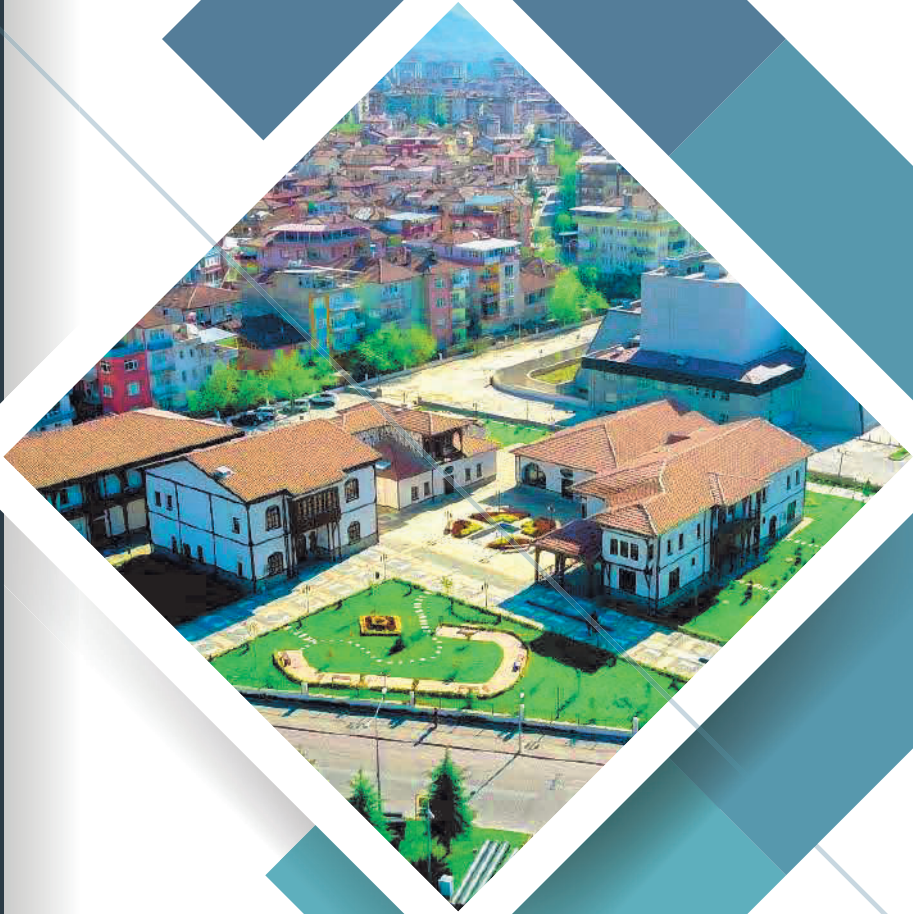


# BILTEK-VI

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CURRENT DEVELOPMENTS IN  
SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES

## Proceedings Book



**EDITOR:**  
**Dr. Ethem İ. ŞAHİN**

**ISBN: 978-625-8213-77-5**

# BİLTEK-VI

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CURRENT DEVELOPMENTS IN  
SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES

September 16-18, 2022 / Malatya, TÜRKİYE



## PROCEEDINGS BOOK

EDITOR:

Dr. Ethem İ. ŞAHİN

All rights of this book belong to

IKSAD Publishing House Authors are responsible both ethically and juridically

IKSAD Publications - 2022©

Issued: 09.10.2022

ISBN: 978-625-8213-77-5

## CONGRESS ID

## CONGRESS TITLE

BİLTEK-VI INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CURRENT DEVELOPMENTS IN SCIENCE,  
TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES

## DATE AND PLACE

September 16-18, 2022 / Malatya, TÜRKİYE

## ORGANIZATION

Malatya Metropolitan Municipality  
Economic Development and Social Research Institute

## ORGANIZING COMMITTEE

Honorary Chairman of the Congress  
Selahattin GÜRKAN  
Mayor of Malatya Municipality  
Prof. Dr. Mustafa TALAS  
Assoc. Prof. Dr. Hasan ÇİFTÇİ  
Dr. Hülya BİNGÖL  
Dr. Sümeyye ALTIPARMAK  
Dr. Terane NAGIYEVA  
Dr. Mehmet Emin KALGI  
Elvan CAFEROV  
Congress General Coordinator  
Merve KIDIRYUZ

## PARTICIPANTS COUNTRY (26 country)

Türkiye, Pakistan, Vietnam, Nigeria, Indonesia, Kyrgyzstan, Benin, India, Malaysia,  
Kazakhstan, Iraq, Azerbaijan, Russia, Indonesia, Iran, Ukraine, Lithuania, Ghana, Morocco, Tunisia,  
Algeria, Romania, Kingdom of Saudi Arabia, Burkina Faso, Bulgaria, France

**Total Accepted Article: 204**

**Total Rejected Papers: 18**

**Accepted Article (Turkey): 101**

**Accepted Article (Other Countries):103**

Prof. Dr. Nihat ŞİMŞEK  
Gaziantep University

Prof. Dr. Sarash KONYRBAEVA  
Kazak State Pedagogy University

Prof. Dr. Ahmet KAYA  
Kahramanmaraş Sütçü İmam University

Prof. Dr. Abdulhamit SİNANOĞLU  
Kahramanmaraş Sütçü İmam University

Prof. Dr. Ali BOZKURT  
Gaziantep University

Prof. Dr. Duran AYDINÖZÜ  
Kastamonu University

Prof. Dr. Erkan DİNÇ  
UÇak University

Prof. Dr. Habib ÖZKAN  
Gaziantep University

Prof. Dr. İsmail ARSLANTAŐ  
Mersin University

Assoc. Prof. Dr. Ahmet İhsan KAYA  
Gaziantep University

Assoc. Prof. Dr. Dinara FARDEEVA  
Rusya Bilimler Akademisi

Assoc. Prof. Dr. Günay Abdiyeva ALİYEVA  
Azerbaijan Ministry of Intenal Affairs

Assoc. Prof. Dr. Mahmut DÜNDAR  
Van Yüzüncüyıl University

Assoc. Prof. Dr. Cengiz Özmen  
Kahramanmaraş Sütçü İmam University

Assoc. Prof. Dr. Emine Gül ÖZENÇ  
Niğde Ömer Halisdemir University

Assoc. Prof. Dr. İsmail Hakan AKGÜN  
Adıyaman University

Assoc. Prof. Dr. Serkan NAKTİYOK  
Ataturk University

Assoc. Prof. Dr. Mehmet MUAT  
Gaziantep University

Assoc. Prof. . Dr. Murat ESKİL  
Aksaray University

Assoc. Prof. Dr. Mustafa ERCENGİZ  
Ağrı İbrahim Çeçen University

Assoc. Prof. Dr. Ökkeş KESİCİ  
Burdur Mehmet Akif Ersoy University

Assoc. Prof. Dr. Rasim TÖSTEN  
Siirt University

Assoc. Prof. Dr. Pelin Özkartepe  
Gaziantep University

Assoc. Prof. Dr. Pınar Gül  
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Şeyda Gül  
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Ömür Munzur  
Başkent University

Assoc. Prof. Dr. Hakan AYDIN  
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Mehtap KAVURMACI  
Atatürk University

Assoc. Prof. Aysel Güven  
Başkent University

Assoc. Prof. Dr. Emin ŞENGÜL  
Atatürk University

Assoc. Prof. Dr. Grozi DELCHEV  
Trakia University

Dr. Ömer ERDİMEZ  
Adıyaman University

Dr. Ahmet ONAY  
Eskişehir Teknik University

Dr. Sadiye KAYAARSLAN

Kırıkkale University

Dr. C.VIJAI

Institute of Higher Education and Research, Department of Commerce

Dr. Kübra İRDAY DEMİR

Adana City Training and Research Hospital

Dr. M. Cenk BELİBAĞLI

Adana City Training and Research Hospital

Dr. Mehmet Emin KALGI

Çukurova University

Dr. Sedat EROL

Adıyaman University

Dr. Bauyrzhan BOTAKARAYEV

H.Ahmet Yesevi Uluslararası Kazak-Türk University





Kaydediliyor... Hall 5\_Esty Utami ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Kalan: 09:30:30 Görüntüle

## CONCLUSION

There was an interaction between cow dung and tofu liquid on the yield of the Lingga variety of red chili.

B2P1 was the best treatment to increase yield of red chilies (based on harvest index and fresh weight of fruit per plant)

3 atanmamış katılımcı

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar 7 Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odaları Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık

h-5 M. Subandi  
Hall 5 - Observer  
Hall 5 - Observer  
Hall 5- Esty Puri Utami  
Hall 5\_Esty Utami  
Hall-5, Abdullahi Yaha...  
Hall 5, OghenesI...  
Hall 5, Oghenesivwe ...



Kaydediliyor... Hall 5, Oghenesiwe Osibe ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Kalan: 09:19:37 Görüntüle

Cont'd

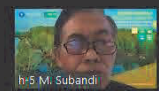
Column chromatography on silica gel (200-400 mesh)

TMPRSS2 inhibition assay

<p><b>MC I (4 mg)</b> 25% inhibition (weak inhibitor) Physical property: Oily orange</p>	<p><b>MC II (8.2 mg)</b> 87.5% inhibition (potent inhibitor) Physical property: colorless</p>	<p><b>MC III (30.9 mg)</b> Activator: 1.12-fold increase Physical property: Oily red</p>	<p><b>MC IV (17.4 mg)</b> 100% inhibition (potent inhibitor) Physical property: Oily yellow</p>	<p><b>MC V (113.3 mg)</b> 12.5% inhibition (weak inhibitor) Physical property: off white</p>	<p><b>MC VI (72 mg)</b> 75% inhibition (potent inhibitor) Physical property: off white</p>	<p><b>MC VII (27.1 mg)</b> 62.5% inhibition (potent inhibitor) Physical property: Oily yellow</p>
--	---	--	---	--	--	---

Preparative thin layer chromatography (TLC) using n-Hex/EtOAc (9:1)

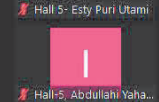
Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık



Hall 5 - Observer



Hall 5 - Esty Puri...



Oladoyin Famut...

Oladoyin Famutimi Hall...

Kaydediliyor... H-5, Peter Ozowehe Anikoh ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle

Kalan: 09:40:57 Görüntüle

IZDAS KONGRES [Autosaved] - PowerPoint

Results and Discussion

Medium	Average bulk density (g/cc)	Particle density (g/ml)	Porosity (%)
Soil	1.282155	2.208333	41.9404
Sawdust	0.384362	0.32	42.38688
Coco Peat	0.372914	0.653846	42.96608
Rice Husk	0.206435	0.432729	51.2836
Soil & Coco Peat (60:40)	0.873214	1.277778	31.66152
Soil & Coco Peat (40:60)	0.560643	1.214286	53.82941
Soil & Rice Husk (40:60)	0.910924	1.565217	41.80206
Soil & Rice Husk (60:40)	0.895226	1.390244	35.60636
Soil & Sawdust (60:40)	1.215114	1.883721	35.49395

Slide 6 of 13 4 atanmamış katılımcı

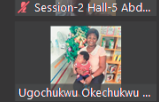
Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık



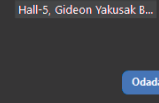
Hall 5 - Observer



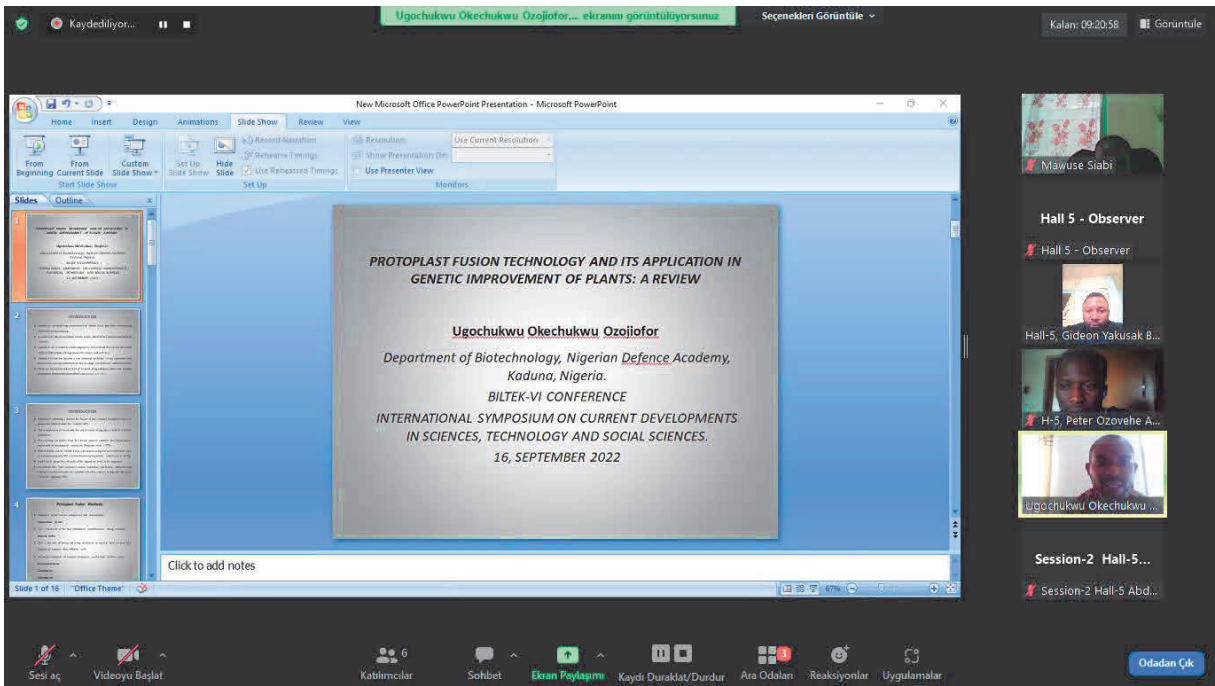
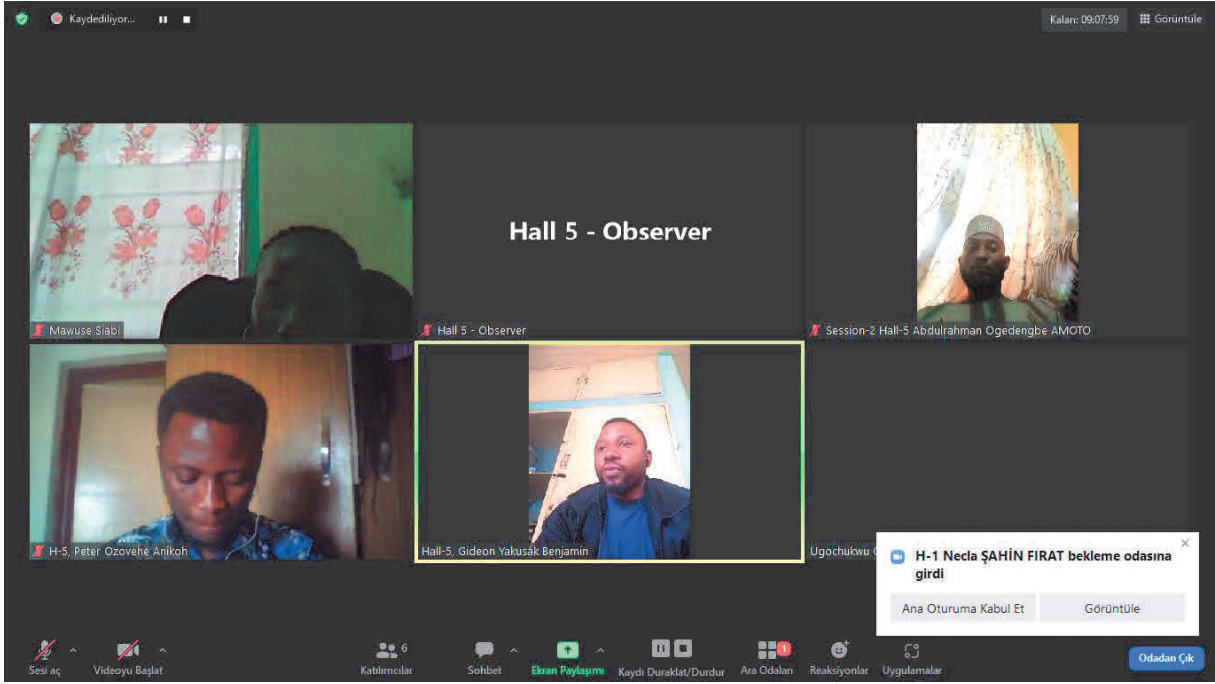
Mawuse Siabi



Ugochukwu Okechukwu ...



Hall-5, Gideon Yakusak B...



Kaydediliyor... Mawuse Siabi ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Kalan: 09:36:17 Görüntüle

Conference Presentation slides (1) - PowerPoint

PRESENTATION BY:  
MAWUSE A. SIABI  
PROF H. K. DEI  
DR. MOHAMMED A.

Slide 1 of 29

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odaları Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık

Kaydediliyor... zakya mhamdi ekranını görüntüyorsunuz Seçenekleri Görüntüle Kalan: 09:48:13 Görüntüle

UNIVERSITY Moulay Ismail  
Faculty of science  
CHEMISTRY DEPARTMENT

Phytochemical study, antioxidant activity and determination of the content of trace elements of *Urtica dioica* (L.) from the Meknes region

M'hamdi Zakya, Ettarchouch Mostafa, Elhourri Mohammed, Sabiri Marvame, Amechrouq Ali

Laboratory of Molecular Chemistry and Natural Substances; Faculty of Sciences of Meknes, B.P 11201 Zitoune-Meknes-Maroc

zaky mhamdi

Hall 4 - Observer

zakya mhamdi

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odaları Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık

Zoom Toplantı - Hall 3

Kaydediyor | Orjinal Ses: Kapalı | Kalan: 09:56:30 | Görüntüle

Hall-3, Observer

H3-Nurgül Gültekin | H3-Abdullah yenigün

H3-Hasan Kıvanç YEŞİLTAS | H3-MODERATOR: Asstist. Prof. Dr. Nihat ERSOY | H3-Esra GÜL

H3-ilyas özkan

Hall 3-Ayşe Gul | H3-ilyas özkan

Sesi aç | Videoyu Başlat | Katılımcılar | Sohbet | Ekran Paylaşımı | Kaydet | Ara Odaları | Reaksiyonlar | Uygulamalar | Odadan Çık

**Katılımcılar (8)**

Q Katılımcı Bul

- HO Hall... (Ortak oturum sahibi, ben) [Mikrofon] [Kamera]
- HM H-3 MODERATOR: Asstist. Prof. D... [Mikrofon] [Kamera]
- HK H3\_Hasan Kıvanç YEŞİLTAS [Mikrofon] [Kamera]
- HY H3-Abdullah yenigün [Mikrofon] [Kamera]
- HG H3-Esra GÜL [Mikrofon] [Kamera]
- Hö H3-ilyas özkan [Mikrofon] [Kamera]
- HG H3-Nurgül Gültekin [Mikrofon] [Kamera]
- Hall 3-Ayşe Gul [Mikrofon] [Kamera]

Tümünü Sessize Al

Zoom Toplantı - Hall 3

Orjinal Ses: Kapalı | Kaydediliyor... | Kalan: 09:14:41 | Görüntüle

Hall-3, Observer

H3-sezin türk kaya | Hall-3, Observer

H3-Ozlem Aytac | ferhatzengin

H3-KHALED ALBRAD | H3- S3-NCI SELIN GUMUS

H3-KHALED ALBRAD | H3- S3-NCI SELIN GUMUS

Sesi aç | Videoyu Başlat | Katılımcılar | Sohbet | Ekran Paylaşımı | Kaydı Duraklat/Durdur | Reaksiyonlar | Uygulamalar | Daha fazla | Odadan Çık

**Katılımcılar (6)**

HO H... (Ortak oturum sahibi, ben) [Mikrofon] [Kamera]

HS H-3, S3-NCI SELIN GUMUS [Mikrofon] [Kamera]

F ferhatzengin [Mikrofon] [Kamera]

HS H3 sezin türk kaya [Mikrofon] [Kamera]

HA H3-KHALED ALBRAD [Mikrofon] [Kamera]

HA H3-Ozlem Aytac [Mikrofon] [Kamera]

Tümünü Sessize Al

**İç ve Dış Bedenin Sınırları**

Sanat Dervişle Dans Etmek esnasında, harf biçimleniş ve matris sınırları muazzam ölçekte bir insan bedeni simülasyonuza girilir. Sınırlı bir çirama ve geçici bulunduru bir beden, göğüs kafesi, pelvis, kafa, bacak ve diğer iç organların oluşturduğu ve kendi bedenimizle ilgili konuları incelemeye mükemmel bir araçtır. Örneğin, kendi kabızlığınız bir VR (Virtual Reality- Görset Gerçeklik) simülasyonu ziyaret edebilirsiniz veya oturduğunuz yerde göğüs kafesinden gerçek polivinilolen (PVC) ile ne olur? Ananın bir insan modeline girmekten çok farklı bir deneyim mi? Organlar, katmanlı olmaları otomatik olarak bu tür seyahatlerin kaynağını sorular, bize daha önce bilmediğiniz bir dizi deneyim sunar, bu anlayışın sınırlarını keşfetmeye davet eder. Kabızlık nedir? Biz dans etmeye başlayalım mı? Duygusal, sezgisel ve tünel deneyimle anladığınız bir organın ilgili deneyimimiz değişir mi? Çizgi kademeli bir manzara mı, keşifçi bir sanatçı mı yoksa klostrofobik bir koruma alanı mı? İnteraktif bir alanda bu katmanlı motive eden nöbet? Bu soruların bazıları sanatın değişim gereği ortaya çıkarken, diğerleri muazzam organik alanlara verilen bedenler içindedir. Bu deneyimle perspektifler sanatı inceliyoruz, epistemolojik ve estetik olarak keşfetmeyi ve geliştirmeyi nasıl ediyoruz?

Zoom Toplantı - Hall 3

Hall-3, Observer

H3 sezin türk kaya H3-KHALED ALBRAD H3- S3-INCI SELIN G... ferhatzengin

Orjinal Ses: Kapalı Kaydediliyor... Kalan: 09:10:26

**KOLOGRAFI TEKNİĞİNDE ALTERNATİF YAKLAŞIMLAR: DENEYSEL BİR ARAŞTIRMA**

Doç. Dr. Berna COŞKUN ONAN  
Bursa Uludağ Üniversitesi  
Eğitim Fakültesi  
mnanberna@uludag.edu.tr  
ORCID NO: 0000-0001-5238-5457

Prof. Sezin TÜRK KAYA \*  
Bursa Uludağ Üniversitesi  
Güzel Sanatlar Fakültesi  
turkkaya@uludag.edu.tr  
ORCID NO: 0000-0002-1570-3169

Doç. Meryem UZUNOĞLU  
Bursa Uludağ Üniversitesi  
Güzel Sanatlar Fakültesi  
meryemuzunoglu@uludag.edu.tr  
ORCID NO: 0000-0003-3531-2427

Bursa Uludağ Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi Tarafından Desteklenen Araştırma Projesinden üretilmiştir. Proje No: SGA-2021-497

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Katılımcılar (6)

- HO H... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HS H3 sezin türk kaya
- F ferhatzengin
- HS H-3, S3-INCI SELIN GUMUS
- HA H3-KHALED ALBRAD
- HA H3-Ozlem Aytac

Tümünü Sessize Al

Zoom Toplantı - Hall 3

Hall-3, Observer

H3-Abdullah yeniğin H-3 MODERATOR: Assist... H-3 Dilek Senol Arslan H3\_Hasan Kıvanç YEŞİ... Hall 3-Ayse Gul

Orjinal Ses: Kapalı Kaydediliyor... Kalan: 08:53:32

**THE INFLUENCE OF THE TMC CONCENTRATION ON THE PERFORMANCE OF GD<sub>2</sub>O<sub>3</sub>/PSF/PEI MEMBRANE FOR DYE REJECTION**

**Dr. Ayse GUL<sup>1\*</sup>, Dr. Dilek SENOL-ARSLAN<sup>2</sup>, Prof. Dr. Nigmet UZAL<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Abdullah Gul University, Department of Civil Engineering,  
<sup>2</sup>Abdullah Gul University, Department of Nanotechnology Engineering  
\*e-mail:ayse.gul@agu.edu.tr

16.09.2022

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odaları Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık

Zoom Toplantı - Hall 3

Orjinal Ses: Kapalı | Kaydediliyor... | Kalan: 09:23:44 | Görüntüle

## Dijital Sanat Çeşitleri

**Video Sanatı:** Video sanatı, televizyon ve sinemadan farklı konularda görsel sanatlarını bir parçası olarak var olar. Görselli ve seslerin sanatının özgün ifade anlayışıyla bir araya gelmesinden oluşan video sanatı, zaman zaman sadece soyet görüntülerde de oluşabilir. Video sanatının örneklerinin öncelikle kitle, herşeyine bir cevap niteliğinde olduğu görülür. Dünyadaki sanatsal eğilime baktığımızda 20. ve erken 21. yüzyıllarda dijital teknolojinin gelişmesiyle görsel sanatla birlikte video, galeri ve müzelerle daha çok yer almaya başlamıştır.

**CD-ROM Sanatı:** CD-ROM 1990'larında interaktif sanatın yer aldığı türünde popüler bir sanat aracı olarak karşımıza çıkmıştır. O tarihten itibaren World Wide Web sanatçıların istediği gibi zengin ve kapsamlı bir ortam deneyimini sağlayarak, kişisel bilgisayarların çoğalmasıyla CD Driver'ın kullanımı da artmaya başlamıştır. Sanatçılar CD-ROM'dan oyun olarak kabul edilebilecek sanal mekânlarda, interaktif metrik çevreler, edebiyatın hipertext sunumlarına kadar çok geniş bir alanda yaratılmışlardır.

**Mail Art:** Mail Art 1960'larda bu lyan dünya çapında bir harekettir. Görsel sanatların yanı sıra müzik ve diğer türlerin gönderimini de kapsar. Mail art aynı zamanda posta sanatı ve mektuplaşma sanatı olarak da bilinir. 90'lardaki zirvesinden sonra mail art fenomeni, sosyal ağların popülerliği ve tabiri caza postası (herşeyi etkileşimli bir araçta doğrudan internete doğru kaydırır). Buna rağmen, mail art 21. yüzyılda da hala binlerce mail sanatçısını içeren geni bir kesim tarafından uygulanmıştır.

Hall-3, Observer

H3 sezin türk kaya | Hall-3, Observer

H3-Ozlem Aytac | ferhatzengin

H3-KHALED ALBRAD | H3, S3-INCI SELIN GUMUS

Sesi aç | Videoyu Başlat | Katılımcılar | Sohbet | Etkin Paylaşım | Kaydı Duraklat/Durdur | Reaksiyonlar | Uygulamalar | Daha fazla | Odadan Çık

Katılımcılar (6)

- HO H... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HS H3, S3-INCI SELIN GUMUS
- F ferhatzengin
- HS H3 sezin türk kaya
- HA H3-KHALED ALBRAD
- HA H3-Ozlem Aytac

Tümünü Sessize Al

Zoom Toplantı - Hall 3

Orjinal Ses: Kapalı | Kaydediliyor... | Kalan: 09:48:21 | Görüntüle

## BİRLEŞMİŞ MİLLETLER TARAFINDAN KURULAN AD HOC MAHKEMELER

1991 yılında Yugoslavya'da devam eden savaş sürecinde yapılan kıyımlar, toplu tecavüzler ve bunların yanı sıra Ruanda'da meydana gelen soykırım suçları bir uluslararası ceza mahkemesinin kurulmasını tekrardan gündeme getirmiş ve bu konu acil konular arasında yer almıştır.

## AD HOC COURTS ESTABLISHED BY THE UNITED NATIONS

The massacres, gang rapes and genocide crimes that took place in Rwanda during the ongoing war in Yugoslavia in 1991 brought the establishment of an international criminal court to the agenda again, and this issue was among the urgent issues.

H3-KHALED ALBRAD

Katılımcılar (5)

- HO H... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HA H3-KHALED ALBRAD
- F ferhatzengin
- HS H3 sezin türk kaya
- HA H3-Ozlem Aytac

Sesi aç | Videoyu Başlat | Katılımcılar | Sohbet | Etkin Paylaşım | Kaydı Duraklat/Durdur | Reaksiyonlar | Uygulamalar | Daha fazla | Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Zoom Toplantı

Hall-3, Observer

Hall-3, Observer

H3-Abdullah yenigün

H-3 MODERATOR: Assist...

H-3 Dilek Senol Arslan

Hall 3-Ayşe Gul

H3-İlyas Özkan

Orjinal Ses: Kapalı

Kaydediliyor...

CHUKUROVA ÜNİVERSİTESİ

6. ULUSLARARASI BİLİM VE TEKNOLOJİDE GÜNCEL GELİŞMELER KONGRESİ  
6. INTERNATIONAL CONGRESS ON CURRENT DEVELOPMENTS IN SCIENCE AND TECHNOLOGY

YÜZEYSEL SULARDA DOĞAL MALZEMELER İLE ARSENİK ADSORPSİYONU  
ARSENIC ADSORPTION IN SURFACE WATER USING NATURAL MATERIALS

Arş. Gör. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ  
Doç. Dr. Çağatayhan Bekir ERSÜ  
Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Çevre Mühendisliği Bölümü, Adana

Kalan: 08:47:25

Zoom Toplantı - Hall 3

H3-İlyas Özkan

H3-Nurgül Gültekin

H-3 Dilek Senol Arslan

H3-Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ

H3-Esra GÜL

Hall 3-Ayşe Gul

H3-İlyas Özkan

Orjinal Ses: Kapalı

Kaydediliyor...

Görüntüle

Kalan: 09:44:32

**Araştırma Bulguları ve Tartışma**  
**Research Findings and Discussion**

**Araçapı örnekleme Noktası (Sampling point)**

İçmesuyu kalitesi için değerlendirme

	SKKY (2004)				TS 266 (2005)		WHO (1993)	EU (1998)	Schoeller
	I	II	III	IV	GL	MAC	MAC	MAC	
Sıcaklık, °C	x								Çok iyi kaliteli sular (very good quality waters)
pH	x				x		x	x	
EC, µS/cm (20 °C)					x			x	
TDS, mg/l	x								
Na <sup>+</sup> , mg/l	x				x		x	x	
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x	
Cl <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x	
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	x				x		x	x	
Bulanıklık, turbidity (NTU)					x		x		

Sesi Aç

Videoyu Başlat

Kabilmeciler

Sohbet

Ekranı Paylaşımı

Kaydı Duraklat/Durdur

Ara Odaları

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Odadan Çık

Zoom Toplantı - Hall 3

Original Ses: Kapalı

Kalan: 09:57:54

Görüntüle

Hall-3, Observer

H3-İlyas Özkan

H-3 MODERATO...

H3-Esra GÜL

H3-Nurgül Gültekin

Hall 3-Ayşe Gul

Katılımcılar (7)

- HO Hall-... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HM H-3 MODERATOR: Assist. Prof. D...
- HY H3-Abdullah yeniğün
- HG H3-Esra GÜL
- H6 H3-İlyas Özkan
- HG H3-Nurgül Gültekin
- H3 Hall 3-Ayşe Gul

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekran Paylaşımı

Kaydet

Ara Odaları

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Zoom Toplantı - Hall 3

Original Ses: Kapalı

Kaydediliyor...

Kalan: 09:51:01

Hall-3, Observer

H3-Abdullah yeniğün

H-3 MODERATOR: Assist...

H-3 Dilek Senol Arslan

H3\_Hasan Kıvanç YEŞİLTAS

Serüntüle

**KIZILTEPE OVASI YERALTI SUYUNUN İÇİLEBİLİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

**THE EVALUATION OF KIZILTEPE PLAIN GROUND WATER IN TERMS OF DRINKABILITY**

Çevre Müh. Abdullah YENİGÜN<sup>1</sup>  
Dr. Öğr. Üyesi Hakkı GÜLŞEN<sup>2</sup>  
<sup>1</sup> Harran Üniversitesi, Şanlıurfa  
<sup>2</sup> Harran Üniversitesi, Şanlıurfa

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

- HO H... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HY H3-Abdullah yeniğün
- HM H-3 MODERATOR: Assist. Prof. D...
- HK H3\_Hasan Kıvanç YEŞİLTAS
- HD H-3 Dilek Senol Arslan
- HG H3-Esra GÜL
- H6 H3-İlyas Özkan
- HG H3-Nurgül Gültekin
- H3 Hall 3-Ayşe Gul

Sesi aç

Videoyu Başlat

Katılımcılar

Sohbet

Ekran Paylaşımı

Kaydı Duraklat/Durdur

Reaksiyonlar

Uygulamalar

Daha fazla

Odadan Çık

Tümünü Sessize Al



Zoom Toplantı - Hall 3

Hall-3, Observer

Hall-3, Observer

H3-Abdullah yeniğün H3 MODERATOR: Assist... H3 Dilek Senol Arslan H3 Hasan Kıvanç YEŞİ... H3-Nurgül Gültekin

Orjinal Ses: Kapatlı Kaydediliyor...

Kalan: 09:35:03

**Aim and objectives of our research.**

This study describes a sustainable and affordable supply of clean, and safe water approach to investigate Ni-Zn MOF embedded membrane for rejection of Pb (II) ions in aqueous solution.



Sesi aç Videoyu Başlat

Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ata Odaları Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık

Zoom Toplantı - Hall 3

Hall-3, Observer

Hall-3, Observer

H3-Abdullah yeniğün H3 MODERATOR: Assist... H3 Dilek Senol Arslan H3 Hasan Kıvanç YEŞİ...

Orjinal Ses: Kapatlı Kaydediliyor...

Point BI/TEK Sunu pptx - PowerPoint (Ticari Olmayan Kullanım) (Uzun Etkinleştirilmedi)

GOZDEN GEÇİR GÖRÜNÜM

Kalan: 09:35:49

**TÜRKİYE'DE KORUNAN ALANLARIN TANIMLANMASINDA, YAŞANAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

Dr.Öğr.Üyesi Nihat ERSOY  
İstanbul Yıldız Teknik Üniversitesi  
ersoy@yildiz.edu.tr

H3-Abdullah yeniğün H3 Hasan Kıvanç YEŞİLTAS H3-Esra GÜL H3-İlyas özkan H3-Nurgül Gültekin Hall 3-Ayşe Gul

Slayt Gösterisi

Notlar Uygulamalar

Slayt 1 / 11 Türkiye

Sesi aç Videoyu Başlat

Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

**Katılımcılar (9)**

HC H... (Ortak oturum sahibi, ben)

HM H3 MODERATOR: Assist. Pr...

HD H3 Dilek Senol Arslan

HK H3 Hasan Kıvanç YEŞİLTAS

HY H3-Abdullah yeniğün

HG H3-Esra GÜL

Hö H3-İlyas özkan

HG H3-Nurgül Gültekin

Hall 3-Ayşe Gul

Zoom Toplantı - Hall 3

Hall-3, Observer

Kaydediliyor...

## RESULTS AND DISCUSSION

### FTIR measurements

FTIR spectra of Ni-Zn MOF powder, 17 wt % PSF membrane, and 0.05 wt% Ni-Zn MOF membrane.

Kalan: 09:30:13

Katılımcılar (9)

Q Katılımcı bul

- HO H... (Ortak oturum sahibi, ben)
- HD H-3 Dilek Senol Arslan
- HM H-3 MODERATOR: Assist. Prof. D...
- HK H3\_Hasan Kıvanç YEŞİLTAS
- HY H3-Abdullah yeniğün
- HG H3-Esra GÜL
- HÖ H3-İlyas Özkan
- HG H3-Nurgül Gültekin
- Hall 3-Ayşe Gul

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

Zoom Toplantı - Hall 3

Original Ses: Kapalı

Kaydediliyor...

Kalan: 09:34:52

Görüntüle

## Aim and objectives of our research.

This study describes a sustainable and affordable supply of clean, and safe water approach to investigate Ni-Zn MOF embedded membrane for rejection of Pb (II) ions in aqueous solution.

H-3 Dilek Senol Arslan

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kaydı Duraklat/Durdur Ara Odalar Reaksiyonlar Uygulamalar Odadan Çık

Zoom Toplantı

Hall-3, Observer

Hall-3, Observer

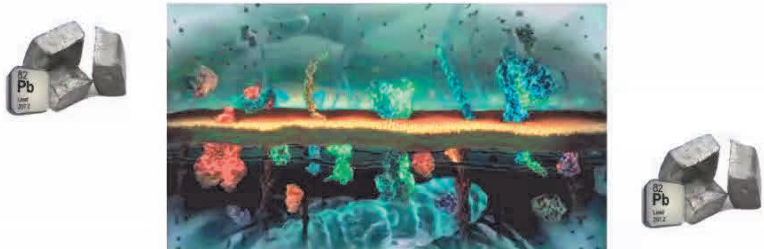
H3-Abdullah yenigün H3-MODERATOR: Assist... H3-Dilek Senol Arslan H3-Hasan Kıvanç YEŞİ... H3-Nurgül Gültekin

Orjinal Ses: Kapalı Kaydediliyor...

Kalan: 09:37:17

**ACU**

## Removal of Pb (II) Ion from Wastewater by using Ni-Zn Metal-Organic Framework Embedded Polymeric Membranes



**Dr. Dilek SENOL-ARSLAN<sup>1\*</sup>, Dr. Ayse GUL<sup>2</sup>, Prof. Dr. Nigmet UZAL<sup>2</sup>**  
<sup>1</sup>Abdullah Gul University, Department of Nanotechnology Engineering

Zoom Toplantı - Hall 3

Orjinal Ses: Kapalı Kaydediliyor...

Kalan: 09:50:50 Görüntüle

**Katılımcılar (9)**

Q. Katılımcı bul

- HO H... (Ortak oturma sahibi, ben)
- HY H3-Abdullah yenigün
- HM H3-MODERATOR: Assist. Prof. D...
- HK H3-Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ
- HD H3-Dilek Senol Arslan
- HG H3-Esra GÜL
- HB H3-İlyas Özkan
- HG H3-Nurgül Gültekin
- Hall 3-Ayşe Gul

**KIZILTEPE OVASI YERALTI SUYUNUN İÇİLEBİLİRLİK AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**  
**THE EVALUATION OF KIZILTEPE PLAIN GROUND WATER IN TERMS OF DRINKABILITY**

Çevre Müh. Abdullah YENİGÜN<sup>1</sup>  
 Dr. Öğr. Üyesi Hakkı GÜLŞEN<sup>2</sup>  
<sup>1</sup>Harran Üniversitesi, Şanlıurfa  
<sup>2</sup>Harran Üniversitesi, Şanlıurfa

H3-Abdullah yenigün

Sesi aç Videoyu Başlat Katılımcılar Sohbet Ekran Paylaşımı Kayıt Duraklat/Durdur Reaksiyonlar Uygulamalar Daha fazla Odadan Çık

Tümünü Sessize Al

# BILTEK-VI

## 6. INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CURRENT DEVELOPMENTS IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES

September 16-18, 2022  
Malatya City Municipality



## CONFERENCE PROGRAM

**Zoom Meeting ID: 821 8132 3242**

**Zoom Passcode: 060606**

### **Participant Countries (26):**

Türkiye, Pakistan, Vietnam, Nigeria, Indonesia, Kyrgyzstan, Benin, India, Malaysia, Kazakhstan, Iraq, Azerbaijan, Russia, Indonesia, Iran, Ukraine, Lithuania, Ghana, Morocco, Tunisia, Algeria, Romania, Kingdom of Saudi Arabia, Burkina Faso, Bulgaria, France

# -Opening Ceremony-

Date- 16.09.2022

Ankara Time- 10<sup>00</sup>:10<sup>45</sup>

Mişmiş Parkı, Fuar Alanı Konferans Salonu

-/-

**Dr. Mustafa Latif EMEK**

President of IKSAD Institute

*HEAD OF ORGANIZING COMMITTEE*

-/-

**Prof. Dr. Mustafa TALAS**

Nigde Omer Halisdemir University

*HEAD OF CONFERENCE*

-/-

**Assoc. Prof. Dr. Marina APAYDIN**

The American University in Cairo, Egypt

Former Managing Director of UNESCO's World Heritage Center (Paris)

-/-

**Prof. Dr. Jean Vasile ANDREI**

Petroleum-Gas University of Ploiesti, Romania

-/-

**David WORTLEY**

Visiting Fellow at Bournemouth University, UK

-/-

**Selahattin GÜRKAN**

Malatya City Mayor

*HONORARY PRESIDENT OF CONFERENCE*

# -Panel Session-

Date- 16.09.2022

Ankara Time- 11<sup>00</sup>:12<sup>00</sup>

Mişmiş Parkı, Fuar Alanı Konferans Salonu

**Panel Başlığı:** Gastronomi: Kültür, Turizm ve Şehirlerde  
Girişimcilik

**Panel Başkanı:** Prof. Dr. Mustafa Talas

**Panelistler:**

Prof. Dr. Hayati Besirli

Prof. Dr. Ali Yakıcı

Prof. Dr. Kasım Karaman

Prof. Dr. İlkey Şahin

# 17.09.2022 / Session-1 / Hall-1



Ankara Local Time- 08<sup>00</sup>:10<sup>00</sup>



Mişmiş Parkı, Fuar Alanı

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. İbrahim GÖRÜCÜ

Authors	Affiliation	Presentation title
Assoc. Prof. Dr. İbrahim GÖRÜCÜ Res. Assist. Mehmet Emin BEKİK	Inonu University (Türkiye)	THE EFFECTS OF THE COVID-19 PANDEMIC ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN TURKEY: EMPLOYER'S OBLIGATION TO SURVEILLANCE THE EMPLOYEE
Assoc. Prof. Dr. İbrahim GÖRÜCÜ Res. Assist. Mehmet Emin BEKİK	Inonu University (Türkiye)	ANALYSIS OF VOCATIONAL TRAINING COURSES IN TURKEY IN THE CONTEXT OF ACTIVE LABOR MARKET POLICIES: AN EXAMPLE OF THE PROVINCE OF MALATYA
Dr. Haluk SATIR	Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)	ALTERNATIVE COST MANAGEMENT TECHNIQUE IN NEW PRODUCT DEVELOPMENT: FUNNELS ANALYSIS
Assist. Prof. Dr. Süleyman EKİCİ Alpcan ACAR	İnönü University (Türkiye)	THE SECOND KARABAKH WAR: AN EVALUATION ON THE APPROACHES OF RUSSIA AND IRAN
Lect. Dr. Hazal AKBAL Res. Assist. Serkan DERİCİ	Niğde Ömer Halisdemir University (Türkiye) Nevşehir Hacı Bektaş Veli University (Türkiye)	DETERMINATION OF GREEN SUPPLIER SELECTION CRITERIA WITH SWARA- AHP METHODS: A HEALTHCARE SECTOR APPLICATION
Dr. Mehmet AYDOĞAN	Turgut Özal University (Türkiye)	RECENT TRENDS IN AGRICULTURAL EXTENSION IN WORLD AND TURKEY: A SOCIAL NETWORK STUDY

## 17.09.2022 / Session-1 / Hall-2



Ankara Local Time- 08<sup>00</sup>:10<sup>00</sup>



Mişmiş Parkı, Fuar Alanı

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Necdet KONAN

Authors	Affiliation	Presentation title
Prof. Dr. Necdet KONAN Gülbahar KARATEPE	Inonu University (Türkiye)	PROBLEMS FACED BY ENGLISH TEACHERS WORKING IN HIGH SCHOOLS AND SUGGESTIONS FOR SOLUTIONS
Prof. Dr. Necdet KONAN Gülbahar KARATEPE	Inonu University (Türkiye)	ENGLISH TEACHERS' HOLIDAY DREAMS AND REALIZATION OF THESE DREAMS
Prof. Dr. Necdet KONAN Esmasakir ÇAKIR	Inonu University (Türkiye)	PROBLEMS FACED BY CULTURE TEACHERS WORKING IN VOCATIONAL HIGH SCHOOLS AND SUGGESTIONS FOR SOLUTIONS
Supha Nur KÜÇÜKBAHÇE Merve DOĞAN	Firat University (Türkiye)	EXAMINATION OF PARENTS' PERCEPTIONS ON PSYCHOLOGICAL COUNSELING AND GUIDANCE SERVICES IN PRIMARY SCHOOLS
Merve DOĞAN Supha Nur KÜÇÜKBAHÇE	Firat University (Türkiye)	A PHENOMENOLOGICAL EXAMINATION ON THE CHILD RAISING STYLE OF INTERGENERATIONAL MOTHERS
Berivan ESER Gökçenur KAYNACI	Firat University (Türkiye)	PARENTS' VIEWS ON PSYCHOLOGICAL COUNSELING AND GUIDANCE SERVICES IN HIGH SCHOOLS INVESTIGATION OF PERCEPTIONS



## 17.09.2022 / Session-1 / Hall-3



Ankara Local Time- 08<sup>00</sup>:10<sup>00</sup>



Mişmiş Parkı, Fuar Alanı

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Berat KARAAGAC

Authors	Affiliation	Presentation title
Assoc. Prof. Dr. Berat KARAAGAC Prof. Dr. Alaattin ESEN	Adıyaman University (Türkiye) İnönü University (Türkiye)	NUMERICAL INVESTIGATION OF TIME FRACTIONAL FISHER EQUATION USING COLLOCATION METHOD
Assoc. Prof. Dr. Berat KARAAGAC Prof. Dr. Alaattin ESEN	Adıyaman University (Türkiye) İnönü University (Türkiye)	TRAVELING WAVE SOLUTIONS OF KP-BENJAMIN-BONA-MAHONEY EQUATION USING QUASI HYPERBOLIC FUNCTION EXPANSION METHOD
Dr. Arzu BOZDAĞ TULUM	Malatya Science and Art Center (Türkiye)	EXAMINATION OF DIGITAL NATIVE HIGH SCHOOL STUDENTS' PERCEPTIONS OF PRIVACY IN VIRTUAL NETWORKS
Dr. Arzu BOZDAĞ TULUM	Malatya Science and Art Center (Türkiye)	METAPHORIC OF DIGITAL NATIVE STUDENTS' TURKISH PERCEPTIONS EXAMINATION
Elanur BAYDAŞ Meryem Sıla AKBULUT	Firat University (Türkiye)	INVESTIGATION OF METAPHORICAL PERCEPTIONS OF UNIVERSITY STUDENTS ON THE CONCEPTS OF SELF AND SELF RESPECT
Lect. Yusuf Taha OKAN Dr. Nesrullah OKAN	Harran University (Türkiye) Firat University (Türkiye)	EXAMINATION OF THE FUTURE AND HOPE CONCEPTS FROM THE EYES OF UNIVERSITY STUDENTS

# 16.09.2022 / Session-1 / Hall-1



Ankara Local Time- 10<sup>00</sup>:12<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Uğur ARİFOĞLU

Authors	Affiliation	Presentation title
Prof. Dr. Uğur ARİFOĞLU	Sakarya University (Türkiye)	TRIGGER PATTERN USED TO ACHIEVE LOW THD OF LOAD CURRENT FOR A SINGLE PHASE AC CHOPPER
Selman YAZAN Bırol KABAKOĞLU Bilgehan TEKCAN Assoc. Prof. Dr. Buket DOĞAN	Deka Teknoloji Bilişim Hiz. ve Tic. A.Ş. (Türkiye) Marmara University (Türkiye)	WORX: A SOFTWARE MODEL PROPOSAL FOR BUSINESS PROCESS MANAGEMENT
Assoc. Prof. Dr. Ersin AKYÜZ Batın DEMİRCAN	Balıkesir University (Türkiye)	CLOUD COMPUTING AND INTERNET OF THINGS BASED METEOROLOGICAL MEASUREMENT APPLICATION FOR RENEWABLE ENERGY SYSTEMS
Assist. Prof. Dr. Ridvan GECÜ	Yıldız Technical University (Türkiye)	STATISTICAL ANALYSIS OF THE WEAR PERFORMANCE OF ALUMINUM CAST IRONS UNDER VARIOUS TEST CONDITIONS
Dr. Dilek SENOL ARSLAN	Abdullah Gul University (Türkiye)	AN INVESTIGATION OF DRY GRINDING KINETICS OF TINCAL IN LABORATORY SCALE BALL MILL
Dr. Dilek SENOL ARSLAN	Abdullah Gul University (Türkiye)	INTERACTION FORCES MEASURED BY ATOMIC FORCE MICROSCOPY FOR COLEMANITE AND Si <sub>3</sub> N <sub>4</sub> TIP
Assist. Prof. Dr. Ahmet ÇELİK	Dumlupınar University (Türkiye)	PREDICTION OF DIABETES DISEASE BY STOCHASTIC GRADIENT DESCENT MACHINE LEARNING ALGORITHM
Emre TEKİN Assist. Prof. Dr. Ahmet ÇELİK	Dumlupınar University (Türkiye)	CLASSIFICATION OF CHICKEN EGGS USING IMAGE PROCESSING TECHNIQUES
Assist. Prof. Dr. Osman KARA	Osmaniye Korkut Ata University (Türkiye)	EVALUATION OF THE PERFORMANCE OF A COMBINED ORGANIC RANKINE AND REFRIGERATION CYCLE SYSTEM FOR ADANA PROVINCE
Assist. Prof. Dr. Ramazan SOLMAZ Assist. Prof. Dr. Mustafa TEKİN	Bartın University (Türkiye) Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)	FERRANTI EFFECT ANALYSIS IN MEDIUM VOLTAGE (MV) ELECTRIC GRIDS

## 16.09.2022 / Session-1 / Hall-2



Ankara Local Time- 10<sup>00</sup>:12<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Lect. Dr. Seyhun TUTGUN

Authors	Affiliation	Presentation title
Lect. Dr. Süleyman ÇELİK Lect. Dr. Seyhun TUTGUN	Siirt University (Türkiye) Bitlis Eren University (Türkiye)	FINANCIAL CONVERSION: AN EMPIRICAL ANALYSIS ON BRICS-T COUNTRIES
Assoc. Prof. Dr. Şükran KARACA Lect. Esra ÖZKAN ÖNEM Lect. Muhammed YILDIZ	Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)	INVESTIGATION OF PERCEPTIONS OF INDIVIDUALS AGED 65 AND OVER TOWARDS TURKEY'S THIRD AGE TOURISM
Assoc. Prof. Dr. Şükran KARACA Lect. Esra ÖZKAN ÖNEM Lect. Muhammed YILDIZ	Sivas Cumhuriyet University (Türkiye)	AN INVESTIGATION OF THE THERMAL TOURISM POTENTIAL IN TURKEY FROM A CONSUMER PERSPECTIVE
Assist. Prof. Dr. Sema Mercanoğlu ERİN	Hasan Kalyoncu University (Türkiye)	THE EFFECT OF SOCIAL MEDIA FROM BRAND MARKETING METHODS ON E-COMMERCE
Prof. Dr. Taner AKÇACI Sevinç BOSTANCIERİ	Gaziantep University (Türkiye)	THE MOST SUCCESSFUL COUNTRIES IN THE RANKING OF THE GLOBAL LOGISTICS PERFORMANCE INDEX AND THE COMPARISON OF TURKIYE
Prof. Dr. Taner AKÇACI Şeyma YANAR	Gaziantep University (Türkiye)	THE EFFECT OF BUILDING ENERGY CONVERSION ON ENERGY IMPORTS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE GREEN DEAL
Res. Assist. Ahmet DEMİRALP Yunus BULUT	Harran University (Türkiye) Inonu University (Türkiye)	DIFFERENTIAL ENTROPY of CONTINUOUS DISTRIBUTIONS
Yunus BULUT Res. Assist. Ahmet DEMİRALP	Inonu University (Türkiye) Harran University (Türkiye)	MAXIMUM ENTROPY for DISCRETE CASES
Res. Assist. Seda KAYA KARABULUT	Bursa Technical University (Türkiye)	CZECH REPUBLIC AND CHANGING POLITICAL DYNAMICS AFTER EU MEMBERSHIP

## 16.09.2022 / Session-1 / Hall-3



Ankara Local Time- 10<sup>00</sup>:12<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Nazile ABDULLAZADE

Authors	Affiliation	Presentation title
Prof. Dr. Mehmet Arif ÖZERBAŞ Aynazım MAYRAMBEK KIZI	Kyrgyzstan-Türkiye Manas University (Kyrgyzstan)	DETERMINING DIGITAL DATA SECURITY AWARENESS LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS IN KYRGYZSTAN
Assist. Prof. Dr. Mehmet Fetih YANARDAĞ	Kahramanmaraş Sutcu Imam University (Türkiye)	A CONTRIBUTION FROM MALATYA TO TURKISH NOVEL: THEME IN H. HUSEYİN KARATAY'S NOVELS
Prof. Dr. Mustafa KARABULUT	Adıyaman University (Türkiye)	THE PERCEPTION OF TIME IN CENAP ŞAHABETTİN POEMS
Prof. Dr. Mustafa KARABULUT	Adıyaman University (Türkiye)	THE CHARACTERS IN ŞEVKET BULUT'S STORIES
Assoc. Prof. Dr. Nazile ABDULLAZADE Dr. Ayten HEYBATOVA	Azerbaijan State Pedagogical University (Azerbaijan)	ASSESSMENT CRITERIA OF INDEPENDENT PAPERS ON THE INTERPRETATION OF ARTISTIC TEXT COURSE
Dr. Təranə NAĞIYEVA	Azerbaijan State Pedagogical University (Azerbaijan)	HISTORICAL-LINGUISTIC CHARACTERISTICS OF GUNASHLI VILLAGE HYDRONYMS OF LERİK DISTRICT
Lect. İndira AHMETOVA Prof. Dr. Baizhol KARİPBAYEV	Karaganda E.A. Buketov University (Kazakhstan)	VOLUNTARY LABOR OF WOMEN OF KAZAKHSTAN: HISTORY AND TODAY
Seyidov RASHAD RAZİK	Atatürk University (Türkiye)	THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF THE NOVEL IN THE HISTORY OF LITERATURE

# 16.09.2022 / Session-1 / Hall-4



Ankara Local Time- 10<sup>00</sup>:12<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Dr. Mahmood AHMED

Authors	Affiliation	Presentation title
Ranti EKASARI Rasyidah RAHMAN Isnaeni NURBESTARI Wulandari Nurul PAJERIA Fatmawaty MALLAPIANG Syamsul ALAM	Alauddin Islamic State University (Indonesia)	SANITATION AND IODIZED SALT CONSUMPTION IN COASTAL AREA, TAKALAR REGENCY
Jamalova Rumiyya İnshad	Educational Institute of the Republic of Azerbaijan (Azerbaijan)	RESEARCH VALUE CHAIN AND VALUE-SEMANTIC UNITY IN CHEMISTRY TEACHING
Aliyu Dan Musa MOHAMMED Yusuf Rashidat ALHASSAN	Umaru Musa Yar'adua University (Nigeria)	PREPARATION AND PHYSICO-CHEMICAL STUDY OF FIRE RETARDANT FROM CHICKEN FEATHERS AND PP/PE COMPOSITES
Syed Ali Raza NAQVI Naeem-Ul-Haq KHAN Samina ROOHI	Government College University (Pakistan) Pakistan Institute of Nuclear Science and Technology (Pakistan)	SYNTHESIS AND BIOLOGICAL EVALUATION OF TECHNETIUM-99M LABELED EPIRUBICIN
EBHOAYE, Peter Otu Prof. A. N. SAIDU	Federal University of Technology (Nigeria)	ANTIMALARIAL AND ANTIVIRAL THERAPEUTIC POTENTIALS OF FLAVONOIDS AND TERPENOIDS: A REVIEW
Үсен А.М. Кулжаева Б.Ж.	Шымкент аласындағы физика-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі	САБАТ А ІС-Р ЕКЕТТІ ЗЕРТТЕУДІ ТИІМДІЛІГІ «Оу шыларды жазылым дадыларын алыптастыру мас атында тілдік ралдарды мег ертуде а ндай әдістер тиімді?»
Assoc. Prof. Dr. Zakya M'hamdi Prof. Dr. Ali Amechrouq Elhachouch MOSTAFA Elhourri MOHAMMED Sabiri MARYAME	University Moly Ismail (Morocco)	PHYTOCHEMICAL STUDY, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND DETERMINATION OF THE CONTENT OF TRACE ELEMENTS OF URTICA DIOICA (L.) FROM THE MEKNES REGION
EBHOAYE, Peter Otu Prof. A. N. SAIDU	Federal University of Technology (Nigeria)	ANTIMALARIAL AND ANTIVIRAL THERAPEUTIC POTENTIALS OF FLAVONOIDS AND TERPENOIDS: A REVIEW
Dr. Mahmood AHMED	University of Education (Pakistan)	ANTI-INFLAMMATORY AND ANTINOCICEPTIVE ACTIVITIES OF CURCUMIN-SCHIFF BASES CONTAINING SULFONAMIDES
ISA, Ibrahim Mohammed Dr. USMAN Sarah Victor	Kaduna State University (Nigeria)	EMPOWERING NIGERIAN YOUTHS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT BY PROMOTING ENTREPRENEURSHIP OPPORTUNITIES THROUGH CHEMISTRY EDUCATION

# 16.09.2022 / Session-1 / Hall-5



Ankara Local Time- 10<sup>00</sup>:12<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Dr. Muhammad SUBANDI

Authors	Affiliation	Presentation title
<b>Olusegun Opeyemi ONI Kingsley Olusola OLURINDE Gabriel Gbenga BABANIYI</b>	Agricultural and Rural Management Training Institute (Nigeria)	PROFILING RURAL AGRIBUSINESSES A CASE OF ARMTI-VADI COMMUNITIES
<b>Dr. Muhammad SUBANDI Muhammad SUBANDI Esty Puri UTAMI Chyntia Indah PRATIWI</b>	UIN Sunan Gunung Djati Bandung (Indonesia)	THE EFFECT OF COW DUNG BOKASHI AND TOFU WASTE ORGANIC LIQUID MANURE ON THE GROWTH AND YIELD OF RED CHILI PLANT ( <i>Capsicum annum L.</i> ) LINGGA VARIETY
<b>Aneela SHAHEEN Dr. Saira AKHTAR Tehmina IQBAL</b>	University of agriculture Faisalabad (Pakistan)	CERTIFIED SEED ISSUES, PRACTICES AND ADOPTION IN PAKISTAN AND ITS IMPACT ON AGRICULTURAL DEVELOPMENT
<b>Oghenesivwe OSIEBE Prof. Isaac Olusanjo ADEWALE Oladoyin Grace FAMUTIMI Prof. Mutalib Adeniran ADEROGBA</b>	Obafemi Awolowo University (Nigeria)	ISOLATION OF PHYTOCHEMICALS FROM A TRADITIONAL MEDICINAL PLANT ( <i>Momordica charantia L</i> ) POTENTIALLY USEFUL FOR TMRSS2 MODULATION FOR THE MANAGEMENT OF VIRAL INFECTIONS
<b>M. Nagalakshmi DEVAMMA</b>	Sri Venkateswara University (India)	IN VITRO INFLUENCE OF BIO-CONTROL AGENTS AGAINST <i>Colletotrichum gloeosporioides</i> CAUSING ANTHRACNOSE OF MANGO ( <i>Mangifera indica L.</i> )
<b>Yahaya Abdullahi IBRAHIM Dr. Danladi Bello AL'AMIN</b>	Ahmadu Bello University (Nigeria)	HYDROLOGICAL MODELLING OF GURARA WATERSHED UNDER THE IMPACT OF LAND-USE AND CLIMATE CHANGE
<b>Gideon Yakusak BENJAMIN Paul Isaac OJODALE Daniel MAKOLO</b>	Nuhu Bamalli Polytechnic Zaria (Nigeria) Baze University (Nigeria) Kogi State Polytechnic Lokoja (Nigeria)	ROLE OF HAEMOGLOBINOPATHIES AND DUFFY ANTIGEN RECEPTOR FOR CHEMOKINES (DARC) IN MALARIA
<b>Ogunsola, A. O. Ogunsola T.O.</b>	Oyo State College of Agriculture and Technology (Nigeria)	ASSESSING THE USE OF SOAP OPERA FOR SOURCING ENTERPRISE INFORMATION AMONG ARABLE CROP FARMERS IN OYO STATE
<b>Adama, B. S. Ibrahim S. U. Auta I. Y. Kinta M. Samuel P. O. Saba J. J.</b>	Federal University of Technology (Nigeria)	NUTRITIONAL VALUE OF INLAND SHELLFISH (CRABS)
<b>Jibril IBRAHIM Mariya I. ARAB Zainab K. MUHAMMAD Jaafaru M. SANI</b>	Federal Polytechnic Bauchi (Nigeria) College of Nursing and Midwifery (Nigeria) Kaduna State University (Nigeria)	ARTIFICIAL SWEETENERS IMPAIRED BEHAVIORS AND OXIDATIVE STRESS BIOMARKERS IN <i>DROSOPHILA MELANOGASTER</i>

# 16.09.2022 / Session-1 / Hall-6



Ankara Local Time- 10<sup>00</sup>:12<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Major Gheorghe GIURGIU

Authors	Affiliation	Presentation title
Abdullahi, A. Salihu, I.T. Muhammad, H.U. Jibrin, S. Hassan, S. Aliyu, A.	Federal University of Technology Minna (Nigeria)	ANALYSES OF THE FACTORS INFLUENCING MAIZE FARMERS' PERCEPTION AND ADOPTION OF ORGANIC FARMING PRACTICES IN NIGER STATE, NIGERIA
Ishaq Mohammed ALIYU	Federal College of Education Kano (Nigeria)	IN VITRO ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF PROSOPIS AFRICANA
Prisca Oluwanikemi ATTE Oluremi DAUDU Danjuma ZAHRADEEN Mohammed ABDULRASHID	Ahmadu Bello University (Nigeria)	OXIDIZING EFFECT OF TAURINE AND SEASON ON IMMUNE ORGANS RESPONSES IN WEST AFRICAN DWARF SHEEP
A.C. OJEMADE	Nigerian Institute for Oil Palm Research (Nigeria)	THE PARTIAL BUDGET ANALYSIS OF CLIMATE CHANGE ADAPTATION STRATEGIES AMONGST SMALL SCALE OIL PALM FARMERS IN SOUTHERN NIGERIA
Olatunse, B. B. Adeyanju, A. J. Ogunlade, F. T. Suleiman, R. A. Keturah T	Federal Polytechnic Ado Ekiti (Nigeria) Federal College of Forestry Mechanization (Nigeria) Trial Afforestation Station (Nigeria)	RESPONSE OF NITROGEN FERTILIZER SOURCE AND VARIETY ON THE GROWTH AND YIELD OF MAIZE IN IGABI LOCAL GOVERNMENT AREA OF KADUNA STATE, NORTHERN-NIGERIA
Hafiz Qadeer AHMED Adil SHAHZAD	University of agriculture Faisalabad (Pakistan)	PREVALENCE AND RISK FACTORS ASSOCIATED WITH WORM INFESTATION IN SAHIWAL CALVES KEPT UNDER DIFFERENT MANAGEMENT CONDITIONS
Dr. Muhammad Naeem FAISAL Nabeel AHMAD Aiza Kamal KHAN Alishbah ROOBI Usman HAIDER	University of agriculture Faisalabad (Pakistan)	UNDERSTANDING THE EXPRESSION LEVEL OF AKT AND PTEN GENES IN FEMALE BREAST CANCER
Major Gheorghe GIURGIU Prof. Dr. Med Manole COJOCARU	Deniplant-Aide Sante Medical Center (Romania) Titu Maiorescu University (Romania)	A PRACTICAL APPROACH TO THE MANAGEMENT OF PSORIATIC DISEASE IN CHILDHOOD
Majekodunmi Racheal ADEDAYO Ameen ABDULRAHEEM	Kwara State University (Nigeria)	In vitro ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF BRIDELIA FERRUGINEA STEM BARK EXTRACT ON SELECTED CLINICAL ISOLATES
Chadha AYED Safa SAKRI Wassim SAADAOU Bouthaina AlMohandes DRIDI	University of Sousse (Tunisia)	IN SITU MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF CYNARA CARDUNCULUS L. SPONTANEOUSLY GROWN IN THE REGION OF CHOTT-MARIEEM, TUNISIA

## 16.09.2022 / Session-2 / Hall-1



Ankara Local Time- 13<sup>00</sup>:15<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Sevda ABBASOVA

Authors	Affiliation	Presentation title
<b>Dr. Gülşah SALTİK AYHANÖZ</b> <b>Eser KAHRAMAN</b> <b>Serdar AKMEŞE</b>	Aksemsetdin Science and Art Center (Türkiye)	TÜBİTAK 4004 NATURE EDUCATION AND SCIENCE SCHOOLS "MATHEMATICS IS IN MY NATURE!" EVALUATION OF THE PROJECT
<b>Mehmet ÇİMEN</b> <b>Assoc. Prof. Dr. Necla FIRAT</b>	Salihli Necip Fazıl Kısakürek Social Sciences High School (Türkiye) Dokuz Eylül University (Türkiye)	ORGANIZATIONAL COMMITMENT LEVELS OF HIGH SCHOOL TEACHERS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES
<b>Lect. İlkay GÖKÇE</b>	Dokuz Eylül University (Türkiye)	A RESEARCH ON EDUCATIONAL PROBLEMS OF SEASONAL AGRICULTURE WORKERS' CHILDREN
<b>Assoc. Prof. Dr. Sevda ABBASOVA</b>	Azerbaijan State Pedagogical University (Azerbaijan)	THE PROBLEM OF PRE-SCHOOL AND PRIMARY EDUCATION IN CHILDREN'S SPEECH DEVELOPMENT
<b>Dr. İlyas KARA</b> <b>Ahmet İNANOĞLU</b>	Ministry of Education (Türkiye)	T.R. PROGRAM DEVELOPMENT STUDY FOR THE HISTORY OF REVOLUTIONARY AND ATATURKISM COURSE
<b>Dr. İlyas KARA</b> <b>Ahmet İNANOĞLU</b>	Ministry of Education (Türkiye)	THE PROBLEMS OF PROSPECTIVE TEACHERS IN SOCIAL STUDIES TEACHING THEY FACED AND THEIR THOUGHTS ON SOLUTIONS IN PRACTICE



## 16.09.2022 / Session-2 / Hall-2



Ankara Local Time- 13<sup>00</sup>:15<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Mehmet Esen EREN

Authors	Affiliation	Presentation title
Dr. İpek AYTAÇ	University of Turkish Aeronautical Association (Türkiye)	INVESTIGATION OF THERMOPHYSICAL CHARACTERISTICS OF AQUEOUS FERRO NANOFUIDS
Res. Assist. Ramazan BÜLBÜL Lect. Nurettin GÖKBULUT Selim KILIÇARSLAN Ayдын ONGAN	Gazi University (Türkiye) Uludağ University (Türkiye) Gazi University (Türkiye) Adnan Menderes University (Türkiye)	INVESTIGATION OF SMALL SCALE BUSINESSES IN KÜTAHYA PROVINCE MANUFACTURING FURNITURE ACCORDING TO EDUCATIONAL STATUS
Dr. Ufuk YILMAZ	Kahramanmaraş Sutcu Imam University	AN INVESTIGATION ON THE OPTICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF 14-20 YEAR-OLD ARCHIVAL PAPERS
Nisanur TAŞTAN Assist. Prof. Dr. Serhat AKSUNGUR	Malatya Turgut Özal University (Türkiye)	COLABORATIVE ROBOT CONTROL IN UNITY 3D ENVIRONMENT
Kamil ERDEM Assist. Prof. Dr. Serhat AKSUNGUR	Malatya Turgut Özal University (Türkiye)	SMART CITY CONCEPT AND MANAGEMENT OF BIG DATA
Assist. Prof. Dr. Mehmet Turan DEMİRCİ	Selçuk University (Türkiye)	CHARACTERIZATION OF COMPRESSION BEHAVIOR OF BFR LAMINATED FACE-SHEET/POLYESTER COMPOSITE SANDWICHES WITH ALUMINUM AND Balsa DIFFERENT CORE STRUCTURE
Assist. Prof. Dr. Mehmet Esen EREN	Malatya Turgut Özal University (Türkiye)	WHAT IS THE BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)?
Assist. Prof. Dr. Mehmet Esen EREN	Malatya Turgut Özal University (Türkiye)	INNOVATIONS BROUGHT TO THE CONSTRUCTION INDUSTRY BY THE BIM (BUILDING INFORMATION MODELING) PROCESS
Asst. Prof. Bercem KIRAN-YILDIRIM Sinem UNAL-TEKER Prof. Dr. Ebru MANCUHAN	Marmara University (Türkiye)	SELECTION OF OPTIMUM PHASE CHANGE MATERIAL FORMULATION FOR A FREEZER BY USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY
Emine AKPINAR Dr. Bilgin KESERCİ Arif Selimhan ÇETİNKALE	Yıldız Technical University (Türkiye) Universiti Sains Malaysia (Malaysia) Yıldız Technical University (Türkiye)	CLASSIFY HISTOLOGIC SUBGROUPS OF MEDULLOBLASTOMA WITH USING MULTI-LAYER ARTIFICIAL NEURAL NETWORK AND MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY PARAMETERS

## 16.09.2022 / Session-2 / Hall-3



Ankara Local Time- 13<sup>00</sup>:15<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Nihat ERSOY

Authors	Affiliation	Presentation title
Assist. Prof. Dr. Hakki GÜLŞEN Environmental Engineer Abdullah YENİGÜN	Harran University (Türkiye)	INVESTIGATION OF GROUNDWATER QUALITY OF THE KIZILTEPE PLAIN TURKEY
Dr. Dilek SENOL ARSLAN Dr. Ayse GUL Prof. Dr. Nigmet UZAL	Abdullah Gül University (Türkiye)	REMOVAL OF PB (II) ION FROM WASTEWATER BY USING METAL Ni-Zn METAL-ORGANIC FRAMEWORK EMBEDDED POLYMERIC MEMBRANES
Assist. Prof. Dr. Nihat ERSOY	Yıldız Technical University (Türkiye)	PROBLEMS IN THE DEFINITION OF PROTECTED AREAS IN TURKEY AND SUGGESTIONS FOR SOLUTIONS
Dr. Ayse GUL Dr. Dilek SENOL ARSLAN Prof. Dr. Nigmet UZAL	Abdullah Gül University (Türkiye)	THE INFLUENCE OF THE TMC CONCENTRATION ON THE PERFORMANCE OF GD2O3/PSF MEMBRANE FOR DYE REJECTION
Res. Assist. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Assoc. Prof. Dr. Çağatayhan Bekir ERSÜ	Çukurova University (Türkiye)	ARSENIC ADSORPTION IN SURFACE WATER USING NATURAL MATERIALS
Res. Assist. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Assoc. Prof. Dr. Çağatayhan Bekir ERSÜ	Çukurova University (Türkiye)	EVALUATION OF TREATMENT METHODS FOR REUSE OF TEXTILE INDUSTRY DYING WASTEWATER
Res. Assist. Abdulkadir GÜL Res. Assist. Esra GÜL	Fırat University (Türkiye) Turgut Özal University (Türkiye)	THE IMPORTANCE OF USING TURMERIC (CURCUMA LONGA) EXTRACTS IN THE GREEN BIOSYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES AND PROBLEMS ENCOUNTERED
Assist. Prof. Dr. Nurgül YEŞİLOĞLU- GÜLTEKİN Assist. Prof. Dr. Ayhan DOĞAN	Hacettepe University (Türkiye)	ASSESSMENTS FOR THE PREDICTION OF PRESSUREMETER PARAMETERS OF CLAYEY AND SILTY SOILS USING DIFFERENT MACHINE LEARNING METHODS
Dr. İlyas ÖZKAN Dr. Yavuz YENGINAR	Necmettin Erbakan University (Türkiye)	IMPROVEMENT OF HIGH PLASTICITY CLAY WITH FILTER SLUDGE

# 16.09.2022 / Session-2 / Hall-4



Ankara Local Time- 13<sup>00</sup>:15<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Dr. Muhammad NAEEM FAISAL

Authors	Affiliation	Presentation title
Oyegoke Rukayat ABIODUN NAFIU Mikail OLUGBEMIRO Ibrahim NAFISAT	University of Ilorin (Nigeria)	IN-VIVO ANTIOXIDANT AND TOXICOLOGICAL ASSESSMENT OF YAHAURI SPICE MEAL- BASED DIET ON SELECTED TISSUES OF FEMALE WISTAR RATS
Dr. Muhammad NAEEM FAISAL Nabeel AHMAD Aiza Kamal KHAN Bilal ASLAM Haseeb ANWAR Alishbah ROOBI Noreen ASLAM Lubna MAJEED Samia ALI Momna MEHMOOD Usman HAIDER	University of Agriculture Faisalabad (Pakistan)	UNDERSTANDING THE MICRORNA AND WNT SIGNALING PATHWAYS BEHIND THE EXPRESSION LEVEL OF CHEK2 AND LRP1B GENES IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER (NSCLC)
Ifeoma C. UGWU Emmanuel Chukwudi OKWOR Patience CHINASA EZE Amarachukwu OLEJIEME IGWE Ifeanyi ONYEMA Thaddeus OFILIBE OKEJA Wilson UCHENNA ANIKE Chidozie C. UGWU Didacus CHUKWUEMEKA EZE	University of Nigeria (Nigeria) Michael Okpara University of Agriculture (Nigeria) Federal University of Agriculture (Nigeria) Federal University of Technology (Nigeria)	EVALUATION OF THE EFFECTS OF CLOVE ESSENTIAL OIL ON ANTIBODY, HAEMATOLOGICAL AND SERUM BIOCHEMISTRY OF COCKERELS EXPERIMENTALLY CHALLENGED WITH NEWCASTLE DISEASE VIRUS
ADEGBE, J. Y. OGBU, O. C.	Federal University of Technology (Nigeria)	COMPARATIVE ANALYSIS OF DIFFERENT MINERAL SOURCES FOR ANIMAL DIET FOUND WITHIN THE TROPICS
Rahanatu Adamu KAKUDI	Federal College of Education (Nigeria)	A REVIEW ON MICROPROPAGATION OF WEST AFRICAN INDIGENOUS TREES
Abioye, T. V. Dr. Ewuola, E. O. Adagba, O. O. Olarinre, I. O. Adeyemi, O. D. Fabule, S. A.	University of Ibadan (Nigeria)	PUBERTY ASSESSMENT AND SEXUAL DIMORPHISM IN INDIGENOUS TURKEYS
Adagba, O. O. Ewuola, E. O. Olarinre, I. O. Abioye, T. V. Fabule, S. A. Adeyemi, O. D.	University of Ibadan (Nigeria)	EGG FERTILITY AND EMBRYO MORTALITY IN INDIGENOUS TURKEY HENS ARTIFICIALLY INSEMINATED WITH OR WITHOUT BOOSTER SEMEN DOSE
Surayya Lawan IDRIS Prof. Dr. Dabo Nasir TUKUR Prof. Dr. Magashi Abdulkadir M. Assoc. Prof. Dr. Farouk Zubaida LADAN Doguwa Nasir MURTALA Ibrahim AMINA	Yusuf Maitama Sule University (Nigeria) Bayero University (Nigeria) Aminu Kano Teaching Hospital (Nigeria) Influenza Diagnostic Laboratory (Nigeria)	CASE REPORT OF NEONATAL ECHOVIRAL MENINGITIS CAUSED BY ECHOVIRUS 30 AT AMINU KANO TEACHING HOSPITAL KANO, NIGERIA
Aicha Yasmine Bellatreche Abdellah Mohamed- Cherif Khatima Ait- Oudhia	Higher National Veterinary School (Algeria)	SEROLOGICAL AND MOLECULAR EVALUATION OF LEISHMANIA INFANTUM IN CATS FROM ALGIERS, ALGERIA

	Tissemsilt University (Algeria)	
<b>Ajayi Andrew AYODEJI</b>	Obafemi Awolowo University (Nigeria)	BIOACCUMULATION OF HEAVY METALS IN SILVER CATFISH (CHRYSICHTHYS NIGRODIGITATUS) FROM ASEJIRE AND ERINLE RESERVOIRS IN SOUTHWEST NIGERIA

# 16.09.2022 / Session-2 / Hall-5



Ankara Local Time- 13<sup>00</sup>:15<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Sergiy LAVRENKO

Authors	Affiliation	Presentation title
Maryam NOROUZI	University of Tehran (Iran)	A NEW CHROMOSOME COUNT AND KARYOTYPE STUDY OF EPIPACTIS VERATIFOLIA (ORCHIDACEAE) FROM IRAN
Adeyanju, A. J. Suleiman, R. A. Olatunse, B. B. Ogunlade, F. T. Momodu, G. G. Saifullahi, A.	Federal College of Forestry Mechanization (Nigeria) Afforestation Station JICA (Nigeria) Federal Polytechnic (Nigeria)	EFFECT OF ACACIA LEAF LITTERS RATES (ACACIA AURICULIFORMIS) AND INTRA-ROW SPACING ON GROWTH AND YIELD OF TOMATO (SOLANUM LYCOPERSICUM)
Assoc. Prof. Dr. Sergiy LAVRENKO Olga VUS	Kherson State Agrarian and Economic University (Ukraine)	TENDENCY FOR GROWTH OF AREAS UNDER OIL CROPS
Peter Ozovehe ANIKOH Victor OCHIJENU Moses Majiyabo EGBUNU Charity Temiloluwa METIBOBA Abdulahman Ogedengbe AMOTO	Kogi State Polytechnic (Nigeria) Federal University Oye-Ekiti (Nigeria)	PHYSICAL PROPERTIES OF CONTAINER PLANTING MEDIA (COCO PEAT, RICE HUSK, SAWDUST AND SOIL)
Siabi, M. A. Dei, H. K. Mohammed, A.	University for Development Studies (Ghana)	EFFECT OF 3% BIOCHAR AT VARYING LEVELS OF SOAKED FALSE YAM TUBER MEAL ON EGG LAYING PERFORMANCE AND BLOOD PROFILE OF CHICKENS
Faruk UMAR Prof. Ibrahim MAGAWATA Abdulbas Abubakar MAIWADA Hassan Faruk MARADUN	Usmanu Danfodiyo University Sokoto (Nigeria)	SENSORY AND MICROBIAL EVALUATION OF Parachanna obscura SMOKED WITH GROUNDNUT SHELL BRIQUETTE AS AN ALTERNATIVE TO FUEL WOOD UTILIZATION IN FISH SMOKING
Faruk UMAR Prof. Ibrahim MAGAWATA Zainab Muhammad LAWAL Hassan Faruk MARADUN	Usmanu Danfodiyo University Sokoto (Nigeria)	CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF EXTRACTED OIL FROM SOME COMMERCIALY IMPORTANT FISH SPECIES IN SOKOTO STATE
SAGHOURI EL IDRISSE Imane KETTANI Rajae FERRAHI Moha ZIRI Rabea BRHADDA Najjiba	Institute of Agronomic Research (Morocco) University of Ibn Tofail (Morocco)	MORPHO-PHYSIOLOGICAL RESPONSE OF DURUM WHEAT (TRITICUM DURUM DESF.) GENOTYPES TO DROUGHT STRESS: EFFECT OF WATER REGIME ON STOMATAL REGULATION
Ugochukwu Okechukwu Ozojiofor	Nigerian Defence Academy (Nigeria)	PROTOPLAST FUSION TECHNOLOGY AND ITS APPLICATION IN GENETIC IMPROVEMENT OF PLANTS: A REVIEW
Ogbu, ONYINYE C. Adegbe, JOHN Y.	Federal Polytechnic Oko Anambra State (Nigeria)	SERUM ELECTROLYTE LEVELS OF HERITAGE TURKEY TOMS ADMINISTERED AQUEOUS MORINGA OLEIFERA LEAF AND SEED EXTRACTS

## 16.09.2022 / Session-2 / Hall-6



Ankara Local Time- 13<sup>00</sup>:15<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Shahid SHEHZAD

Authors	Affiliation	Presentation title
M.K. Haruna I.D. Salisu	Federal University Gashua (Nigeria)	IN VITRO RESPONSE OF DIFFERENT LEVELS OF DROUGHT STRESS (POLYETHYLENE GLYCOL) ON SHOOT REGENERATION OF WHEAT (TRITICUM AESTIVUM L.) GENOTYPES
Nwose Adaobi MAUREEN Onilude Anthony ABIODUN Bolarinwa Oluwatoyin OLUBISI	University of Ibadan (Nigeria) The Polytechnic Ibadan (Nigeria)	EFFECT OF METALS ON THE GROWTH AND ETHANOL PRODUCTION OF SACCHAROMYCES UVARUM IN SORGHUM WORT
Amoah K. O. Boateng M. Frimpong Y. O. Atuahene P. Y. Okai D. B.	CSIR-Animal Research Institute (Ghana) Kwame Nkrumah University of Science and Technology (Ghana)	THE EFFECT OF DIFFERENT SUBSTRATES AND LOCATIONS ON THE YIELD AND TYPES OF INDIGENOUS MICROORGANISMS (IMO)
Tolulope BAMIGBOYE Dare IBIYEYE Oluwatoyin OLUNLOYO Celinah ODEYALE Oluwatosin ADESIDA	Federal College of Forestry Mechanization (Nigeria)	EMERGENCE AND EARLY GROWTH RESPONSE OF TWO VARIETIES OF HIBISCUS SABDARIFFA L. TO GROWTH MEDIA
Tolulope BAMIGBOYE Celinah ODEYALE Oluwatoyin OLUNLOYO Dare IBIYEYE	Federal College of Forestry (Nigeria)	CULTIVATION AND UTILIZATION OF SOLANUM MACROCARPON (AFRICAN EGG PLANT) AMONG VEGETABLE FARMERS IN OLUYOLE LOCAL GOVERNMENT, OYO STATE, NIGERIA
OYEWALE, R. O. SALAUDEEN, M. T. BAMAIYI, L.J. BELLO, L.Y. OLANIYI, R.M., AKINYELE, M.O	Federal University of Technology (Nigeria) Ahmadu Bello University (Nigeria)	BIO-DIVERSITY OF MAIZE STEM BORERS IN KWARA STATE, NIGERIA
Safana, A. I. Imam, T. S.	Umaru Musa Yar'adua University Katsina (Nigeria)	BIOACCUMULATION OF SOME HEAVY METALS IN Anodonta marginata, SEDIMENTS, WATER AND MUTAGENIC ASSESSMENT OF RIVER CHALLAWA KANO, KANO STATE, NIGERIA
Shahid SHEHZAD	Kohat University of Science and Technology (Pakistan)	RELATION OF LDD-GROUPOID WITH SOME OTHER ALGEBRAIC STRUCTURES
Maytham Qasim HUMADI Aslıhan GÜNEL Ahmed Abdul Hussein Mohsin AL- MALIKI	Kırşehir Ahi Evran University (Türkiye) Kırşehir Ahi Evran University (Türkiye) Middle Technical University (Iraq)	ASSESSMENT OF CERTAIN BIOCHEMICAL RISK FACTORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASES IN DIABETIC PATIENTS IN BAGHDAD
Noor ABDUL JABBAR Prof. Dr. Ergin KARIPTAS Estabraq ALI MAKLEF	Kırşehir Ahi Evran University (Türkiye) Samsun University (Türkiye) Middle Technical University (Iraq)	MOLECULAR DETECTION OF FIM H ,MRKD ,AND WCAG GENES RESPONSIBLE FOR BIOFILM FORMATION IN KLEBSIELLA PNEUMONIAE ISOLATED FROM DIFFERENT SITES OF INFECTION

## 16.09.2022 / Session-2 / Hall-7



Ankara Local Time- 13<sup>00</sup>:15<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Özlem DOĞU

Authors	Affiliation	Presentation title
Textile Engineer Beyzanur ERDAL Creative Director H. Cem ÜSTÜN	Hatemoğlu (Türkiye)	FUNCTIONAL FEATURES INCREASED SHIRT DESIGN
Textile Engineer Beyzanur ERDAL Creative Director H. Cem ÜSTÜN	Hatemoğlu (Türkiye)	ALTERNATIVE APPROACHES TO SUIT DESIGN: PERFORMANCE SUIT
Assist. Prof. Dr. Öznur TIRYAKI Assoc. Prof. Dr. Özlem DOĞU	Sakarya University (Türkiye)	NURSING PRACTICES USED TO RELIEVE PAIN IN INTRAVENOUS INTERVENTIONS IN CHILDREN; BIBLIOGRAPHIC ANALYSIS OF GRADUATE THESES MADE IN TURKEY
Lect. Canan ASAL ULUS Dietician Berha SAĞLAM Dietician Eren ÇOBAN	Ondokuz Mayıs University (Türkiye) Ministry of Youth and Sports (Türkiye) Ministry of Youth and Sports (Türkiye)	EVALUATION OF NUTRITIONAL STATUS OF VOLLEYBALL ATHLETES
Lect. Canan ASAL ULUS Assoc. Prof. Dr. Pınar SÖKÜLMEZ KAYA Dietician Berha SAĞLAM	Ondokuz Mayıs University (Türkiye) Ondokuz Mayıs University (Türkiye) Ministry of Youth and Sports (Türkiye)	EVALUATION OF FOOD CONSUMPTION FREQUENCIES OF HANDBALL ATHLETES
Neşe ATAMAN BOR Erhan HANLIGİL	Hakkari University (Türkiye) Van Training and Research Hospital (Türkiye)	WOMEN'S HEALTH IN DISASTERS
Neşe ATAMAN BOR Harun AŞAN	Hakkari University (Türkiye) Hakkari Oral and Dental Health Center (Türkiye)	NURSE SUPPORT IN ORAL HEALTH FOR INDIVIDUALS IN NEED OF CARE
Ayşe CANTEZ Assoc. Prof. Dr. Özlem DOĞU	Sakarya University (Türkiye)	EVALUATION OF GASTROINTESTINAL SYMPTOMS, ANXIETY, ANXIETY, AND HEMODYNAMIC PARAMETERS BEFORE THE COLONOSCOPY PROCEDURE
Lect. Mücahit MUSLU	Kastamonu University (Türkiye)	ARE SEMEN QUALITY AND SPERM FUNCTIONS AFFECTED BY NUTRITION?

## 16.09.2022 / Session-3 / Hall-1



Ankara Local Time- 16<sup>00</sup>:18<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Ömer Süha USLU

Authors	Affiliation	Presentation title
Assoc. Prof. Dr. Mehmet KARAMAN	Muş Alparslan University (Türkiye)	DETERMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BIOMASS WITH GRAIN YIELD AND QUALITY PROPERTIES IN SOME BARLEY VARIETIES
Assoc. Prof. Dr. Mehmet KARAMAN	Muş Alparslan University (Türkiye)	INVESTIGATION OF SOME BREAD WHEAT CULTIVARS IN TERMS OF AGRICULTURAL CHARACTERISTICS IN RAINFED CONDITIONS IN MUŞ PROVINCE
Assist. Prof. Dr. Osman GEDİK Assist. Prof. Dr. Yusuf Ziya KOCABAŞ Assoc. Prof. Dr. Ömer Süha USLU	Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)	DETERMINATION OF FIXED OIL COMPONENTS OF ENDEMIC STACHYS CITRINA SUBP. CHAMASIDENTIS AND STACHYS AMANICA SPECIES
Haroon KHAN Assoc. Prof. Dr. Ömer Süha USLU Osman GEDİK Muhittin SERTPOLAT	The University of Agriculture (Pakistan) Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye) Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye) Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)	IMPACT OF CHANGING CLIMATE ON THE POISONOUS WEEDS FLORA OF FORAGES AND RANGELANDS
Büşra KAFKAS Assoc. Prof. Dr. Ömer Süha USLU Assist. Prof. Dr. Osman GEDİK		SOME GENERAL PROBLEMS IN FORAGE CROPS CULTIVATION AND SOLUTION SUGGESTIONS
Aila CHALIL Prof. Dr. Mevlüt AKÇURA	Çanakkale Onsekiz Mart University (Türkiye)	DETERMINATION OF THE PRODUCTIVITY AND QUALITY CHARACTERISTICS OF SOME SORGHUM GENOTYPES IN ÇANAKKALE CONDITIONS
Assist. Prof. Dr. Osman GEDİK Zeliha AYSABAR	Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)	DETERMINATION OF FIXED OIL COMPONENTS IN NIGELLA SATIVA GENOTYPES GROWN AT DIFFERENT ROW DISTANCES
Elif EROL Prof. Dr. Mevlüt AKÇURA	Çanakkale Onsekiz Mart University (Türkiye)	INVESTIGATION OF FACTORS EFFECTING DRY MATTER ACCUMULATION AND GRAIN YIELD IN SOME CHICKPEA VARIETIES
Rukiye ŞENGÜN Prof. Dr. Mevlüt AKÇURA	Çanakkale Onsekiz Mart University (Türkiye)	INVESTIGATION OF DRY MATTER ACCUMULATION AND PROTEIN CHANGE IN GREEN PODS OF VEGETABLE-TYPE CLUSTER BEAN
Res. Assist. Muazzez YEŞİLYURT Assist. Prof. Dr. Özgül GÜLAYDIN	Siirt University (Türkiye)	DETERMINATION OF Leptospira spp. IN URINE SAMPLES OF CATS AND DOGS BY PCR



## 16.09.2022 / Session-3 / Hall-2



Ankara Local Time- 16<sup>00</sup>:18<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Assoc. Prof. Dr. Mustafa ÖZDEN

Authors	Affiliation	Presentation title
Assoc. Prof. Dr. Alpaslan ALKIŞ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)	THE EVALUATION OF ADOPTION IN ISLAMIC LAW IN TERMS OF HUMAN PSYCHOLOGY
Assoc. Prof. Dr. Alpaslan ALKIŞ	Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)	ADOPTION IN ISLAMIC LAW
Assoc. Prof. Dr. Mustafa ÖZDEN	Bartın University (Türkiye)	AN ASSESSMENT ON THE NATURAL OF BELIEVING IN GOD
Assoc. Prof. Dr. Mustafa ÖZDEN	Bartın University (Türkiye)	ON THE USE OF THE CONCEPT OF WISDOM IN THE QUR'AN
Assoc. Prof. Dr. Ahmet ÖZ Assoc. Prof. Dr. Ahmet ABAY	Kahramanmaraş Sütçü İmam University (Türkiye)	NABI AND RASUL IN THE QUR'AN
Qənimə QAFARLI	The National Museum of history of Azerbaijan (Azerbaijan)	HEYDAR ALIYEV FOUNDATION - HUMANISM IDEALS, MISSION TO RETURN AGAIN LIBERATED KARABAKH CULTURAL AND RELIGIOUS HERITAGE TO THE PEOPLE

## 16.09.2022 / Session-3 / Hall-3



Ankara Local Time- 16<sup>00</sup>:18<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. Mustafa KÜÇÜKÖNER

Authors	Affiliation	Presentation title
Prof. Dr. Mustafa KÜÇÜKÖNER Dr. Hava KÜÇÜKÖNER	Necmettin Erbakan University (Türkiye) Selçuk University (Türkiye)	COLOR ENGRAVING METHODS IN DOCUMENTARY ENGRAVING PICTURES
Res. Assist. Dr. Hüseyin SAMANCI	Adıyaman University (Türkiye)	THE ROLE OF ARABIC LANGUAGE SKILLS IN EFFECTIVE COMMUNICATION
Khaled ALBRAD	Ankara Yıldırım Beyazıt University (Türkiye)	INTERNATIONAL CRIMINAL COURT WITH RESPECT TO HISTORICAL DEVELOPMENT AND ITS PLACE IN INTERNATIONAL SOCIETY
Assist. Prof. Dr. Selin GÜMÜŞ	Doğuş University (Türkiye)	TECHNOLOGY AND VISUAL ARTS: THE NEW CONCEPT OF MEDIA
Assist. Prof. Dr. Ferhat ZENGİN	İstanbul Gelişim University (Türkiye)	MACHINE LEARNING IN THE FILM INDUSTRY AND THE RISE OF DATA-BASED FILMMAKING
Assoc. Prof. Dr. Berna COŞKUN ONAN Prof. Dr. Sezin TÜRK KAYA Assoc. Prof. Dr. Meryem UZUNOĞLU	Bursa Uludağ University (Türkiye)	ALTERNATIVE APPROACHES in COLLAGRAPHY TECHNIQUE: An EXPERIMENTAL RESEARCH
Assoc. Prof. Dr. Emin Malikov NAZIR	Lankaran State University (Azerbaijan)	REGIONAL SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT STATE PROGRAMS (2004-2018)" AS THE MAIN PROVIDER IN THE DEVELOPMENT OF THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN
Assist. Prof. Dr. Özlem AYTAÇ	Başkent University (Türkiye)	CREDIT RISK IN EMERGING MARKET ECONOMIES: CDS SPREADS AND SOVEREIGN BOND YIELD SPREADS
Dr. İsgenderli MURAD AZAD OĞLU	Azerbaijan National Academy of Sciences (Azerbaijan)	THE MAIN STAGES OF DEVELOPMENT OF THE TARIFF POLICY OF THE AZERBAIJAN REPUBLIC

## 16.09.2022 / Session-3 / Hall-4



Ankara Local Time- 16<sup>00</sup>:18<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Prof. Dr. LISICHKIN Vladimir

Authors	Affiliation	Presentation title
<b>AGBAKA Sourou Arsène SEGUEDEME Alexis Hergie</b>	University of Abomey-Calavi (Benin)	VEXILLOLOGY AND TERMINOLOGIES
<b>Assist. Prof. R. Sherwani Assist. Prof. W. Abdul Assist. Prof. Aqsa Qalb Assist. Prof. Syed H. Arshad Prof. Saima. Gulzar</b>	National University of Sciences & Technology (Pakistan)	IMPACTS OF URBAN FORM AND SOCIOECONOMIC ELEMENTS ON DOMESTIC ELECTRICITY CONSUMPTION WITH RESPECT TO ITS IMPACTS ON LAND SURFACE TEMPERATURE (LST) AND CLIMATE CHANGE IN PAKISTAN
<b>Showkat AHMAD DAR Prof. P. SAKTHIVEL</b>	Annamalai University (India)	DIGITALIZATION OF ADMINISTRATION: ISSUES AND ROAD AHEAD
<b>Prof. Dr. LISICHKIN Vladimir Aleksandrovich RANTSEV-KARTINOV Valentin Andreevich</b>	Academician of the Russian Academy of Natural Sciences (Russia)	ACCELERATED DEVELOPMENT OF THE ARCTIC, SIBERIA AND THE FAR EAST
<b>John Chiwuzulum ODOZI</b>	Ajayi Crowther University (Nigeria)	SOURCES OF AGRICULTURAL LABOUR PRODUCTIVITY GAP IN RURAL NIGERIA: A MICRO-LEVEL DECOMPOSITION
<b>Khelaf NACEUR Prof. Dr. Abdelmadjid TIMAOUI Racha MOKRANE Ouiem GUERGUEB</b>	University of Ghardaia (Algeria) University of Biskra (Algeria)	THE ROLE OF MICRO-ENTERPRISES FOR TRADITIONAL INDUSTRIES IN RURAL DEVELOPMENT, THE CITY OF KANTARA (ALGERIA) AS A MODEL
<b>Behbidali Novruzlu</b>	Ganja State University (Azerbaijan)	RELATIONSHIP BETWEEN FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND INCOME INEQUALITY
<b>Hasanov Hasan</b>	Ganja State University (Azerbaijan)	IMPACT OF BUDGET DEFICIT ON MACROECONOMIC VARIABLES

## 16.09.2022 / Session-3 / Hall-5



Ankara Local Time- 16<sup>00</sup>:18<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. K. R. Padma

Authors	Affiliation	Presentation title
Dr. Ewuola, E. O. Adagba, O. O. Olarinre, I.O, Abioye, T.V. Fabule, S. A. Adeyemi, D.O.	University of Ibadan (Nigeria)	EGG FERTILITY AND EMBRYO MORTALITY IN INDIGENOUS TURKEY HENS ARTIFICIALLY INSEMINATED WITH OR WITHOUT BOOSTER SEMEN DOSE
Olugbenga D. OLORUNTOLO Andrew B. FALOWO Olumuyiwa J. OLAROTIMI Simeon O. AYODELE Samuel A. ADEYEYE Clement O. OSOWE Taiwo Oladamola GANIYU	Adekunle Ajasin University (Nigeria) The Federal Polytechnic (Nigeria) The Federal College of Agriculture (Nigeria) The Federal University of Technology (Nigeria)	THE MELIORATIVE POTENTIAL OF JUGIANS REGIA KERNEL MEAL ON PERFORMANCE OF BROILER CHICKENS FED AFLATOXIN-CONTAMINATED DIETS
Adeosun, T. A. Fatai, R. B. Olatunji, G. J. Abu, O. A.	Federal College of Education (Technical) (Nigeria) Federal College of Education (Nigeria) University of Ibadan (Nigeria)	GROWTH AND CARCASS CHARACTERISTICS OF RABBITS FED CORN COB- BASED DIET SUPPLEMENTED WITH PROBIOTICS, EXOGENOUS ENZYMES AND SYMBIOTICS
Ganiyu, A. O. Belewu, M. A.	Federal College of Education (Nigeria) University of Ilorin (Nigeria)	EFFECT OF BIOCHEMICALLY TREATED JATROPHA CURCAS KERNEL CAKE ON THE HAEMATOLOGICAL AND SERUM BIOCHEMISTRY OF GOAT
Assoc. Prof. Dr. Könül MAHMUDOVA	Azerbaijan State Pedagogical University (Azerbaijan)	NEW APPROACH TO BIOLOGICAL TRAINING
Dr. Ayten ASGAROVA Prof. Dr. Khammed ASADOV	Baku State University (Azerbaijan)	CASE STUDY ON THE IMPLEMENTATION OF MOBILE APPS IN INTERACTIVE GENERAL CHEMISTRY COURSE
Assist. Prof. K. R. Padma Reader K. R. Don	Sri Padmavati Mahila Visva Vidyalyayam (Women's) University (India) Bharath University (India)	MORINGA OLEIFERA LAM (DRUMSTICK TREE) BIOACTIVE COMPOUNDS AGAINST CURRENT PANDEMIC: AN UPDATE
Rachid El Brychy Mohamed Moutie Rguifi Karine Groenen-Serrano Hanane Zejli	Ibn Zohr University (Morocco) Université Paul Sabatier 118 (France)	ELECTROCHEMICAL REMOVAL OF ORGANIC POLLUTANTS: APPLICATIONS IN THE TREATMENT OF A SYNTHETIC ORGANIC DYE AND OPTIMIZATION OF DIFFERENT PARAMETERS
Vanya MANTAREVA Ivan ILIEV Inna SULIKOVSKA Ivan ANGELOV	Bulgarian Academy of Sciences (Bulgaria)	COBALT PORPHYRINOID COMPLEX (B12) WITH OPTIONAL NON-PHOTODYNAMIC ANTICANCER ACTIVITY
Pushkar PANDEY	Indian Institute of Technology (India)	UX STUDY ON HANDHELD AUGMENTED REALITY GAMES BY APPLYING SPRADLEY'S NINE DIMENSIONS DESIGN PRINCIPLE

## 16.09.2022 / Session-3 / Hall-6



Ankara Local Time- 16<sup>00</sup>:18<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Asst. Prof. Dr. Raja Mohammad LATIF

Authors	Affiliation	Presentation title
Hamidou OUEDRAOGO	Université Joseph ki Zerbo (Burkina Faso)	A SPATIO-TEMPORAL MATHEMATICAL MODEL OF PLANKTON DYNAMICS ON A CIRCULAR DOMAIN
Ass. Prof. Viswan M.G. Asst. Prof. Dr. Sreeja Sukumar K.	SSV College (India) St. Peter's College (India)	KEY DETERMINANTS OF IPO INITIAL RETURNS IN INDIA
Chado, Z. M. Ndana R.W.	University of Abuja (Nigeria)	ALTERNATIVE METHODS USED IN THE TREATMENT OF MALARIA: A REVIEW
Chado, Z. M. Idowu R.T.	University of Abuja (Nigeria)	INSECTICIDAL ACTIVITIES OF TOTAL CRUDE EXTRACTS OF CITRUS PEELS ON DERMESTES MACULATUS (DEGEER, 1774) PEST OF SMOKED FISH
Umar Muhammad Abubakar Naresh Dudi	Kano University of Science and Technology (Nigeria) Jai Narain Vyas University (Nigeria)	PROPERTIES AND APPLICATIONS OF THE -EXTENDED STRUVE AND THE MODIFIED STRUVE FUNCTIONS OF THE FIRST KIND
Lect. Aniela POP PhD.Eng. Mina Ionela POPESCU Dr. Eng. Corina ORHA Dr. Eng. AnaMaria BACIU Prof. Florica MANEA	Politehnica University of Timisoara (Romania) National Institute for Research and Development in Electrochemistry and Condensed Matter (Romania)	ASSESSMENT OF COMMERCIAL GRANULAR ACTIVATED CARBON FOR SORPTION OF CAPECITABINE FROM WATER
Asst. Prof. Dr. Raja Mohammad LATIF	Prince Mohammad Bin Fahd University (Kingdom of Saudi Arabia)	GENERALIZED $b^*$ -COMPACTNESS IN TOPOLOGICAL SPACES
Asst. Prof. Dr. Raja Mohammad LATIF	Prince Mohammad Bin Fahd University (Kingdom of Saudi Arabia)	** $B$ -MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES
Ionut Cojocia-Flintoaca	University POLITEHNICA of Bucharest (Romania)	AUTOMOTIVE INFOTAINMENT TEST AUTOMATION USING PYTHON

## 16.09.2022 / Session-3 / Hall-7



Ankara Local Time- 16<sup>00</sup>:18<sup>30</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: Assist. Prof. Dr. Asma ISLAM

Authors	Affiliation	Presentation title
Assist. Prof. Dr. Asma ISLAM	Riphah International University (Pakistan)	INVESTIGATION OF IMPLICIT DYNAMICS OF CRIMES COMMITTED BY THE CONVICTED WOMEN IN PUNJAB, PAKISTAN
Ly Dai Hung	Vietnam Institute of Economics (Vietnam)	ECONOMIC ROBUSTNESS UNDER CURRENT COVID-19 PANDEMIC
Ly Dai Hung	Vietnam Institute of Economics (Vietnam)	INFLATION STRUCTURE IN VIETNAM ECONOMY
Anoke, Amechi Fabian Eze Solomon Uchechukwu	Nnamdi Azikiwe University (Nigeria)	INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) AND OPERATIONAL EFFICIENCY OF QUOTED DEPOSIT MONEY BANKS IN NIGERIA
Devid Putra ARDA Ahmad FADLI Fissy AMALIA	Institute of Economic Science (Indonesia)	REVIEWING RESEARCH ON THE IMPLEMENTATION OF GOOD CORPORATE GOVERNANCE BY INDONESIAN ACADEMICS
Olusegun Opeyemi ONI Kingsley Olusola OLURINDE Gabriel Gbenga BABANIYI	Agricultural and Rural Management Training Institute (Nigeria)	PROFILING RURAL AGRIBUSINESSES

# 17.09.2022 / Session-1 / Hall-1



Ankara Local Time- 08<sup>30</sup>:10<sup>00</sup>



Zoom Meeting ID: 821 8132 3242 / Zoom Passcode: 060606

HEAD OF SESSION: \*\*\*\*

Authors	Affiliation	Presentation title
Dr. Ahmet TOKMAK	Ministry of Education (Türkiye)	EVALUATION OF THE SOCIAL STUDIES COURSE IN TERMS OF INNOVATIVE THINKING SKILLS
Dr. Ahmet TOKMAK	Ministry of Education (Türkiye)	EVALUATION OF THE SOCIAL STUDIES COURSE IN TERMS OF SPACE PERCEPTION, LOCATION ANALYSIS AND MAP LITERACY SKILLS
Beyzanur TUHAN ABİK Assoc. Prof. Dr. Asena SOYLUK	Gazi University (Türkiye)	EVALUATION OF URBAN TRANSFORMATION WITHIN THE SCOPE OF LEGAL REGULATIONS OVER THE EXAMPLES IN THE WORLD
Dr. Gonca GERÇEL Dr. Ali İhsan ANADOLULU	Şanlıurfa Training and Research Hospital (Türkiye)	A RELATIVELY LESS USED METHOD IN THE TREATMENT OF CHILDHOOD PILONIDAL SINUS: LASER APPLICATION
Chandana RAVIKUMAR Prof. Dr. Vytautas MARKEVICIUS Mukul SHARMA	Kaunas University of Technology (Lithuania)	SUSTAINABLE ECO-FRIENDLY ENERGY DEVELOPMENT IN THE AGRICULTURAL ENVIRONMENT FROM PIEZOELECTRIC VIBRATORY ENERGY HARVESTERS
Balasubramani G L Rinky RAJPUT Manish GUPTA Pradeep DAHIYA Jitendra K THAKUR Rakesh BHATNAGAR Abhinav GROVER	Jawaharlal Nehru University (India) National Institute of Plant Genome Research (India) Banaras Hindu University (India)	STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS
Zulfugarova SHAFİGA	Azerbaijan State Pedagogical University (Azerbaijan)	THE STRUCTURE OF THE STUDENT GROUP IN SECONDARY SPECIALIZED EDUCATIONAL INSTITUTIONS

## CONTENT

<b>CONGRESS ID</b>	<b>I</b>
<b>PROGRAM</b>	<b>II</b>
<b>PHOTO GALLERY</b>	<b>III</b>
<b>CONTENT</b>	<b>IV</b>

<b>Author</b>	<b>Title</b>	<b>No</b>
İbrahim GÖRÜCÜ Mehmet Emin BEKİK	THE EFFECTS OF THE COVID-19 PANDEMIC ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY IN TURKEY: EMPLOYER'S OBLIGATION TO SURVEILLANCE THE EMPLOYEE	1
İbrahim GÖRÜCÜ Mehmet Emin BEKİK	ANALYSIS OF VOCATIONAL TRAINING COURSES IN TURKEY IN THE CONTEXT OF ACTIVE LABOR MARKET POLICIES: AN EXAMPLE OF THE PROVINCE OF MALATYA	9
Haluk SATIR	ALTERNATIVE COST MANAGEMENT TECHNIQUE IN NEW PRODUCT DEVELOPMENT: FUNNELS ANALYSIS	22
Süleyman EKİCİ Alpcan ACAR	THE SECOND KARABAKH WAR: AN EVALUATION ON THE APPROACHES OF RUSSIA AND IRAN	24
Hazal AKBAL Serkan DERİCİ	DETERMINATION OF GREEN SUPPLIER SELECTION CRITERIA WITH SWARA-AHP METHODS: A HEALTHCARE SECTOR APPLICATION	38
Mehmet AYDOĞAN	RECENT TRENDS IN AGRICULTURAL EXTENSION IN WORLD AND TURKEY: A SOCIAL NETWORK STUDY	47
Neddet KONAN Gülbahar KARATEPE	PROBLEMS FACED BY ENGLISH TEACHERS WORKING IN HIGH SCHOOLS AND SUGGESTIONS FOR SOLUTIONS	49
Neddet KONAN Gülbahar KARATEPE	ENGLISH TEACHERS' HOLIDAY DREAMS AND REALIZATION OF THESE DREAMS	86
Neddet KONAN Esma ŞAKİR	PROBLEMS FACED BY CULTURE TEACHERS WORKING IN VOCATIONAL HIGH SCHOOLS AND SUGGESTIONS FOR SOLUTIONS	100
Merve DOĞAN Supha Nur KÜÇÜKBAHÇE	A PHENOMENOLOGICAL EXAMINATION ON THE CHILD RAISING STYLE OF INTERGENERATIONAL MOTHERS	120
Supha Nur KÜÇÜKBAHÇE Merve DOĞAN	A PHENOMENOLOGICAL EXAMINATION ON THE CHILD RAISING STYLE OF INTERGENERATIONAL MOTHERS	131
Berivan ESER Gökçenur KAYNACI	PARENTS' VIEWS ON PSYCHOLOGICAL COUNSELING AND GUIDANCE SERVICES IN HIGH SCHOOLS INVESTIGATION OF PERCEPTIONS	133
Berat KARAAGAC Alaattin ESEN	TRAVELING WAVE SOLUTIONS OF KP-BENJAMIN-BONA-MAHONEY EQUATION USING QUASI HYPERBOLIC FUNCTION EXPANSION METHOD	135
Berat KARAAGAC Alaattin ESEN	NUMERICAL INVESTIGATION OF TIME FRACTIONAL FISHER EQUATION USING COLLOCATION METHOD	144



BİLTEK-VI

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CURRENT DEVELOPMENTS IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES  
September 16-18, 2022 / Malatya, TÜRKİYE

Arzu BOZDAĞ TULUM	EXAMINATION OF DIGITAL NATIVE HIGH SCHOOL STUDENTS' PERCEPTIONS OF PRIVACY IN VIRTUAL NETWORKS	153
Arzu BOZDAĞ TULUM	METAPHORIC OF DIGITAL NATIVE STUDENTS' TURKISH PERCEPTIONS EXAMINATION	155
Elanur BAYDAŞ Meryem Sıla AKBULUT	INVESTIGATION OF METAPHORICAL PERCEPTIONS OF UNIVERSITY STUDENTS ON THE CONCEPTS OF SELF AND SELF RESPECT	157
Yusuf Taha OKAN Nesrullah OKAN	EXAMINATION OF THE FUTURE AND HOPE CONCEPTS FROM THE EYES OF UNIVERSITY STUDENTS	159
Uğur ARİFOĞLU	TRIGGER PATTERN USED TO ACHIEVE LOW THD OF LOAD CURRENT FOR A SINGLE PHASE AC CHOPPER	161
Selman YAZAN Birol KABAKOĞLU Bilgehan TEKCAN Buket DOĞAN	WORX: A SOFTWARE MODEL PROPOSAL FOR BUSINESS PROCESS MANAGEMENT	169
Ersin AKYÜZ Batın DEMİRCAN	CLOUD COMPUTING AND INTERNET OF THINGS BASED METEOROLOGICAL MEASUREMENT APPLICATION FOR RENEWABLE ENERGY SYSTEMS	171
Rıdvan GECÜ	STATISTICAL ANALYSIS OF THE WEAR PERFORMANCE OF ALUMINUM CAST IRONS UNDER VARIOUS TEST CONDITIONS	194
Dilek ŞENOL ARSLAN	MEASURING SURFACE FORCES IN AQUEOUS SOLUTION WITH THE ATOMIC FORCE MICROSCOPE	200
Dilek ŞENOL ARSLAN	INVESTIGATION OF DRY GRINDING KINETICS OF TINCAL IN LABORATORY SCALE BALL MILL	205
Ahmet ÇELİK	PREDICTION OF DIABETES DISEASE BY STOCHASTIC GRADIENT DESCENT MACHINE LEARNING ALGORITHM	210
Ahmet ÇELİK	PREDICTION OF DIABETES DISEASE BY STOCHASTIC GRADIENT DESCENT MACHINE LEARNING ALGORITHM	211
Emre TEKİN Ahmet ÇELİK	CLASSIFICATION OF CHICKEN EGGS USING IMAGE PROCESSING TECHNIQUES	217
Osman KARA	EVALUATION OF THE PERFORMANCE OF A COMBINED ORGANIC RANKINE AND REFRIGERATION CYCLE SYSTEM FOR ADANA PROVINCE	225
Ramazan SOLMAZ Mustafa TEKİN	FERRANTI EFFECT ANALYSIS IN MEDIUM VOLTAGE (MV) ELECTRIC GRIDS	232
Şüleyman ÇELİK Seyhun TUTGUN	FINANCIAL CONVERSION: AN EMPIRICAL ANALYSIS ON BRICS-T COUNTRIES	234
Şükran KARACA Esra ÖZKAN ÖNEM Muhammed YILDIZ	AN INVESTIGATION OF THE THERMAL TOURISM POTENTIAL IN TURKEY FROM A CONSUMER PERSPECTIVE	236
Şükran KARACA Esra ÖZKAN ÖNEM Muhammed YILDIZ	INVESTIGATION OF PERCEPTIONS OF INDIVIDUALS AGED 65 AND OVER TOWARDS TURKEY'S THIRD AGE TOURISM	248
Sema Mercanoğlu ERİN	THE EFFECT OF SOCIAL MEDIA FROM BRAND MARKETING METHODS ON E-COMMERCE	257

Taner AKÇACI Şeyma YANAR	THE EFFECT OF BUILDING ENERGY CONVERSION ON ENERGY IMPORTS WITHIN THE FRAMEWORK OF THE GREEN DEAL	259
Taner AKÇACI Sevinç BOSTANCIERI	THE MOST SUCCESSFUL COUNTRIES IN THE RANKING OF THE GLOBAL LOGISTICS PERFORMANCE INDEX AND THE COMPARISON OF TURKIYE	269
Ahmet DEMİRALP Yunus BULUT	DIFFERENTIAL ENTROPY of CONTINUOUS DISTRIBUTIONS	287
Yunus BULUT Ahmet DEMİRALP	MAXIMUM ENTROPY for DISCRETE CASES	288
Seda KAYA KARABULUT	CZECH REPUBLIC AND CHANGING POLITICAL DYNAMICS AFTER EU MEMBERSHIP	289
Mehmet Arif ÖZERBAŞ Aynazım MAYRAMBEK KIZI	DETERMINING DIGITAL DATA SECURITY AWARENESS LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS IN KYRGYZSTAN	291
Mehmet Fetih YANARDAĞ	A CONTRIBUTION FROM MALATYA TO TURKISH NOVEL: THEME IN H. HUSEYİN KARATAY'S NOVELS	293
Mustafa KARABULUT	THE PERCEPTION OF TIME IN CENAP ŞAHABETTİN POEMS	309
Mustafa KARABULUT	THE CHARACTERS IN ŞEVKET BULUT'S STORIES	317
Nazile ABDULLAZADE Ayten HEYBATOVA	ASSESSMENT CRITERIA OF INDEPENDENT PAPERS ON THE INTERPRETATION OF ARTISTIC TEXT COURSE	324
Təranə NAĞIYEVA	HISTORICAL-LINGUISTIC CHARACTERISTICS OF GUNASHLI VILLAGE HYDRONYMS OF LERİK DISTRICT	329
İndira AHMETOVA Baizhol KARİPBAYEV	VOLUNTARY LABOR OF WOMEN OF KAZAKHSTAN: HISTORY AND TODAY	331
Seyidov RASHAD RAZİK	THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF THE NOVEL IN THE HISTORY OF LITERATURE	333
Ranti EKASARI Rasyidah RAHMAN Isnaeni NURBESTARI Wulandari Nurul PAJERIA Fatmawaty MALLAPIANG Syamsul ALAM	ORIGINAL ARTICLE BASIC SANITATION AND IODIZED SALT CONSUMPTION IN COASTAL AREA, TAKALAR REGENCY	339
Jamalova Rumiyya İnshad	RESEARCH VALUE CHAIN AND VALUE- SEMANTIC UNITY IN CHEMISTRY TEACHING	340
Aliyu Danmusa MOHAMMED Yusuf Rashidat ALHASSAN	PREPARATION AND PHYSICO-CHEMICAL STUDY OF FIRE RETARDANT FROM CHICKEN FEATHERSANDPP/PE COMPOSITES	342
Syed Ali Raza NAQVI Naeem-Ul-Haq KHAN Samina ROOHI	SYNTHESIS AND BIOLOGICAL EVALUATION OF TECHNETIUM-99M LABELED EPIRUBICIN	343
EBHOAYE, Peter Otue A. N. SAIDU	ANTIMALARIAL AND ANTIVIRAL THERAPEUTIC POTENTIALS OF FLAVONOIDS AND TERPENOID: A REVIEW	344
Shittu Saheed M. A. Ogunlesi O. O. Oloruntola R. F. Adedokun B. O.	PRODUCTION OF CASSAVA STARCH AND ITS ORGANIC PRESERVATIVE VALUE	348
Zakya M'hamdi Ali Amechrouq	PHYTOCHEMICAL STUDY, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND DETERMINATION OF THE	349

Ettarchouch MOSTAFA ELhourri MOHAMMED Sabiri MARYAME	CONTENT OF TRACE ELEMENTS OF URTICA DIOCA (L.) FROM THE MEKNES REGION	
Mahmood AHMED	ANTI-INFLAMMATORY AND ANTINOCICEPTIVE ACTIVITIES OF CURCUMIN-SCHIFF BASES CONTAINING SULFONAMIDES	350
Ibrahim Mohammed USMAN Sarah Victor	EMPOWERING NIGERIAN YOUTHS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT BY PROMOTING ENTREPRENEURSHIP OPPORTUNITIES THROUGH CHEMISTRY EDUCATION	351
Muhammad SUBANDI Esty Puri UTAMI Chyntia Indah PRATIWI	THE EFFECT OF COW DUNG BOKASHI AND TOFU WASTE ORGANIC LIQUID MANURE ON THE GROWTH AND YIELD OF RED CHILI PLANT (Capsicum annum L.) LINGGA VARIETY	352
Aneela SHAHEEN Saira AKHTAR Tehmina IQBAL	CERTIFIED SEED ISSUES, PRACTICES AND ADOPTION IN PAKISTAN AND ITS IMPACT ON AGRICULTURAL DEVELOPMENT	353
Oghenesivwe OSIEBE Isaac Olusanjo ADEWALE Oladoyin Grace FAMUTIMI Mutalib Adeniran ADEROGBA	ISOLATION OF PHYTOCHEMICALS FROM A TRADITIONAL MEDICINAL PLANT (Momordica charantia L) POTENTIALLY USEFUL FOR TMRSS2 MODULATION FOR THE MANAGEMENT OF VIRAL INFECTIONS	354
M. Nagalakshmi Devamma	IN VITRO INFLUENCE OF BIO-CONTROL AGENTS AGAINST COLLETOTRICHUM GLOESPORIODES CAUSING ANTHRACNOSE OF MANGO (MANGIFERA INDICA L.)	356
Yahaya Abdullahi IBRAHIM Danladi Bello AL'AMIN	HYDROLOGICAL MODELLING OF GURARA WATERSHED UNDER THE IMPACT OF LAND- USE AND CLIMATE CHANGE	357
Gideon Yakusak BENJAMIN Paul Isaac OJODALE Daniel MAKOLO	ROLE OF HAEMOGLOBINOPATHIES AND DUFFY ANTIGEN RECEPTOR FOR CHEMOKINES (DARC) IN MALARIA	358
Ogunsola, A. O. Ogunsola T.O.	ASSESSING THE USE OF SOAP OPERA FOR SOURCING ENTERPRISE INFORMATION AMONG ARABLE CROP FARMERS IN OYO STATE	359
Adama, B. S. Ibrahim S. U. Auta I. Y. Kinta M. Samuel P. O. Saba J. J.	NUTRITIONAL VALUE OF INLAND SHELLFISH (CRABS)	360
Jibril IBRAHIM Mariya I. ARAB Zainab K. MUHAMMAD Jaafaru M. SANI	ARTIFICIAL SWEETENERS IMPAIRED BEHAVIORS AND OXIDATIVE STRESS BIOMARKERS IN DROSOPHILA MELANOGASTER	361
Abdullahi, A. Salihu, I.T. Muhammad, H.U. Jibrin, S. Hassan, S. Aliyu, A.	ANALYSES OF THE FACTORS INFLUENCING MAIZE FARMERS' PERCEPTION AND ADOPTION OF ORGANIC FARMING PRACTICES IN NIGER STATE, NIGERIA	362
ISHAQ MOHAMMED ALIYU	IN VITRO ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF PROSOPIS AFRICANA	363
Prisca Oluwanikemi ATTE Oluremi DAUDU Danjuma ZAHRADEEN Mohammed ABDULRASHID	OXIDIZING EFFECT OF TAURINE AND SEASON ON IMMUNE ORGANS RESPONSES IN WEST AFRICAN DWARF SHEEP	364

BİLTEK-VI

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CURRENT DEVELOPMENTS IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES  
September 16-18, 2022 / Malatya, TÜRKİYE

A.C. OJEMADE	THE PARTIAL BUDGET ANALYSIS OF CLIMATE CHANGE ADAPTATION STRATEGIES AMONGST SMALL SCALE OIL PALM FARMERS IN SOUTHERN NIGERIA	366
Olatunse, B. B. Adeyanju, A. J. Ogunlade, F. T. Suleiman, R. A. Keturah T	RESPONSE OF NITROGEN FERTILIZER SOURCE AND VARIETY ON THE GROWTH AND YIELD OF MAIZE IN IGABI LOCAL GOVERNMENT AREA OF KADUNA STATE, NORTHERN-NIGERIA	379
Hafiz Qadeer AHMED Adil SHAHZAD	PREVALENCE AND RISK FACTORS ASSOCIATED WITH WORM INFESTATION IN SAHIWAL CALVES KEPT UNDER DIFFERENT MANAGEMENT CONDITIONS	380
Muhammad Naeem FAISAL Nabeel AHMAD Aiza Kamal KHAN Alishbah ROOBI Usman HAIDER	UNDERSTANDING THE EXPRESSION LEVEL OF AKT AND PTEN GENES IN FEMALE BREAST CANCER	381
Gheorghe GIURGIU Med Manole COJOCARU	A PRACTICAL APPROACH TO THE MANAGEMENT OF PSORIATIC DISEASE IN CHILDHOOD	382
Majekodunmi Racheal Adedayo Ameen Abdulraheem	IN VITRO ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF BRIDELIA FERRUGINEA STEM BARK EXTRACT ON SELECTED CLINICAL ISOLATES	383
Chadha AYED Safa SAKRI Wassim SAADAoui Bouthaina AlMohandes DRIDI	IN SITU MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF CYNARA CARDUNCULUS L. SPONTANEOUSLY GROWN IN THE REGION OF CHOTT-MARIEM, TUNISIA	384
Gülşah SALTİK AYHANÖZ Eser KAHRAMAN Serdar AKMEŞE	TÜBİTAK 4004 "THERE IS MATHEMATICS IN MY NATURE! 2" EVALUATION OF THE PROJECT	385
Mehmet ÇİMEN Necla FIRAT	ORGANIZATIONAL COMMITMENT LEVELS OF HIGH SCHOOL TEACHERS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES	395
İlkay GÖKÇE	A RESEARCH ON EDUCATIONAL PROBLEMS OF SEASONAL AGRICULTURE WORKERS' CHILDREN	411
Sevda ABBASOVA	THE PROBLEM OF PRE-SCHOOL AND PRIMARY EDUCATION IN CHILDREN'S SPEECH DEVELOPMENT	413
İlyas KARA Ahmet İNANOĞLU	T.R. PROGRAM DEVELOPMENT STUDY FOR THE HISTORY OF REVOLUTIONARY AND ATATURKISM COURSE	419
İlyas KARA Ahmet İNANOĞLU	THE PROBLEMS OF PROSPECTIVE TEACHERS IN SOCIAL STUDIES TEACHING THEY FACED AND THEIR THOUGHTS ON SOLUTIONS IN PRACTICE	422
İpek AYTAÇ	INVESTIGATION OF THERMOPHYSICAL CHARACTERISTICS OF AQUEOUS FERRO NANOFLUIDS	424
Ramazan BÜLBÜL Nürettin GÖKBULUT Selim KILIÇARSLAN Aydın ONGAN	INVESTIGATION OF SMALL SCALE BUSINESSES IN KÜTAHYA PROVINCE MANUFACTURING FURNITURE ACCORDING TO EDUCATIONAL STATUS	425
Ufuk YILMAZ	AN INVESTIGATION ON THE OPTICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF 14-20 YEAR-OLD ARCHIVAL PAPERS	437

## BİLTEK-VI

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CURRENT DEVELOPMENTS IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES  
September 16-18, 2022 / Malatya, TÜRKİYE

Kamil ERDEM Serhat AKSUNGUR	SMART CITY CONCEPT AND MANAGEMENT OF BIG DATA	443
Nisanur TAŞTAN Serhat AKSUNGUR	COLLABORATIVE ROBOT CONTROL IN UNITY 3D ENVIRONMENT	455
Mehmet Turan DEMİRCİ	CHARACTERIZATION OF COMPRESSION BEHAVIOR OF BFR LAMINATED FACE- SHEET/POLYESTER COMPOSITE SANDWICHES WITH ALUMINUM AND Balsa DIFFERENT CORE STRUCTURE	463
Mehmet Esen EREN	WHAT IS THE BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)?	475
Mehmet Esen EREN	BIM'S INNOVATIONS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY	481
Bercem KIRAN-YILDIRIM Sinem UNAL-TEKER Ebru MANCUHAN	SELECTION OF OPTIMUM PHASE CHANGE MATERIAL FORMULATION FOR A FREEZER BY USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY	488
Emine AKPINAR Dr. Bilgin KESERCİ Arif Selimhan ÇETİNKALE	CLASSIFY HISTOLOGIC SUBGROUPS OF MEDULLOBLASTOMA WITH USING MULTI- LAYER ARTIFICIAL NEURAL NETWORK AND MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY PARAMETERS	489
Abdullah YENİGÜN Hakki GÜLŞEN	THE EVALUATION OF KIZILTEPE PLAIN GROUND WATER IN TERMS OF DRINKABILITY	490
Ayşe GÜL Dilek SENOL ARSLAN Nigmet UZAL	THE INFLUENCE OF THE TMC CONCENTRATION ON THE PERFORMANCE OF PSF/PEI/ Gd <sub>2</sub> O <sub>3</sub> MEMBRANE FOR DYE REJECTION	503
Dilek SENOL ARSLAN Ayşe GÜL Nigmet UZAL	REMOVAL OF PB (II) ION FROM WASTEWATER BY USING NI-ZN METAL-ORGANIC FRAMEWORK EMBEDDED POLYMERIC MEMBRANES	511
Nihat ERSOY	PROBLEMS IN THE DEFINITION OF PROTECTED AREAS IN TURKEY AND SUGGESTIONS FOR SOLUTIONS	519
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Çağatayhan Bekir ERSÜ	ARSENIC ADSORPTION IN SURFACE WATER USING NATURAL MATERIALS	526
Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ Çağatayhan Bekir ERSÜ	EVALUATION OF TREATMENT METHODS FOR REUSE OF TEXTILE INDUSTRY DYING WASTEWATER	535
Abdulkadir GÜL Esra GÜL	THE IMPORTANCE OF USING TURMERIC (CURCUMA LONGA) EXTRACTS IN THE GREEN BIOSYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES AND PROBLEMS ENCOUNTERED	545
Nurgül YEŞİLOĞLU- GÜLTEKİN Ayhan DOĞAN	ASSESSMENTS FOR THE PREDICTION OF PRESSUREMETER PARAMETERS OF CLAYEY AND SILTY SOILS USING DIFFERENT MACHINE LEARNING METHODS	547
İlyas ÖZKAN Yavuz YENGİNAR	IMPROVEMENT OF HIGH PLASTICITY CLAY WITH FILTER SLUDGE	549
Oyegoke Rukayat ABIODUN NAFIU Mikail OLUGBEMIRO İbrahim NAFISAT	IN-VIVO ANTIOXIDANT AND TOXICOLOGICAL ASSESSMENT OF YAHARI SPICE MEAL- BASED DIET ON SELECTED TISSUES OF FEMALE WISTAR RATS	557
Muhammad NAEEM FAISAL Nabeel AHMAD Aiza Kamal KHAN Bilal ASLAM Haseeb ANWAR Alishbah ROOBI	UNDERSTANDING THE MICRORNA AND WNT SIGNALING PATHWAYS BEHIND THE EXPRESSION LEVEL OF CHEK2 AND LRP1B GENES IN NON-SMALL CELL LUNG CANCER (NSCLC)	558

Noreen ASLAM Lubna MAJEED Samia ALI Momna MEHMOOD Usman HAIDER		
Ifeoma C. UGWU Emmanuel Chukwudi OKWOR Patience CHINASA EZE Amarachukwu OLEJIEME IGWE Ifeyanyi ONYEMA Thaddeus OFILIBE OKEJA Wilson UCHENNA ANIKE Chidozie C. UGWU Didacus CHUKWUEMEKA EZE	EVALUATION OF THE EFFECTS OF CLOVE ESSENTIAL OIL ON ANTIBODY, HAEMATOLOGICAL AND SERUM BIOCHEMISTRY OF COCKERELS EXPERIMENTALLY CHALLENGED WITH NEWCASTLE DISEASE VIRUS	559
ADEGBE, J. Y. OGBU, O. C.	COMPARATIVE ANALYSIS OF DIFFERENT MINERAL SOURCES FOR ANIMAL DIET FOUND WITHIN THE TROPICS	560
Rahanatu Adamu Kakudi	A REVIEW ON MICROPROPAGATION OF WEST AFRICAN INDIGENOUS TREES	561
Abioye, T. V. Ewuola, E. O. Adagba, O. O. Olarinre, I. O. Adeyemi, O. D. Fabule, S. A.	PUBERTY ASSESSMENT AND SEXUAL DIMORPHISM IN INDIGENOUS TURKEYS	562
Adagba, O. O. Ewuola, E. O. Olarinre, I. O. Abioye, T. V. Fabule, S. A. Adeyemi, O. D.	EGG FERTILITY AND EMBRYO MORTALITY IN INDIGENOUS TURKEY HENS ARTIFICIALLY INSEMINATED WITH OR WITHOUT BOOSTER SEMEN DOSE	564
Surayya Lawan IDRIS Dabo Nasir TUKUR Magashi Abdulkadir M. Farouk Zubaida LADAN Doguwa Nasir MURTALA Ibrahim AMINA	CASE REPORT OF NEONATAL ECHOVIRAL MENINGITIS CAUSED BY ECHOVIRUS 30 AT AMINU KANO TEACHING HOSPITAL KANO, NIGERIA	566
Aicha Yasmine Bellatreche Abdellah Mohamed- Cherif Khatima Ait- Oudhia	SEROLOGICAL AND MOLECULAR EVALUATION OF LEISHMANIA INFANTUM IN CATS FROM ALGIERS, ALGERIA	567
Ajayi Andrew Ayodeji	BIOACCUMULATION OF HEAVY METALS IN SILVER CATFISH (CHRYSICHTHYS NIGRODIGITATUS) FROM ASEJIRE AND ERINLE RESERVOIRS IN SOUTHWEST NIGERIA	568
Maryam Norouzi	A NEW CHROMOSOME COUNT AND KARYOTYPE STUDY OF EPIPACTIS VERATIFOLIA (ORCHIDACEAE) FROM IRAN	569
Adeyanju, A. J. Suleiman, R. A. Olatunse, B. B. Ogunlade, F. T. Momodu, G. G. Saifullahi, A.	EFFECT OF ACACIA LEAF LITTERS RATES (ACACIA AURICULIFORMIS) AND INTRA-ROW SPACING ON GROWTH AND YIELD OF TOMATO (SOLANUM LYCOPERSICUM)	570
Sergiy LAVRENKO Olga VUS	TENDENCY FOR GROWTH OF AREAS UNDER OIL CROPS	571

Peter Ozovehe ANIKOH Victor OCHIJENU Moses Majiyebo EGBUNU Charity Temiloluwa METIBOBA Abdulrahman Ogedengbe AMOTO	PHYSICAL PROPERTIES OF CONTAINER PLANTING MEDIA(COCO PEAT, RICE HUSK, SAWDUST AND SOIL)	573
Siabi, M. A. Dei, H. K. Mohammed, A.	EFFECT OF 3% BIOCHAR AT VARYING LEVELS OF SOAKED FALSE YAM TUBER MEAL ON EGG LAYING PERFORMANCE AND BLOOD PROFILE OF CHICKENS	581
Faruk UMAR Ibrahim MAGAWATA Abdulbas Abubakar MAIWADA Hassan Faruk MARADUN	SENSORY AND MICROBIAL EVALUATION OF Parachanna obscura SMOKED WITH GROUNDNUT SHELL BRIQUETTE AS AN ALTERNATIVE TO FUEL WOOD UTILIZATION IN FISH SMOKING	582
Faruk UMAR Ibrahim MAGAWATA Zainab Muhammad LAWAL Hassan Faruk MARADUN	CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF EXTRACTED OIL FROM SOME COMMERCIALY IMPORTANT FISH SPECIES IN SOKOTO STATE	583
SAGHOURI EL IDRISSE Imane KETTANI Rajae FERRAHI Moha ZIRI Rabea BRHADDA Najiba	MORPHO-PHYSIOLOGICAL RESPONSE OF DURUM WHEAT (TRITICUM DURUM DESF.) GENOTYPES TO DROUGHT STRESS: EFFECT OF WATER REGIME ON STOMATAL REGULATION	584
Ugochukwu Okechukwu Ozojiofora	PROTOPLAST FUSION TECHNOLOGY AND ITS APPLICATION IN GENETIC IMPROVEMENT OF PLANTS: A REVIEW	585
Ogbu, ONYINYE C. Adegbe, JOHN Y.	SERUM ELECTROLYTE LEVELS OF HERITAGE TURKEY TOMS ADMINISTERED AQUEOUS MORINGA OLEIFERA LEAF AND SEED EXTRACTS	586
M.K. Haruna I.D. Salisu	IN VITRO RESPONSE OF DIFFERENT LEVELS OF DROUGHT STRESS (POLYETHYLENE GLYCOL) ON SHOOT REGENERATION OF WHEAT (TRITICUM AESTIVUM L.) GENOTYPES	587
Nwose Adaobi MAUREEN Onilude Anthony ABIODUN Bolarinwa Oluwatoyin OLUBISI	EFFECT OF METALS ON THE GROWTH AND ETHANOL PRODUCTION OF SACCHAROMYCES UVARUM IN SORGHUM WORT	589
Amoah K. O. Boateng M. Frimpong Y. O. Atuahene P. Y. Okai D. B.	THE EFFECT OF DIFFERENT SUBSTRATES AND LOCATIONS ON THE YIELD AND TYPES OF INDIGENOUS MICROORGANISMS (IMO)	590
Tolulope BAMIGBOYE Dare IBIYEYE Oluwatoyin OLUNLOYO Celinah ODEYALE Oluwatosin ADESIDA	EMERGENCE AND EARLY GROWTH RESPONSE OF TWO VARIETIES OF HIBISCUS SABDARIFFA L. TO GROWTH MEDIA	591
Tolulope BAMIGBOYE Celinah ODEYALE Oluwatoyin OLUNLOYO Dare IBIYEYE	CULTIVATION AND UTILIZATION OF SOLANUM MACROCARPON (AFRICAN EGG PLANT) AMONG VEGETABLE FARMERS IN OLUYOLE LOCAL GOVERNMENT, OYO STATE, NIGERIA	592
OYEWALE, R. O. SALAUDEEN, M. T. BAMAIYI, L.J. BELLO, L. Y. OLANIYI, R.M., AKINYELE, M.O	BIO-DIVERSITY OF MAIZE STEM BORERS IN KWARA STATE, NIGERIA	593

BİLTEK-VI

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CURRENT DEVELOPMENTS IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES  
September 16-18, 2022 / Malatya, TÜRKİYE

Safana, A. I. Imam, T. S.	BIOACCUMULATION OF SOME HEAVY METALS IN <i>Anodonta marginata</i> , SEDIMENTS, WATER AND MUTAGENIC ASSESSMENT OF RIVER CHALLAWA KANO, KANO STATE, NIGERIA	594
Shahid Shehzad	RELATION OF LDD-GROUPOID WITH SOME OTHER ALGEBRAIC STRUCTURES	595
Maytham Qasim HUMADI Aslihan GÜNEL Ahmed Abdul Hussein Mohsin AL-MALIKI	ASSESSMENT OF CERTAIN BIOCHEMICAL RISK FACTORS FOR CARDIOVASCULAR DISEASES IN DIABETIC PATIENTS IN BAGHDAD	596
Noor ABDUL JABBAR Ergin KARIPTAS Estabraq ALI MAKLEF	MOLECULAR DETECTION OF <i>fim H</i> , <i>mrkD</i> , and <i>wcaG</i> GENES RESPONSIBLE FOR BIOFILM FORMATION IN <i>KLEBSIELLA PNEUMONIAE</i> ISOLATED FROM DIFFERENT SITES OF INFECTION	598
Beyzanur ERDAL H. Cem ÜSTÜN	FUNCTIONAL FEATURES INCREASED SHIRT DESIGN	599
Beyzanur ERDAL H. Cem ÜSTÜN	ALTERNATIVE APPROACHES TO SUIT DESIGN: PERFORMANCE SUIT	601
Ayşe CANTEZ Özlem DOĞU	EVALUATION OF GASTROINTESTINAL SYMPTOMS, ANXIETY, ANXIETY, AND HEMODYNAMIC PARAMETERS BEFORE THE COLONOSCOPY PROCEDURE	603
Öznur TIRYAKI Özlem DOĞU	NURSING PRACTICES USED TO RELIEVE PAIN IN INTRAVENOUS INTERVENTIONS IN CHILDREN; BIBLIOGRAPHIC ANALYSIS OF GRADUATE THESES MADE IN TURKEY	613
Canan ASAL ULUS Pınar SÖKÜLMEZ KAYA Berha SAĞLAM	EVALUATION OF FOOD CONSUMPTION FREQUENCIES OF HANDBALL ATHLETES	625
Canan ASAL ULUS Berha SAĞLAM Eren ÇOBAN	EVALUATION OF NUTRITIONAL STATUS OF VOLLEYBALL ATHLETES	630
Neşe ATAMAN BOR Harun AŞAN	NURSE SUPPORT IN ORAL HEALTH FOR INDIVIDUALS IN NEED OF CARE	635
Neşe ATAMAN BOR Erhan HANLIGİL	WOMEN'S HEALTH IN DISASTERS	644
Mücahit MUSLU	ARE SEMEN QUALITY AND SPERM FUNCTIONS AFFECTED BY NUTRITION?	654
Mehmet KARAMAN	DETERMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BIOMASS WITH GRAIN YIELD AND QUALITY PROPERTIES IN SOME BARLEY VARIETIES	667
Mehmet KARAMAN	INVESTIGATION OF SOME BREAD WHEAT CULTIVARS IN TERMS OF AGRICULTURAL CHARACTERISTICS IN RAINFED CONDITIONS IN MUŞ PROVINCE	675
Osman GEDİK Yusuf Ziya KOCABAŞ Ömer Süha USLU	DETERMINATION OF FIXED OIL COMPONENTS OF ENDEMIC <i>STACHYS CITRINA</i> SUBP. <i>CHAMAESIDERITIS</i> AND <i>STACHYS AMANICA</i> SPECIES	683
Osman GEDİK Zeliha AYSABAR	DETERMINATION OF FIXED OIL COMPONENTS IN <i>NIGELLA SATIVA</i> GENOTYPES GROWN AT DIFFERENT ROW DISTANCES	690
Büşra KAFKAS Ömer Süha USLU Osman GEDİK	SOME GENERAL PROBLEMS IN FORAGE CROPS CULTIVATION AND SOLUTION SUGGESTIONS	701



## BİLTEK-VI

INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CURRENT DEVELOPMENTS IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES  
September 16-18, 2022 / Malatya, TÜRKİYE

Haroon KHAN Ömer Süha USLU Osman GEDİK Muhittin SERTPOLAT	IMPACT OF CHANGING CLIMATE ON THE POISONOUS WEEDS FLORA OF FORAGES AND RANGELANDS	708
Aıla CHALIL Mevlüt AKÇURA	DETERMINATION OF THE PRODUCTIVITY AND QUALITY CHARACTERISTICS OF SOME SORGHUM GENOTYPES IN ÇANAKKALE CONDITIONS	720
Elif EROL Mevlüt AKÇURA	INVESTIGATION OF FACTORS EFFECTING DRY MATTER ACCUMULATION AND GRAIN YIELD IN SOME CHICKPEA VARIETIES	722
Rukiye ŞENGÜN Mevlüt AKÇURA	INVESTIGATION OF DRY MATTER ACCUMULATION AND PROTEIN CHANGE IN GREEN PODS OF VEGETABLE-TYPE CLUSTER BEAN	724
Muazzez YEŞİLYURT Özgül GÜLAYDIN	DETERMINATION OF Leptospira spp. IN URINE SAMPLES OF CATS AND DOGS BY PCR	726
Alpaslan ALKIŞ	ADOPTION IN ISLAMIC LAW	736
Alpaslan ALKIŞ	THE EVALUATION OF ADOPTION IN ISLAMIC LAW IN TERMS OF HUMAN PSYCHOLOGY	754
Mustafa ÖZDEN	ON THE USE OF THE CONCEPT OF WISDOM IN THE QUR'AN	779
Mustafa ÖZDEN	AN ASSESSMENT ON THE NATURAL OF BELIEVING IN GOD	788
Ahmet ÖZ Ahmet ABAY	NABI AND RASUL IN THE QUR'AN	795
QƏNİRƏ QAFARLI	HEYDAR ALIYEV FOUNDATION - HUMANISM IDEALS, MISSION TO RETURN AGAIN LIBERATED KARABAKH CULTURAL AND RELIGIOUS HERITAGE TO THE PEOPLE	805
Mustafa KÜÇÜKÖNER Hava KÜÇÜKÖNER	COLOR ENGRAVING METHODS IN DOCUMENTARY ENGRAVING PICTURES	807
Hüseyin SAMANCI	THE ROLE OF ARABIC LANGUAGE SKILLS IN EFFECTIVE COMMUNICATION	809
Khaled ALBRAD	INTERNATIONAL CRIMINAL COURT WITH RESPECT TO HISTORICAL DEVELOPMENT AND ITS PLACE IN INTERNATIONAL SOCIETY	812
İnci Selin GÜMÜŞ	TECHNOLOGY AND VISUAL ARTS: THE NEW CONCEPT OF MEDIA	849
Ferhat ZENGİN	MACHINE LEARNING IN THE FILM INDUSTRY AND THE RISE OF DATA-BASED FILMMAKING	857
Berna COŞKUN ONAN Sezin TÜRK KAYA Meryem UZUNOĞLU	ALTERNATIVE APPROACHES in COLLAGRAPHY TECHNIQUE: An EXPERIMENTAL RESEARCH	859
Emin Malikov, Nazir	"REGIONAL SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT STATE PROGRAMS (2004-2018)" AS THE MAIN PROVIDER IN THE DEVELOPMENT OF THE SOUTHERN REGION OF THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN	862
Özlem AYTAÇ	CREDIT RISK IN EMERGING MARKET ECONOMIES: CDS SPREADS AND SOVEREIGN BOND YIELD SPREADS	863
İSGƏNDƏRLİ MURAD AZAD OĞLU	THE MAIN STAGES OF DEVELOPMENT OF THE TARIFF POLICY OF THE AZERBAIJAN REPUBLIC	864
AGBAKA Sourou Arsène	VEXILLOLOGY AND TERMINOLOGIES	866

SEGUEDEME Alexis Hergie		
R. Sherwani W. Abdul Aqsa Qalb Syed H. Arshad Saima. Gulzar	IMPACTS OF URBAN FORM AND SOCIOECONOMIC ELEMENTS ON DOMESTIC ELECTRICITY CONSUMPTION WITH RESPECT TO ITS IMPACTS ON LAND SURFACE TEMPERATURE (LST) AND CLIMATE CHANGE IN PAKISTAN	867
Showkat AHMAD DAR P. SAKTHIVEL	DIGITALIZATION OF ADMINISTRATION: ISSUES AND ROAD AHEAD	869
LISICHKIN Vladimir Aleksandrovich RANTSEV-KARTINOV Valentin Andreevich	ACCELERATED DEVELOPMENT OF THE ARCTIC, SIBERIA AND THE FAR EAST	877
John Chiwuzulum Odozi	SOURCES OF AGRICULTURAL LABOUR PRODUCTIVITY GAP IN RURAL NIGERIA: A MICRO-LEVEL DECOMPOSITION	879
Khelaf NACEUR Abdelmadjid TIMAOUI Racha MOKRANE Ouïem GUERGUEB	THE ROLE OF MICRO-ENTERPRISES FOR TRADITIONAL INDUSTRIES IN RURAL DEVELOPMENT, THE CITY OF KANTARA ( ALGERIA) AS A MODEL	881
Həsənov Həsən	IMPACT OF BUDGET DEFICIT ON MACROECONOMIC VARIABLES	882
Behbidali Novruzlu	RELATIONSHIP BETWEEN FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND INCOME INEQUALITY	891
Ewuola, E. O. Adagba, O. O. Olarinre, I.O, Abioye, T.V. Fabule, S. A. Adeyemi, D.O.	EGG FERTILITY AND EMBRYO MORTALITY IN INDIGENOUS TURKEY HENS ARTIFICIALLY INSEMINATED WITH OR WITHOUT BOOSTER SEMEN DOSE	900
Olugbenga D. OLORUNTOLA Andrew B. FALOWO Olumuyiwa J. OLAROTIMI Simeon O. AYODELE Samuel A. ADEYEYE Clement O. OSOWE Taiwo Oladamola GANIYU	THE MELIORATIVE POTENTIAL OF JUGIANS REGIA KERNEL MEAL ON PERFORMANCE OF BROILER CHICKENS FED AFLATOXIN-CONTAMINATED DIETS	902
Adeosun, T. A. Fatai, R. B. Olatunji, G. J. Abu, O. A.	GROWTH AND CARCASS CHARACTERISTICS OF RABBITS FED CORN COB-BASED DIET SUPPLEMENTED WITH PROBIOTICS, EXOGENOUS ENZYMES AND SYMBIOTICS	904
EBHOAYE, Peter Otue A. N. SAIDU	ANTIMALARIAL AND ANTIVIRAL THERAPEUTIC POTENTIALS OF FLAVONOIDS AND TERPENOID: A REVIEW	905
Könül Mahmudova	NEW APPROACH TO BIOLOGICAL TRAINING	906
Ayten ASGAROVA Khammed ASADOV	CASE STUDY ON THE IMPLEMENTATION OF MOBILE APPS IN INTERACTIVE GENERAL CHEMISTRY COURSE	908
K. R. Padma K. R. Don	(DRUMSTICK TREE) BIOACTIVE COMPOUNDS AGAINST CURRENT PANDEMIC: AN UPDATE	909
Rachid El Brychy Mohamed Moutie Rguiti Karine Groenen-Serrano Hanane Zejli	ELECTROCHEMICAL REMOVAL OF ORGANIC POLLUTANTS: APPLICATIONS IN THE TREATMENT OF A SYNTHETIC ORGANIC DYE AND OPTIMIZATION OF DIFFERENT PARAMETERS	910

Vanya MANTAREVA Ivan ILIEV Inna SULIKOVSKA Ivan ANGELOV	COBALT PORPHYRINOID COMPLEX (B12) WITH OPTIONAL NON-PHOTODYNAMIC ANTICANCER ACTIVITY	911
Pushkar Pandey	UX STUDY ON HANDHELD AUGMENTED REALITY GAMES BY APPLYING SPRADLEY'S NINE DIMENSIONS DESIGN PRINCIPLE	912
Hamidou OUEDRAOGO	A SPATIO-TEMPORAL MATHEMATICAL MODEL OF PLANKTON DYNAMICS ON A CIRCULAR DOMAIN	913
Viswan M.G. Sreeja Sukumar K.	KEY DETERMINANTS OF IPO INITIAL RETURNS IN INDIA	914
Chado, Z. M. Ndana R.W.	ALTERNATIVE METHODS USED IN THE TREATMENT OF MALARIA: A REVIEW	916
Chado, Z. M. Idowu R.T.	INSECTICIDAL ACTIVITIES OF TOTAL CRUDE EXTRACTS OF CITRUS PEELS ON DERMESTES MACULATUS (DEGEER, 1774) PEST OF SMOKED FISH	917
Umar Muhammad Abubakar Naresh Dudi	PROPERTIES AND APPLICATIONS OF THE $(p,q;2)$ - EXTENDED STRUVE AND THE MODIFIED STRUVE FUNCTIONS OF THE FIRST KIND	918
Aniela POP Mina Ionela POPESCU Dr. Eng. Corina ORHA AnaMaria BACIU Florica MANEA	ASSESSMENT OF COMMERCIAL GRANULAR ACTIVATED CARBON FOR SORPTION OF CAPECITABINE FROM WATER	919
Raja Mohammad LATIF	GENERALIZED $b^*$ -COMPACTNESSINTOPOLOGICALSPACES	920
Raja Mohammad LATIF	**B-MAPPINGSINTOPOLOGICALSPACES	922
Ionut Cojocia-Flintoaca	AUTOMOTIVE INFOTAINMENT TEST AUTOMATION USING PYTHON	924
Asma ISLAM	INVESTIGATION OF IMPLICIT DYNAMICS OF CRIMES COMMITTED BY THE CONVICTED WOMEN IN PUNJAB, PAKISTAN	932
Ly Dai Hung	ECONOMIC ROBUSTNESS UNDER CURRENT COVID-19 PANDEMIC	933
Ly Dai Hung	INFLATION STRUCTURE IN VIETNAM ECONOMY	934
Anoke, Amechi Fabian Eze Solomon Uchechukwu	INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) AND OPERATIONAL EFFICIENCY OF QUOTED DEPOSIT MONEY BANKS IN NIGERIA	935
Devid Putra ARDA Ahmad FADLI Fissy AMALIA	REVIEWING RESEARCH ON THE IMPLEMENTATION OF GOOD CORPORATE GOVERNANCE BY INDONESIAN ACADEMICS	936
Olusegun Opeyemi ONI Kingsley Olusola OLURINDE Gabriel Gbenga BABANIYI	PROFILING RURAL AGRIBUSINESSES	938
Ahmet TOKMAK	EVALUATION OF THE SOCIAL STUDIES COURSE IN TERMS OF INNOVATIVE THINKING SKILLS	968
Ahmet TOKMAK	EVALUATION OF THE SOCIAL STUDIES COURSE IN TERMS OF SPACE PERCEPTION, LOCATION ANALYSIS AND MAP LITERACY SKILLS	970

**BİLTEK-VI**INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON CURRENT DEVELOPMENTS IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND SOCIAL SCIENCES  
September 16-18, 2022 / Malatya, TÜRKİYE

Beyzanur TUHAN ABİK Asena SOYLUK	EVALUATION OF URBAN TRANSFORMATION WITHIN THE SCOPE OF LEGAL REGULATIONS OVER THE EXAMPLES IN THE WORLD	972
Gonca GERÇEL Ali İhsan ANADOLULU	A RELATIVELY LESS USED METHOD IN THE TREATMENT OF CHILDHOOD PILONIDAL SINUS: LASER APPLICATION	974
Chandana RAVIKUMAR Vytautas MARKEVICIUS Mukul SHARMA	SUSTAINABLE ECO-FRIENDLY ENERGY DEVELOPMENT IN THE AGRICULTURAL ENVIRONMENT FROM PIEZOELECTRIC VIBRATORY ENERGY HARVESTERS	976
Balasubramani G L Rinky RAJPUT Manish GUPTA Pradeep DAHIYA Jitendra K THAKUR Rakesh BHATNAGAR Abhinav GROVER	STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS	985
Zulfugarova SHAFİGA	THE STRUCTURE OF THE STUDENT GROUP IN SECONDARY SPECIALIZED EDUCATIONAL INSTITUTIONS	986
Үсен А.М., Кулжаева Б.Ж.	САБАҚТА ІС-ӘРЕКЕТТІ ЗЕРТТЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ «Оқушылардың жазылым дағдыларын қалыптастыру мақсатында тілдік құралдарды меңгертуде қандай әдістер тиімді?»	987

**TÜRKİYE’DE COVID-19 PANDEMİSİNİN İŞ SAĞLIĞI VE GÜVENLİĞİ ALANINA  
ETKİLERİ: İŞVERENİN İŞÇİYİ GÖZETME BORCU**

THE EFFECTS OF THE COVID-19 PANDEMIC ON OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY  
IN TURKEY: EMPLOYER'S OBLIGATION TO SURVEILLANCE THE EMPLOYEE

**Doç. Dr. İbrahim GÖRÜCÜ**

İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Malatya, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0003-0640-4180

**Arş. Gör. Mehmet Emin BEKİK**

İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Malatya, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0001-6959-1716

**ÖZET**

İşçinin işverene karşı olana sadakat borcuna karşılık olarak işverenin işçisini gözetme borcu, geniş kapsamlı bir borç olup bu borcun sınırlarını keskin bir şekilde belirlemek mümkün değildir. Fakat bu gözetme borcu çerçevesinde işveren işçinin öncelikle kişiliğini koruyarak onun sağlığını, bedensel ve ruhsal bütünlüğünü, mesleki saygınlığını ve onurunu korumalı ve riskleri en aza indirecek tedbirler almalıdır.

İşverenin iş sağlığı ve güvenliği önlemlerini alma yükümlülüğü işverenin gözetme borcu kapsamında yer almaktadır. Bu kapsamda ilk olarak 6098 sayılı Türk Borçlar Kanununun 417.maddesinde “işçiliğin kişiliğinin korunması” başlığı altında düzenlenen bu borç daha sonra çıkarılan 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununun 4.maddesinde “işverenin genel yükümlülüğü” başlığı altında düzenlenerek bu yükümlülük iş sağlığı ve güvenliği açısından somutlaştırılmıştır.

2019 Aralık ayında Çin Halk Cumhuriyeti’nin Wuhan kentinde ortaya çıkan ve kısa süre içerisinde etkisini göstererek farklı coğrafya ve ülkelere yayılan Covid-19 pandemisi, hâlâ sona ermemiştir. 21. yy. da ilk kez deneyimlenen bu denli küresel bir salgın karşısında toplumsal açıdan önlemler alınmış ve bu önlemler aşamalı olarak hâlen uygulanmaktadır. Pandemi çalışma yaşamına da ciddi etkileri almış ve bu kapsamda tedbir alınmasını zaruri kılmıştır. Ancak pandemi döneminde işverenden beklenen şey bu hastalığı sona erdirecek çözümler bulmak değil; kendi işyerinde pandemiye özel tedbirler tedbirler olarak işçisini gözetme borcunu yerine getirmesidir.

Bu çalışma, Covid-19 pandemisi sürecinde Türkiye’de iş sağlığı ve güvenliği kapsamında gözetme borcu temel alınarak işverenin sorumluluklarını saptama amacını taşımaktadır. Bu kapsamda pandemi özelinde iş sağlığı ve güvenliği ilişkin önlemlerin alınmasında gözetme borcunun hukuki dayanağı, sınırı ve çerçevesi çizilerek işverenin genel yükümlülükleri tespit edilmiş ve borcun yerine getirilmediği takdirde işçinin sahip olduğu haklar ortaya konmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** İş hukuku, İş Sağlığı ve Güvenliği, Covid-19

**ABSTRACT**

Employer's obligation to surveillance the employee in return for the employee's duty of loyalty to the employer, it is a comprehensive debt and it is not possible to define the limits of this debt sharply. But obligation to surveillance, the employer should protect the employee's health, physical and mental integrity, professional dignity and honor by protecting his/her personality and take measures to minimize the risks.

The employer's obligation to take occupational health and safety measures is within the scope of the employer's duty of supervision. In this context, first this obligation which is regulated under the title of "protection of the personality of the worker" in article 417 of the Turkish Code of Obligations No. 6098. In the 4th article of the Occupational Health and Safety Law No. 6331, which was enacted later, it was regulated under the title of "general liability of the employer" and this obligation was embodied in terms of occupational health and safety.

The Covid-19 pandemic, which emerged in Wuhan, the People's Republic of China in December 2019 and spread to different geographies and countries in a short time, has still not ended. 21st century In the face of such a global epidemic, which was experienced for the first time in Turkey, social measures were taken and these measures are still being implemented gradually. The pandemic has also had serious effects on the working life and has made it necessary to take precautions in this context. However, what is expected from the employer during the pandemic period is not to find solutions to end this disease; fulfilling its duty of taking care of its workers by taking measures specific to the pandemic in its own workplace.

This study aims to determine the responsibilities of the employer based on the duty of supervision within the scope of occupational health and safety in Turkey during the Covid-19 pandemic. In this context, the general obligations of the employer were determined by drawing the legal basis, limit and framework of the supervisory debt in taking measures regarding occupational health and safety in particular, and the rights of the employee if the debt is not fulfilled were revealed.

**Keywords:** Labour Law, Safety and Health at Work, Covid-19

## 1.GİRİŞ

Tarih boyunca hem bölgesel hem de küresel çapta çok sayıda salgın hastalıkla (veba kolera, İspanyol gribi, domuz gribi vb.) ortaya çıkmış ve bu hastalıklar toplumları olumsuz etkilenmiştir. Salgın hastalıklar yayıldığı alanlarda ekonomik, sosyal, kültürel ve yönetsel açıdan pek çok dönüşüme neden olmuştur. Covid-19, 2019 yılının Aralık ayında Çin Halk Cumhuriyetinin Wuhan kentinde ortaya çıkmış ve kısa bir süre içinde etkisini hızla göstererek birden fazla coğrafi bölge ve kıtaya yayılmıştır. Sadece birkaç ay içerisinde kitlesel ölümlere neden olan Covid-19, DSÖ tarafından 11 Mart 2020 tarihinde pandemi olarak ilan edilmiştir. Böylelikle insanoğlu uzun zamandır karşılaşmadığı pandemi nitelikli bir hastalığı tecrübe etmek zorunda kalmıştır.

Kısa süre içerisinde etkisini çabukça göstererek bütün toplumları etkisini altına alan Covid-19 pandemisi, çalışma yaşamını da etkileri olmuş ve birçok dönüşümü beraberinde getirmiştir. Bu bağlamda öncelikle kapanmaya gidilerek belirli bir süre işyerlerinin kapalı tutulmuş ve daha sonrasında zorunluluk nedeniyle uzaktan çalışma, evden çalışma, çağrı üzerine çalışma ve kısa çalışma uygulamasına geçilmiştir. Özellikle pandemi sürecinde mal ve hizmet üretimini devam eden işyerlerinde Covid-19'a özel bir takım iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin alınması zaruri olmuş ve bu bağlamda işverenlerin işçisini gözetme borcu merkeze konularak ekstra tedbirler alınması gerekmiştir. İşverenin işçisini gözetme borcu geniş kapsamlı olup işçinin sadakat borcunun bir karşılığını oluşturmaktadır. Bu borç ilk başta işçinin kişiliğini korunması ile başlayıp bunun yanı sıra işçinin sağlık, yaşam ve beden bütünlüğünü içine almaktadır. Bu çalışmada ilk olarak işçi, işveren, Covid-19, iş sağlığı ve güvenliği tanımlarının kavramsallaştırılması ortaya konmuştur. Sonrasında ise Covid-19 pandemisinin iş sağlığı ve güvenliği alanına etkileri bağlamında işverenin işçiyi gözetme borcunun

hukuki dayanağı, sınırı ve çerçevesi çizilerek işverenin genel yükümlülükleri tespit edilmiş ve borcun yerine getirilmediği takdirde işçinin sahip olduğu haklar ortaya konmuştur.

## **2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE**

### **2.1. İşçi**

4857 sayılı İş Kanunu'nun 2.maddesinde işçi tanımı açıkça yapılmıştır. Bu maddeye göre “Bir iş sözleşmesine dayanarak çalışan gerçek kişi” işçi olarak tanımlanmıştır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu ise 4857 sayılı Kanundan farklı olarak işçi yerine “çalışan” ifadesini kullanmış ve kavramı geniş bir şekilde ele alarak “Kendi özel kanunlarındaki statülerine bakılmaksızın kamu veya özel işyerlerinde istihdam edilen gerçek kişi” olarak tanımlamıştır.

### **2.2. İşveren**

4857 sayılı İş Kanunu'nun 2.maddesine göre “İşçi çalıştıran gerçek veya tüzel kişiye yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlar” işveren olarak tanımlanmıştır. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanun'da benzer bir tanım yaparak işvereni “Çalışan istihdam eden gerçek veya tüzel kişi yahut tüzel kişiliği olmayan kurum ve kuruluşlar” olarak nitelendirmiştir.

### **2.3. Covid-19**

Koronavirüsler (CoV), hayvanlarda ve insanlarda hastalığa sebep olabilen Orthocoronavirinae ailesine ait olan tek sarmallı, pozitif kutuplu segmentsiz, zarflı RNA virüslere verilen genel bir addır (Sağlık Bakanlığı, 2020). 2019 yılının Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan ve genom dizilimi 12 Ocak 2020'de açıklanan bu yeni koronavirüs, 2003 yılında SARS salgınına sebep olan SARS-CoV virüsüne olan benzerliğinden dolayı SARS-CoV-2 (Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus-2 olarak isimlendirilmiştir (Lu ve diğerleri, 2020).

### **2.4. İş Sağlığı ve Güvenliği**

İş sağlığı ve güvenliği; “işyeri ve işçi ile sınırlı kalmaksızın, bir işletmenin gerçekleştirdiği faaliyetlerden etkilenen tüm insanların sağlığına ve güvenliğine etki eden tehlikelerin ve tehlikeleri doğuran etkenlerin ortadan kaldırılması veya azaltılmasına yönelik çalışmalar” olarak tanımlanabilir (Arıcı, 1999). Ülkemizde bu alan için uygulanan temel kanun 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'dur.

## **3.COVID-19 SÜRECİNDE İŞVERENİN İŞÇİYİ GÖZETME BORCU**

### **3.1. Borcun Hukuki Dayanağı**

İşverenin iş sağlığı ve güvenliği kapsamında işçiyi gözetmen borcunun hukuki kaynakları açısından ilk inceleyeceğimiz nokta normlar hiyerarşisinin tepesinde yer alan 1982 Anayasası'dır. Bu borç Anayasanın 2. ve 5.maddesinde yer alan sosyal hukuk devletinin, md.17'de yer alan yaşama hakkının, md.56'da yer alan sağlık hakkının ve md.60'da yer alan sosyal güvenlik hakkının bir sonucudur (Süzek, 2014).

6098 sayılı Türk Borçlar Kanunu'nun “işçinin kişiliğinin korunması” başlıklı 417.maddesi borcun önemli hukuki dayanaklarından birisini oluşturmaktadır. Çünkü bu maddede işveren, işyerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması için gerekli her türlü önlemi almak, araç ve gereçleri noksansız

bulundurmak; işçiler de iş sağlığı ve güvenliği konusunda alınan her türlü önleme uymakla yükümlü tutulmuştur.

6331 sayılı Kanun'dan önce işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği yükümlülüklerine ilişkin hükümler 4857 sayılı İş Kanunu'nun 77-89. Maddeleri kapsamında düzenlenmişti. Fakat 2012 yılında 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu kabul edilince İş Kanunu'nda yer alan maddeler mülga olmuştur. Böylelikle İş Kanunu'nda yer alan hükümler sadece işçiler için geçerli iken; 6331 sayılı Kanun'un söz konusu hükümleri bazı istisnalar dışında tüm bağımlı çalışanları ve ayrıca çırak ve stajyerleri de kapsamına almıştır (Çelik ve diğerleri, 2021).

6331 sayılı Kanun, işverenin işçiyi koruma borcunun ayrıntılı olarak düzenlendiği mevzuattır. Kanun'un 4.maddesinde işverenin genel yükümlülükleri düzenlenmiştir. Bu maddeye göre işveren İşveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede; mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar. İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar. Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır. Çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne alır. Yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli tedbirleri alır. Görüldüğü üzere 6331 sayılı Kanun görüldüğü iş sağlığı ve güvenliği konusunda çağdaş bir yaklaşımı benimsemiştir. Kanun'un temelinde önleme ve koruma politikası yatmaktadır (Caniklioğlu, 2012).

### **3.2.Borcun Kapsamı**

6331 sayılı Kanun'dan önce iş sağlığı ve güvenliğine bağlamında işverenin işçinin gözetmesi ilişkin hükümlerine ilişkin düzenlemeler dağınık biçimdeydi. Fakat bu Kanun kabul edildikten sonra ayrıntılı olarak düzenlemeler yapılmış ve bir bütünlük sağlanmıştır. Kanun'un 2.maddesinde uygulama alanı belirlenmiştir. Bu maddeye göre bu Kanun aynı maddede sayılan istisnalar hariç olmak üzere kamu ve özel sektöre ait bütün işlere ve işyerlerine, bu işyerlerinin işverenleri ile işveren vekillerine, çırak ve stajyerler de dâhil olmak üzere tüm çalışanlarına faaliyet konularına bakılmaksızın uygulanması hüküm altına alınmıştır. Bu bağlamda Kanun'un uygulanması açısından işçi sayısı ölçüt olarak belirlenmemiştir. Bir işçi dahi çalışsa bu Kanun hükümleri geçerli olacaktır. Dolayısıyla bu Kanun kapsamında işverenin işçisini gözetme borcu o işçinin işyerinde çalıştığı sürece ekstra bir ölçüt aranmaksızın geçerli olacaktır.

### **3.3. Borcun Covid-19 Kapsamında Değerlendirilmesi**

Covid-19 pandemisinin hızlıca yayılıp etkisinin oldukça hissettirmesi sonucunda çalışma hayatında ilk olarak işyerlerinin kapatılması yoluna gidilmiş ve süreç içerisinde uzaktan, evden ve çağrı üzerine çalışma şeklinde istihdam biçimlerine geçilmiştir. Mal ve hizmet üretiminin devam ettiği işyerlerinde ise pandemiye özel iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınması zaruri duruma gelmiştir.

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 4.maddesinde işverenin genel yükümlülükleri ortaya konmuştur. Bu maddeye göre işveren, çalışanların işle ilgili sağlık ve güvenliğini sağlamakla yükümlü olup bu çerçevede;



- a) Mesleki risklerin önlenmesi, eğitim ve bilgi verilmesi dâhil her türlü tedbirin alınması, organizasyonun yapılması, gerekli araç ve gereçlerin sağlanması, sağlık ve güvenlik tedbirlerinin değişen şartlara uygun hale getirilmesi ve mevcut durumun iyileştirilmesi için çalışmalar yapar.
- b) İşyerinde alınan iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerine uyulup uyulmadığını izler, denetler ve uygunsuzlukların giderilmesini sağlar.
- c) Risk değerlendirmesi yapar veya yaptırır.
- ç) Çalışana görev verirken, çalışanın sağlık ve güvenlik yönünden işe uygunluğunu göz önüne alır.
- d) Yeterli bilgi ve talimat verilenler dışındaki çalışanların hayati ve özel tehlike bulunan yerlere girmemesi için gerekli tedbirleri alır.

Yukarıda yer alan düzenleme ile Covid-19 pandemisi sürecinde işverenin işçilerin sağlıklı ortamda çalışmalarını temin etmek için alması gereken önlemleri almak ve uygulaması denetlemek ile yükümlüdür. Buna ilişkin yol ve yöntemlerin belirlenerek yol göstermek amacıyla Sağlık Bakanlığı tarafından “Covid-19 Salgın Yönetimi ve Çalışma Rehberi” hazırlanmış ve sürece göre sürekli güncellenmiştir<sup>1</sup>.

İşveren öncelikle işyerinde işçini gözetmek amacıyla koronavirüsün yayılmasını önlemek için risk analizi yapmalı ve bu analiz sonucunda bir yönerge hazırlayarak uygulamaya geçirmelidir. Bu bağlamda ilk olarak işyerinin düzenli aralıklarla işin uzmanı profesyonel hizmet vericiler tarafından dezenfekte işlemi yapılmalıdır. Ortak kullanım alanlarında (yemekhane, dinlenme alanı, tuvalet, asansör vb.) hem dezenfektan hem de tek kullanımlık araçlar (eldiven, maske, bardak, çatal, kaşık vb.) temin edilmeli ve kullanımı zorunlu hale getirilmelidir. Bu türden önlemler virüsün yayılmasının önüne geçecektir.

Virüs ile mücadelede alınacak önlemlerin temelinde eğitim yatmaktadır. İşveren, işçilerinin pandemi sürecinde iş sağlığı ve güvenliği bağlamında hak ve yükümlülüklerine ilişkin eğitimler vererek işçilerin bu sürece daha kolay adapte olmalarını sağlamak ile yükümlüdür. Eğitimlerin uzman kişilerce verilmesi ve içeriğinin hazırlanmasında Sağlık Bakanlığı ve Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı'nın yayınladığı yönergeler dikkate alınması önemlidir. Unutulmamalıdır ki sadece eğitimlerin verilmesi etkin sonuç doğurmayacaktır. İşverenin aynı zamanda denetleme yükümlülüğü vardır. Bu bağlamda alınan eğitimlerin uygulanıp uygulanmaması konusunda işverence sürekli denetiminin yapılması ve kurallara uymayanlar için ek önlemlerin alınması işçilerin sağlığının korunması açısından elzemdir. Ancak bu şekilde virüs ile mücadele etkin sonuçlar elde edilecektir. İşverenin pandemi ile mücadelede iş sağlığı ve güvenliği açısından her türlü yükümlülüğü yerine getirmesine rağmen işçinin kendi kusuru ile bir olumsuzluğun ortaya çıkması durumunda işveren sorumlu tutulması söz konusu olmayacaktır.

İşveren pandemi sürecinde işyerinde uyguladığı istihdam biçiminde değişikliğe gidebilir. Örneğin uzaktan çalışması mümkün olan işler için işçilerin hak kaybına neden olmadan iş görme edimlerini evden sağlamalarına ilişkin anlaşma yoluna gidebilir. Ya da haftanın belirli gün ve saatlerinde iş görme

<sup>1</sup> <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66393/covid-19-salgin-yonetimi-ve-calisma-rehberi.html> (Erişim tarihi: 10.09.2022).

edimlerini yerine getiren işçiler için çağrı üzerine çalışma veya vardiyalı çalışma biçimine geçilebilir. Böylelikle işyerlerinde sosyal temas azaltılarak pandemi ile mücadelede etkin sonuçlar alınabilir. Burada esas nokta yeni istihdam biçimlerinde işçilerin önceki çalışma biçimlerinden farklı olarak herhangi bir hak kaybının yaşanmamasıdır.

İşveren işe giriş ve çıkışlarda hem ateş ölçümü yapmalı ve hem de düzenli Covid-19 testlerini gerçekleştirmelidir. Hastalık belirtisi gösteren veya test sonucu pozitif çıkan işçiler için acil durum ilan edilip diğer işçilerden izole bir ortam sağlamalıdır. Daha sonra ise bir sağlık kurumu ile iletişime geçerek sürecin sağlıklı bir şekilde yönetilmesini sağlamak işverenin yükümlülüğü altında yer almaktadır.

#### 3.4. Borcun Yerine Getirilmemesi

6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nun 1.maddesine Kanun'un amacı işyerlerinde iş sağlığı ve güvenliğinin sağlanması ve mevcut sağlık ve güvenlik şartlarının iyileştirilmesi için işveren ve çalışanların görev, yetki ve sorumluluklarını düzenlemektir. Kanun'un 4.maddesinde ise işverenin genel yükümlülükleri açıklanmıştır. Hukuki olarak işveren hem normal çalışma yaşamında hem de Covid-19 pandemisi sürecinde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerini alarak işçini gözetmek ile yükümlüdür. Eğer bu yükümlülüğü yerine getirmez ise işverenin yaptırım ile karşı karşıya kalabileceği gibi aynı zamanda da işçiler için de bir takım haklar uygulama zemini bulacaktır.

6331 sayılı Kanun'un 13.maddesinde işçinin çalışmaktan kaçma hakkı düzenlenmiştir. Bu maddeye göre ciddi ve yakın tehlike ile karşı karşıya gelindiği durumda işçinin eğer varsa işyerinde kurula, kurul yok ise işverene başvurarak durumun tespit edilmesi ve gerekli tedbirlerin alınmasını isteme hakkına sahiptir. Bu bağlamda işçi, gerekli tedbirlerin alınmasına kadar çalışmaktan kaçınabilir. Çalışanın çalışmaktan kaçındığı dönemdeki ücreti ve hem kanun hem de iş sözleşmesinden doğan bütün hakları saklıdır. Fakat işçinin çalışmaktan kaçınma hakkını kullanabilmesi için ciddi ve yakın bir tehlikenin var olması zorunludur. Ciddi ve yakın tehlikenin önlenemez nitelikte olması gerekli olup işten kaynaklanması gerekli değildir. Sadece işçiyi etkileyecek nitelikte olması yeterlidir (İncirlioğlu, 2014). Covid-19'un bulaşıcılığının toplu alanda hızlı ve kolay bir şekilde olması hesaba katıldığında iş sağlığı ve güvenliği anlamında önlenemez ciddi ve yakın bir tehlike olarak nitelendirilecektir. Kanun'da işçinin çalışmaktan kaçınma hakkının üst sınırı bulunmamaktadır. İşverenin gerekli tedbirleri alana kadar işverenin bu hakkı geçerli olacaktır. Fakat işveren, işyerinde sağlıklı çalışma ortamını tekrar sağladığı durumda işçinin iş görme edimini yerine getirmekle yükümlüdür.

İşçilerin iş sözleşmesinden doğan borçlarını yerine getirirken işyerinde iş sağlığı ve güvenliği açısından gerekli tedbirlerin alınmadığı durumda 6331 sayılı Kanununun 13.maddesinin 4.fıkrasına göre tabi oldukları kanun hükümlerine göre iş sözleşmesini feshetme hakkına sahiptir. İşçilerin tabi oldukları kanun 4857 sayılı İş Kanunu olduğundan işçi iş sözleşmesini bu Kanununun 24.maddesine dayanarak haklı nedenle derhal feshedebilir. İşçi tarafından yapılan bu fesih sonucunda ihbar tazminatı geçerli olmayı, işverence kıdem tazminatı ödenecektir. Fakat bu fesih hakkının doğması için iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmasını işverenden istenmeli ve bu talebin yerine işverence yerine getirilmemesi şarttır. Ancak işçi iş sağlığı ve güvenliği önlemlerinin alınmadığına ilişkin yanlış bir değerlendirme yapmış ise işçi tarafından yapılan bu fesih haksız fesih olacaktır (Süzek, 2014).

Literatürde Covid-19 süreciyle tartışılan konulardan biri diğeri ise işyerindeki koronavirüs vakalarının iş kazası kapsamına girip girmeyeceğidir. Bununla ilgili olarak kanuni açıdan bir düzenleme getirilmemiştir fakat benzer salgın hastalıkların iş kazası olarak nitelendirildiğine Yargıtay içtihatları bulunmaktadır. Öyle ki Yargıtay'ın 2020 yılında verdiği bir kararda<sup>2</sup> Ukrayna'ya çalışmak için gönderilen işçinin ülkesine geri dönüşü sırasında H1N1 virüsüne yakalanıp ölmesi iş kazası olarak nitelendirilmiştir. Gerekçede ise virüsün kuluçka devresinde belirti göstermediği ancak seyahatten döndükten 2 gün sonra hastanede yapılan tahlillerde virüsün 1-4 gün önce kapılmış olduğunun anlaşıldığı, bu nedenle yurt dışı seyahatinin işçinin enfekte olmasına yol açtığı gösterilmiştir. Bu bağlamda Yargıtay tarafından bu kararın benzer koronavirüs vakaları için emsal oluşturabilir. Bundan ötürü işçinin işyerinde koronavirüs olması durumunda bu vakanın iş kazası ve meslek hastalığı kapsamında değerlendirilip bu bağlamda işçinin işverenden maddi ve manevi tazminat talep etmesi olasıdır.

#### 4.SONUÇ

Covid-19 pandemisi ortaya çıkışı anından itibaren kısa süre içerisinde etkisini bütün ülkelerde göstermiş ve bu bağlamda ekonomik, sosyal, kültürel ve toplumsal açıdan pek çok dönüşümlere de neden olmuştur. Özellikle çalışma yaşamını ciddi anlamda olumsuz etkilemiş ve bu bağlamda işyerleri geçici süre ile kapatılmış ve iş sözleşmeleri feshedilmiştir. Süreç içerisinde işyerlerinde uygulanan istihdam şekillerine de değişikliğe gidilerek pandemi ile mücadele edilmiştir. Ama unutulmaması gerekir ki Covid-19 virüsü hâlen etkisini göstermekte ve bu bağlamda neden olduğu olumsuz etkileriyle bambaşka bir süreç yaşanmaktadır.

Koronavirüs pandemisi etkilediği alanlardan biri de iş sağlığı ve güvenliğidir. Pandeminin hızlıca yayılması ve kitlesel ölümlerin yaşanması birçok alanda yeni önlemlerin alınması ile birlikte çalışma yaşamında da ek önlemlerin alınmasını zaruri kılmıştır. Öyle ki işverenin Covid-19 sürecinde işyerinde iş sağlığı ve güvenliğini önlemlerini eksiksiz bir biçimde alması Anayasa, Türk Borçlar Kanunu ve İş Sağlığı ve Güvenliği açısından hem kanuni bir zorunluluk hem de işverenin işçisini gözetme borcunun bir sonucudur. Bu bağlamda işverenin pandemiye özel olarak işyerini düzenli aralıklarla dezenfekte etmeli, sosyal mesafeyi koruyucu çalışma ortamı oluşturmalı, ortak alanlarda Sağlık Bakanlığı, Uluslararası Çalışma Örgütü ve Dünya Sağlık Örgütü tarafından belirlenen kriterler göz önüne alınarak önlemler alınmalıdır. Bunun birlikte işyerlerinde Covid-19 pandemisiyle etkin mücadele edilmesi konusunda eğitimler verilmeli ve kuralların uygulanması hususunda düzenli aralıklarla denetim yapılmalıdır.

İşverenin iş sağlığı ve güvenliği kapsamında işçiyi gözetme borcuna ilişkin yükümlülükleri yerine getirmemesi durumunda işçinin çalışmaktan kaçınma hakkı saklıdır. 6331 sayılı Kanun ile verilen bu hakkın kullanılabilmesi için öncelikle ciddi ve yakın tehlikenin ortaya çıkması ve işçi tarafından yetkili makama gerekli tedbirlerin alınmasını talep etmelidir. Ancak bu aşamadan itibaren talep gerçekleşene kadar herhangi bir hak kaybı yaşamadan çalışmaktan kaçınabilir. Eğer süreç içinde gerekli tedbirler alınmaz ise 4857 İş Kanunu md.24 kapsamında iş sözleşmesini haklı nedenle feshetme hakkı vardır.

<sup>2</sup> Yargıtay 21. H.D. 15.04.2020 Tarih, E. 2018/5018, K. 2019/293.

**KAYNAKÇA**

- Arıcı K, 1999. *İşçi Sağlığı ve İş Güvenliği Dersleri* (1. Baskı). Ankara: Tes-İş Eğitim Yayınları.
- Caniklioğlu N, 2012. 6331 sayılı İş Sağlığı ve Güvenliği Kanununda Öngörülen İşveren Yükümlülükleri. *Türkiye Toprak, Seramik, Çimento ve Cam Sanayii İşverenleri Sendikası, Çalışma Mevzuatı Seminer Notları*, Antalya (İşveren Yükümlülükleri).
- Çelik N, Caniklioğlu N, Canbolat K, Özkaraca E, 2021. İş Hukuku Dersleri (34.Baskı). İstanbul: Beta Yayınevi.
- İnciroğlu L, 2014. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu'nda İşçinin Çalışmaktan Kaçınma Hakkı. MÜHFD, Prof. Dr. Ali Rıza Okur'a Armağan, 20(1): 809-822.
- Lu R, Zhao X, Li J, Niu P, Yang B, Wu H, 2020. Genomic characterisation and epidemiology of 2019 novel coronavirus: implications for virus origins and receptor binding. *Lancet*: 565–574.
- Sağlık Bakanlığı, 2020. COVID-19 Rehberi. <https://covid19.saglik.gov.tr/TR-66337/genel-bilgilerepidemiyoloji-ve-tani.html/> sitesinden 10.09.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Süzek, S 2014. *İş Hukuku* (9. Baskı). İstanbul: Beta Yayınevi.
- T.C. Anayasası. Resmî Gazete 17863 (9 Kasım 1982), Kanun No. 2709.
- T.C. İş Kanunu. Resmî Gazete 25134 (10 Haziran 2003), Kanun No. 4857.
- T.C. İş Sağlığı ve Güvenliği Kanunu. Resmî Gazete 28339 (30 Haziran 2012), Kanun No. 6331.
- T.C. Türk Borçlar Kanunu. Resmî Gazete 27836 (4 Şubat 2011), Kanun No. 6098.

**TÜRKİYE’DE AKTİF İŞGÜCÜ PİYASASI POLİTİKALARI KAPSAMINDA UYGULANAN  
MESLEKİ EĞİTİM KURSLARININ ANALİZİ:  
MALATYA İLİ ÖRNEĞİ**  
ANALYSIS OF VOCATIONAL TRAINING COURSES IN TURKEY IN THE CONTEXT OF  
ACTIVE LABOR MARKET POLICIES: AN EXAMPLE OF THE PROVINCE  
OF MALATYA

**Doç. Dr. İbrahim GÖRÜCÜ**

İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Malatya, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0003-0640-4180

**Arş. Gör. Mehmet Emin BEKİK**

İnönü Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Malatya, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0001-6959-1716

## ÖZET

İşsizlik, küreselleşme ile daha da artan ve dünya ülkelerinin çözüme kavuşturmak istedikleri sosyoekonomik problemlerin başında gelmektedir. Özellikle günümüz dünyasında uluslararası rekabetin artması ve teknoloji alanında meydana gelen hızlı değişimler, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler arasındaki ikili ayrıma neden olan farkları daha da derinleştirmektedir. Çalışma yaşamında ömür boyu istihdam garantisi, artık yerini bilgi ve becerilerin sürekli artırarak güncel şartlara uygun biçimde yeniden geliştirildiği yaşam boyu öğrenme kavramına bırakmıştır. Buna ek olarak işsizliğin neden olduğu olumsuz sonuçları gidermek amacıyla ortaya konan pasif işgücü piyasaları yanı sıra işsizliği azaltmayı hedefleyen aktif işgücü piyasası politikaları da önem kazanmıştır. Bundan ötürü; ülkeler arasındaki gelişmişlik farklılıkların azaltılması, kalkınmanı sağlanması, işgücünün niteliklerini arttırarak bu bağlamda işsizliğin azaltılması amacı ile uygulamaya konulan mesleki eğitim kursları önem arz etmektedir.

Mesleki eğitim kursları, işgücü piyasasından ayrılanların, ilk kez katılacak olanların veya bu piyasadan ayrılma riski bulunduran kişilerin piyasasının talep ettiği becerilerle donandırarak ve mevcut mesleklerin geçerliliğini yitirdiği durumlarda ise yeni meslek olmaları sağlayarak istihdamı koruma amacını taşımaktadır. Bu bağlamda işgücü piyasasının talep ettiği nitelik ve özelliklere bağlı olarak nitelikli işgücünün yetiştirilmesinde yaşam boyu öğrenme felsefesini kendine temel edinmiş mesleki eğitim kursları ve bunun Türkiye’de uygulanmasında ana kurum olan İŞKUR’u önemli bir yerde durmaktadır.

Bu çalışmanın amacı, Türkiye’de İŞKUR tarafından aktif işgücü piyasası politikaları kapsamında uygulamaya konulan mesleki eğitim kurslarını Malatya ili örneğinde ele almak ve il bazında kursların işsizliği azaltmadaki başarısını değerlendirmektir. Bu çalışmada, İŞKUR tarafından aylık ve yıllık düzenli olarak yayınlanan işgücü istatistikleri referans alınmış ve mesleki eğitim kurslarının türleri, açılan ve programlar, yararlanan kursiyer sayıları bunların istihdam içindeki payı incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İşsizlik, İŞKUR, Mesleki Eğitim Kursları

## ABSTRACT

Unemployment is one of the socio-economic problems that have increased with globalization and that the countries of the world want to solve. Especially in today's world, the increase in international competition and the rapid changes in the field of technology deepen the differences between developed and developing countries. Lifetime employment guarantee in working life has now been replaced by the

concept of lifelong learning, in which knowledge and skills are constantly increased and redeveloped in accordance with current conditions. In addition to this, active labor market policies aiming to reduce unemployment have gained importance, as well as passive labor markets, which were put forward to eliminate the negative consequences of unemployment. Because of that; Vocational training courses put into practice with the aim of reducing the differences in development between countries, ensuring development, increasing the qualifications of the workforce and reducing unemployment in this context, have an important place.

Vocational training courses aim to protect employment by equipping those who leave the labor market, those who will join for the first time or those who have the risk of leaving this market, with the skills demanded by the market, and by enabling them to become a new profession in cases where the current professions become obsolete. In this context, it puts vocational training courses based on the philosophy of lifelong learning and İSKUR, which is the responsible institution for its implementation in Turkey, in the training of qualified workforce depending on the qualifications and characteristics demanded by the labor market.

The aim of this study is to consider the vocational training courses implemented by İŞKUR within the scope of active labor market policies in the case of Malatya province and to evaluate the success of the courses in reducing unemployment on a provincial basis. In this study, labor force statistics published by İSKUR on a monthly and annual basis were taken as reference and the types of vocational training courses, opened and programs, the number of beneficiaries and their share in employment were examined.

**Keywords:** Unemployment, İSKUR, Vocational Training Courses

## 1.GİRİŞ

### 2.KAVRAMSAL ÇERÇEVE

#### 2.1. İşsizlik Kavramı ve Türleri

İşsiz, çalışma istek ve yeteneğinde olup cari ve geçerli ücret düzeyinde ve kanunen belirlenen koşullar altında iş aradığı halde bulamayan kimseye denmektedir (Ülgener, 1991). Başka bir tanımlaya göre işsiz; çalışma gücü ve bu yönde arzusu olan ancak makul ve uygun bir iş bulamayan bireydir (Güney, 2009). İstihdam, işsizlik ve ücrete ilişkin olarak aylık ve yıllık olarak düzenli resmi istatistikleri yayınlayan Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) ise referans dönemi içinde istihdam halinde olmayan kişilerden iş aramak için son dört hafta içinde iş arama kanallarından en az birini kullanmış ve iki hafta içinde iş başı yapabilecek durumda olan kişiler işsiz olarak tanımlamaktadır.

İşsizlik geniş boyutlu bir kavram olup türleri ile birlikte incelenmesi zaruridir. Dolayısıyla bu türleri konjonktürel işsizlik, geçici işsizlik, yapısal işsizlik, mevsimsel işsizlik, gizli işsizlik ve sürekli durgunluk işsizlik olarak inceleyebiliriz.

Konjonktürel işsizlik, ekonominin daralma dönemlerinde ortaya çıkan ve talep yetersizliğinden kaynaklanan bir işsizlik türüdür. Dolayısıyla bu işsizlik türü ekonomik genişlediği dönemde ortaya

çıkılmaz iken sadece daralma döneminde meydana gelmektedir. Dolayısıyla konjonktürel işsizlik, ekonominin dönemsel olarak daralma döneminde işgücü piyasasından yeterince açık iş olmaması nedeniyle ortaya çıkan işsizlik türüdür (Biçerli, 2007).

Geçici işsizlik, tüm ülkelerde her zaman var olan bir işsizlik türü olup işçilerin kısa süreli yer değiştirmelerinin neden olduğu ve emek arz ve talebinin arasında genel denge var olsa bile ortaya çıkmaktadır (Bakkal, 2016; Zaim, 1997).

Yapısal işsizlik, emek gücünün yapısı ile coğrafi yer, meslek, beceri ve endüstri gibi değişkenler ile emek talebinin yapısı arasındaki uyumsuzluğun neden olduğu işsizlik türüdür (Limpsey ve diğerleri, 1994). Bu bağlamda yapısal işsizliğin ortaya çıkmasında ülkelerin ekonomik özellikleri ve dönüşüm süreçleri temel noktada yer almaktadır.

Mevsimsel işsizlik türü her dönemde ortaya çıkmayıp sadece belirli mevsimlerde ve özellikle tarım ve turizm sektörlerinde görülen bir işsizliktir. Bu bağlamda mevsimsel işsizlik, bazı mevsimlerde doğal koşullar ya da yaşanan sosyal bir takım olaylar nedeniyle üretimin azalması nedeniyle ortaya çıkmaktadır (Unay, 2000).

Gizli işsizlik, bireylerin iş bulmaları yönündeki ümitlerinin yitimesi veya hiç sahip olmaması nedeniyle oluşan işsizlik türü olup toplam çıktı veya ürünün miktarının aynı kalması, teknik deneyim ile işgücü marjinal verimliliğinin sıfır olması durumunda kavramsallaştırılan bir işsizlik türüdür (Lordoğlu ve Özkaplan, 2003).

Sürekli durgunluk işsizliği, ülkelerde ortaya çıkan ekonomik durgunluk süreçlerinde ortaya çıkan ve bireyleri istihdam dışına iterek gelersiz bırakan bir işsizlik türüdür. Bu işsizliğin ortaya çıkma nedenlerine uluslararası rekabet koşullarında bazı ülkelerin emek yoğun üretimde daha ucuza, daha bol ve daha kârlı üretimi, ticaret koşullarının değişmesine, verimliliğin düşmesi örnek olarak gösterilebilir (Kocaoğlu, 1997).

## 2.2. Aktif İşgücü Piyasası Politikaları

Günümüzde işsizlikle mücadele edilmesine yönelik ortaya konulan politikalar aktif işgücü piyasası politikaları ve pasif işgücü piyasası politikaları olarak ikiye ayrılmaktadır. Pasif işgücü piyasası politikaları daha çok işsizliğin neden olduğu olumsuz sonuçları gidermeye yönelik politikalarlardır. Aktif işgücü piyasası politikaları ise işsizlikle ilgili doğrudan mücadele ederek onu ortaya kaldırmayı amaçlayan politikalarlardır.

Aktif işgücü piyasası politikaları kavramının ilk kullanımı İkinci Dünya Savaşının hemen sonrasına rastlamaktadır. İsveç'te tam istihdama ulaşmak ve enflasyonu kontrol altına almak için ortaya konulan politikalarda ilk defa aktif işgücü piyasası politikaları kavramı kullanılmıştır (Kapar, 2005). Bu bağlamda özellikle 1960'lı yıllarda bu politikalar Keynesyen iktisat politikalarının bir tamamlayıcısı olarak işlev görmüştür. 1970'li yıllarda ortaya çıkan Petrol Krizi ve 1980'li yıllarda işsizliğin tekrardan artması sebebiyle bu politikalara ilgi yeniden artmıştır.

Aktif işgücü piyasası politikaları birbirinden farklı ve geniş programların oluşturduğu kapsamlı bir bütünlüğü ifade etmektedir. Bundan ötürü bu programları ücret ve istihdam sübvansiyonları, kendi işini kuracaklara yardım programları, mesleki eğitim programları, kamunun eşleştirme ve danışmanlık hizmetleri olmak üzere belli başlıklar altında toplanabilir (Biçerli, 2007).

Türkiye’de işgücü piyasası yönelik faaliyetleri düzenlenmek için 1946 yılında İş ve İşçi Bulma Kurumu kurulmuştur. Fakat değişen piyasa koşulları nedeniyle 2003 yılında 4904 sayılı Kanun ile istihdamın korunması, geliştirilmesi, yaygınlaştırılması ve işsizliğin önlenmesi faaliyetlerine yardımcı olmak amacıyla Türkiye İş Kurumu (İŞKUR) kurulmuştur. Böylelikle yeniden yapılandırılan bir kurum ile aktif istihdam politikalarının uygulayıcı yapısı da belirlenmiştir. 2012 yılında çıkarılan Aktif İşgücü Hizmetleri Yönetmeliği doğrultusunda aktif işgücü piyasası politikalarına ilişkin usul ve esaslar düzenlenmiştir (Bekik ve Şişman, 2022).

Bu çalışma kapsamında incelenen aktif işgücü piyasası politikası İŞKUR tarafından yürütülen mesleki eğitim kurslarıdır. Mesleki eğitim kursları, çeşitli nedenlerle işgücü piyasasından ayrılmış olanların veya işgücü piyasasına ilk kez girecek olanların ya da işgücü piyasasından çıkma riski bulunanların işgücü piyasasına girişlerini ya da yeniden girişlerini kolaylaştırma amacını taşımaktadır. Bu sebeple mesleki eğitim kursları, özellikle yapısal işsizlikle mücadelede uzun süredir kullanılan en etkin bir istihdam politikalarından biri olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu kurslar işsiz bireylere ve işsiz kalma riski altında bulunan çalışanlara, becerilerini geliştirmekle kalmayıp aynı zamanda yeni beceriler kazandırmada yardımcı olmakta ve istihdam edilebilirliklerini arttırmaktadır (Şen, 2016).

İşgücü eğitim planında yer alan ve mevcut talepler doğrultusunda incelenip belirlenen mesleki eğitim kursları yerel düzeyde İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulunun onayı ile hazırlanarak Türkiye İş Kurumu tarafından duyurulmaktadır (Akbulut, 2016). İŞKUR tarafından uygulamaya konulan mesleki eğitim kursları Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı eğitim ve öğretim kurumları, üniversiteler, öğretim kurumları, özel sektör işyerleri, eğitim ve rehabilitasyon amacıyla kurulmuş firmalar, eğitim için gerekli mekân ve donanımına sahip dernek, vakıf, işçi, işveren, esnaf ve meslek kuruluşları, meslek birlikleri ve benzeri kurum ve kuruluşlar, döner sermayeli kuruluşlar, özel kanunla kurulan banka ve kuruluşlar ile bunlara bağlı işyerleriyle işbirliği yaparak ve hizmet satın alarak düzenlemektedir (Şahin ve Sevimli, 2013).

### 3.MALATYA İLİ HAKKINDA GENEL BİLGİLER

Malatya; Doğu Anadolu Bölgesi’nin Yukarı Fırat Havzasında yer almaktadır. Doğusunda Elazığ Diyarbakır, güneyinde Adıyaman,batısında ise Kahramanmaraş ile kuzeyinde Sivas illeri bulunmaktadır. 2019 yılı TÜİK verilerine göre Malatya 800.165 kişilik nüfus yapısına sahip olup, nüfusun 401,916’sı kadın, 398.249’u erkeklerden oluşmaktadır.

Malatya ili net göç alın iller arasındadır. 2020 yılı itibariyle 1581 kişi Malatya’ya göç ederken, ilden diğer illere göç eden kişi sayısı 819’dur. İl 762 kişi (%2,1) net göç almıştır.

Malatya ili ekonomik açıdan bir sanayi şehiri olup, ilin ekonomisinde öncelik sırasına bakıldığında sanayi, hizmetler, inşaat ve tarım şeklinde sıralandığı görülmektedir. Bu nedenle ilde istihdamın büyük çoğunluğu sanayi sektöründe gerçekleşmektedir.

Malatya ili ekonomik açıdan bir sanayi şehiri olup, ilin ekonomisinde öncelik sırasına bakıldığında sanayi, hizmetler, inşaat ve tarım şeklinde sıralandığı görülmektedir. Bu nedenle ilde istihdamın büyük çoğunluğu sanayi sektöründe gerçekleşmektedir.(İŞKUR,2021)



#### 4.MALATYA İŞGÜCÜ PİYASASI GÖRÜNÜMÜ

TÜİK tarafından en son 2013 yılında yayınlanan il bazında temel işgücü göstergelerine göre, Malatya ilinde işsizlik oranı %,8' olup işgücüne katılma oranı %54,1'dir.,

Tablo 1: Malatya İşsizlik Durumu (2017-2021)

YILLAR	ERKEK	KADIN	TOPLAM	İşsizlik Oranı (Malatya)	Türkiye Geneli İşsizlik Oranı %
2017	30935	20789	51724	7	10,9
2018	21258	21227	42485	8	11
2019	23310	22883	46193	9,9	13,7
2020	18990	15540	34530	10,6	13,2
2021	18264	16908	35172	10,2	12

Kaynak: a)Çalışma ve İşkur Malatya İl müdürlüğü, İl İstihdam Ve Mesleki Eğitim Kurulu 2017-2020 yılları Faaliyet Raporlarından derlenerek tarafımızca oluşturulmuştur.

b) TÜİK,2021

Malatya ili işsizlik oranı açısından Türkiye geneline göre oldukça iyi durumdadır. Türkiye geneline göre %3'lük daha düşük bir işsizlik oranına sahip durumdadır.

İşsizlik oranı düşük olmakla birlikte ilin işgücüne katılım oranı türkiye geneline göre 2017-2019 yıllarında yüksek olmakla birlikte son iki yılda 2 puan civarında düşmüştür.

İşsizlerin durumuna bakıldığında genç işsizliği Maalatya ili içinde önemli bir konu olarak ortaya çıkmaktadır. Kurumda kayıtlı işsizlerin ağırlıklı olarak gençlerden 15-29 yaş grubundan (%58,1) oluştuğu görülmektedir.

İşsizliğin en önemli nedenlerinden biri olan düşük eğitim oranı Malatya için tersine bir gelişim göstermektedir. İşsizlerin eğitim durumlarına bakıldığında lise ve dengi okul mezunlarının ilk sırada 12,483 (%35,49 ) ilkokul mezunları 1,162 (31,73)ise ikinci sırada yer aldığı görülmektedir.işsizler arasında ilginç olan 198 yüksekisans ve 12 doktora yapmış işsizinin bulunmasıdır.

##### 4.1. Malatya İli Özelinde İşgücü Yetiştirme kurslarının İncelenmesi

İŞKUR tarafından açılan mesleki eğitim kurslarının temel amacı il düzeyinde var olan işgücü arz ve talebini dengeye getirmek amacıyla özellikle mesleksiz veya sahip olduğu mesleğe ile iş bulma şansı olmayan işsizlerin buy olla eğitilerek yeniden işxgücü piyasasına dönmelerinin sağlanmasıdır. Bu amaçla kurum tarafından yürütülen mesleki eğitim kursları şu başlıklar altında toplanmaktadır.

- İşgücü Yetiştirme kursları
- İstihdam Garantili Mesleki Eğitim kursları
- Kendi İşini kuracaklara Yönelik meslek kursları
- Engellilere Yönelik meslek kursları
- Eski Hükümlülere Yönelik meslek kursları
- Hükümlülere Yönelik meslek kursları
- İşgücü piyasası araştırma faaliyetleri sonucunda açılan meslek kursları

Sözkonusu dönem içerisinde kurumda kayıtlı işsizlerin (Özellikle niteliksiz işgücü) oransal olarak toplam işgücü içerisinde %30'lar civarında olduğu tespit edilmiştir. Her ne kadar kurslara katılım konusunda gönüllük esas olsa da kursa katılacakların seçiminde bu kesime yönelik özel bir uygulama bulunmamaktadır.

Çalışma konusunu oluşturan 2017-2021 yılları arasında il düzeyinde açılan kurslara ilişkin kurum kayıtlarından elde edilen veriler aşağıda özetlenmiştir.

#### 4.1.1. Mesleki Eğitim Kursları (Genel)

Mesleki eğitim kursları mesleği olmayan veya mevcut mesleği ile iş bulamayan veya mesleki bilgisi yetersiz olanların istihdam edilebilmelerini sağlamaya yönelik kurslardır.

Bu kurslara katılmak için şu özellikler aranmaktadır.

- Kuruma kayıtlı işsiz olmak,
- 15 yaşını tamamlamış olmak,
- Mesleğin gereklerine uygun olarak belirlenen özel şartlara sahip olmak,
- Kurumca aynı meslekte düzenlenen kurs/programı tamamlamamış olmak,
- İş ve meslek danışmanlığı hizmetlerinden faydalanmak,
- Emekli olmamak,
- Yüklenicinin birinci veya ikinci derece kan hısımlı veya eşi olmamak,
- Kurslara katılmama yönünde yaptırım uygulanmıyor olmak gerekmektedir.(İŞKUR,2022)

Kurslara katılım konusunda kişiler en fazla üç kursa katılma hakkı bulunmaktadır. Kurs süresince kurumca belirlenen cep harçlığı ve kurs süresince kursiyerin Genel sağlık sigortası ve İş Kazası ve Meslek hastalığı sigortası kurumca karşılanmaktadır.. Kurs sonucunda kursiyerin istihdam zorunluluğu bulunmamaktadır.

**Tablo 2: Malatya İli Genel İşgücü Yetiştirme Kursları( 2017-2021)**

Yıllar	İşgücü Yetiştirme Kursları (Genel)						
	Açıla Kurs Sayısı	Katılan Kursiyer Sayısı			İşe Yerleştirilen Kursiyer Sayısı		
		Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
2017	0	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0	0
2019	115	1730	167	1897	2	0	2
2020	19	273	0	273	0	0	0
2021	47	11	661	672	0	0	0
<b>TOPLAM</b>	<b>181</b>	<b>2014</b>	<b>828</b>	<b>2842</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>2</b>

Kaynak: Kaynak: İŞKUR İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulu Raporları (2017-2021) derlenerek tarafımızca oluşturulmuştur.

Son beş yıl içerisinde İŞKUR tarafından Malatya’da 181 İşgücü yetiştirme kursu açılmıştır. Kurslara 2014 kadın, 828 Erkek katılmış olup bu kurslar sonucunda sadece iki kişi istihdam edilmiştir. Bunun temel nedeni bu kurslar için istihdam zorunluluğunun bulunmamasıdır.

#### 4.1.2. İstihdam Garantili Kurslar

İşverenlerden gelen talep üzerine açılan kurslardır. Kurs sonucunda kursiyerlerin %70'inin mürs bitiminden itibaren 30 gün içerisinde ve 120 günden az olmamak kaydıyla ve kurs süresinin üç katı kadar süre ile istihdam edilmesinin zorunlu olduğu kurslardır.

Tablo3: Malatya İli İstihdam Garantili kurslar (2017-2021)

Yıllar	Açılan Kurs Sayısı	Katılan Kursiyer Sayısı			İşe Yerleştirilen Kursiyer Sayısı		
		Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
2017	3	33	56	89	0	0	0
2018	12	93	175	268	33	48	81
2019	58	527	950	1477	125	146	271
2020	66	913	792	1705	190	167	357
2021	96	1166	776	1942	182	165	347
<b>Toplam</b>	<b>235</b>	<b>2732</b>	<b>2749</b>	<b>5481</b>	<b>530</b>	<b>526</b>	<b>1056</b>

Kaynak: İŞKUR İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulu Raporları (2017-2021) derlenerek tarafımızca oluşturulmuştur.

2017-2021 yılları arasında 235 İstihdam garantili kurs açılmış ve 2732'si kadın, 2749'u erkek olmak üzere 5481 kişi mesleki eğitim almıştır. Sözkonusu dönem içerisinde yasal bir zorunluluk olmakla birlikte işe yerleştirme oranları kadınlar için toplamda 530 (%19,39), Erkeklerde 526 (%19,13) olarak gerçekleşmiştir. Oysa işverenler açılan kursa katılan kursiyerlerin en az %70'ini ve üç ay istihdam etmek zorundadırlar.

#### 4.1.3. Kendi İşini Kuracaklara Yönelik Kurslar

Girişimciliği artırmak v eek istihdam yaratması sözkonusu olan alanlarda, proje sahibi kişilere yönelik açılan kurslardır. Bu kurslara katılacak kişilere iş kurma konusunda gerekli eğitim verildikten sonar kurumca mali destek sağlanmaktadır.

Tablo4: Kendi İşini Kuracaklara Yönelik Kurslar (2017-2021)

Yıllar	Açılan Kurs Sayısı	Katılan Kursiyer Sayısı		
		Kadın	Erkek	Toplam
2017	0	0	0	0
2018	0	0	0	0
2019	43	440	322	762
2020	0	0	0	0
2021	50	85	661	672

Toplam	93	525	983	1434
--------	----	-----	-----	------

Kaynak: İŞKUR İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulu Raporları (2017-2021) derlenerek tarafımızca oluşturulmuştur.

2017-2021 yılları arasında girişimciliği artırmak amacıyla açılan kurs sayısı 93'tür. Kurslara 525 kadın, 983 olmak üzere toplam 1434 kişi katılmış olup, katılımcılardan mendi işini kuranlara ilişkin veri bulunamamıştır.

#### 4.1.4. Dezavantajlı Kesimlere Yönelik kurslar

4857 sayılı İş kanunu kapsamında istihdamı zorunlu bireylerin işgücü piyasasına katılımını kolaylaştırmak amacıyla açılan kurslardır. Bu kurslar:

- Engellilere Yönelik kurslar
- Hükümlülere Yönelik kurslar
- Eski Hükümlülere Yönelik kurslar olmak üzere üç gruptan oluşmaktadır

##### 4.1.4.1. Hükümlü ve Eski Hükümlülere Yönelik Kurslar

Bu kesime yönelik iki tür kurs bulunmaktadır. Birincisi Cezaevinde bulunan kişilere yönelik olarak Adalet Bakanlığı uile işbirliği içerisinde tahliye sonrası, iş bulmalarını sağlayacak alanlarda hükümlülere yönelik kurslardır.

İkincisi: Cezaevinden tahliye olmuş ve geçmişi nedeniyle iş bulamayan veya iş bulmada zorlanan bireylere yönelik kurslardır ki, amaç bu kişilerin işgücü piyasasının ihtiyaç duyduğu alanlarda eğitilerek hayatlarını kazanmalarını sağlamaya çalışılmaktadır.

Tablo 5: Malatya İli Hükümlü ve Eski Hükümlülere Yönelik Kurslar(2017-2021)

Yıllar	Açılan Kurs Sayısı	Katılan Kursiyer Sayısı			İşe Yerleştirilen Kursiyer Sayısı		
		Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
2017	0	0	0	0	0	0	0
2018	0	0	0	0	0	0	0
2019	2	0	33	33	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0
2021	0	0	0	0	0	0	0
Toplam	2	0	33	33	0	0	0

Kaynak: İŞKUR İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulu Raporları (2017-2021) derlenerek tarafımızca oluşturulmuştur.

Dezavantajlı kesim olan Hükümlü ve Eski Hükümlülerin topluma kazandırılması amacıyla kurum tarafından sözkonusu dönem içerisinde 2 kurs açılmıştır. Kursa sadece erkekler katılmıştır. Kurs sonucunda katılımcılardan istihdam edilen bulunmamaktadır.

##### 4.1.4.2. Engellilere Yönelik Kurslar

Doğuşan veya sonradan çalışma gücünün en az %40'ını kaybettiği tam teşekküllü hastahane raporuyla belgelenen kişilerin istihdam edilebilmelerini sağlamak amacıyla açılan kurslardır.

Tablo 6: Malatya İli Engellilere Yönelik Kurslar (2017-2021)

Yıllar	Açılan Kurs Sayısı	Katılan Kursiyer Sayısı			İşe Yerleştirilen Kursiyer Sayısı		
		Kadın	Erkek	Toplam	Kadın	Erkek	Toplam
2017	3	11	33	44	0	0	0
2018	1	0	12	12	0	0	0
2019	2	22	3	25	0	0	0
2020	0	0	0	0	0	0	0
2021	2	4	8	12	0	0	0
Toplam	8	37	56	93	0	0	0

Kaynak: İŞKUR İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulu Raporları (2017-2021) derlenerek tarafımızca oluşturulmuştur.  
2017-2021 yılları arasında Malatya ilinde Engellilere Yönelik 8 kurs açılmış olup, 37'si kadın, 56'sı erkek toplam 93 kursiyere eğitim verilmiştir. İstihdam edilen bulunmamaktadır.

## 5. Değerlendirme ve Öneriler

### 5.1. Değerlendirme

Yaşam boyu eğitim anlayışı çerçevesinde İŞKUR'un sunduğu Aktif İşgücü Hizmetleri Yönetmeliği kapsamında yürütülen mesleki eğitim kursları; işgücü piyasasının ihtiyaçlarının karşılanması ve de arz-talep dengesinde talep yönüyle ortaya çıkan kaymaların giderilmesi bakımından önem arz etmektedir. Bunun yanı sıra düzenlenen mesleki eğitim kurslarının, ilimizin işsizlik sorunlarına çözüm bulmaya yardımcı olduğu gibi; Malatya ekonomisine ve sosyal yapısına da katkı sağladığını vurgulamak gerekir.

Kursiyerlerin özellikle istihdam garantili kurs sonucunda dahi yasal işe yerleştirmelerin altında olması, kurumun gerekli denetimi yapmasına rağmen yaptırımların uygulanamadığı sonucuna varılmıştır

İŞKUR tarafından yürütülen aktif istihdam tedbirlerinden bir tanesi olan mesleki eğitim kursları, özellikle ilk defa işgücü piyasasına atılacak olan tecrübesiz iş arayanların ve de herhangi bir mesleği olmayıp vasıflı işgücüne dönüşme noktasında çaba sarf eden iş arayanların faydalanmaları gereken önemli bir hizmettir. Mesleklerin sürekli olarak güncellenmesi kişilerin o meslek hakkında daha fazla bilgi ve deneyime sahip olmasını gerektirmektedir. Bu nedenle sadece bir mesleği icra ediyor olabilmek yetmemekte aynı zamanda o meslek ile ilgili gelişmeleri de takip etme zaruret olmaktadır.

Sosyal devlet; devletin sosyal barışı ve sosyal adaleti sağlamak amacıyla sosyal ve ekonomik hayata aktif müdahalesini gerekli ve meşru gören bir anlayış" olarak tanımlanmaktadır (Özbudun,2002). Diğer bir ifadeyle sosyal devlet, herkese insan onuruna yaraşır asgarî bir hayat seviyesi sağlamayı amaçlayan bir devlet anlayışı olarak tanımlanabilir, bu nedenle yürütülen projelerin geri dönüşünü salt ekonomik olarak değil sosyal bir bakış açısıyla değerlendirilmesi gerekmektedir. Söz konusu kurs/projelere katılan iş arayanlar yeni bir meslek edinmekte veya mesleğini değiştirerek istihdama dahil olmakta, çalışma ilişkilerini ve iş hayatını tanımakta, yeni insanlarla diyalog kurma fırsatı elde etmektedir.

Aktif İşgücü Yönetmeliği kapsamında açılan kurs/projelerin gerek istihdama gerek ekonomiye ve sosyal hayata olumlu katkıları yadsınamayacak derecede önemli olup, kurs/projelere katılan kursiyerlerden mezun olanların istihdamında yaşanan sorunlar, çalışma hayatında yaşanan sorunlarla aynı eksende yer olmaktadır.

Kursiyerlerin kurs süresi ile sınırlı kalmak üzere 5510 sayılı SGK kanununu 5. Maddesinin birinci fıkrasının e) bendi kapsamında sigorta primleri kurum tarafında karşılanmaktadır. Bu sayede kursiyerler kurs süresince sağlık hizmetlerinden faydalanmaktadır. Diğer taraftan düzenlenen kurslarda kursiyerlere belirli bir miktar cep harçlığı verilmekte ve istihdam edilinceye kadar mali destek sağlanmaktadır. İş arayanlar, meslek öğrenirken günlük gereksinimlerini ödenen kursiyer cep harçlığı ile karşılamaktadır.

Kursiyerlerin eğitimlerinde teorik kısmı tamamlayıp, pratik eğitime geçmeleriyle beraber işverenlerin üretimlerine kursiyerler ile devam etmeleri, üretim maliyetlerini azaltma açısından fayda sağlamaktadır. Diğer taraftan kayıt dışı istihdamın bir nebze olsun önlenmesi açısından mesleki eğitim kurslarının düzenlenmesi yararlı olmaktadır. Deneme süresinde işçilerine sigorta yaptırmak istemeyen bazı işverenler, kursiyer olarak firmasında çalıştırmakta ve kurs sonrasında işçisinden memnun kalması halinde istihdam etmektedir.

Kursiyerlerin istihdamı ve istihdamda uzun süre kalmaları için; kurs/proje düzenlemek isteyen işletmelerin altyapıları, kursiyerleri istihdam etmedeki çabaları, personel politikaları (*Ücretlerin zamanında ödenmesi, ücret miktarı, mesai saatleri, servis, yemek, nakdi ve aynı yardımlar gibi*) dikkate alınarak seçici davranılması, işçi haklarını gözeten işletmeler ile kurs düzenlenmesi, önceki kurs/projelerdeki istihdam oranı, çalışan kursiyerlerin memnuniyeti v.b. kriterler İŞKUR tarafından oluşturulacak bir komisyon tarafından tetkik edilip, değerlendirilmelidir. Kamu kaynaklarının etkin ve de verimli kullanılması, amacına uygun ve de ihtiyaca binaen mesleki eğitim kursları düzenlenmesi ancak ve ancak kurs taleplerinin ön elemeden geçirilmesi, bir plan dahilinde işgücü piyasası ihtiyaçlarına uygun düşecek şekilde karşılanmasıyla mümkün olmaktadır. Nitekim Aktif İşgücü Hizmetleri Yönetmeliği'nin 7. maddesinde; “eğitim verilecek kişi sayısı, ilgili meslekte işyerlerinden alınan talepler ve işgücü piyasası araştırmaları sonucunda tespit edilen işgücü ihtiyacından, son iki yıl içinde Kurum aracılığıyla ilgili meslekte eğitim almış Kuruma kayıtlı işsizler çıkarılarak belirlenir” demektedir.

Sürdürülebilir bir büyüme modeli için eğitim sisteminin gözden geçirilmesi ve ihtiyaçların doğru tespit edilmesi gerekmektedir. Hali hazırda İŞKUR dışında bir çok kurum, kuruluş veya STK işgücü yetiştirme kursları düzenlemektedir. Mesleki eğitim veren kurumların Mesleki Eğitim Geliştirme Merkezi (CEDEFOP) gibi bir çatı altında birleştirilmesi, üst otorite tarafından belirlenen ortak bir politika ekseninde hareket etmesi daha etkili ve de verimli bir eğitim sistemi ortaya çıkartacaktır.

Yerel otoritelerin mesleki eğitimin hangi sektörlerde ve hangi mesleklerde verilmesi gerektiğini belirleyeceği bir kurul oluşturması önemlidir. Hali hazırda söz konusu görevi üstlenen kurulların yapısının ve çalışma yönteminin gözden geçirilmesi faydalı olacaktır.

Mesleki eğitim kursu hangi kurum tarafından düzenlenirse düzenlensin, katılımcı/kursiyerin belirlenmesinde İş ve Meslek Danışmanlarınca iyi tetkik edilmesi (fiziksel özellikleri, becerileri, yetenekleri, v.b.) doğru işe doğru adayın yerleştirilmesi için kalıcı politikaların belirlenmesinde, kurs/projelerde istihdamı arttırarak kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını sağlayacaktır. Bu meyanda kursiyer olmak isteyen iş arayanların danışmanlık hizmeti almaları gerek kendi menfaatleri açısından gerek se işveren menfaatleri açısından önemlidir. Geçerli bir mazereti olmadan kurstan ayrılan kursiyerler yirmi dört ay boyunca kurs ve programlardan yararlanamadıkları gibi, kurstan yararlanan kursiyerler, kursun tamamlanmasından itibaren aynı meslekte hiçbir zaman, farklı meslekte ve programda altı ay geçmeden yeni bir kurstan yararlanamamaktadır.

Mesleki eğitimin işgücüne dahil olmak istemeyenler açısından hobi kursları, iş arayanlar açısından cep harçlığı temin etme ve de işverenler açısından bedava işgücü, öğretmen ve usta öğreticiler tarafından geçim kaynağı olarak algılanmasına sebep olan unsurlar ortadan kaldırılmalıdır.

İŞKUR doğrudan mesleki eğitim kursu açan bir kurum olmaktan çıkıp, milli eğitim, halk eğitim ve STK'ları finanse eden ve de finansman sağladığı kurumları denetleyen bir kurum olmalıdır.

İş arayanları bir araya getirerek gruplar halinde mesleki eğitim verilmesinin yanında kişiye özel mesleki eğitim verilmesinin de yolu açılmalıdır.

İŞKUR bünyesinde yer alan Meslek Bilgi Merkezlerinin (MBM) işlerliğinin artırılması sağlanmalıdır. MBM'lerin yaygınlaştırılması sağlanmalı Milli Eğitim, TSO, Belediye gibi kurum ve kuruluşların da kendi MBM'lerini kurmaları, gerekli meslek tanıtımlarını yapacakları merkezler kurmaları için teşvik edilmelidir.

Mesleki eğitim kurslarının İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulu'na bağlı Denetim Kurulu dışında özellikle ilgili meslekte faaliyet gösteren STK'lar veya TSO, ESÖB gibi odalar, meslek örgütleri tarafından da denetlenmesini sağlayan bir denetim mekanizması oluşturulmalıdır.

## 5.2. Öneriler

Sürdürülebilir bir büyüme modeli için eğitim sisteminin gözden geçirilmesi ve ihtiyaçların doğru tespit edilmesi gerekmektedir. Hali hazırda İŞKUR dışında bir çok kurum, kuruluş veya STK işgücü yetiştirme kursları düzenlemektedir. Mesleki eğitim veren kurumların Mesleki Eğitim Geliştirme Merkezi (CEDEFOP) gibi bir çatı altında birleştirilmesi, üst otorite tarafından belirlenen ortak bir politika ekseninde hareket etmesi daha etkili ve de verimli bir eğitim sistemi ortaya çıkartacaktır.

Yerel otoritelerin mesleki eğitimin hangi sektörlerde ve hangi mesleklerde verilmesi gerektiğini belirleyeceği bir kurul oluşturması önemlidir. Hali hazırda söz konusu görevi üstlenen kurulların yapısının ve çalışma yönteminin gözden geçirilmesi faydalı olacaktır.

Mesleki eğitim kursu hangi kurum tarafından düzenlenirse düzenlensin, katılımcı/kursiyerin belirlenmesinde İş ve Meslek Danışmanlarınca iyi tetkik edilmesi (fiziksel özellikleri, becerileri, yetenekleri, v.b.) doğru işe doğru adayın yerleştirilmesi için kalıcı politikaların belirlenmesinde, kurs/projelerde istihdamı arttırarak kaynakların etkin ve verimli kullanılmasını sağlayacaktır. Bu meyanda kursiyer olmak isteyen iş arayanların danışmanlık hizmeti almaları gerek kendi menfaatleri açısından gerek se işveren menfaatleri açısından önemlidir. Geçerli bir mazereti olmadan kurstan ayrılan kursiyerler yirmi dört ay boyunca kurs ve programlardan yararlanamadıkları gibi, kurstan yararlanan kursiyerler, kursun tamamlanmasından itibaren aynı meslekte hiçbir zaman, farklı meslekte ve programda altı ay geçmeden yeni bir kurstan yararlanamamaktadır.

Mesleki eğitimin işgücüne dahil olmak istemeyenler açısından hobi kursları, iş arayanlar açısından cep harçlığı temin etme ve de işverenler açısından bedava işgücü, öğretmen ve usta öğreticiler tarafından geçim kaynağı olarak algılanmasına sebep olan unsurlar ortadan kaldırılmalıdır.

İŞKUR doğrudan mesleki eğitim kursu açan bir kurum olmaktan çıkıp, milli eğitim, halk eğitim ve STK'ları finanse eden ve de finansman sağladığı kurumları denetleyen bir kurum olmalıdır.

İş arayanları bir araya getirerek gruplar halinde mesleki eğitim verilmesinin yanında kişiye özel mesleki eğitim verilmesinin de yolu açılmalıdır.

İŞKUR bünyesinde yer alan Meslek Bilgi Merkezlerinin (MBM) işlerliğinin artırılması sağlanmalıdır. MBM'lerin yaygınlaştırılması sağlanmalı Milli Eğitim, TSO, Belediye gibi kurum ve kuruluşların da

kendi MBM'lerini kurmaları, gerekli meslek tanımlarını yapacakları merkezler kurmaları için teşvik edilmelidir.

Mesleki eğitim kurslarının İl İstihdam ve Mesleki Eğitim Kurulu'na bağlı Denetim Kurulu dışında özellikle ilgili meslekte faaliyet gösteren STK'lar veya TSO, ESOB gibi odalar, meslek örgütleri tarafından da denetlenmesini sağlayan bir denetim mekanizması oluşturulmalıdır.

## SONUÇ

İşsizliği azaltma amacıyla İŞKUR Malatya il müdürlüğü tarafından 2017-2021 yılları arasında açılan ve 5308'i Erkek,4649'u kadın 9957 kişinin katıldığı kurslar sonucunda toplamda 526 kişi istihdam edilmiştir. Niteliksiz işgücünün yüksekliğine rağmen kurslara katılımın düşüklüğü iki nedene bağlanmıştır. Birincisi kurslar hakkında kamuoyunun yeteri kadar bilgilendirilmemesi, ikincisi ise, işsizlerin mesleki eğitimden beklentilerinin yetersiz oluşudur. Hangi nedene bağlanırsa bağlansın , kurslar işsizliğin önlenmesinde özel bir yere sahip olmakla birlikte mevcut durumu ile bir kesim kişilerin belirli süre cep harçlığı ve sosyal güvenceye kavuştukları bir uygulama haline gelmiştir. Bu durum mesleki eğitim kurslarının kendinden beklenen amaca hizmet etmediği sonucuna ulaşılmasına neden olmaktadır. Bu nedenle kurslara aktarılan mali kaynaklar konusunda daha seçici ve alternatif yöntemler, birseal istekler doğrultusunda eğitim almaya yönelik kursların açılmasına izin verilmesi

## KAYNAKÇA

- Bakkal H, 2016. *Teoride ve Pratikte İşsizlik*. İstanbul: İdeal Kültür Yayıncılık.
- Bekik ME, Şişman Y, 2022. Türkiye'de Aktif İşgücü Piyasası Politikaları Kapsamında İşkur'un Mesleki Eğitim Kursları. Prof.dr. İhsan Erkul'a Armağan Sosyal Politika ve Endüstri İlişkileri Yazıları, Deniz Kağnıcıoğlu, Yener Şişman, Editör, Nisan Yayınları, Eskişehir: 300-328.
- Biçerli K, 2007. *Çalışma Ekonomisi* (4.Baskı). İstanbul: Beta Yayınevi.
- Güney A, 2009. İşsizlik, Nedenleri, Sonuçları ve Mücadele Yöntemleri. Kamu-İş, 10(4): 135-159.

İŞKUR,2017, 2017 Malatya İl İstihdam ve Mesleki Eğitim kurulu Raporu, [İSTİHDAM VE MESLEKİ EĞİTİM KURULU 2017 YILI FAALİYET RAPORU \(iskur.gov.tr\)](http://iskur.gov.tr)

İŞKUR,2018, 2017 Malatya İl İstihdam ve Mesleki Eğitim kurulu Raporu, [İSTİHDAM VE MESLEKİ EĞİTİM KURULU 2017 YILI FAALİYET RAPORU \(iskur.gov.tr\)](http://iskur.gov.tr)

İŞKUR,2019, 2017 Malatya İl İstihdam ve Mesleki Eğitim kurulu Raporu, [İSTİHDAM VE MESLEKİ EĞİTİM KURULU 2017 YILI FAALİYET RAPORU \(iskur.gov.tr\)](http://iskur.gov.tr)

İŞKUR,2020, 2017 Malatya İl İstihdam ve Mesleki Eğitim kurulu Raporu, [İSTİHDAM VE MESLEKİ EĞİTİM KURULU 2017 YILI FAALİYET RAPORU \(iskur.gov.tr\)](http://iskur.gov.tr)

İŞKUR,2021, 2017 Malatya İl İstihdam ve Mesleki Eğitim kurulu Raporu, [İSTİHDAM VE MESLEKİ EĞİTİM KURULU 2017 YILI FAALİYET RAPORU \(iskur.gov.tr\)](http://iskur.gov.tr)

Kapar R, 2005. Aktif İşgücü Piyasası Politikaları. İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Mecmuası, 55(1): 341-371.

Kocaoğlu M, 1997. *Sosyal Politika*. Ankara: TUMİS Yayınları.



- Limpsey R, Steiner P, Purvis D, Courant P, 1994. *İktisat 2*. (Çev. A. Çakmak). İstanbul: Bilim Teknik Yayınevi.
- Lordoğlu K, Özkaplan N, 2003. *Çalışma İktisadı*. İstanbul: Der Yayınları.
- ÖZBUDUN, E, 2022, Türk Anayasa Hukuku, Ankara, Yetkin Yayınları
- Şahin B, Sevimli Y, 2013. Aktif İstihdam Politikaları Kapsamında Uygulanan İşgücü Yetiştirme Kursları ve İŞKUR'un Önemi. Hukuk ve İktisat Araştırmaları Dergisi, 5(1): 1-10.
- Şen, M. (2016). Aktif İşgücü Piyasası Politikaları Kapsamında Türkiye'de Mesleki Eğitim Kurslarının Analizi. Uluslararası Ekonomik ve Yenilik Dergisi, 2(1): 67-89.
- Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK),2022, [Bölgesel İstatistikler \(tuik.gov.tr\)](http://tuik.gov.tr)
- Unay C, 2000. *Genel İktisat* (2.Baskı). Bursa: Ekin Kitapevi.
- Ülgener S, 1991. *Milli Gelir, İstihdam ve İktisadi Büyüme*. İstanbul: Der Yayınları.
- Zaim S, 1997. *Çalışma Ekonomisi*. İstanbul: Filiz Kitapevi.

## YENİ ÜRÜN GELİŞTİRME SÜRECİNDE ALTERNATİF MALİYET YÖNETİM TEKNIĞİ: FUNNELS ANALİZİ

### ALTERNATIVE COST MANAGEMENT TECHNIQUE IN NEW PRODUCT DEVELOPMENT: FUNNELS ANALYSIS

**Dr. Haluk SATIR**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Afşin Meslek Yüksekokulu  
ORCID NO: 0000-0003-3240-7211

#### ÖZET

Günümüz rekabet şartlarındaki küreselleşmiş ticaretin değişimi, işletmeler için yeni ürün geliştirme sürecini en önemli olgulardan biri haline getirmiştir. Yeni ürün geliştirme sürecindeki kararların kalitesi, doğrudan maliyet yönetim tekniklerinin kalitesi ve etkinliğine bağlıdır. Üretim işletmeleri yeni ürün geliştirmek ve üretim maliyetlerini düşürmek amacıyla çeşitli maliyet yönetim teknikleri kullanmaktadır. Bu teknikler hem maliyetleri en düşük seviyeye indirmeyi hem de rekabet avantajını sağlamayı hedeflemektedir. Uygulanan bu tekniklerden biride funnels (huni) analiz tekniğidir. Bu çalışmanın amacı, yeni bir maliyet yönetim tekniği olarak kullanılan bu maliyet tekniğinin işlevi, önemi ve yararlarını kavramsal açıdan ele alarak, bir üretim işletmesi örneği ile açıklamaktır.

Maliyet ve yönetim muhasebesi literatürüne yeni giriş yapan funnels analiz tekniği, daha çok pazarlamada müşterilerin satın alma seçeneklerinin bir hedefe giden bir dizi olay gibi haritalanması ve analiz edilmesi olarak kullanıldığı görülmektedir. Bu teknik, tüketici davranışlarındaki dönüşüm oranlarının etkili bir yolunu vermektedir. funnels analizi, adını ve kapsamını uzunluğu boyunca daralan ve içinden daha az hacmin geçmesine izin veren huni şeklinden almaktadır. Bu teknik, işletmenin yeni ürün geliştirme sürecinde her yeni aşamada kullanılabilecek alternatiflerin azaltılarak sınırlandırılmasına izin veren bir maliyet yönetim tekniğidir. Bu maliyetleme tekniği, aşama eşiği tekniği ile benzerlik gösterse de funnels analizinde temel nokta her bir aşamada desteklenen yeni proje sayısını bir önceki aşamaya göre sınırlandırmaktadır. Bu sınırlandırmalar öncelikle müşteri geri bildirimleri olmak üzere ürünün pazardaki durumu ve teknolojik belirsizlikler gibi faktörlerden kaynaklanmaktadır. Yeni ürün geliştirme sürecinde kullanılan bu tekniğin en önemli yararı, üretimin tasarımından başlayıp piyasaya sunumuna kadar geçen tüm aşamalarında katlanılan maliyetleri düşürüp, müşteri memnuniyetini maksimuma çıkarmasıdır. Ayrıca bu maliyet tekniğinin kullanılması, karmaşık bir yapısı olan yeni ürün geliştirme sürecinin daha sade bir biçimde disipline etmekte ve işletmelerin finansal açıdan önemli ölçüde bir avantaj elde edebilmesini sağlamaktadır.

Aynı sayıda ürün geliştirme fikrini ele alan iki farklı işletmeden, huni işlem hattını seçen işletmenin, tünel işlem hattını seçen işletmeden maliyet, finansal bütçeleme ve yönetsel sonuçları bakımından farkları olduğu belirlenmiştir. Ayrıca huni işlem hattı maliyetleme tekniği, klasik maliyet yönetim tekniklerine göre, farklı üstünlükleri olduğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Yeni Ürün Geliştirme Süreci, Maliyet Yönetim Tekniği, Funnels Analizi

## ABSTRACT

The change in globalized trade in today's competitive conditions has made the new product development process one of the most important phenomena for businesses. The quality of decisions in the new product development process directly depends on the quality and effectiveness of cost management techniques. Manufacturing companies use various cost management techniques in order to develop new products and reduce production costs. These techniques aim to both minimize costs and provide competitive advantage. One of these applied techniques is the funnels analysis technique. The aim of this study is to explain the function, importance and benefits of the funnels costing technique, which is used as a new cost management technique, with a production company example.

The funnels analysis technique, which is a new entry in the cost and management accounting literature, is mostly used in marketing as the mapping and analysis of customers' purchasing options as a series of events leading to a goal. This technique gives an effective way of conversion rates in consumer behavior. Funnels analysis gets its name and scope from the shape of the funnel, which narrows along its length and allows less volume to pass through. The funnels analysis technique is a cost management technique that allows the enterprise to reduce and limit the alternatives that can be used at each new stage in the new product development process. Although this costing technique is similar to the stage threshold technique, the main point in the funnel-funnel analysis is to limit the number of new projects supported at each stage compared to the previous stage. These limitations are primarily due to factors such as customer feedback, the status of the product in the market, and technological uncertainties. The most important benefit of this technique, which is used in the new product development process, is that it reduces the costs incurred in all stages of production, from design to market launch, and maximizes customer satisfaction. In addition, the use of this costing technique disciplines the new product development process, which has a complex structure, in a simpler way and enables businesses to gain a significant financial advantage.

It has been determined that from two different businesses that consider the same number of product development ideas, the business that chooses the funnel pipeline is different from the business that chooses the tunnel pipeline in terms of cost, financial budgeting and managerial results. In addition, it has been observed that the funnel pipeline costing technique has different advantages over the classical cost management techniques.

**Keywords:** New Product Development Process, Cost Management Technique, Funnels Analysis

**İKİNCİ KARABAĞ SAVAŞI: RUSYA VE İRAN'IN YAKLAŞIMLARI  
ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME**

THE SECOND KARABAKH WAR: AN EVALUATION ON THE APPROACHES  
OF RUSSIA AND IRAN

**Dr. Öğr. Üyesi Süleyman EKİCİ**

İnönü Üniversitesi, Siyaset Bilimi ve Uluslararası İlişkiler Bölümü, ORCID: 0000-  
0001-8477-000X

**Alpcan ACAR**

YÖK 100/2000 Doktora Bursiyeri, İnönü Üniversitesi, Uluslararası Güvenlik ve  
Terör Programı, ORCID: 0000-0002-2314-6702.

**ÖZET**

Küreselleşme süreci, dünya üzerinde önemli değişim ve dönüşümlere neden olduğu gibi dünyanın herhangi bir yerinde meydana gelen gelişmelerin (savaş-yenilik-göç-kıtlık) çok kısa süre içerisinde uluslararası nitelik ve boyut kazanmasında da etkili olmaktadır. Böylece ortaya çıkan aktif veya dondurulmuş sorun alanları, hem içerisinde bulunan toplumu hem de bölgesel ve küresel ölçekte diğer toplumları etkileyebilme kabiliyetine sahiptir. Bu bağlamda devletler de politikalarını daha geniş ölçekte ele alarak sorun alanlarına daha kapsamlı bakış açıları getirmektedir. Nitekim değişen devlet politikalarının temel motivasyonları arasında güvenlik, ekonomi, siyasi nüfuzunu artırma gibi temel amaçlar yer almaktadır. Bu amaçlar çerçevesinde politikalarını tayin eden devletler, hem çıkarlarını tekrar ele alabilmekte hem de mevcut sorun alanlarına karşı birden fazla politika ve tutum sergileyebilmektedir. Dolayısıyla herhangi bir devlet kendi sınırları dışındaki bir soruna/anlaşmazlığa hem bölgesel hem de küresel etkileri üzerinden yaklaşabilmektedir. Böylece devletler mevcut sorun üzerinden siyasi nüfuzunu artırabilmekte, bölge ülkelerine veya küresel güçlere çeşitli mesajlar verebilmekte ve kendi sınırlarını güvende tutabilme amacı üzerinden dış politika manevraları yapabilmektedir.

Karabağ sorunu ise uzun tarihsel bir geçmişe sahip olan ve ihtilafı bir türlü diplomatik ve barışçıl yollarla çözülemeyen bir sorun alanıdır. Dondurulmuş sorun tasvirlerine konu olan bu ihtilaf, tarafları olan Azerbaycan ve Ermenistan'ı etkilediği kadar bölge ülkelerinin politikalarını da şekillendirmektedir. Sovyetler öncesine dayanan anlaşmazlıklar, Sovyetler Birliği'nin dağılmasından sonra giderek daha üst seviyeye ulaşmış ve en son Karabağ ve çevresi Ermenistan'ın işgaline maruz kalmıştır. Bu durumun veya ihtilafın sürekliliğinin her ülke açısından farklı sonuç ve beklentileri olmakla beraber özellikle bölge ülkelerinin politikalarının şekillenmesinde de belirleyiciliğe sahip olmuştur. Karabağ sorununun her aşamasında mutlaka bulunan Rusya'nın konuya olan tutumu ve bölgedeki etkin devletlerden olan İran'ın yaklaşımları sorunun varlığında, devamlılığında ve çözümsüzlüğünde önemli etkiler doğurmuştur. En son İkinci Karabağ Savaşı ile gündeme gelen bu ihtilaf diplomasi ve barışçıl yollarla çözülmekten ne denli uzak olduğunu da göstermiştir. Azerbaycan'ın zaferi ile sonuçlanan savaşta İran ve Rusya'nın tutumları savaşın başlangıcından bitişine kadar ciddiyetle takip edilmiştir. İki ülkenin de savaş sürecindeki yaklaşımları geçmişteki yaklaşımları ile

kıyaslandığında belirli değişiklikleri yansıtmaktadır. İkinci Karabağ Savaşı boyunca Rusya ve İran'ın yaklaşımlarını ele alan bu çalışmada ilgili ülkelerin soruna yönelik yaklaşımlarında belirleyici olan etkenlerin ortaya konulması amaçlanmaktadır. Öncelikle Karabağ sorununun tarihsel sürecine değinildikten sonra ilgili ülkelerin yaklaşımları ele alınmaktadır. Bu amaçla kurgulanan çalışmada nitel araştırma yöntemleri kullanılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Karabağ Sorunu, Rusya, İran.

## ABSTRACT

The globalization process not only causes significant changes and transformations in the world, but also has an impact on the developments that occur in any part of the world (war-innovation-migration-famine) gaining an international character and dimension in a very short time. Thus, the emerging active or frozen problem areas have the ability to affect both the society in it and other societies on a regional and global scale. In this context, states also bring more comprehensive perspectives to problem areas by considering their policies on a larger scale. As a matter of fact, the main motivations of changing state policies include security, economy and increasing political influence. States, which determine their policies within the framework of these purposes, can both reconsider their interests and exhibit more than one policy and attitude against existing problem areas. Therefore, any state can approach a problem/dispute outside its borders through its regional and global effects. Thus, states can increase their political influence over the current problem, send various messages to regional countries or global powers, and make foreign policy maneuvers to keep their borders safe.

The Karabakh issue, on the other hand, is a problem area that has a long history and cannot be resolved through diplomatic and peaceful means. This conflict, which is the subject of frozen problem descriptions, both affects Azerbaijan and Armenia, which are its parties, and shapes the policies of the countries in the region. The conflicts that started before the Soviet Union gradually reached a higher level after the collapse of the Soviet Union and finally resulted in the occupation of Armenia. Although the continuity of this situation or conflict has different results and expectations for each country, it has also been decisive in shaping the policies of the countries in the region. The attitude of Russia, which is absolutely present at every stage of the Karabakh conflict, and the approaches of Iran, one of the influential states in the region, have had significant effects on the existence, continuity and insolvency of the problem. This conflict, which came to the fore with the Second Karabakh War, has also shown how far it is from being resolved through diplomacy and peaceful means. The attitudes of Iran and Russia in the war that ended with the victory of Azerbaijan were followed seriously from the beginning to the end of the war. The approaches of both countries during the war reflect certain changes when compared to their approaches in the past. In this study, which deals with the approaches of Russia and Iran during the Second Karabakh War, it is aimed to reveal the determinant factors in the approaches of the relevant countries to the problem. First of all, after the historical process of the Karabakh problem is mentioned, the approaches of the relevant

countries are presented. Qualitative research methods were used in the study designed for this purpose.

**Keywords:** Karabakh Issue, Russia, Iran.

## GİRİŞ

Devletler arasında meydana gelen sorunlar, anlaşmazlıklar, çatışma ve savaş durumları hemen her dönem önemli sonuçlar doğurmuştur. İki devlet arasında meydana gelen sorun alanları ilgili taraflar arasında belirli bir rekabeti doğururken, sorun alanına bölge ve bölge dışı ülkelerin müdahil olmaları, belirli durumlarda mevcut sorunları daha fazla içerisinden çıkılmaz bir yapıya evirebilmektedir. Basit bir yaklaşımla ele alındığı takdirde iki devlet arasında meydana gelen çatışmalara diğer aktörlerin müdahalede bulunmaları sorunun çözülmesine ve barışın tesis edilmesi yönünde beklentiler de içermektedir. Ancak bazı durumlarda bu durum tam tersi bir süreci işletebilmektedir. Çünkü soruna yönelim gösteren hem bölge hem bölge dışı ülkelerin konuyu bir taraf üzerinden ele almaları ve çözüm noktasında hem kendi ulusal çıkarlarını hem de uluslararası sistemdeki mevcut konumlarını tahakküm etmeyi öncelikle durumları da söz konusu olabilmektedir. Ayrıca günümüz dünyasında ortaya çıkan sorunların yerel ölçekten uzaklaşarak küresel bir boyut taşınması da ilgili sorun alanlarını daha grift bir yapıya dönüştürmektedir. Nitekim küreselleşmeyle beraber bir bölgedeki sorunların kapsam, etki ve sonuçları daha geniş bir ölçüde sahip olmuş ve devletler de bu muhteva üzerinden politika ve yaklaşımlar geliştirmeye başlamıştır. Dolayısıyla sorun, çatışma ve savaş durumlarının doğrudan tarafı olmayan bölge ve bölge dışı ülkelerin konuya yaklaşımları daha geniş bir yelpazeye sahiptir. Çünkü ilgili sorunun çözüm veya çözümsüzlüğünün başka devlet(ler)i etkileyebilmesi, sorunlara çıkar temelli yaklaşımları öne çıkarmaktadır. Bu noktada sorunun tarafları dışındaki devletler tutumları veya destekleri ile ekonomik, siyasi, kültürel çıkarlarını korumayı hedefleyebilirken siyasi nüfuz alanını veya imajını artırmak üzerinden de bir başka devletlere ilgili sorunlar üzerinden mesajlar verebilmektedir.

Karabağ sorunu ise tam olarak bölge ve bölge dışı ülkelerin yoğun ilgisini çeken ve çözümsüzlük noktasında da uzun süredir önemli adımların atılmadığı Kafkasya bölgesinin tamamını ilgilendiren sorun alanlarından bir tanesidir. Azerbaycan ve Ermenistan arasında ortaya çıkan bu sorun, uluslararası kamuoyu tarafından da büyük ölçüde takip edilmiştir. Uzun bir tarihsel geçmişe rağmen bir türlü net bir şekilde çözülemeyen Karabağ sorununun geri planında birçok etken söz konusu olsa da bu çalışmada İkinci Karabağ Savaşı süresince bölgenin önemli aktörlerinden olan Rusya ve İran'ın tutumları incelenmiştir. Bu inceleme sürecinde ilgili ülkelerin geçmiş yaklaşımları ve İkinci Karabağ Savaşı'ndaki yaklaşımları arasındaki farklar ortaya konulmuş ve bu farkların oluşmasındaki temel etkenler açıklanmıştır.

### 1. Karabağ Sorunu

Rusların, 18. yüzyılın sonlarında yayılcı politikalar takip ederek önemli sorun alanlarının zeminlerini oluşturdukları söylenebilmektedir. Bu dönemde Karabağ'ı kendisine bağlayan Rusya, diğer hanlıkları da kendi bünyesine bağlamaya çaba sarf etmiştir. Nitekim bu süreci Azeri hanlıklarında zorla ele geçirilmeye çalışılması takip etmiştir. Rusya'nın bölgede

oluşturduğu hâkimiyet bölgenin demografik yapısını da önemli ölçüde etkilemiştir (Gürel, 1992: 182). Rusya'nın yürüttüğü politikalar bölgedeki Ermeni nüfusunu önemli ölçüde artırmış ve 1897 yılına gelindiğinde de Karabağ'ın önemli şehirlerinden olan Şuşa'daki nüfus Ermeniler lehine değişmiştir. Bu yürütülen politikalar Güney Kafkasya bölgesinin tamamında gerçekleşirken, bölgedeki Ermeni nüfusu büyük ölçüde artmıştır (Çapraz, 2012: 239).

Karabağ bölgesi üzerindeki anlaşmazlıklar “...*Ermenistan ve Azerbaycan'ın Sovyetleştirilmesi döneminde devam etmiştir*” (Paşeyeva, Bağirova, Makilialiyev ve Mehdiyev, 2013: 73). Azerbaycan'ın Sovyet Sosyalist Cumhuriyetler Birliği'ne katılımı ile Karabağ bölgesine özerk bir bölge statüsü verilmiştir. Bu özerk yapı hukuki açıdan da Azerbaycan'a olan bağlılığı ve Azerbaycan'ın bir parçası olduğunu da göstermektedir. SSCB'nin zayıfladığı dönemlerde bölgedeki Ermenilerin ayrılıkçı faaliyetleri ve hareketleri öne çıkmaya başlamıştır. Bölgedeki bu ayrılıkçı hareketler ise Azerbaycan ve Ermenistan'ın bağımsızlıklarını ilan ettikleri dönemde Rusya tarafından da destek görmüştür (Acer, 2020: 7). SSCB'nin zayıfladığı döneme kadar bölgedeki gelişmeler (özerklik konusu), Ermenilerin bölgeye yaklaşımlarını değiştirmedikleri gibi 1936 ve 1965'li yıllarda büyük çaplı gösteriler de düzenlemişlerdir (Arıbaş, 2007: 336). Bölgede Azerbaycan'a bağlı bir şekilde kurulan Dağlık Karabağ Özerk Bölgesi, Sovyetler Birliği'nin etki kapasitesini yitirmesiyle beraber 1988 yılında Ermenistan'a bağlanmak isteğini dile getirmiş ve başvuruda bulunmuştur. Azerbaycan Yüce Sovyeti tarafından da reddedilen bu durum sonrasında 1989 yılında SSCB Yüksek Sovyeti Dağlık Karabağ'da yönetimi devir almıştır. Daha sonraki süreçte tam bir satranç mantığında karşılıklı hamlelere sahne olan bölge, Azerbaycan ve Ermenistan'ın bağımsızlıklarını ilan etmelerinin ardından daha hareketli bir alana dönüşmüştür. Öncelikle Azerbaycan bölgenin özerkliğini kaldırarak kendisine bağladığını duyururken; Ermeniler bu adıma halk oylamasıyla karşılık vermiş ve bağımsızlık kararını duyurmuşlardır. Bölge giderek hareketlenirken, 1992 yılında bölgedeki Rus askerlerinin çekilmesi sonucunda Karabağ'daki anlaşmazlıklar savaşa dönüşmüştür. Rusya'nın yardımını da arkasına alan Ermeniler 1993 ve 1994 yıllarında Karabağ ve çevresindeki önemli bölgeleri işgal etmiştir. Böylece Azerbaycan'ın topraklarının yaklaşık %20'si işgale maruz kalmıştır (Aydın, 2010: 401). 1994 yılında savaşı durduran Bişkek anlaşması Rusya arabuluculuğu ile gerçekleştirilmiştir (Sargsyan, 2013: 2). Azerbaycan'ın savaşı kaybetmesinde ve işgale maruz kalmasında 1980'li yıllardan itibaren Ermenistan'ın bölgeye yönelik olarak askeri açıdan daha hazırlıklı bir durumda olması, Azerbaycan Türklerinin tam anlamda birlik sağlayamaması (Ermenilere nazaran) ve iç politikadaki istikrarsızlıklar ile çekişmelerin Azerbaycan'ın etki kapasitesini düşürmesi önemli bir rol oynamıştır (Hazır, 2016: 124-125).

Uzun tarihsel bir geçmişi bulunan Karabağ sorunu, bölge için önemli etkiler doğururken hem bölgenin dinamiklerini etkilemekte hem de tarihsel süreçte bölgesel dinamiklerden etkilenmektedir. Bu bağlamda ortaya çıkan anlaşmazlık ve çatışmalarda temel iki etmeden bahsedilebilir. Bu etmenlerin başında Rusya gelmekte ve Rusya bölgede hem hâkimiyetini devam ettirmek hem de iki ülke üzerinde de etkisini korumak istemektedir. İkinci olarak ise Ermeni diasporası öne çıkmaktadır. Bu etmenler ihtilafı çözümden uzak bir zemine de

çekmektedir (Paşeyeva, Bağırova, Makilialiyev ve Mehdiyev, 2013: 71). Sorunun taraflar arasında barışçıl yollarla ve diplomatik ilişkiler üzerinden çözülmesi amacının bir ürünü olarak Avrupa Güvenlik ve İşbirliği Teşkilatı bünyesinde Minsk Grubu oluşturulmuştur. Bu yapıdan önemli beklentiler oluşmuş ve ihtilafın çözümüne önemli katkılar vereceği beklenmiş olsa da sorunun çözümünde tahmin edilen etkiyi yaratamamış ve çözümsüzlük devam etmiştir (Özsoy ve Baş, 2022: 145). Ayrıca Karabağ sorunu ve işgallerle ilgili Birleşmiş Milletler'in (BM) kararları da uygulanmayarak uluslararası hukuk da Ermenistan tarafından dikkate alınmamıştır. Çünkü BM Güvenlik Konseyi'nin (BMGK) Ermenistan'ın Azerbaycan topraklarından çıkmasına yönelik kararları bulunmaktadır (Mirzazade, 2014: 9). Bu bağlamda hem AGİT bünyesindeki Minsk Grubu'nun hem de BM'nin aldığı kararların Ermenistan'ın işgal ettiği toprakları terk etmesinde etkisiz kaldığı ve sorunun çözümüne somut katkıda bulunamadığı anlaşılmaktadır.

Karabağ bölgesinde yaşanan çözümsüzlükte ve Ermenistan'ın Azerbaycan'a yönelik tahrik etme üzerine kurulu girişimlerini tek pencereden ele almak yetersiz kalacaktır. Çünkü Ermenistan hem Karabağ sorunu ve işgallerin yaşandığı dönemde hem de son zamanlarda gerçekleştirdiği tahrik edici girişimlerde Rusya'nın destek ve onayına ihtiyaç duymaktadır (Yalçın, 2020a). Bu durum ayrıca Ermenistan'ı hem dış politikada hem de Karabağ sorunu özelinde etkilemekte ve politikalarını belirli ölçüde sınırlandırmaktadır. Çünkü Türkiye'yi de bir tehdit olarak gören Ermenistan, hem benimsediği tehditlerden kaynaklı hem de Karabağ sorunu üzerinden Rusya'ya bağımlı bir tutum sergilemektedir (Yavuz, 2022: 280).

Karabağ sorununa yönelik BMGK'nın kararları Azerbaycan içinde önemli dayanaklar arasında bulunmaktadır. Ancak BM'nin sorunun çözümünde ve Azerbaycan'ın işgal altındaki topraklarından Ermenistan'ın çekilmesini sağlayamaması Azerbaycan toplumunda işgal altındaki toprakların sadece askeri unsurlarla kurtarılabilmesi beklentisini oluşturmuştur. Nitekim 2020 yılının Eylül ayında Ermenistan tarafından Azerbaycan'a yönelik hem provokasyon hem de askeri saldırılar gerçekleştirilmiştir. Azerbaycan bu girişimlere güçlü bir şekilde karşılık vermiş ve iki ülke arasındaki mevcut durum savaş haline dönüşmüştür (Paşa, 2021: 195). Savaşın başlamasında Ermenistan'ın tutum ve yaklaşımları etkili olurken Azerbaycan-Ermenistan arasındaki ilk savaş sürecinden farklı bir ortamdan bahsetmek mümkündür. Çünkü bu savaşın başlangıcında süreci Azerbaycan'ın lehine çeviren birkaç etmeden bahsedilebilmektedir. Bu etmenler arasında ihtilafın sıcak çatışmalara dönüşümünde Ermenistan'ın saldırgan tavırları, Birinci Karabağ Savaşı'na göre Azerbaycan'ın daha güçlü bir yapıya sahip olması, Minsk Grubu'nun sorunun çözüm noktasında yetersiz kalması ve BMGK'nın aldığı kararların Azerbaycan'ın haklılığını göstermesi bulunmaktadır (Alizade, 2020).

Uzun yıllar diplomasi ve barışçıl yollarla sorun üzerinde önemli bir ilerleme kaydedilememiş ve en son 2020 yılındaki savaş hem kamuoyunda dikkatleri toplamış hem de Azerbaycan lehine bir süreci başlatmıştır. Savaş boyunca Azerbaycan'ın üstünlüğü dikkatleri çekmiş ve özellikle Terter-Ağdam, Fuzuli-Cebrail ve Murovdağ gibi önemli bölgelerin geri alınması savaşın seyri bakımından etkileyici olmuştur (Özsoy ve Baş, 2022: 153). İkinci



Karabağ Savaşı'nın pandemi dönemine denk gelmesi ise uluslararası kamuoyunun ve devletlerin konuya olan yönelim eğilimlerini belirli ölçüde sınırlandırmıştır (Kişi, 2022: 5-7).

Rusya'nın arabulucu rolüyle Azerbaycan ile Ermenistan arasında imzalanan ve İkinci Karabağ Savaşı'nı bitiren anlaşmanın maddeleri şu şekildedir (Stratejik Düşünce Enstitüsü, 2020):

- *“Dağlık Karabağ çatışma bölgesindeki ateşkesi ve tüm askeri hareketin 10 Kasım 2020 tarihinde Moskova saati ile 00.00’da durdurulması planını ilan eder. Bundan sonra “Taraflar” olarak anılacak olan Azerbaycan Cumhuriyeti ve Ermenistan Cumhuriyeti, hâlihâzırda ellerinde bulundurdukları bölgelerde kalacaklardır”.*
- *“Ermenistan tarafının elinde bulunan, Azerbaycan’ın Kazak Bölgesi, Ağdam bölgesi ve toprakları 20 Kasım 2020 tarihine kadar Azerbaycan’a geri verilecektir”.*
- *“Dağlık Karabağ’daki temas hattı ve Laçın koridoru boyunca, Rusya Federasyonu barış gücüne ait 1.960 hafif silahlı askeri personel, 90 zırhlı personel taşıyıcı araç, 380 adet otomobil ve özel teçhizatlı araç konuşlandırılacaktır”.*
- *“Rusya Federasyonu barışı gücü, Ermenistan silahlı kuvvetlerinin çekilmesiyle eş zamanlı olarak bölgeye konuşlandırılacaktır. Rusya Federasyonu barış gücünün bölgedeki varlığı 5 senedir. Bu 5 yıllık süreç tarafların sürenin bitimine 6 ay kala itiraz etmemeleri halinde otomatik olarak 5 yıllık periyodlarla uzar”.*
- *“Çatışmanın muhataplarınca anlaşma hükümlerinin uygulanması sırasındaki kontrolü daha etkili kılmak maksadıyla, ateşkesi kontrol etmek üzere bir barışı koruma merkezi meydana getirilecektir”.*
- *“Ermenistan Cumhuriyeti 15 Kasım 2020 tarihine kadar Kelbecer Bölgesi’ni ve 1 Aralık 2020 tarihinde ise Laçın Bölgesi’ni; Dağlık Karabağ ile Ermenistan arasındaki bağlantıyı sağlayacak ve aynı zamanda Şuşa şehrine kadar ulaşmayacak olan 5 kilometre genişliğindeki Laçın Koridoru’nu elinde tutmak kaydıyla, Azerbaycan Cumhuriyeti’ne geri verecektir”.*
- *“Tarafların mutabakatı ile, önümüzdeki üç yıl içinde, Laçın koridoru boyunca Hankendi ve Ermenistan arasında iletişimi sağlayacak ve Rus barış gücü tarafından korunacak yeni bir trafik güzergahının inşası için bir plan belirlenecektir”.*
- *“Azerbaycan Cumhuriyeti sivillerin, ulaşım, yük araçlarının Laçın koridoru boyunca her iki yönde de geçiş güvenliğini garanti eder”.*
- *“Bölgede yerinden edilmiş siviller ve mülteciler, Dağlık Karabağ topraklarına ve BM Mülteciler Yüksek Komiserliği’nin kontrolü altındaki komşu bölgelere geri döndürülecektir”.*

- “Savaş esirlerinin, diğer tutukluların ve cenazelerin değişimi gerçekleştirilecektir”.
- “Bölgedeki tüm ekonomik bağlantılar ve ulaşım bağlantıları durdurulacaktır. Ermenistan Cumhuriyeti Azerbaycan Cumhuriyeti'nin batı bölgeleri ile Nahçıvan Özerk Cumhuriyeti arasında sivililerin, ulaşım ve yük araçlarının her iki yönde serbest bir şekilde hareketini organize etmek maksadıyla ulaşım bağlantısı sağlayacaktır. Ulaşım kontrolü, Rusya Federal Güvenlik Sevisi'nin (FSB) Sınır Muhafız Organları tarafından yürütülecektir”.

İkinci Karabağ Savaşı Azerbaycan'ın zaferi ile sonuçlanırken süreç içerisinde konuya bölge ve bölge dışı ülkelerin de yaklaşımları belirleyici olmuştur. Çünkü uzun bir tarihsel sürece dayanan sorun, hem uluslararası kurumlar tarafından takip edilmekte hem de küresel güçler tarafından bölgeye yönelik çeşitli politikalar izlenmektedir. Bu bağlamda İkinci Karabağ Savaşı boyunca bölgenin önde gelen ülkelerinden olan Rusya ve İran'ın konuya olan yaklaşımları ve savaş süresindeki tutumları bölgenin dinamiklerini de yansıtmaktadır.

## 2. İkinci Karabağ Savaşı ve Rusya'nın Yaklaşımı

Rusya, Karabağ sorununun ortaya çıkışından sürekliliğine kadar önemli etkileri bulunan bölge ülkelerinin başında gelmektedir. Bu bağlamda Rusya'yı hem bölge için hem de Karabağ sorunu özelinden kilit bir rol biçmek yanlış olmayacaktır. Nitekim tarihsel süreçte bölgede sorunların baş göstermesinde de Rusya'nın etkileri bulunurken, 1980'ler itibariyle sorunun tırmanmasında ve 1994 yılındaki ateşte Rusya'nın büyük bir etkisi bulunmaktadır (Caferov ve Aslanlı, 2016: 242). İkinci Karabağ Savaşı'nın sonlandırılması ve ateşkesin imzalanmasında yine Rusya ön plana çıkarak belirleyici bir konuma sahip olmuştur. Ayrıca Rusya'yı Ermenistan'ın yanında konumlandırmak da mümkündür. Karabağ sorununun başlangıcından günümüze kadar Rusya'nın Ermenistan'a olan desteği bazı durumlarda doğrudan bazı durumlarda dolaylı olarak varlığını korumaktadır (Asker, 2020).

Karabağ sorunun genel hatlarına bakıldığı takdirde Rusya, Ermenistan'ı savunan tarafta bulunmuştur. Uzun bir tarihe sahip olan ve bölgedeki dinamiklerin belirlenmesinde başat sorun alanlarından olan Karabağ sorununda Ermenistan, Rusya'nın müttefiki olarak konumlanmıştır. Bu durum bölgede Azerbaycan'ın bir nevi tecrit edilmesine de neden olmuştur. Bölgeden belirli ölçüde uzaklaşan Azerbaycan, Türkiye ile olan ilişkilerini üst seviyeye taşımakla beraber Batı ile de önemli ilişkiler kurmuştur (Sarıahmetoğlu, 2016:115). Ermenistan bölgedeki iddialarını sürdürme noktasında ve dış destek ihtiyacından kaynaklı olarak Rusya'ya ihtiyaç duymaktadır. Karabağ sorununun başlangıcından günümüze kadar da bu ihtiyaç belirli ölçüde varlığını korumuştur (Yalçın, 2020a; Yavuz, 2022: 280). Ancak İkinci Karabağ Savaşı'na giden süreçte Ermenistan Başbakanı Paşinyan'ı popülist bir lider olarak tanımlamak mümkündür. Paşinyan Rusya'ya olan ihtiyacı biliyor olsa da bu derece Rus bağımlılığını doğru olarak değerlendirmiyordu (İsmailov, 2020). Nitekim bölgede Batı yanlısı beklenti ve yönelimlerin Ermenistan'da da görülmesi ve Paşinyan'ın bu çizginin temsilcisi olarak konumlandırılması Rusya tarafından dikkatle takip edilmektedir (Yalçın, 2020b).

Rusya'nın bölgeye olan yaklaşımları arasında özellikle mevcut statükonun devam etmesine yönelik beklentileri bulunmaktadır. Nitekim Rusya, "arabuluculuk", "barış" ve "tarafsız" kavramlarını sıklıkla kullanarak savaşın/sorunun taraflarıyla olan ilişkilerinin varlığını korumak istemektedir. Çünkü Ermenistan'ı müttefik olarak gören Rusya, Azerbaycan'ı ise stratejik ortak olarak tasvir etmektedir. Karabağ'daki sorunun varlığı ve tam/net bir şekilde çözülememesi Ermenistan'ı Rusya'ya bağımlı kılmakta Azerbaycan'ı ise Rusya ile arasına mesafe koymasını engellemektedir (Askeroğlu, 2020). Azerbaycan'ı tam olarak kendisinden uzaklaştırmak istemeyen Rusya, bağımlı bir Azerbaycan isteğine de sahiptir. Nitekim tam anlamıyla çözülemeyen bir Karabağ sorunu tarafların Rusya'ya olan bağlılığını sürdürebilecektir (Yiğit ve Gülbiten, 2017: 9-10). Ayrıca Rusya'nın hep tek taraflı olarak soruna yaklaşım Ermenistan'a olan desteği tepkilere de neden olmaktadır. Azerbaycan'ın Rusya için kolay vazgeçilebilecek bir ülke olmaması ve bölge için stratejik girişimlerde bulunacak kapasiteye sahip olması Rusya'yı geçmişe nazaran daha temkinli ve denge hedefi üzerinden kurgulanan bir hareket alanına çekmektedir (Yalçın, 2020b).

Karabağ sorunun ortaya çıkışında ve sürekliliğinde Rusya'nın rolü ve Ermenistan'ı doğrudan veya dolaylı yoldan desteklediği bilinirken İkinci Karabağ Savaşı boyunca sergilediği tutumda ayrı bir öneme sahiptir. Arabulucu ve barışa sevk eden rolünü sürdürmeyi öne çıkarmaya çalışan Rusya, Paşinyan'ın 2018 yılından bu zamana kadar yürüttüğü politikalara karşı tepkisini de bu savaş süresindeki tutumu ile yansıtmıştır. Nitekim Paşinyan öncesi Ermenistan yönetimi, daha çok Rusya'nın etkisi üzerinden belirli hareketlerde bulunurken Paşinyan yönetiminin Rus etkisine yönelik tavrı ve adımları, Rusya'nın yaklaşımlarında belirleyici olmuştur. Çünkü İkinci Karabağ Savaşı boyunca Azerbaycan'ın üstünlüğünün öne çıkması, Ermenistan'ın diplomatik ve askeri yönden zayıflığının görünürlüğüne neden olmuştur (Askeroğlu, 2020). Savaş boyunca Ermenistan'ın önemli ölçüde Rus desteği beklentisi ve Rusya'nın Azerbaycan üzerinde baskı oluşturacağı öngörüsü neticesiz kalmıştır. Ermenistan'ın sahada giderek önemli kayıplar vermesi önemli analizlere kaynaklık etmiş olsa da, bu durum Ermenistan'ın Rusya'ya olan ihtiyacını ve bağımlılığını pekiştirmiş ve Batı'ya yönelimi olan Paşinyan'ın bir nevi cezalandırılmasına neden olduğu yorumlarına kaynaklık etmiştir (Çamaş, 2020). Çünkü son savaşa kadar Rusya, belirli durumlarda açık bir şekilde Ermenistan'ı destekleyen ifadelerle başvurmuştur (Asker, 2020). İkinci Karabağ Savaşı süresince Ermenistan'ın destek beklentilerini karşılamayan Rusya, arabulucu olduğu ateşkes anlaşmasıyla lehine işleyen süreçle de dikkat çekmektedir.

İkinci Karabağ Savaşı sonrası Azerbaycan'ın zaferine vurgu yapılırken, kimi yorumlarda Azerbaycan dışında Rusya'nın da savaşın galibi olduğu ifade edilmektedir. Nitekim Karabağ savaşında Rusya gelişmelerin ve süreçlerin kendi kontrolü ve çıkarları dışına çıkmaya yaklaştığı takdirde, fiili olarak sürece dahil olmaktadır. Ayrıca Ermenistan tarafında Rusya'nın sürece daha erken müdahil olması gerektiğine yönelik önemli beklentiler bulunmaktadır (Ismailov, 2020). Ancak Rusya'nın Azerbaycan ile Ermenistan arasındaki çatışma durumlarında herhangi bir tarafın üstünlük kurması Rusya'nın çıkarlarına tezatlık oluşturmuyorsa bu duruma izin vermektedir. Ek olarak savaşan taraflardan birinin üstünlüğü

Rusya'nın çıkarlarıyla çatışıyor, Rusya'nın bölgesel ve küresel bir güç olarak bu duruma izin vermesi veya sessiz kalması zayıf bir ihtimali oluşturmaktadır (Aslanlı, 2016). Bu bağlamdan bakıldığında savaşı durduran ateşkes anlaşması ile özellikle Rusya, güneye doğru inebilmiş ve Karabağ bölgesinde “barış gücü” olarak konumlanabilme şansı elde etmiştir. Bu adımı Rusya'nın İran'a Kafkasya'da da komşu olmuştur şeklinde de yorumlamak mümkündür (Çamaş, 2020). Böylece savaş süresince beklenenden daha pasif bir rol üstlenen Rusya, ateşkes sürecine geçişte ki aktif rolüyle beraber hem kazanımlar elde etmiş hem de Paşinyan yönetimini cezalandırmıştır. Rusya hem bölgesel bir güç olmasıyla hem de küresel bir güç olarak etkin görüntüsünü ateşkesin başlamasında ve detaylandırılmasında ortaya koymuştur. Ayrıca Askerov ve Ibadoghlu (2022: 248)'a göre Rusya'nın ateşkes sürecinde etkin ve belirleyici bir rol alması, Rusya'yı Minsk Grubu'nun diğer eş başkanlarından da ayrı bir konuma taşımaktadır.

### 3. İkinci Karabağ Savaşı ve İran

Karabağ sorunu etki kapasitesi yüksek ve çözümsüzlüğü belirli ölçüde sürekliliğe sahip sorun alanlarından bir tanesi olmakla beraber sorun, çözüm noktasında hem uluslararası bir boyuta sahip hem de bölge ülkelerin politikalarını büyük ölçüde etkilemektedir. Nitekim Karabağ sorunu özelinde sorunun tarafları olan Azerbaycan ve Ermenistan dışında Rusya, Türkiye ve İran hem sorundan etkilenmekte hem de bölgeye yönelik politikalarını şekillendirirken Karabağ sorununu temel alarak yaklaşımlar sergilemektedir. Bu bağlamda İran'da Karabağ sorunundan hem etkilenmekte hem de sorun üzerinden Azerbaycan ve Ermenistan ile olan ilişkilerini biçimlendirmektedir. İran bölgede Ermenistan'a yönelik politikalar geliştirirken belirli konularda Rusya ile paydaş amaçlar taşımaktadır. Özellikle bölgeye Batı ilgisi ve küresel güçlerin bölgeden uzaklaştırılması amacı İran ve Rusya ilişkilerini geliştirmiştir. 1992 yılından itibaren İran, Ermenistan için “güvenlik” açısından bir dayanak olarak da görülmüştür (Sarıkaya, 2021: 91-92).

İran, Karabağ sorunu ile ilgili tarafsızlık konumunda olduğunu belirtmektedir. Ancak İran, Karabağ sorunundan ve taraflar arasında yaşanacak yoğunluklu savaşlardan en çok etkilenebilecek ülkelerin başında gelmektedir. Çünkü İran'ın sorunun taraflarıyla sınır komşuluğu bulunmaktadır (Shaffer, 2003: 18-19). İran'ın uzun bir geçmişe sahip olan Karabağ sorunu ile ilgili tutumunu şekillendiren unsurlar arasında İran'da bulunan Türk nüfusu temel etkenler arasındadır. Çünkü Azerbaycan'ın Karabağ sorununu kendi lehine çözmesi durumunda Azerbaycan, önemli bir çekim merkezi olarak kabul görebilecektir. Bu durum ise İran'da mevcut Türk nüfus için belirli yönelimler oluşturabilme potansiyelini ortaya çıkaracaktır. Bu bağlamda Karabağ sorununun hem çözümsüzlüğü hem de Azerbaycan'ın bu soruna odaklanması belirli ölçülerde İran tarafını memnun edecek durumlar arasındadır (Keskin, 2020). Ayrıca İran'ın toplum içerisindeki Ermenilere yönelik açıklamaları ve dış politikada Ermenistan ile olan ilişkilerin seyri, İran Türklerinde rejime yönelik olumsuz algılara da neden olmuştur. Bu durumla beraber İran Türkleri için Karabağ sorununun giderek milliyetçi yaklaşım ve duyguları artırması öne çıkarken; bu durum İran için endişe kaynakları arasında yer almaktadır (Sarıkaya, 2021: 93). İran'ın Karabağ sorununa yaklaşımında Türk nüfusun

etkisinin yanı sıra soruna küresel güçlerin dâhil olmasından duyulan çekinceye bulunmaktadır. Çünkü İran, Karabağ sorunu eğer çözülecekse bu süreçte aktif rolü bölge ülkelerinin üstlenmesi gerektiği yönünde bir beklenti ve isteğe sahiptir. Böylece bölge ülkelerinin aktif bir rol üstlenmesi, küresel güçlerin sorun üzerinden bölgeye eğilimlerinin önüne geçilebilecektir (Mahammadi ve Huseynov, 2022: 382). Çünkü İran küresel güçlerin bölgeye müdahil olmaları halinde devrim ile beraber getirdiği rejimin güvenliğinin tehlike altında olacağına da inanmaktadır (Yetgin ve Çakmak, 2021: 283-287). Nitekim İran'ı uzun bir geçmişe sahip olan Karabağ sorununda Ermenistan ve Rusya'nın yanında konumlandırmak mümkündür. Yukarıdaki nedenlerin yanı sıra Azerbaycan'ın Amerika ve İsrail ile olan ilişkileri de İran'ı hem tedirgin etmekte hem de Ermenistan ve Rusya'nın yanında konumlanmasının bir diğer nedeni olarak görülebilmektedir (Sariahmetoğlu, 2016:115).

İran, soruna yönelik tarafsızlık açıklamalarında bulunuyor olsa da, bölgede oluşabilecek güvenlik riskleri ve göç potansiyeli İran'ı daha temkinli bir politika sahasına çekmektedir. İran, Azerbaycan ve Ermenistan arasında meydana gelen çatışma ve savaş durumlarında bu temkinli politika sahasından yaklaşımlar geliştiriyor olsa da, İran Türklerinin oluşturduğu baskılar hissedildiğinde Ermeni karşıtı söylemlere de başvurulmuştur (Shaffer, 2003: 18-19). Bu nedenle İran'ın de facto olarak Karabağ sorununda Ermenistan'ı desteklediği söylenebilmektedir. İran'ın çeşitli güvenlik endişeleriyle ele aldığı Karabağ sorununda bölgede güçlü bir Türk birliğinden önemli çekinceler hissetmektedir. Bu bağlamda artan Türkiye-Azerbaycan ilişkileri ve Azerbaycan'ın hem ABD hem de belirli alanlarda İsrail ile olan ilişkileri Tahran tarafından takip edilmektedir (Sapmaz, 2022: 21-22). İran'ın hem bölgeye hem de Karabağ sorununa olan yaklaşımı uzun bir dönem bu kapsamda ilerlerken İkinci Karabağ Savaşı'nda beklenenden farklı tutumlar sergilemiştir. Özellikle Ermenistan'a destek noktasında Rusya'nın geri planda durmasına İran'ında belirli ölçüde değişen yaklaşımları eklenince savaşın dinamikleri ülkelerin dış politikalarında çeşitli farklılıklara neden olmuştur.

İkinci Karabağ savaşı boyunca İran'ın etkileme kapasitesinin kırıldığına dair çeşitli yorumlar yapılırken; İran'ın savaş süresince daha temkinli politikalar yürütmesi dikkat çekmiştir. Şüphesiz bu durumda bilginin kolay erişilebilir hale gelmesi ve İran'daki Türklerin savaşı yakında seyretmesi etkili olmuştur. Ayrıca İran'daki Türklerin milliyetçi duygularının varlığı İran'ı savaş süresince yaptığı açıklamalarda daha temkinli ve hassas kılmıştır (Ghanbarlou, 2022: 26). İran'ın Karabağ sorununa yönelik resmi olarak tarafsızlık söylemleri ön plana çıkarken, İkinci Karabağ sürecinde Azerbaycan'ın toprak bütünlüğüne ve işgal altındaki toprakların boşaltılmasına yönelik söylemlerinin arttığı gözlemlenmektedir. Bu durumu ise İran'ın soruna olan yaklaşımında Azerbaycan lehine ilerleyen bir sürecin işareti olarak tasvir etmek mümkündür (Fathabadi, Bidgoli and Doosthosseini, 2021: 225-226). Genel hatlarıyla İran'ın İkinci Karabağ Savaşı sırasındaki söylemleri değerlendirildiğinde (Yetgin ve Çakmak, 2021: 287):

*“İran bölgesel politika bağlamında 12 Temmuz 2020 tarihinden 3 Ekim 2020 tarihine kadar tutumunu devam ettirmiştir. O dönem aralığında Dışişleri Bakanlığı*

*tarafından yapılan açıklamalar göstermiştir ki İran mevcut durumu korumak ve Karabağ sorununun devamını istemiştir. 3 Ekim 2020'den önce mevcut durumun devamını sağlamak için çaba gösteren İran, bu tarihten sonra kalıcı barışın sağlanması için işgal edilen Azerbaycan Cumhuriyeti'nin topraklarının işgalden kurtarılması şeklinde tavrını değiştirmiştir. Ayrıca, 10 Kasım 2020 tarihinde Dışişleri Bakanlığı'nca yapılan açıklama göstermiştir ki İran, bölgesel güvenliğin sağlanamaması durumunda yabancı terörist unsurlarla karşılaşmayı hesaba katmaktadır. Bu husus ise İran'nın ulusal güvenliğine doğrudan bir tehdit oluşturmaktadır."*

Nitekim İkinci Karabağ Savaşı sürecinde İran'ın açıklamalarının Yetgin ve Çakmak'ın çalışmasındaki analizleri, İran'ın soruna yaklaşımındaki değişimleri de göstermektedir. Barışçıl yollarla çözüm ve savaşın durdurulması çağrılarının yanı sıra Azerbaycan toprakları hakkındaki ifadeler yaklaşım değişikliği olarak değerlendirilebilmektedir (Yetgin ve Çakmak, 2021: 283-287). Bu değişime giden süreçte tarihsel olarak İran'ın Karabağ bölgesinin işgal edildiği zamanki Ermenistan'a yönelik yaklaşımı halen tartışılmakta iken, son savaş sürecinde de Erivan'a yönelik lojistik destekte bulunduğu söylemleri de kuvvetlenerek artmıştır. Ancak savaşın seyri ve Tebriz başta olmaz üzere yapılan gösteriler İran'ın söylemlerindeki değişimi etkileyen unsurlar arasındadır (Çalışkan, 2020:3).

## GENEL DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

Karabağ sorunu uzun bir tarihsel geçmişe dayanan ve Azerbaycan topraklarının işgal altında tutulduğu bir sorun olarak bilinmektedir. Sorunun tarihi uzun olsa da çözüme yönelik girişimlerin etkileri her dönem zayıf kalmıştır. İşgalle başlayan köklü sorunlar hem çözümsüzlük hem de süreklilik göstermiş, hem bölge hem bölge dışı ülkelerin girişimleri sorununun çözümünde yetersiz kalmıştır. Kafkasya bölgesine yönelik politikaların şekillenmesinde de etkili olan Karabağ sorunu, çözümsüzlüğü ile dondurulmuş sorun tartışmalarına konu olmuştur. Fakat ilgili sorun savaş riskini her dönem içerisinde barındırmıştır.

Karabağ sorununun sıcak bir çatışmaya ve beraberinde savaşa dönüşebilme olasılığı soruna olan yaklaşımların ve çözümsüzlüğün getirileri arasındadır. Nitekim 2020 yılında da sorunun tarafları arasında önemli sonuçlar doğuracak bir savaş ortaya çıkmıştır. Savaşın ortaya çıkışında ve devamında çeşitli dinamikler olsa da, çalışmanın sınırlılığı bakımından bölge ülkelerinden olan Rusya ve İran'ın yaklaşımları ayrı bir öneme sahiptir. Dolayısıyla sorunun ortaya çıkışından devamlılığına kadar Rusya'nın etkisinden söz etmek mümkündür. İran'ı ise soruna olan yaklaşımı ile ele almak gerekmektedir. İki ülkede bölgede farklı çıkarlar taşıyor olsa da, Karabağ sorunu üzerinden küresel güçlerin (Batı ve ABD'nin) bölgeye müdahil olmasını istememektedirler. Nitekim hem Rusya hem de İran bölgede batılı devletleri istemezken sorunun çözümü noktasında da isteksiz davranmaktadırlar. Çünkü sorunun devamlılığı hem Rusya hem de İran için belirli avantajlar sağlayabilecek potansiyele sahiptir. Rusya siyasi nüfuzunu koruyabilecekken İran ise kendi sınırları içerisindeki Türk nüfusunun yönelimini bu şekilde belirli ölçüde sınırlayabilecektir. Ancak İkinci Karabağ Savaşı önceki

süreçlerden daha farklı şekilde tezahür etmiş ve hem Rusya hem de İran beklenilenin aksine daha temkinli açıklamalar ve politikalar yürütmüştür. Nitekim bu beklentiler Ermenistan'ın özgüvenini artırırken savaş sırasında beklenilenin aksi yaklaşımların sergilenmesi Ermenistan'ı hayal kırıklığına uğratmıştır. Bu temkinli politikaların geri planında bilginin kolay erişilebilirliği, İran'daki Türk nüfusun varlığı, Rusya özelinde Batı'ya yakın tavır takınan Paşinyan'ın cezalandırılması ve Rusya'nın Azerbaycan'ın ilerlemesi sonrası yapılan anlaşma ile çeşitli kazanımlar elde etmesi bulunmaktadır. Hem Rusya hem de İran için Karabağ bölgesinin tam anlamıyla sorundan arındırılması bölgedeki Türk etkinliğini artıracığı çekincesini de barındırmaktadır.

### KAYNAKÇA

Acer, Yücel. (2020). Ermenistan'ın Karabağ İşgali ve Uluslararası Hukuk, *Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi Uluslararası İlişkiler ve Stratejik Araştırmalar (ULİSA) Enstitüsü*, (8), 7-8.

Asker, Ali. (2020). Doç. Dr. Asker: Kremlin'den umduğunu bulamayan Paşinyan çaresiz bir şekilde yenilgiyi seyrediyor (Düz. Kaya Ömer Cihad). <https://qha.com.tr/haberler/doc-dr-asker-kremlin-den-umdugunu-bulamayan-pasinyan-caresiz-bir-sekilde-yenilgiyi-seyrediyor/255810/> (Erişim Tarihi: 09.09.2022).

Askeroğlu, Sabir. (2020). Dağlık Karabağ İşgali ve Rusya'nın Tutumu. İran Araştırmaları Merkezi (İRAM), <https://iramcenter.org/daglik-karabag-iskali-ve-rusyanin-tutumu/> (Erişim Tarihi: 09.09.2022).

Askerov, Ali ve Ibadoghlu, Gubad. (2022). The Causes and Consequences of the Second Karabakh War, İçinde *The Nagorno-Karabakh Conflict Historical and Political Perspectives*, (Editör: M. Hakan Yavuz ve Michael M. Gunter), ss. 245-271. Routledge: New York.

Aslanlı, Araz. (2016). Karabağ'da hiç kesilmeyen ateş ve Rusya. <http://www.aljazeera.com.tr/gorus/karabagda-hic-kesilmeyen-ates-ve-rusya> (Erişim Tarihi: 09.09.2022).

Arıbaş, Kenan. (2007). Küresel Çağda Siyasi Coğrafya. Çizgi Kitabevi: Konya.

Alizade, Nazrin. (2020). Azerbaycan'ın Karabağ Zaferi ve Türkiye'nin Güney Kafkasya'da Artan Etkisi, Ankara Kriz ve Siyaset Araştırmaları Merkezi. <https://www.ankasam.org/azerbaycanin-karabag-zaferi-ve-turkiyenin-guney-kafkasyada-artan-etkisi/> (Erişim Tarihi: 07.09.2022).

Aydın, Mustafa. (2010). Kafkasya ve Orta Asya'yla İlişkiler, içinde Türk Dış Politikası (Ed. Baskın Oran), cilt II 1980-2001. 366-439. İletişim Yayınları: İstanbul.

Caferov, Nazim ve Aslanlı, Araz. (2016). Karabağ Sorununda Ateşkes ve Rusya. *Ermeni Araştırmalar*, (53), 239-260.

Çamaş, Tuğrul. (2020). Karabağ Savaşı Ekseninde Yeni Kafkasya Jeopolitiği, Ankara Kriz ve Siyaset Araştırmaları Merkezi.

Çalışkan, Burak. (2020). 2. Karabağ Savaşı ve Güney Kafkasya’da Yeni Dönem, İNSAMER.

Çapraz, Hayri. (2012). 19. Yüzyılda Rusya’nın Karabağ Politikası, *Belgi Dergisi*, (3), 231-240.

Fathabadi Abbaszadeh Mehdi., Bidgoli Moeinabadi Hossein., and Doosthosseini Mahdiye. (2021). Constructivist Analysis of the Turn in Iran's Foreign Policy Towards the Nagorno-Karabakh Crisis (2020). *Journal of Central Eurasia Studies, Faculty of Law and Political Science*, Vol. 14. No.2, pp.225-246.

Ghanbarlou, Mohammadi Raheb. (2022). The Effects Of The Second Karabakh War On Azerbaijan Turkish Nationalism. *SDE Akademi Dergisi*, 2(5), 12-39.

Gürel, Şükrü S. (1992). Karabağ Sorunu Üzerine Bir Not, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 47(1), 181-185.

Hazır, Ümit Nazmi. (2016). Karabağ’ın İşgali Sorunu ve Yansımaları, içinde (Derleyen: Bahadır Bumin Özarslan) Kanayan Yara Karabağ, (ss.121-140), Astana Yayınları: Ankara.

Paşa, Elnur. (2021). Karabağ Sorunu: Tarihi Gerçekler, Jeopolitik Çıkarlar ve Çözüm Süreci. *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(1), 192-215.

Paşeyeva, Gülşen., Bağirova, İrada., Makilialiyev, Kamal. ve Mehdiyev, Ferhad. (2013). SSCB’de Yarı-Özerkliğin Hukuki Durumu: Dağlık Karabağ Özerk Bölgesi Örneği, *Uluslararası Suçlar ve Tarih*, (14), 69-104.

Keskin, Arif. (2020). İran’ın Karabağ Siyasetinin 5 Yüzü. FikirTuru, <https://fikirturu.com/jeo-strateji/iranin-karabag-siyasetinin-5-yuzu/> (Erişim Tarihi: 14.08.2022).

Kişi, Erden. (2022). Bir tarafta pandemi, diğer tarafta savaş: Tarihi ve siyasi yönleri ile “2020 Dağlık Karabağ Savaşı”, *Oltu Beşeri ve Sosyal Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3(1), 1-8.

Mirzazade, Aydın. (2014). Karabağ Düğümü, İmleç Kitap: İstanbul.

Mahammadi, Mesiagha ve Huseynov, Vasif. (2022). Iran’s Policies Toward the Karabakh Conflict, İçinde *The Nagorno-Karabakh Conflict Historical and Political Perspectives*, (Editör: M. Hakan Yavuz ve Michael M. Gunter), ss. 382-401, Routledge: New York.

Özsoy, Bahar. ve Baş Aydemir Fatma Betül. (2022). Küresel Çözumsuzlükten Vatan Muharebesine: Dağlık Karabağ’da Minsk Grubu’nun Rolü Üzerine Bir Değerlendirme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 13(33), 143-160.



Sapmaz, Ahmet. (2022). Iran's Foreign Policy Towards Azerbaijan: The Decisiveness Of The Second Karabakh War. *SDE Akademi Dergisi*, 2(4), 12-43.

Sargsyan, Hess Anna. (2013). Nagorno-Karabakh: Obstacles to a negotiated settlement, *Center for Security Studies (CSS)*, No:131, 1-4.

Sariahmetoğlu, Nesrin. (2016). Karabağ Sorununun Çözüm Sürecinde Türkiye ve Rusya. *Marmara Türkiyat Araştırmaları Dergisi*, 3(2). 93-119.

Sarıkaya, Yalçın. (2021). İran'ın İkinci Karabağ Savaşı Tutumu: Takke Düştü Kel Göründü, *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 7(1): 84-103.

Shaffer, Brenda. (2003). Iran's Role in the South Caucasus and Caspian Region: Diverging Views of the U.S. and Europe, In *Iran and Its Neighbors: Diverging Views on a Strategic Region*. pp. 17-22.

Stratejik Düşünce Enstitüsü. (2020). Azerbaycan-Ermenistan Anlaşmasının Tam Metni. <https://www.sde.org.tr/asya/azerbaycan-ermenistan-anlasmasin-in-tam-metni-haberi-20029> (Erişim Tarihi: 07.09.2022).

Ismailov, Famil. (2020). Dağlık Karabağ: Rusya'nın bölgeye barış gücü göndermesi ne anlama geliyor? <https://www.bbc.com/turkce/haberler-dunya-54903568> (Erişim Tarihi: 09.09.2022).

Yalçın, Hasan B. (2020a). Dağlık Karabağ ve Ötesi, SETA: <https://www.setav.org/daglik-karabag-ve-otesi/> (Erişim Tarihi: 07.09.2022).

Yalçın, Hasan B. (2020b). Rusya'nın Karabağ Yaklaşımı, SETA: <https://www.setav.org/rusyanin-karabag-yaklasimi/> (Erişim Tarihi: 09.09.2022).

Yavuz, Hakan, M. (2022). Turkish Foreign Policy and the Karabakh Conflict. İçinde *The Nagorno-Karabakh Conflict Historical and Political Perspectives*, (Editör: M. Hakan Yavuz ve Michael M. Gunter), ss. 275-302. Routledge: New York.

Yetgin, Ali Muhammed ve Çakmak, Sait. (2021). İran İslam Cumhuriyeti'nin Bölge Politikaları Bağlamında İkinci Karabağ Savaşı Konusundaki Tutumu, *Akademik Sosyal Araştırmalar*, Year:5, Number:18, pp. 279-288.

Yiğit, Süreyya. ve Gülbiten, Gökhan. (2017). Rusya'nın Güney Kafkas Dış Politikası: Dağlık Karabağ ve Hazar Denizi, *Barış Araştırmaları ve Çatışma Çözümleri Dergisi*, 5(2), 1-30.

## **SWARA- AHP YÖNTEMLERİ İLE YEŞİL TEDARİKÇİ SEÇİM KRİTERLERİNİN BELİRLENMESİ: BİR SAĞLIK SEKTÖRÜ UYGULAMASI**

DETERMINATION OF GREEN SUPPLIER SELECTION CRITERIA WITH SWARA-AHP  
METHODS: A HEALTHCARE SECTOR APPLICATION

**Öğr. Gör. Dr. Hazal AKBAL<sup>1\*</sup>, Araş. Gör. Serkan DERİCİ<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi, Zübeyde Hanım SHMYO, Tıbbi Hizmetler ve Teknikler, Niğde, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0002-5129-9773

<sup>2</sup>Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme, Nevşehir, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0003-2581-6770

### **Özet**

Günümüzde sürdürülebilir bir çevrede yaşamak ve yeşile dönüş gibi çevre bilincinin oluşması tedarikçi firmaların da çevreye duyarlı faaliyetlerde bulunmasını zorunlu hale getirmiş ve bu durum yeşil tedarik zincirinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Satın alınan ürün/hizmetin kalitesi kadar bu ürün/hizmetin tedarikçisi de büyük önem taşımaktadır. Özellikle sağlık sektöründe yer alan çeşitli kuruluşlar için tedarik edilecek her ürün ve malzemenin hayati önemi bulunmaktadır. Sağlık kurumlarında tedarikçi seçimi ile ilgili verilecek olan kararlar, pek çok kriterin dikkate alınmasını gerektiren karmaşık bir karar problem niteliği taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı sağlık hizmet sektöründe yeşil tedarikçi seçim kriterlerinin belirlenerek önceliklendirilmesidir. Bu doğrultuda çalışmanın analizinde SWARA ile AHP yöntemleri kullanılarak ortaya çıkan sonuçlar karşılaştırılmıştır. Çalışma kapsamında 4 kriter ile 13 alt kriter kullanılmıştır. Ana kriterler, hizmet kalitesi, sektördeki ün, çevre dostu faaliyetler ile zorunlu uygulamalardır. Alt kriterler garanti politikası, standartlara uygunluk, ürün hata oranı, yeşil imaj, sosyal sorumluluk, kalite sertifikası, yeşil ürün, yeşil tasarım, yeşil ambalaj, yeşil dağıtım, rekabet, yasal düzenlemeler ile maliyettir. Kriter ve alt kriterler bir üniversite hastanesinin satın alma birim sorumluları tarafından değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonunda üçüncü basamak olarak nitelendirilen ve sağlık hizmet sunumunda önemli rol alan üniversite hastaneleri için yeşil tedarik zinciri kapsamında tedarikçi seçiminde etkili olan kriterler önceliklendirilmiştir. Çalışma sonuçlarının literatüre ve sektörde konuyla ilgili uzmanlara yol göstereceği düşünülmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Yeşil tedarik zinciri, yeşil tedarikçi seçimi, AHP, SWARA, sağlık sektörü.

### **GİRİŞ**

Tedarik zinciri hammaddeden tüketicilere doğru uzanan uzun ve aşamalı bir süreçtir. Son zamanlarda rekabet koşullarının giderek zorlaşması tedarik zinciri uygulamalarında değişimin yaşanmasına neden olmuştur. Müşteri gereksinimlerini karşılamak, memnuniyet düzeyini artırmak, pazardaki konumunu korumak, rekabette avantaj sağlamak gibi nedenlerle pek çok tedarikçi firma uygulamalarında değişikliğe gitmektedir. Son zamanlarda çevreye duyarlılık anlayışının artması ile birlikte çevreye ve canlılara en az zarar veren, doğa dostu uygulamalar tedarikçi firmalar tarafından önem verilen konular haline dönüşmüştür. Malzeme temininden dağıtımına, son kullanıcıya ulaştırılmasından atıkların yönetimine kadar her aşamada yeşil anlayış ile zincirin yönetilmesi o kadar başarı elde edilmesi anlamına gelmektedir. Yeşil üretim, yeşil satın alma, yeşil ambalajlama, yeşil dağıtım ile tersine lojistik faaliyetleri yeşil tedarik zinciri yönetimindeki faaliyetlerdir.

Tedarik zinciri yönetiminin kilit noktası olan tedarikçi seçiminde dikkate alınan birçok kriter bulunmaktadır. Klasik tedarikçi seçiminde aranan, fiyat, performans, garanti politikaları, müşteri ilişkileri, tedarik süresi gibi niteliklerin yerini yeşil tedarikçi seçiminde yeşil imaj, yeşil üretim, sosyal sorumluluk, çevre dostu ambalaj gibi uygulamalar almaktadır.

Tüketimin giderek artması bu duruma karşılık kaynakların kısıtlı olması çevreye duyarlılık konusunun önemini gün geçtikçe artırmaktadır. Sivil toplum kuruluşları ve medya tarafından çevrenin korunmasına dikkat çekilmesi, yasal düzenlemelerle çevre koruma konusunda zorunlu uygulamaların başlaması, işletmelerin yönetim anlayışlarında da değişikliğin yaşanmasına neden olmuştur. Bir hizmet sektörü olan sağlık kuruluşları için de yasal

düzenlemeler, sosyal sorumluluk anlayışı gibi nedenlerle yeşile dönüş önem kazanmıştır. Sağlık kurumlarında tanı, teşhis, tedavi hizmetlerinin yanı sıra sekreterlik, temizlik, çamaşırhane, güvenlik, beslenme gibi outsourcing (dış kaynak kullanımı) hizmetler de sunulmaktadır. Tedarik zincirinde önemli yer tutan bu hizmetlerin temininde yaşanabilecek sıkıntılar hizmette aksaklıkların yaşanmasına yol açacaktır.

Sağlık kuruluşlarında sunulan hizmetlerde insan hayatı söz konusu olduğundan hizmet sunumunda insan ve çevre sağlığına zarar vermeyen ürünlerin kullanılması hem hizmet satın alan bireylerin hem de çevrenin korunmasında fayda yaratacaktır. Çalışmanın amacı, SWARA ve AHP yöntemleri kullanılarak sağlık kurumlarında yeşil tedarik zinciri konusu kapsamında yeşil tedarikçi seçiminde etkili olan kriterlerin belirlenerek önceliklendirilmesidir. Bu amaç doğrultusunda çalışmanın materyal ve metodu hakkında bilgiler verilecek, konunun uzmanları ile yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular yorumlanarak çalışma tartışma ve sonuç bölümü ile sonlandırılacaktır.

## MATERYAL VE METOD

Birçok kriter ve alternatifin bulunduğu, karar vermenin karmaşık bir problem haline dönüştüğü durumlarda çok kriterli karar verme (ÇKKV) teknikleri doğru ve etkili karar verme sürecine destek olmaktadır. Bu çalışmada SWARA ve AHP teknikleri kullanılmış olup tekniklere ilişkin bilgiler aşağıda sunulmuştur.

### SWARA

Keršulienė, Zavadskas ve Turskis (2010) tarafından ortaya konulan ÇKKV tekniklerinden olan SWARA (Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis- Adım Adım Ağırlık Değerlendirme Oran Analizi) tekniği son yıllarda çalışmalarda sıkça kullanılmaya başlanmıştır (Çakır, 2017).

Yöntemin uygulama adımları aşağıdaki paragraflarda sunulmuştur.

- 1. adım:** Kriterler önem değeri yüksek olandan düşüğe doğru sıralanır. Önem değeri yüksek kriterlere birinci sıra, en az anlamlı kriterlere ise en son sıra verilir (Kersulienė ve Turskis, 2011).
- 2. adım:** Bu adımda ikinci sırada yer alan kriterden başlayıp, her kriterin göreceli önem değerleri belirlenir. Burada önemli olan kriter 1 puan alır. Puanlar 0-1 arasında 5'in katları biçiminde verilir. Bu işlemden sonra her kriter için ağırlıkların ortalaması ( $s_j$ ) alınır (Adalı ve Işık, 2017).
- 3. adım:** Her kriter için katsayı ( $k_j$ ) hesaplanır. ( $k_j$ ) hesaplaması denklem (1) ile gösterilmiştir (Çakır, 2018).

$$k_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ s_j + 1, & j > 1 \end{cases} \quad (1)$$

- 4. adım:** Her bir kriter için ağırlık ( $w_j$ ) hesaplanır. ( $w_j$ ) hesaplaması denklem (2) ile gösterilmiştir (Stanujkic, Karabasevic ve Zavadskas, 2015):

$$w_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ \frac{s_j - 1}{k_j}, & j > 1 \end{cases} \quad (2)$$

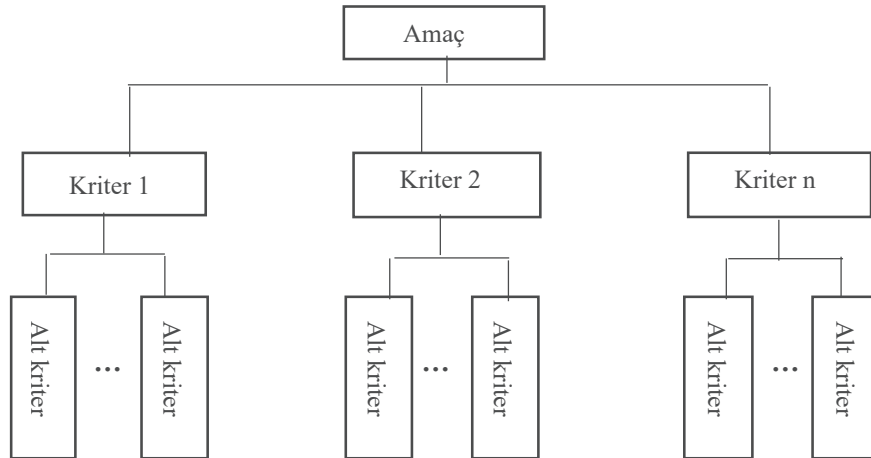
**5.adım:** Değerlendirme kriterlerinin nihai ağırlıkları ( $q_j$ ) hesaplanır. ( $q_j$ ) hesaplaması denklem (3) ile gösterilmiştir (Adalı ve Işık, 2017).

$$q_j = \frac{w_j}{\sum w_j} \quad (3)$$

## AHP

AHP yöntemi karar verme sürecinde ikili karşılaştırmanın yapıldığı bir ÇKKV tekniğidir. AHP'nin temel avantajı, ana kriterlerin belirlenmesine ve sonuçlara göre diğer kriterlerin de sıralanmasına yardımcı olmasıdır (Sharma, Sohani ve Yadav, 2021). Yöntem belirli bir konuda fikir sahibi ya da uzman olan kişilerin fikirlerinin alınması ile ortak bir kararın oluşturulmasında kullanılabilir etkili tekniklerden biridir (Önder ve Önder, 2015). Yöntem hiyerarşik yapının oluşturulması ile başlayıp, ikili karşılaştırma matrislerinin hesaplanması, karşılaştırma matrislerinin normalleştirilmesi, tutarlılığın test edilmesi ve karar seçeneklerinin sıralanmasından oluşan beş adımdan oluşmaktadır.

**Hiyerarşik yapının oluşturulması:** İlk aşamada kriter ve alternatifler amaç etrafında şekilleneceği için karar probleminin amacı belirlenir. Daha sonra kriter, alt kriter ve alternatifler belirlenerek Şekil 1'de gösterilen hiyerarşik yapı düzenlenir (Önder ve Önder, 2015).



**Şekil 1.** Hiyerarşik Yapı

**İkili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması:** Uzman görüşleri ile elde edilen verilerin karşılaştırması yapılır. Her kriter ve alt kriter birbirlerine kıyasla önem dereceleri dikkate alınarak karşılaştırılır. Karşılaştırma yapılırken Tablo 1'de sunulan 1-9 tercih ölçeği kullanılır. 1, eşit öneme sahip olduğu, 9, bir kriterin diğer kriterle kıyasla çok önemli olduğunu belirtmektedir (Soyer ve Türkay, 2020).

**Tablo 1.** Saaty Tercih Ölçeği

Önem Değeri	Tanım
1	Eşit düzeyde önemli
3	Orta düzeyde önemli
5	Kuvvetli düzeyde önemli
7	Daha kuvvetli düzeyde önemli
9	Çok önemli
2,4,6,8	Ara değerler

**Kaynak:** Saaty, 1980

**İkili karşılaştırma matrislerinin normalleştirilmesi:** Matristeki her değer, sütunundaki sayıların toplamına bölünerek normalleştirilir. Bu matrisin her sütunundaki sayıların toplamı 1 olmalıdır. Daha sonra öncelik değerleri için hesaplama yapılır (Argun ve Kaya, 2022).

**Tutarlılığın test edilmesi:** Rassallık İndeksi (RI) Tablo 2’de sunulduğu gibi kriter sayısına karşılık gelen değer seçilerek bulunur.

**Tablo 2.** Rassallık İndeks Tablosu

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
RI	0	0	0.52	0.89	1.11	1.52	1.35	1.40	1.45	1.49

**Kaynak:** Saaty, 2002.

Tutarlılık İndeksi (CI) denklem (4) kullanılarak hesaplanır. Rassallık ve tutarlılık indeksleri hesaplandıktan sonra Tutarlılık (CR) denklem (5) kullanılarak hesaplanır. Sonuç %10’dan küçük ise karşılaştırmaların tutarlı olduğu sonucuna varılır (Saaty, 1980).

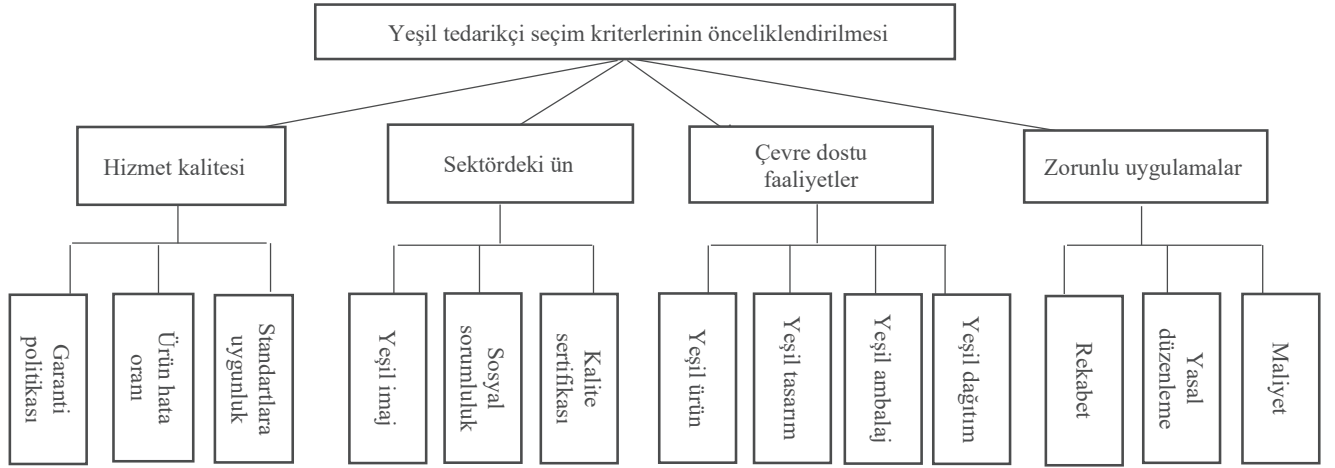
$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} \quad (4)$$

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (5)$$

**Kriter ve alternatiflerin sıralanması:** Karşılaştırmaların tutarlı olduğuna karar verildikten sonra son aşamada öncelik değerleri belirlenen karar seçenekleri önem düzeyine göre sıralanır.

## UYGULAMA VE BULGULAR

Sağlık kurumlarında tedarikçi seçimi ile ilgili verilecek olan kararlar, pek çok kriterin dikkate alınmasını gerektiren karmaşık bir karar problemidir. Bu uygulamada bir üniversite hastanesinde yeşil tedarikçi seçim kriterlerinin önceliklendirilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında Şekil 2’de gösterildiği gibi 4 ana kriter ve 13 alt kriter kullanılmıştır. Ana kriterler, hizmet kalitesi (H), sektördeki ün (S), çevre dostu faaliyetler (Ç), zorunlu uygulamalar (Z). Bu kriterler kendi arasında alt kriterlere ayrılmış ve alt kriterlerle ilgili bilgiler aşağıdaki paragraflarda sunulmuştur.



Şekil 2. Yeşil Tedarikçi Seçim Kriterlerinin Önceliklendirilmesine İlişkin Hiyerarşik Yapı

**Garanti politikası (H1):** Ürünle ilgili tedarikçiden kaynaklanan problemlerde uygulanan garanti politika ve prosedürleridir.

**Standartlara uygunluk (H2):** Ürünlerin üretiminde çevreyi korumaya yönelik belirli standartlara uyumdur.

**Ürün hata oranı (H3):** Üretimde hata oranının düşük olması ile işletmeler tarafından geri gönderilen hatalı ürünlerin geri dönüşüm faaliyetlerine kazandırılmasını ifade etmektedir.

**Yeşil imaj (S1):** Çevre ve doğa dostu, çevreye duyarlı, canlılara ve doğaya zarar seviyesi düşük geri dönüştürülebilir ürün üretimi yapan işletmelerin pazarda elde ettiği imajı tanımlamaktadır.

**Sosyal sorumluluk (S2):** Yeşil işletmeler belirledikleri sosyal sorumluluk ilkelerini kamuoyu ile paylaşarak onların güvenini kazanmaktadır.

**Kalite sertifikası (S3):** Hem çevre hem insan sağlığını koruyan, ISO 14001 Çevre Yönetimi Sistem sertifikasına sahip işletme olunmasıdır.

**Yeşil ürün (Ç1):** Çevreye duyarlı ürünlerin üretilmesidir.

**Yeşil tasarım (Ç2):** Çevreye etkisi az, uzun ömürlü, geri dönüştürülebilir, gerek üretimde gerek müşterinin kullanımı esnasında az enerji gerektiren tasarımlardır.

**Yeşil ambalaj (Ç3):** Ürünün ambalaj malzemesinde çevreye dost malzemelerin kullanılmasıdır.

**Yeşil dağıtım (Ç4):** çevreye duyarlı ürünlerin çevreye duyarlı lojistik ağlarla dağıtımıdır.

**Rekabet (Z1):** Yeşil uygulamalar ile müşterilerle olan ilişkilerin geliştirilmesi ve sonucunda pazardaki konumun artarak rekabette avantaj elde edilmesidir.

**Yasal düzenlemeler (Z2):** Çevre kirliliğinin azaltılması, ürün içeriklerinde doğa dostu maddelerin kullanımı, geri dönüşüm, sürdürülebilirlik konularında yapılan yasal düzenlemelerdir.

**Maliyet (Z3):** Yeşil ürünler üretilirken daha az kaynağın kullanılması maliyetleri azaltarak verimliliği artırabilecektir.

Çalışmaya ilk olarak SWARA yöntemi ile üç karar vericinin görüşlerinin değerlendirmesi alınarak başlanmıştır. İlk olarak uzmanlar ana kriterleri kendilerine göre çok önemli olandan en az önemli olana doğru sıralamıştır. Tablo 3'te sunulduğu gibi en önemli ana kritere "1" puan en az önemli ana kritere ise "4" puan verilmiştir.

**Table 3.** Ana Kriterlerin Sıralanması

Ana kriterler	Karar verici-1	Karar verici-2	Karar verici-3
H	4	4	4
S	3	3	3
Ç	2	1	2
Z	1	2	1

İkinci adımda karar vericiler ana kriterleri önem derecesine göre 0-1 arasında 5'in katları biçiminde puanlamıştır. Burada en önemli kritere 1 puan verilmiştir. Daha sonra ana kriterlerin geometrik ortalaması alınarak ortalama önem puanları hesaplanmıştır. Tüm bu işlemler Tablo 4'te özetlenmiştir.

**Table 4.** Ana Kriterlerin Puanlandırılması ve Önem Puanları

Ana kriterler	Karar verici-1	Karar verici-2	Karar verici-3	Önem Puanları
H	0,75	0,75	0,75	0,75
S	0,80	0,80	0,80	0,80
Ç	0,95	1,00	0,95	0,97
Z	1,00	0,95	1,00	0,98

Her bir ana kriterin bir sonraki kriterden ne kadar önemli olduğu ve katsayı değeri hesaplanmıştır. Bunun için önem puanları büyükten küçüğe sıralanmış ve ilgili denklemler yardımıyla yapılan hesaplamalar Tablo 5'te sunulmuştur.

**Table 5.** Ana Kriterlerin Karşılaştırmalı Önem ve Katsayı Değerleri

Ana kriterler	Önem Puanları	Karşılaştırmalı Önem	Katsayı Değeri
Z	0,98		1,00
Ç	0,97	0,01	1,01
S	0,80	0,17	1,17
H	0,75	0,05	1,05

Değerlendirmeler sonucunda, zorunlu uygulamalar çevre dostu faaliyetlere göre %1, çevre dostu faaliyetler sektördeki üne göre %17, sektördeki ün hizmet kalitesine göre %5 daha önemlidir.

Son olarak ana kriterlere ilişkin nihai ağırlık değerleri bulunmuş ve Tablo 6'da sonuçlar sunulmuştur.

**Table 6.** Ana Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri

Ana kriterler	Düzeltilmiş Ağırlık Değerleri	Nihai Ağırlık Değerleri
Zorunlu uygulamalar (Z)	1,00	0,27.6
Çevre dostu faaliyetler (Ç)	0,99	0,27
Sektördeki ün (S)	0,82	0,23
Hizmet kalitesi (H)	0,81	0,22

SWARA yöntemi ile bulunan ana kriterlere ilişkin sıralama en önemliden önemsiz doğru sırasıyla; zorunlu uygulamalar (Z), çevre dostu faaliyetler (Ç), sektördeki ün (S) ve hizmet kalitesi (H) olmuştur. Ana kriterlere uygulanan işlemler alt kriterlere de uygulanmıştır. Son olarak alt kriterlerin ağırlıkları ile ana kriterin ağırlıkları çarpılarak toplam ağırlıklar hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 7'de özetlenmiştir.

**Table 7.** Alt Kriterlerin Nihai Ağırlık Değerleri

Alt kriterler	Nihai Ağırlık Değerleri	Toplam Ağırlık
Garanti politikası (H1)	0,35	0,077
Standartlara uygunluk (H2)	0,37	0,081
Ürün hata oranı (H3)	0,28	0,061
Yeşil imaj (S1)	0,35	0,080
Sosyal sorumluluk (S2)	0,26	0,059
Kalite sertifikası (S3)	0,39	0,089
Yeşil ürün (Ç1)	0,29	0,078
Yeşil tasarım (Ç2)	0,31	0,083
Yeşil ambalaj (Ç3)	0,21	0,056
Yeşil dağıtım (Ç4)	0,19	0,051
Rekabet (Z1)	0,31	0,084
Yasal düzenleme (Z2)	0,36	0,097
Maliyet (Z3)	0,33	0,091

Alt kriterlere ait önem ağırlıkları incelendiğinde yasal düzenleme, maliyet, kalite sertifikası, standartlara uygunluk alt kriterleri önem kazanmıştır. Aynı kriter ve alt kriterler AHP yöntemi ile de incelenmiştir. Karar vericilerin görüşleri doğrultusunda incelenen kriter ve alt kriterlerin öncelik değerlerini sunan bilgiler Tablo 8'de sunulmuştur.



**Tablo 8.** Kriter-Alt Kriterlerin Sıralanması ile Öncelik Değerleri

	Z	Ç	S	H	ÖD	ATV	ATV/ÖD
<b>Z</b>	<b>1,00</b>	3,00	4,00	5,00	<b>0,52</b>	2,24	4,31
<b>Ç</b>	0,33	<b>1,00</b>	3,00	4,00	0,27	1,15	4,28
<b>S</b>	0,25	0,33	<b>1,00</b>	3,00	0,14	0,57	4,06
<b>H</b>	0,20	0,25	0,33	<b>1,00</b>	0,07	0,29	4,07
	Ç2	Ç1	Ç3	Ç4	ÖD	ATV	ATV/ÖD
<b>Ç2</b>	<b>1,00</b>	2,00	3,00	5,00	<b>0,46</b>	1,91	4,14
<b>Ç1</b>	0,50	<b>1,00</b>	3,00	4,00	0,31	1,30	4,18
<b>Ç3</b>	0,33	0,33	<b>1,00</b>	3,00	0,16	0,63	4,04
<b>Ç4</b>	0,20	0,25	0,33	<b>1,00</b>	0,07	0,29	4,05
	H2	H1	H3	ÖD	ATV	ATV/ÖD	
<b>H2</b>	<b>1,00</b>	2,00	4,00	<b>0,56</b>	1,69	3,03	
<b>H1</b>	0,50	<b>1,00</b>	3,00	0,32	0,97	3,02	
<b>H3</b>	0,25	0,33	<b>1,00</b>	0,12	0,37	3,00	
	S3	S1	S2	ÖD	ATV	ATV/ÖD	
<b>S3</b>	<b>1,00</b>	2,00	5,00	<b>0,57</b>	1,73	3,04	
<b>S1</b>	0,50	<b>1,00</b>	4,00	0,33	1,01	3,03	
<b>S2</b>	0,20	0,25	<b>1,00</b>	0,10	0,30	3,01	
	Z2	Z3	Z1	ÖD	ATV	ATV/ÖD	
<b>Z2</b>	<b>1,00</b>	2,00	4,00	<b>0,54</b>	1,68	3,08	
<b>Z3</b>	0,50	<b>1,00</b>	4,00	0,35	1,06	3,06	
<b>Z1</b>	0,25	0,25	<b>1,00</b>	0,11	0,33	3,02	

Tablo 8’de sunulan bilgiler incelendiğinde ana kriter içerisinde zorunlu uygulamalar yeşil tedarikçi seçiminde en önemli kriter olarak tespit edilmiştir. Zorunlu uygulamalar kapsamında yer alan yasal düzenlemeler ise önem derecesi en yüksek kriter olduğu sonucuna varılmıştır. SWARA ve AHP yöntemleri kullanılarak yeşil tedarikçi seçiminde önem düzeyi yüksek olan kriter ve alt kriterlerin kıyaslanması Tablo 9’da sunulmuştur.

**Tablo 9.** SWARA ve AHP Sonuçlarının Kıyaslanması

Kriter / Alt Kriterler	AHP Ağırlık Değerleri	SWARA Ağırlık Değerleri
Zorunlu uygulamalar (Z)	0,52	0,27
Kalite sertifikası (S3)	0,57	0,39
Standartlara uygunluk (H2)	0,56	0,37
Yasal düzenlemeler (Z2)	0,54	0,36

AHP yönteminde 0,52 ağırlık değeri ve SWARA yönteminde 0,27 ağırlık değeri ile zorunlu uygulamalar en önemli kriter olarak belirlenmiştir. Alt kriterler içerisinde kalite sertifikası AHP yönteminde 0,57 ağırlık değeri SWARA yönteminde 0,39 değeri ile önemli alt kriter olarak tespit edilirken standartlara uygunluk ve yasal düzenlemeler bu alt kriterden sonra gelen önemli kriterler olarak belirlenmiştir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Gelişen ve değişen teknolojinin etkisiyle işletme faaliyetleri ve insan gereksinimleri üzerinde olumlu etkiler yaratılırken, kaynakların azalması ve çevrenin zarar görmeye başlaması kaçınılmaz olmuştur. Rekabette avantaj elde etmek, müşterilerin değişen isteklerini karşılamak, çevreci uygulamalara yönelik yasal zorunluklar çevreye duyarlı işletmelerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Malzeme temininden dağıtımına, son kullanıcıya ulaştırılmasından atıkların yönetimine kadar her aşamada çevreye duyarlı anlayış ile zincirin yönetilmesi o kadar

başarı elde edilmesi anlamına gelmektedir. Yeşil üretim, yeşil satın alma, yeşil ambalajlama yeşil dağıtım ile tersine lojistik faaliyetleri yeşil tedarik zinciri yönetimindeki çevre dostu yeşil uygulamalardır.

Tedarikçi seçimi, hem tedarikçi firma hem de tedarik eden işletme için önemli bir rekabet unsurudur. İşletmelerin kendi politika ve prosedürleri ile ihtiyaçları doğrultusunda tedarikçi seçimi yapmaktadır. Ancak tedarikçi seçimi tedarikçi seçiminde bulunurken kullanılan pek çok kriter yer almaktadır. Bu kriterler arasında tedarikçi seçiminde hangisinin önemli ve işletme açısından önemli fayda sağlayacağı konusu karmaşık bir süreç taşımaktadır. Bu karmaşık problemi çözmek için çok kriterli karar verme yöntemleri kullanılabilir yöntemler arasında yer almaktadır. Özellikle diğer sektörlerle kıyasla sağlık sektöründe tedarik edilen malzemeler hastadan hastaya değişiklik gösterebilmekte ve kullanılan malzemeler hastaların sağlık durumlarını da etkilemektedir. O nedenle yeşil tedarik zinciri sağlık sektörü için ayrıca üzerinde durulması gereken bir konudur. Doğrudan insan sağlığına yönelik hizmet sunan bu sektörde doğru ürünün doğru yer, zaman ve kalitede bulunması tedarikçi seçimi için büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle çalışma sağlık sektörünün en kapsamlı ve karmaşık kurumlarından olan üçüncü basamak bir sağlık kurumunda gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda hastanenin satın alma birim sorumlularının görüşleri doğrultusunda yeşil tedarikçi seçiminde etkili olan kriterlerin belirlenmesi için SWARA ve AHP yöntemleri kullanılarak bir karşılaştırma yapılmıştır. Çalışma kapsamında 4 ana kriter ile 13 alt kriter kullanılmıştır. Bu kriterler içerisinde yeşil tedarikçi seçimi ile ilgili zorunlu uygulamalar AHP ve SWARA yöntemleri kullanılarak yapılan değerlendirmelerde en önemli ana kriter olarak belirlenmiştir. Kalite sertifikası, standartlara uygunluk ve yasal düzenlemeler ise her iki yöntemin sonucunda önemli alt kriterler olarak tespit edilmiştir. Çalışma bulgularının sağlık sektöründe görev alan yöneticilere bu anlamda yol göstereceği düşünülmektedir. Karar vericilerin tek bir sağlık kurumundan seçilmesi bu çalışmanın kısıtını oluşturmaktadır. İleride yapılacak olan çalışmalarda daha fazla sayıda sağlık kurumunun ve karar vericilerin görüşlerinin alınması ile alternatif tedarikçilerin de çalışma kapsamında değerlendirilmesi düşünülebilir.

## KAYNAKÇA

- Adalı EA, Işık AT 2017. Bir Tedarikçi Seçim Problemi İçin Swara ve Waspas Yöntemlerine Dayanan Karar Verme Yaklaşımı. *International Review of Economics and Management*, 5(4): 56-77.
- Argun ID, Kaya D 2022. Supply Chain Management Performance Factors Evaluation with Analytical Hierarchy Process (AHP) and SWARA. *European Journal of Science and Technology*, Issue 36: 36-40.
- Çakır E 2018. Bütünleşik SWARA ve EDAS Yöntemi Kullanarak Fitness Merkezlerinin Değerlendirilmesi: Örnek Bir Uygulama. *Hitit Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(3): 1907- 1923.
- Çakır E 2017. Kriter Ağırlıklarının SWARA – Copeland Yöntemi ile Belirlenmesi: Bir Üretim İşletmesinde Uygulama. *Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 4(1): 42-56.
- Keršulienė V, Zavadskas, EK, Turskis Z 2010. Selection of Rational Dispute Resolution Method by Applying New Step-Wise Weight Assessment Ratio Analysis (SWARA). *Journal of Business Economics and Management*, 11(2): 243– 258.
- Kersulienė V, Turskis Z 2011. Integrated Fuzzy Multiple Criteria Decision Making Model for Architect Selection. *Technological and Economic Development of Economy*, 17(4): 645-666.
- Önder G, Önder E 2015. Analitik Hiyerarşi Süreci, Editörler Yıldırım, BF., ve. Önder, E., İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler İçin Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri içinde (ss.21-74). Bursa: Dora Yayıncılık.
- Saaty TL 1980. *The Analytic Hierarchy Process*. U.S.A: McGraw-Hill Comp.
- Saaty TL 2002. Decision Making with the Analytic Hierarchy Process. *Scientia Iranica*, 9(3): 215–229.
- Soyer A, Türkay AB 2020. Yeşil Satın Alma ve Yeşil Tedarikçi Seçimi: Beyaz Eşya Sektöründe Bir Uygulama. *Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi*, 8(4): 1202-1222.
- Sharma H, Sohani N, Yadav A 2021. Comparative Analysis of Ranking the Lean Supply Chain Enablers: An AHP, BWM and Fuzzy SWARA Based Approach. *International Journal of Quality & Reliability Management*, DOI 10.1108/IJQRM-04-2021-0114
- Stanujkic D, Karabasevic D, Zavadskas EK 2015. A Framework for the Selection of a Packaging Design Based on the SWARA Method. *Inzinerine Ekonomika-Engineering Economics*, 26(2): 181-187.

**DÜNYA VE TÜRKİYE'DE TARIMSAL YAYIM ALANINDA SON EĞİLİMLER: BİR  
SOSYAL AĞ ÇALIŞMASI**

RECENT TRENDS IN AGRICULTURAL EXTENSION IN WORLD AND TURKEY: A  
SOCIAL NETWORK STUDY

**Dr. Mehmet AYDOĞAN**

Malatya Turgut Özal University, Faculty of Agriculture, Department of Agricultural  
Economics, Malatya/Turkey,  
ORCID NO: 0000-0001-8427-5412

**ÖZET**

Bu çalışmanın temel amacı, tarımsal yayım alanında yayınlanan bilimsel makaleleri incelemek, son dönemde üzerinde durulan konuları ortaya çıkarmak ve Türkiye kaynaklı makalelerdeki konularla karşılaştırmaktır. Araştırmada 2015-2022 yılları arasında 6762 uluslararası makale verisi ve Türkiye kaynaklı makaleler için 2010-2022 yılları arasında 4208 makale verisi kullanılmış ve veriler Web of Science platformundan elde edilmiştir. Verilerin analizinde VosViewer paket programı kullanılmıştır.

Araştırma bulguları, dünya genelinde tarımsal yayım bilimi alanında yayınlanan makale sayısında ortalama %10.9, Türkiye kaynaklı yayınlarda ise ortalama %9.9 artış olduğunu göstermiştir. Diğer ülkelerdeki yazarlar öncelikle ABD ve Çin'deki yazarlarla işbirliği yaparken, Türkiye'deki yazarlar öncelikle kendi ülkelerindeki yazarlarla işbirliği yapmaktadır. On yıl önce Türkiye'deki yazarlar Avrupa kıtasındaki yazarlarla daha sık işbirliği yaparken, son zamanlarda Asya ve Afrika'daki yazarlarla işbirliklerinde artış görülmektedir. Dünya genelinde en fazla işbirliği yapılan kurumlar ABD ve Çin tarım üniversiteleri olurken, Türkiye'de en çok işbirliği yapılan kurumlar Türkiye'deki üniversiteler olmuştur. Son yıllarda dünyada en çok kullanılan anahtar kelimeler iklim değişikliği, tarımsal yayım, benimseme, adaptasyon, sürdürülebilirlik, küçük çiftçi ve cinsiyet iken, Türkiye kaynaklı makalelerde YouTube, sosyal medya, büyük veri analizi, algı ve farkındalık kelimeleri yer almaktadır. Türkiye'de son yıllarda sosyal medyanın tarımsal yayım alanında kullanımı, büyük veri analizi ile öngörülerde bulunma, algı ve farkındalık çalışmaları ön plana çıkarken, dünya genelinde iklim değişikliği, sürdürülebilirlik, küçük çiftçiler ve toplumsal cinsiyet araştırmaları hakimdir. Türkiye'deki yazarların uluslararası kabul görmüş kurum ve yazarlarla iş birliği içinde trend olan konularda çalışmaları Türkiye'nin tarımsal yayım alanında bilinirliğine katkı sağlayacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** tarımsal yayım, sosyal ağ analizi, bibliyometrik analiz

**ABSTRACT**

The primary purpose of this study is to analyze the scientific articles published in agricultural extension, reveal the topics that have been emphasized recently, and compare them with the issues in the articles originating from Turkey. In the research, 6762 international article data from 2015-2022 and 4208 article data from 2010-2022 for articles from Turkey were used, and the data was obtained from the Web of Science platform. VosViewer package program was used in the analysis of the data.

Research findings indicated an average of 10.9% increase in the number of articles published in the field of agricultural extension science worldwide and an average of 9.9% in publications originating from Turkey every year. While the authors in other countries cooperate with authors primarily in the USA and China, authors in Turkey primarily cooperate with authors in their own country. While the authors in Turkey collaborated more frequently with authors in the European continent ten years ago, there has been an increase in their cooperation with authors in Asia and Africa recently. While the most collaborative institutions worldwide were the US and Chinese agricultural universities, the most collaborative institutions in Turkey were with universities in Turkey. While the most used keywords around the world in recent years were climate change, agricultural extension, adoption, adaptation, sustainability, smallholder farmer, and gender, the words YouTube, social media, big data analysis, perception, and awareness in articles originating from Turkey were. In recent years, in Turkey, the use of social media in the field of agricultural extension, making predictions with the analysis of big data, perception, and awareness studies have come to the fore, while climate change, sustainability, small farmers, and gender studies are dominant in the world. The fact that the authors in Turkey work on trending topics in cooperation with internationally recognized institutions and authors would contribute to Turkey's awareness in the field of agricultural extension.

**Keywords:** agricultural extension, social network analysis, bibliometric analysis

## LİSELERDE GÖREV YAPAN İNGİLİZCE ÖĞRETMENLERİNİN KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

**Prof. Dr. Necdet KONAN**

İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü  
ORCID: 0000-0001-6444-9745

**Gülbahar KARATEPE**

İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi,  
İngilizce Öğretmeni  
ORCID ID: 0000-0002-5326-4945

### ÖZET

Araştırmanın temel amacı liselerde görev yapan İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerini belirlemektir.

Bu amaçla olgubilim deseninde nitel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu Malatya ili Yeşilyurt ilçesindeki liselerde görev yapan ve araştırmanın veri toplama aracını gönüllü olarak yanıtlamayı kabul eden 19 Lise İngilizce öğretmeninden oluşmaktadır. Veriler, araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir.

Araştırmanın sonucunda yükseköğretim kurumlarında edinilen teknik bilgilerin, gerçek eğitim-öğretim ortamlarında yetersiz kaldığı, staj uygulamaları dersinin süresinin ve niteliğinin yetersiz olduğu; öğretmenlerin yetersiz konuşma pratiğinden dolayı telaffuz sorunları yaşadıkları; ders kaynaklarının yetersiz, sıkıcı ve kullanışsız olduğu, müfredatın yoğun olduğu ve az ders saatiyle İngilizce eğitiminin verimli olmayacağı, yabancı yayınlardan faydalanılmadığı için dilin tam olarak öğretilmediği; ders saat ücretinin düşük olduğu, maaşların yaşam standartlarının çok gerisinde kaldığı, İngilizce öğretmenlerinin tek görevinin proje yapmak olduğu algısı, ders içi yapılan etkinliklerin yöneticiler tarafından hoş karşılanmadığı, ders ve nöbet programları hazırlanırken yanlış davranışlar sergilendiği bulgularına ulaşılmıştır. Bu bulgulara dayalı olarak teknik bilgiler yerine uygulamaya ve konuşma pratiğinin geliştirilmesine yönelik eğitimler verilmesi, MEB müfredat ve kitap içeriklerinin zenginleştirilmesi, sınıf ortamında verimli olarak kullanılabilir şekilde lise farklılıkları göz önüne alınarak seviyelere göre hazırlanması, ders saatlerinin yoğun bir şekilde arttırılması, öğretmenlere düzenli olarak İngilizce eğitim ve uygulama ortamları yaratılması, lise İngilizce öğretmenlerinin kendilerini güncellemek, konuşma ve aksan konusunda gerilememek için belirli periyotlarda yurt dışında yada yabancı kökenli eğitimcilerden eğitim alma olanakları sağlanması önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** İngilizce öğretimi, İngilizce öğretmeni, Liselerde İngilizce dersi.

## GİRİŞ

Eğitim insan doğduğu andan başlar ve yaşam boyu devam eder. İnsanı diğer canlılardan ayıran temel özelliklerinden biri, geçmiş kuşağın bilgi birikimini edinmek/almak, buna yeni öğeler ilave ederek bu birikimi bir sonraki kuşağa aktarmaktır. Varlığını sürdürebilmek için olsa bile yeni bilgi, beceri ve tutumlar edinmek zorunda kalan insanoğlunun, günümüzde bunu en sistemli gerçekleştirdiği yerler eğitim kurumlarıdır. Okullar geleceğin nesillerini yetiştirirken aynı zamanda geleceğin toplumunu da şekillendirirler (Konan, 2013).

Okullar, en yakın çevresinden başlayarak evrensel düzeye kadar etkiler yaratabilen sistemlerdir. Bu etkinin yönü karşılıklı olmakla beraber, yoğunluğu ve etki gücü açısından bakıldığında okulun daha belirleyici olduğu söylenebilir. Okul, daha çok yakın çevresinden aldığı girdiyi, insan ögesinin başat olduğu bir süreçten geçirerek nitelikli çıktılar olarak mezun etmeyi öngörür (Konan, 2012). Okullarda, okulun çıktısının niteliğini belirleyen en etkili öğe hiç kuşkusuz öğretmenlerdir. Öğretmenler bunu, sadece klasik anlamdaki bilgi aktarıcılığı yoluyla yerine getiremezler. Aynı zamanda öğrencilerine, meslektaşlarına ve topluma örnek olacak tutum ve davranışlarıyla oluşturacakları rol modeli olmayla gerçekleştirirler. (Konan, 2012: 75). Çünkü, insanlığın evriminde en kritik mesleklerden biri öğretmenliktir. Öğretmen geleceğin nesillerini yetiştirirken, aynı zamanda geleceğin toplumunu da şekillendirmektedir (Konan ve Oğuz, 2009: 411).

Öğretmenler, kestirilemeyen ve kolaylıkla kontrol altına alınıp sürdürülemeyen biricik durumlar ve kişilerle, insan ilişkileri yoğun etkileşimi gerektiren bir mesleğin üyeleridir. (Konan ve Oğuz, 2016: 275)

Öğretmenlik uzmanlık gerektiren bir meslektir. Bu uzmanlık sadece öğretmenlik meslek bilgisi ve genel kültür alanlarıyla sınırlı değildir. Aynı zamanda belirli bir alanda uzmanlaşmış olmayı da gerektirir. Alan Bilgisi olarak nitelendirilebilecek bu yeterlik, öğretmenlerin branşlarının temel dayanağını oluşturmaktadır.

Öğretim basamaklarının her birinde çok farklı branşlarda öğretmenler görev yapmaktadır. Okulöncesinden yüksek öğretime kadar çok sayıda ders, branşlarında uzmanlık bilgisine sahip öğretmenler tarafından yürütülmektedir. Öğretmenlik branşlarından biri de yabancı dil öğretmenliğidir. Yabancı dil öğretmenleri, diğer birçok branşlardaki öğretmenlerden farklı olarak, hemen her öğrenim basamağında ders vermek durumunda olmaktadır. Ülkemizde bu branştaki öğretmenlerin büyük bir oranını İngilizce öğretmenleri oluşturmaktadır.

Ülkemizde İngilizce öğretiminin, öğrenim basamaklarının hemen hemen tümünde yer almasına karşın, yeterince başarılı olduğunu savunmak güçtür. Bu nedenle, ülkemizde en az başarı olunan derslerden birinin öğretmenlerinin, sorunun kaynağı ve çözümüne ilişkin önerilerinin neler olduğuna ilişkin görüşlerinin belirlenmesi önemli bulunmuştur. Bu

başarısızlığın çok farklı nedenleri olabilir. Bu araştırmada bunlardan bazılarını aydınlatmak amaçlanmıştır.

İngilizce derslerinin başarısı veya başarısızlığında belirleyici olan etmenler, her bir öğrenim basamağına göre farklılık gösterebilir. Öğrenim basamaklarındaki başarı ya da başarısızlıkta öğrenci, öğretim programının içeriği, eğitim sistemimizin fiziksel ve insan kaynağının niteliği, velinin tutumu, vb. birçok etmen belirleyici olabilmektedir. Bu çalışmada lisede İngilizce derslerinin yürütülmesi sürecinde yaşanan sorunlar ve bu sorunların çözümüne ilişkin öneriler belirlenerek, karar vericilerin, uygulayıcıların sorunun çözümüne yönelik bakış açılarını genişletmek öngörülmüştür. Bu amaçla süreçte belirleyici öğelerden biri olan Liselerde görev yapan İngilizce öğretmenlerinin görüşlerinin belirlenmesi yoluna gidilmiştir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın temel amacı liselerde görev yapan İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerini belirlemektir.

Bu amacı gerçekleştirmek için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Liselerde görev yapan İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar nelerdir?
2. Liselerde görev yapan İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunların çözümüne ilişkin önerileri nelerdir?

### **YÖNTEM**

Bu bölümde Araştırmanın Deseni, Çalışma Grubu, Veri Toplama Aracı, Veri Toplama Aracının Uygulanması ve Verilerin Analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

### **Araştırmanın Deseni**

Bu araştırma olgubilim deseninde nitel bir araştırmadır. Olgubilim deseni farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Olgubilim deseninde amaç bireylerin bir olguya ilişkin yaşantılarını, algılarını ve bunlara yüklediği anlamları belirlemektir. Olgubilim araştırmaları nitel araştırmanın doğasına uygun olarak kesin ve genellenebilir sonuçlar ortaya koymayabilir. Ancak bir olguyu daha iyi tanımamıza ve anlamamıza yardımcı olacak sonuçlar sağlayacak örnekler, açıklamalar ve yaşantılar ortaya koyabilir. Bu yönüyle hem bilimsel alan yazına hem de uygulamaya önemli katkılar getirebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, Akt. Konan, Bozanoğlu ve Çetin, 2019: 1452).

**Çalışma Grubu**

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-22 öğretim yılında Malatya illindeki liselerde görev yapan İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerine ilişkin görüşlerini belirten 26 İngilizce öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışma grubunda yer alan İngilizce öğretmenlerine ilişkin demografik bilgiler Çizelge 1’de verilmiştir.

## Çizelge 1

*Çalışma Grubunda Yer Alan İngilizce Öğretmenlerinin Demografik Bilgileri*

Kod	Cinsiyet	Kıdem (yıl)	Yerleşim Yeri
İÖ 1	Erkek	16-20 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 2	Kadın	6-10 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 3	Kadın	11-15 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 4	Kadın	6-10 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 5	Erkek	6-10 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 6	Erkek	16-20 yıl	ilçe
İÖ 7	Kadın	16-20 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 8	Kadın	6-10 yıl	ilçe
İÖ 9	Erkek	1-5 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 10	Erkek	11-15 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 11	Kadın	16-20 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 12	Kadın	16-20 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 13	Kadın	21 yıl ve üzeri	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 14	Kadın	11-15 yıl	ilçe
İÖ 15	Kadın	21 yıl ve üzeri	ilçe
İÖ 16	Kadın	1-5 yıl	köy/mahalle
İÖ 17	Kadın	16-20 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 18	Erkek	6-10 yıl	ilçe
İÖ 19	Kadın	11-15 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 20	Kadın	11-15 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 21	Kadın	6-10 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 22	Erkek	6-10 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 23	Kadın	11-15 yıl	il merkezi/ merkez ilçe
İÖ 24	Kadın	1-5 yıl	köy/mahalle
İÖ 25	Kadın	11-15 yıl	ilçe
İÖ 26	Erkek	6-10 yıl	il merkezi/ merkez ilçe



Çizelge 1’de görüldüğü gibi katılımcıların 8’ini erkek, 19’unu kadın İngilizce öğretmeni oluşturmaktadır. Katılımcıların 3’ü 1-5 yıl, 8’i 6-10 yıl, 7’si 11-15 yıl, 6’si 16- 20 yıl, 2’si 21 yıl ve üzeri çalışma süreleri olduğu görülmektedir. Katılımcıların 18’i il merkezi/merkez ilçe, 6’sı ilçe, 2’si köy/mahalle yerleşim yerinde çalışmaktadır.

### **Veri Toplama Aracı**

Araştırmanın veri toplama aracı, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve iki bölümden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Bu yarı yapılandırılmış görüşme formunun birinci bölümünde katılımcı İngilizce öğretmenlerinin cinsiyeti, öğretmenlikteki kıdemi ve görev yaptığı okulun bulunduğu yerleşim yerini belirlemeyi amaçlayan üç soru yer almaktadır. İkinci bölümde ise İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunları ve bunların çözümüne ilişkin önerilerini belirlemeyi amaçlayan on bir açık uçlu soru yer almaktadır.

### **Verilerin Toplanması**

Araştırmanın verileri, 2021-22 öğretim yılı bahar yarısında, veri toplama aracının uygulanması ile elde edilmiştir. Malatya ilindeki liselerde İngilizce öğretmeni olarak görev yapanlardan, lise İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerine ilişkin görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorular, araştırmacılar tarafından çalışma grubuna google form aracılığıyla ulaşılarak yöneltilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde, büyük oranda betimsel analiz ve bazı bölümlerde içerik analizi yaklaşımından yararlanılmıştır. Betimsel analiz yaklaşımına göre elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler araştırma sorularının ortaya çıkardığı temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular ya da boyutlar dikkate alınarak da sunulabilir. Betimsel analizde, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık sık ver verilir. Bu tür analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011, Akt. Konan, Yılmaz ve Bozanoğlu, 2017: 109). İçerik analizinde ise temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur ve betimsel bir yaklaşımla fark edilmeyen kavram ve temalar bu analiz sonucu keşfedilmeye çalışılır.

## BULGULAR VE YORUM

Liselerde görev yapan İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerini belirlemek amacıyla elde edilen veriler çözümlenerek aşağıda sunulmuştur.

### 1. Liselerde Görev Yapan İngilizce Öğretmenlerinin Karşılaştıkları Sorunlar

Liselerde görev yapan İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunları belirlemek amacıyla çalışma grubunda yer alan İngilizce öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile 11 soru yöneltilmiş bu sorulara verilen yanıtlar içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir.

Katılımcılara ilk olarak “lise İngilizce öğretmenleri, öğretmen olarak yetişme sürecinde (mezun oldukları yüksek öğretim kurumunda) aldıkları öğretimin nitelik ve niceliğinden kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 2’de verilmiştir.

Çizelge 2

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin Yetişme Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Alınan teknik eğitimin, eğitim-öğretim ortamında yetersiz kalması	16
2. Staj ve uygulamalarının yetersizliği	6
3. Speaking (konuşma) dersinin ve native speaker (anadili konuşan) eksikliği	5

Çizelge 2 incelendiğinde lise İngilizce öğretmenlerinin yetişme sürecinde karşılaşılan en önemli sorunun yüksek öğretim kurumlarında edinilen teknik bilgilerin, gerçek eğitim - öğretim ortamlarında yetersiz kalması, İngilizce staj uygulamalarının yetersizliği ve öğretmenlerin yetersiz konuşma pratiğinden dolayı telaffuz sorunları yaşamaları olduğu görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin yetişme sürecinde karşılaşılan sorunlara ilişkin bazı lise İngilizce öğretmenleri görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

“Yüksek öğretim kurumlarında edinilen bilgi birikiminin gerçek eğitim - öğretim ortamlarında yetersiz kalabildiği için uygulamaya dair eğitimlere daha fazla önem verilip özen gösterilebilir.” (İÖ 11)

“Konuşma pratiği ve aksan duyumu imkanlarından yoksunuz. Yurtdışına çıkıp dili deneyimleme imkânı verilmeli.” (İÖ 26)

“Okuduğumuz yöntem, teknikleri okullarda uygulayacak sınıf ve materyal sıkıntısı çekiyoruz, malum dil için baya bir materyal gerekli, bakanlık da materyaller hazırlayabilir.” (İÖ 19)

Lise İngilizce öğretmenlerinin yetişme sürecinde karşılaşılan sorunlara ilişkin lise İngilizce öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, yüksek öğretimde alınan teknik eğitimin uygulama ortamında yetersiz kaldığı ve staj uygulamalarının daha çok gerekli olduğu anlaşılmıştır. Buna istinaden staj uygulama saatleri arttırılmalı ve uygulama ortamında derse tam donanımlı olacak şekilde yaparak yaşayarak öğretmen olma desteği sağlanmalıdır. Konuşma, telaffuz akıcılığı ve profesyonelliği için mutlaka belirli bir süre yurt dışı eğitim olanağı sağlanmalı ya da native speaker (anadili konuşan) desteği ile konuşma dersleri amacına uygun şekilde verilmelidir.

Katılımcılara ikinci olarak “İngilizce öğretmenleri, İngilizce öğretmenliğine atanma koşulları ve süreci, kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 3’te verilmiştir.

### Çizelge 3

#### *Lise İngilizce Öğretmenlerinin Atanma Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Kontenjan sayısının az olduğu	6
2. KPSS sınavının zor olduğu ve amaca uygun olmadığı	5
3. Genel Kültür-Genel Yetenek sorularına gerek olmadığını	3
4. Alan sınavının gerekli olduğu ve başka sınava gerek kalınmadığı	2
5. Atanma puanının yüksek olduğu	2
6. Alan dışı İngilizce öğretmen atama sorunu	2
7. Sayısal soru çözme zorunluluğunun yanlış olduğu	2
8. Mülakat sınavının yanlış olduğu	2
9. Çalışma, atama yerlerinin zorunlu olmasının zorlayıcı olduğu	1
10. Hem sınav hem de atama süreçlerinin yorucu olduğu	1
11. Alan sınavı hazırlığında yeterli kaynak bulamama	1

Çizelge 3 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin atanma sürecinde karşılaşılan en önemli sorunun Kontenjan sayısının az olmasını belirttikleri, bunu sırasıyla “KPSS sınavının zor olduğu ve amaca uygun olmadığı” ve “Genel Kültür-Genel Yetenek sorularına gerek olmadığını” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin yetişme sürecinde karşılaşılan sorunlara ilişkin bazı lise İngilizce öğretmenleri görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

“Daha fazla kadro verilmeli” (İÖ 16)

“Atanma sürecinde yüksek atanma puanları istenmektedir. Çok fazla İngilizce öğretmeni ihtiyacına rağmen, aldıkları yüksek puanlarla bile atanamamaktadırlar. Daha düşük puanlarla biraz daha fazla atama yapılması gerekir.” (İÖ 12)

“KPSS çok zorlayıcı. Alan sınavı yeterli ve amacına uygundur.” (İÖ8)

“Atanma için genel yetenek derslerinden sorumlu tutulmasını uygun bulmuyorum. İyi matematik çözüme zorunluluğun olmamalı mesela. Konuşabiliyor muyum, dinlediğimi anlıyor muyum bunlar önemli.” (İÖ24)

Lise İngilizce öğretmenlerinin atanma sürecinde karşılaşılan sorunlara ilişkin lise İngilizce öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, İngilizce öğretmen ihtiyacının fazla olmasına rağmen kontenjanların yeterli olmadığı, KPSS sınavının, GK ve GY sınav sorularının (özellikle matematik sorularının) İngilizce öğretmeni atamalarında uygun olmadığı ve bu sınav yerine alan sınavının daha gerekli ve belirleyici olduğu belirtilmiştir. İngilizce öğretmenlerinin bu yorucu sınav ve atama sürecinde yıprandıklarına ve alan dışı başka bölüm mezunlarının İngilizce öğretmeni olarak atanmasının haksızlık olduğuna ve bu konuda daha doğru düzenlemelerin yapılması gerektiği ve dil öğretimi için donanımlı öğretmenlerin haklarının verilmesi gerektiği görüşleri öne çıkmıştır.

Katılımcılara üçüncü olarak “İngilizce öğretmenleri maaş, ders ücreti, vb. özlük haklarından kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 4’te verilmiştir.

#### Çizelge 4

#### *Lise İngilizce Öğretmenlerinin Özlük Haklarından Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Bütün öğretmenler için maaş ve ek derslerin çok düşük olması	14
2. Maaş ve ek derslerin tatmin edici olmaması	5
3. Sözleşmeli-kadrolu farkından ücret farkı ve dil tazminatı sorunu	2
4. Maaş hesaplamalarının enflasyonun gerisinde kalması	2
5. Ders saat yükünün çok, ücretin az olması, eksik hesaplanması	2
6. Yaşam standardının gerisinde kalmak ve geçim kaygısı	1

Çizelge 4 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin özlük haklarından kaynaklı karşılaşılan en önemli sorunun “Bütün öğretmenler için maaş ve ek derslerin çok düşük olmasını” belirttikleri, bunu sırasıyla “Maaş ve ek derslerin tatmin edici olmaması”, “Sözleşmeli-kadrolu farkından ücret farkı ve dil tazminatı sorunu”, “Maaş hesaplamalarının enflasyonun gerisinde kalması”, “Ders saat yükünün çok, ücretin az olması, eksik hesaplanması” ve “Yaşam standardının gerisinde kalmak ve geçim kaygısı” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin özlük haklarıyla ilgili karşılaşılan sorunlara ilişkin bazı lise İngilizce öğretmenleri görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“İngilizce öğretmenlerine has bir durum yok. Genel olarak 1 öğretmen maaşının 1 ev geçindirmesi mümkün değil. Sadece ilkökul kadrosunda ders saati olmadığı için görevlendirme alma zorlukları var” (İÖ22)*

*“Sözleşmeli-kadrolu öğretmen kavramları öğretmenleri ayrıştırıyor. Sözleşmeli öğretmenler dil tazminatı alamıyor veya başarı belgesi alamıyor ancak bütün öğretmenler aynı işi yapabilecek kapasitede insanlar.” (10)*

*“Maaşlarımızı yeterli bulmuyorum. Zaten vergi dilimine de girince kesintimiz çok oluyor.” (24)*

Lise İngilizce öğretmenlerinin özlük haklarıyla ilgili karşılaşılan sorunlara ilişkin lise İngilizce öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, maaş ve ek derslerin bütün öğretmenler için yetersiz olduğu ve öğretmenleri tatmin etmediği görülmüştür. Maaşların enflasyonun çok gerisinde olduğu ve bu durumun yaşam kaygısını arttırdığı görülmüştür. Sözleşmeli-kadrolu İngilizce öğretmeni farkından dolayı sözleşmeli öğretmenleri dil tazminatını alamıyor ve bu durum ciddi bir hak kaybına ve adaletsizliğe yol açıyor. Ücret tatminsizliğini artıran diğer bir durumun da vergi dilimi ve daha çok maddi zorlukların oluşması, öğretmen yaşam standardını ve öğretmen iş doyumunu da olumsuz yönde etkilediği belirlenmiştir. Özlük haklarının, bütün ekonomik durumlar göz önüne alınarak kaliteli bir yaşam standardı oluşturulacak ve öğretmenleri her türlü maddi anlamda destekleyecek şekilde acil olarak düzenlenmesi gerektiği vurgulanmıştır.

Katılımcılara dördüncü olarak “İngilizce öğretmenleri, Bakanlık, İl ve İlçe MEM’in yönetim anlayışı ve yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir.

Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 5’te verilmiştir.

## Çizelge 5

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin Yöneticilerin Yönetim Anlayışı ve Kişisel Tutumları ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Erasmus proje çalışmalarının sadece İngilizce öğretmenlerine yüklenmesi	6
2. Pek sorun olmadığı	4
3. Okul ortamından uzakta olmaları ve öğretmenlerle iletişim yetersizliği	3
4. İngilizce uygulama sınavı sıkıntıları ve yasal düzenlemelerin eksikliği	3
5. Öğretmenlerin veli karşısında yalnız bırakılması	3
6. İngilizce dersine karşı olumsuz bakış	2
7. Yöneticilerin İngilizce dil yetersizliği	1
8. Öğretmene kaynak konusunda sıkıntı yaşatılması	1
9. İtaat ve ceza anlayışının hakim olması	1
10. Bütün öğretmenlerin sorunları ortak	1
11. Uygulamalar yapılırken öğretmen görüşlerinden yararlanılmalı	1
12. Öğretmene gerekli saygının gösterilmemesi	1

Çizelge 5 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin yöneticilerin yönetim anlayışı ve kişisel tutumları ile ilgili karşılaştıkları sorunlara ilişkin en önemli problemin “Erasmus proje çalışmalarının sadece İngilizce öğretmenlerine yüklenmesi” olduğunu belirttikleri, bunu sırasıyla, “Okul ortamından uzakta olmaları ve öğretmenlerle iletişim yetersizliği”, “İngilizce uygulama sınavı sıkıntıları ve yönetmelik eksikliği”, “Öğretmenlerin veli karşısında yalnız bırakılması”, “İngilizce dersine karşı olumsuz bakış”, “Yöneticilerin İngilizce dil yetersizliği”, “Öğretmene kaynak konusunda sıkıntı yaşatılması”, “İtaat ve ceza anlayışının hakim olması”, “Bütün öğretmenlerin sorunları ortak”, “Uygulamalar yapılırken öğretmen görüşlerinden yararlanılmalı” ve “Öğretmene gerekli saygının gösterilmemesi” izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklanan sorunlara ilişkin bazı lise İngilizce öğretmenleri görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Bakanlığın dünyadan haberi yok. İl ve ilçe MEM'ler küçük dağları biz yarattık düşüncesindedir. Liyakatli bir şekilde görevlendirilen yetkililer lazım.” (İÖ15)*

*“Yabancı dil öğretimi ve sınav yönetmelikleri ile ilgili bilgileri olmadıkları için her idareci farklı tutum sergiliyor, kimi destekliyor kimi de standart bir mantıkla hayır bu olmaz deyip olumsuz tavır sergiliyor.” (İÖ18)*

*“İngilizce dersine olumsuz bakışlar, az ders saatine rağmen süper öğrenilmiş bir dil beklentisi bizleri her türlü zorluyor.” (İÖ21)*

*“Sadece proje yapmak için bakılan bir branş olmaktan çıkarılmalıdırlar.” (İÖ2)*

Lise İngilizce öğretmenlerinin yöneticilerin yönetim anlayışı ve kişisel tutumları ile ilgili karşılaştıkları sorunlar bir bütün incelendiğinde, Erasmus proje çalışmalarının sadece İngilizce öğretmenlerinin sorumluluğunda olduğu düşüncesinin hakim olduğu belirlenmiştir. Özellikle yöneticilerin uygulama ortamından uzak olmaları işleyişe de uzak oldukları fikrini pekiştirmektedir. Bu durum yönetici-öğretmen iletişimini olumsuz etkilemekte, öğretmeni her anlamda yalnızlığa mahkûm etmekte ve veli-yönetim ile olan ilişkilerde de olumsuz etkilerini göstermekte olduğu belirlenmiştir. Uygulama sınavlarının net bir yasal düzenlemeye bağlanmaması hem öğretmen-yönetim hem de zümre içi anlaşmazlıklara neden olmaktadır. Yapılacak olan uygulamalar ile ilgili kararlar alındığı süreçte, öğretmen görüşleri dikkate alınmadığından dolayı öğretmen üzerinde itaat ve ceza mantığı uygulanmış olmaktadır. Uygulayıcılar olarak öğretmenler gerek ödev konusunda gerek yeterli kaynak tedarik etme konusunda ciddi baskılara maruz kalmaktadırlar. Az ders saati olmasına rağmen İngilizce dört becerisinin öğrencilere aktif bir şekilde öğretilmesi beklentisi de ciddi anlamda İngilizce öğretmenlerini zorlamaktadır.

Katılımcılara beşinci olarak “İngilizce öğretmenleri, okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir.

Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 6’da verilmiştir.

## Çizelge 6

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin Okul Müdürü ve Müdür Yardımcılarının Yönetim Anlayışı ve Kişisel Tutumları ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Dil öğretimine gereken önemin verilmemesi	3
2. Öğretmen ile iletişim yetersizlikleri	3
3. Ders programı ve nöbet çizelgesi yapılırken yanlış davranılması	2
4. Proje çalışmaları için aşırı baskı uygulanması	2
5. Okul işlerini sadece evrak üzerinde yapmaları	2
6. Bazı yöneticilerin hakkıyla yönetici olmamaları	2
7. Yöneticilerin İngilizce dersine karşı olumsuz tutumları	2
8. Sadece sınava yönelik İngilizce başarı beklentisi	2
9. Branş önem hiyerarşisi uygulamaları	1
10. Alınan kararların okuldan okula değişmesi	1
11. Ders kredisinden dolayı not istenmesi	1
12. Müzik dinletisini, film izleme aktivitelerini sadece gürültü olarak algılanması	1
13. Dil sınıflarının açılması isteminin desteklenmemesi	1

Çizelge 6 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutumları kaynaklı karşılaşılan en önemli sorunun “Dil öğretimine gereken önemin verilmemesi” olduğunu belirttikleri, bunu sırasıyla, “Öğretmen ile iletişim yetersizlikleri”, “Ders programı ve nöbet çizelgesi yapılırken yanlış davranıldığı”, “Proje çalışmaları için aşırı baskı uygulanması”, “Bazı idareciler hakkıyla idareci olmadıkları”, “Okul işlerini sadece evrak üzerinde yapmaları”, “Yöneticilerin İngilizce dersine karşı olumsuz tutumları” ve “Sadece sınava yönelik İngilizce başarı beklentisi” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutumları kaynaklı sorunlara ilişkin bazı lise İngilizce öğretmenleri görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“İngilizce derslerinde yapılan etkinlikler (yabancı müzik dinleme, film izleme, yüksek sesle oyun oynama) gereksiz ve eğitim dışı imiş gibi bir algı oluşabiliyor.” (İÖ8)*

*“Branşları önem bakımından bir hiyerarşiye sokmaya çalışan idareciler olabiliyor. Bu da öğrencilerin, öğretmenlerin İngilizceye bakış açısını etkileyebilir.” (İÖ10)*



“Okul müdürleri ancak kendileri de proje yapıp puan alacaklarsa bize sıcak davranıyorlar.” (İÖ24)

Lise İngilizce öğretmenlerinin okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutumları kaynaklı karşılaşılan en önemli sorunlar bir bütün olarak incelendiğinde, dil öğretimine gereken önemin verilmemesi, ders içi yapılan aktivitelerin gereksiz görülmesi, İngilizcenin sadece not olarak algılanması, dil sınıflarına gerek görülmemesi sorunlarının öne çıktığı saptanmıştır. Yöneticilerin iletişim eksiklikleri ders programlarına da yansdığından dolayı, branşlar arası ayrımlara da neden olduğu belirtilmiştir. Gerekli işlerin sadece evrak üzerinde tamamlanması, İngilizce öğretmenlerine sadece proje çalışmaları yaptırılarak ne öğretmene ne de derse gereken ilginin gösterilmemiş olması diğer vurgulanan sorunlar olmuştur.

Katılımcılara altıncı olarak “İngilizce öğretmenleri, aynı branştaki (İngilizce) öğretmenlerden kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 7’de verilmiştir.

#### Çizelge 7

#### *Lise İngilizce Öğretmenlerinin, Aynı Branştaki (İngilizce) Öğretmenlerinden Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Konu ilerleyişi, işleyişi ve uygulama farklılıkları	4
2. Sınav takibi ve uygulama sorunları	3
3. Birbirine karşı çekememezlik ve fakülte kıyası	3
4. Sorumluluk bilinci eksikliği	3
5. Sık sık toplantı yapılması	1
6. Sadece müfredat odaklı davranılması	1
7. Kalabalık zümre, ekip bilinci eksikliği	1
8. Ego davranışlar	1
9. Seviye tespit yarışı	1
10. Zümre kararlarına uymama sorunu	1
11. Branş dışı ücretli öğretmenlerin hatalı öğretileri	1

Çizelge 7 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin aynı branştaki (İngilizce) öğretmenlerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin en önemli sorunun “Konu ilerleyişi, işleyişi ve uygulama farklılıkları” olduğunu belirttikleri, bunu sırasıyla “Sınav takibi ve uygulama sorunları”, “Birbirine karşı çekememezlik ve fakülte kıyası” ve “Sorumluluk bilinci eksikliği” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin aynı branştaki (İngilizce) öğretmenlerinden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin bazı lise İngilizce öğretmenleri görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Zümre toplantısında alınan kararlara uyulmaması bir sorun olarak görülebilir. Çözüm aşamasında görevli öğretmenler ile görüşülüp çözüm aranabilir.” (İÖ10)*

*“Seviye tespit yarışındalar.” (İÖ14)*

*“Bazen çekişme ve rekabet yaşanabiliyor. Bir öğretmen aktif ve yenilikçi bir bakış açısına sahip iken diğeri pasif olabiliyor.” (İÖ24)*

Lise İngilizce öğretmenlerinin aynı branştaki (İngilizce) öğretmenlerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin lise İngilizce öğretmenleri görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, öğretmenler arası konu işleme farklılıkları, hızları ve müfredat içerik eğitimi anlamında farklılıkların olduğu ve bunun ortak bir noktada birleşmemesinin çeşitli sorunlara neden olabileceği belirlenmiştir. Sık sık toplantıların yapılmasının zorlayıcı olduğu ve sorumluluğunu almayan öğretmenler ile işlerin zorlaştığı ve sadece yapılmış olmak için yapıldığı durumunda ciddi eğitim-öğretim aksamalarına sebep olabileceği anlaşılmıştır. Zümre toplantı kararlarına uyulmamasının ve kalabalık zümre ortamlarında dengenin iyi sağlanamamasının ciddi düzensizliklere neden olabileceği, zümreler arası fakülte, bilgi seviyesi, vb. konularda egolu davranışların ekip ruhunu tamamen bozacağı sonucuna ulaşılmıştır.

Katılımcılara yedinci olarak “İngilizce öğretmenleri, diğer branşlardaki öğretmenlerden kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir.

Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 8’de verilmiştir.

## Çizelge 8

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin, Diğer Branşlardaki Öğretmenlerden Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. İngilizce dersine gerek olmadığı düşüncesi	4
2. İngilizce dersine karşı öğrencileri olumsuz etkileme	3
3. Ders işleyiş, yöntem ve tekniklerimize karşı olumsuz bakış açısı	2
4. İngilizce öğretmenlerini disiplinsiz görmeleri	2
5. İngilizce uygulama sınavlarına yönelik olumsuz bakış açısı	1
6. Diğer branşların mental anlamda yetersiz olmaları	1
7. İngilizce dersinin öneminin yeterince algılanmaması	1
8. Kadrolu öğretmenlerin sözleşmelilere olumsuz yaklaşımları	1

Çizelge 8 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin diğer branştaki öğretmenlerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin en önemli problemin “İngilizce dersine gerek olmadığı düşüncesi” olduğunu belirttikleri, bunu sırasıyla “İngilizce dersine karşı öğrencileri olumsuz etkileme” ve “İngilizce öğretmenlerini disiplinsiz görmeleri” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin diğer branştaki öğretmenlerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin bazı lise İngilizce öğretmenleri görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Kadrolu öğretmenlerin sözleşmelilere çocuk gibi davranması. Biz öğretmen değilmişiz ya da onlardan daha az öğretmenmişiz gibi tavırları... Çözüm için eğitimden başka ne olabilir? Her şeyi ezberleyip güç bela atanıp ardından kendince çok büyük bir güç elde ettiğini sanan insanlar oldukça bu durum devam eder.” (İÖ17)*

*“Diğer branşlar bizim dersimizi kendi dersi kadar önemsemeyebilir.” (İÖ24)*

*“İngilizce öğretmenlerinin disiplinli olmadığı kanısı var. Affective filter bilgisi olmayana bunu anlatmak zor.” (İÖ27)*

Lise İngilizce öğretmenlerinin diğer branştaki öğretmenlerinden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin lise İngilizce öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, İngilizce dersine karşı olumsuz tutumları olan diğer branşların bu tutum ve düşüncelerini öğrencilere yansıttıkları, bunun sonucunda ise öğrencilerin dersi önemsememesi gibi sorunlara yol açtığı görüşü ileri sürülmüştür. İngilizce dersinin öneminin tam olarak anlaşılmasından dolayı İngilizce öğretmenlerinin materyal kullanımı, ders işleme şekilleri olumsuz karşılanıp, İngilizce öğretmenlerinin disiplinsiz olarak algılanmasına da neden olduğu çıkarımı yapılmıştır. İngilizce sınav uygulamalarının dört beceriyi kapsamaması

gerekliliğinden dolayı, İngilizce sınavları ile ilgili de olumsuz söylemlere maruz kaldıkları anlaşılmıştır. Öğretmenlerin kadrolu-sözleşmeli şekilde ayrıştırılmasının ise kırııcı ve yıpratıcı sonuçlara neden olduğu belirtilmiştir.

Katılımcılara sekizinci olarak “İngilizce öğretmenleri, öğrencilerden kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 9’da verilmiştir.

#### Çizelge 9

#### *Lise İngilizce Öğretmenlerinin, Öğrencilerden Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Öğrenciler disiplinsiz, derse karşı ilgisiz olmaları ve dersi dinlememeleri	6
2. Liseye çok eksik bilgi ve temel ile gelmeleri, anadil bilgi yetersizliği	4
3. TYT-AYT sınavında İngilizce olmaması, önemsiz görünmesi	4
4. Derse karşı önyargı, öğrenemeyeceği inancı	3
5. Ödev yapmama, tekrar eksiklikleri, derse hazırlıksız gelme	3
6. Sadece ders geçme odaklı olunması	1
7. Meslek liseleri tamamen ilgisiz	1
8. Tatil olunca her şeyin unutulması	1
9. Gelecek için öneminin tam olarak anlatılmaması	1
10. İletişim sorunu yaşanması	1

Çizelge 9 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin öğrenci kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin en önemli problemin “Öğrenciler disiplinsiz, derse karşı ilgisiz olmaları ve dersi dinlememeleri” olduğunu belirttikleri, bunu sırasıyla “Liseye çok eksik bilgi ve temel ile gelmeleri, anadil bilgi yetersizliği”, “TYT-AYT sınavında İngilizce olmaması, önemsiz görünmesi”, “Derse karşı önyargı, öğrenemeyeceği inancı” ve “Ödev yapmama, tekrar eksiklikleri, derse hazırlıksız gelme” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin öğrencilerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin bazı lise İngilizce öğretmenleri görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

“Sınavlarda (tyt-ayt) soru çıkmaması nedeni ile önemsiz görülmektedir.” (İÖ2)

“Bu dönemin öğrencileri yazmak ve tekrarlamak özelliğini kullanmazlar, dolayısıyla duydukları ile de öğrenme işi kalıcı hale gelmiyor.” (İÖ8)

“Önyargı ve İngilizce öğrenme isteğinin olmaması.” (İÖ18)

“Öğrencilerin disiplinsiz ve saygısız davranışlarından söz edilebilir. Ders dinlememe problemi yaygın bir durum. Öğrencilere motivasyon kaynağı lazım. Öğrencileri motive etmeye çalışsak dahi başarılı olamıyoruz.” (İÖ10)

Lise İngilizce öğretmenlerinin öğrencilerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin lise İngilizce öğretmenleri görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde; öğrencilerin disiplinsiz davranışları ciddi anlamda ders işlenişini ve akışını bozduğu bilgisi edinilmiştir. Öğrencilerin derse karşı ilgisiz tutum sergilemeleri, önbilgi eksiklikleri, tekrar eksiklikleri bir araya gelince ciddi anlamda öğrenme-öğretme zorluklarının ortaya çıktığı belirlenmiştir. Meslek lisesi öğrencilerinin derse olumsuz tutum oranları çok yüksek olduğu vurgulanmıştır. Derse karşı olumsuz tutumları beraberinde disiplin sorunlarını ve en önemlisi iletişim sorunları yaşanmasına neden olduğu belirtilmiştir.

Katılımcılara dokuzuncu olarak “İngilizce öğretmenlerin, veli kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 10’da verilmiştir.

#### Çizelge 10

#### *Lise İngilizce Öğretmenlerinin, Velilerden Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Velilerin İngilizce dersini gereksiz görmeleri ve önemsememeleri	5
2. Velilerin öğretmenlerin işine çok fazla müdahale etmeleri	4
3. Velilerin derse karşı ilgisiz tutumları	4
4. Velilerin İngilizcenin sadece okulda öğrenileceği beklentisi	3
5. Velilerin İngilizce bilmediği için öğrenciye yardımcı olamaması	2
6. Velilerin telefon kullanımı konusundaki özensiz tutumları	1
7. İngilizce dersine not olarak ilgi göstermeleri	1
8. Velinin öğrenme sürecine aktif olarak katılmaması	1
9. Öğrencilerin hemen İngilizce konuşmaya başlama beklentisi	1

Çizelge 10 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin veli kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin en önemli problemin “Velilerin İngilizce dersini gereksiz görmeleri ve önemsememeleri” olduğunu belirttiklerini, bunu sırasıyla “Velilerin öğretmenlerin işine çok fazla müdahale etmeleri”, “Velilerin derse karşı ilgisiz tutumları”, “Velilerin İngilizcenin sadece okulda öğrenileceği beklentisi” ve “Velilerin İngilizce bilmediği için öğrenciye yardımcı olamaması” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin velilerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin bazı lise İngilizce öğretmenleri görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

“Velinin derse olan tutumu, yani gereksiz görmesi” (İÖ1)

“Veliler çocukların elinden telefonu almadığı sürece çocuklarda öğrenme kalıcı hale gelmiyor; öğrenciler ise oyunlardan öğrendikleri kelimelerin yeterli olduğunu sanıyorlar.” (İÖ7)

“Veliler öğretmenlerin işine çok fazla karışınca da, tam tersine öğrencisini yollayıp hiç takip etmeyince de sorun büyük oluyor. Velilerin belli ölçüde eğitim-öğretime müdahil olması gerek. Ama o ölçüyü tutturana çok az veli var.” (İÖ15)

“İlgisiz ve bilgisiz veli kitlesi, öğrenmeyi olumsuz etkiliyor.” (İÖ20)

Lise İngilizce öğretmenlerinin velilerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin lise İngilizce öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, velilerin İngilizce dersini gerekli görmedikleri, bununla beraber derse karşı öğrencileri yönlendiremedikleri ve öğrencinin kısa sürede iyi bir İngilizce bilgisi geliştirme beklentisiyle beraber öğretmenlerin işine fazlasıyla müdahale ettikleri belirtilmiştir. Öğrencilerin yabancı dildeki başarısızlığının öğretmene mal edilmesi yoluna gidildiği vurgulanmıştır. Öğrencinin derse ilgi ve tutumunda belirleyici kişilerden biri veli ve derse bakış açılarıdır. İngilizce bilmeyen velilerin öğrencilerini destekleyemedikleri de elde edilen bilgiler arasındadır.

Katılımcılara onuncu olarak “İngilizce öğretmenleri okullarının / sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel, vb. etkinliklerinden kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 11’de verilmiştir.

#### Çizelge 11

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin, Okulların Fiziksel Koşulları, Eğitim Materyalleri, Teknolojik Olanakları Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Ders kitapları işlevsiz, içerik kullanışsızlığı	7
2. Okullarda yabancı dil sınıfı eksikliği	6
3. Sınıflarda etkileşimli tahta vb. teknolojik donanım eksikliği	6
4. Sınıfların çok fazla kalabalık olması	3
5. Materyal eksikliği	1
6. Eğitsel faaliyet siteleri, proje çalışma başvuru ücretlerinin çok maliyetli olması	1
7. Kantin ve lavabo yetersizliği	1

Çizelge 11 incelendiğinde; Lise İngilizce öğretmenleri okullarının / sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel, vb. etkinliklerinden kaynaklı en önemli sorunun “Ders kitapları işlevsiz, içerik kullanışsızlığı” olduğunu belirttiklerini, bunu sırasıyla “Okullarda dil sınıfı eksikliği”, “Sınıflarda etkileşimli tahta, vb. teknolojik donanım eksikliği” ve “Sınıfların çok fazla kalabalık olması” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinden bazılarının okullarının / sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel, vb. etkinliklerinden kaynaklı sorunlarına ilişkin görüşleri şu şekildedir:

*“Akıllı tahtalar sınıflarda etkin olarak kullanılan en önemli materyallerdir. Bu yüzden akıllı tahta kaynaklı sorunlar eğitim öğretimi olumsuz şekilde etkilemektedir. Akıllı tahtaların bakımı, tamiri geciktirilmeden yapılmalıdır.” (İÖ11)*

*“Fiziki koşullar, teknik sorunlar, kaynakların yetersiz ve karmaşık hazırlanmış olması, dil uygulama alanlarının eksikliği.” (İÖ21)*

*“40 kişilik sınıflarda 2 saat gireceğin sınıfta etkinlik yapmak için oturma düzeni oluşturmak zor. Ses ve gürültü yapar, çok zaman alır.” (İÖ27)*

Lise İngilizce öğretmenleri okullarının / sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel, vb. etkinliklerinden kaynaklı yaşadıkları sorunlara ilişkin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, MEB ders kitap içeriklerinin her anlamda yetersiz ve kullanışsız olduğu ve bu sorunla beraber ek kaynak arayışı yaşandığı belirlenmiştir. Ek materyal ihtiyacı gerek teknolojik donanım eksiklikleri gerek maliyet fazlalığı açısından zorlayıcı bir durum olarak ortaya çıkmıştır. Okullarda yabancı dil sınıfı eksikliği ciddi anlamda yabancı dil öğretimine verilen önemin ne kadar az olduğunu gözler önüne sermiştir. Teknolojik donanım arızaları ya da eksiklikleri düzeltilmediği sürece, dil öğretme anlamında çok fazla yol kat edilemeyeceği belirtilmiştir. Sınıfların kalabalık olmasının da ayrı bir sorun oluşturduğu ve öğrencinin dikkatini derse çekip, disiplin sorunlarını azaltmak için teknolojik destek gereksiniminin göz ardı edilemeyeceği vurgulanmıştır.

Katılımcılara on birinci olarak “Lise İngilizce öğretmenleri, İngilizce dersinin haftalık ders saati süresi, içeriği, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları, vb. kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir.

Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 12’de verilmiştir.

## Çizelge 12

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin, İngilizce Dersi Müfredatı, Saatleri, Kitapları Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Müfredatın yoğun, ders kitaplarının yetersiz, karışık, günlük hayat için kullanışsız olması	13
2. Ders saatlerinin yetersizliği	5
3. Yabancı yayın desteği yetersizliği	3
4. Yıl sonu raporlarını Bakanlığın ciddiye almaması	1

Çizelge 12 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin İngilizce dersinin haftalık ders saati süresi, içeriği, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları, vb. etkinliklerinden kaynaklı en önemli sorunun “Müfredatın yoğun, ders kitaplarının yetersiz, karışık, günlük hayat için kullanışsız olması” olduğunu belirttiklerini, bunu sırasıyla “Ders saatleri yetersizliği”, “Yabancı yayın desteği yetersizliği” ve “Yıl sonu raporlarını Bakanlık ciddiye almaması” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin İngilizce dersinin haftalık ders saati süresi, içeriği, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları, vb. etkinliklerinden kaynaklı sorunlara ilişkin bazı görüşleri şu şekildedir:

*“Ders kitapları öğrenciler için biraz zorlayıcı olabiliyor.” (İÖ10)*

*“Ders saatleri yetersiz. Kitaplar seviyelere göre değil. Özellikle 11 ve 12. Sınıf kitapları. Ders saati azaldı ama hala aynı müfredat ve kitapla devam ediyoruz.” (İÖ18)*

*“Ders kitapları özensiz hazırlanmış dikkat çekici değil. Yardımcı kaynaklar yetersiz, internette bile güzel hazırlanmış konu anlatımları testler bulmak bazen zor oluyor” (İÖ28)*

Lise İngilizce öğretmenlerinin İngilizce dersinin haftalık ders saati süresi, içeriği, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları, vb. etkinliklerinden kaynaklı sorunlara ilişkin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, müfredatın yoğun ve ağır olduğu, ders kitap içeriklerinin çok eksik ve kullanışsız olduğu tespit edilmiştir. Dil öğreniminin uzun ve iyi planlı bir süreç olması bu tür yetersizliklerden dolayı sekteye uğramaktadır. Ders saatlerinin az olması daha farklı bir engel boyutunu teşkil etmektedir. Bu kadar çok aksaklık ve eksikliklere ek olarak velilerin İngilizce öğretmenlerine baskıcı davranması, yüksek dil başarıları beklentileri öğretmen için yorucu olduğu belirlenmiştir. Eski yıllarda uygulanan hazırlık sınıf uygulamaları dil öğretimi için gerçekten başarılı çalışmalar olmuştur ve günümüzde hazırlık sınıflarının olmaması dil öğretimi için büyük bir kayıptır. Ders kitaplarının boş ve eksik içerikle hazırlanması yetersizlikleri iyice pekiştirmiştir. Yabancı dil



eğitimi için kaynakların yabancı kaynak olarak seçilmesinin dil öğretim başarısını arttırarak daha kalıcı öğrenme sağlamaya katkıda bulunabileceği vurgulanmıştır.

## 2. Liselerde Görev Yapan İngilizce Öğretmenlerinin Karşılaştıkları Sorunların Çözümüne İlişkin Önerileri Nelerdir?

Liselerde görev yapan İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlara ilişkin çözüm önerilerini belirlemek amacıyla çalışma grubunda yer alan İngilizce öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile 11 soru yöneltmiş bu sorulara verilen yanıtlar içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir.

Katılımcılara ilk olarak “lise İngilizce öğretmenlerinin, öğretmen olarak yetişme sürecinde (mezun oldukları yüksek öğretim kurumunda) aldıkları öğretimin nitelik ve niceliğinden kaynaklı sorunlara çözüm önerileriniz nelerdir?” sorusu yöneltmiştir. Katılımcı lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 13’te verilmiştir.

### Çizelge 13

#### *Lise İngilizce Öğretmenlerinin Yetişme Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. Staj uygulama süresi arttırılmalı	7
2. Kuramsal ve uygulamalı eğitim tutarlı olmalı	6
3. Telaffuz ve konuşma için hizmet içi eğitim yapılmalı	4
4. Üniversitede “Native Speaker” öğretmeni olmalı	2
5. Sınıf yönetimi eğitimi uygulamalı verilmeli	2
6. Zengin içerikli materyal hazırlanmalı	2
7. Yapılandırmacı eğitim modeli kullanılmalı	1
8. Yeni eğitim metotları geliştirilmeli	1
9. Anlamayan öğrenciye nasıl eğitim verileceği öğretilmeli	1

Çizelge 13 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin İngilizce öğretmeni yetiştirme süreci için en önemli çözüm önerisinin “Staj uygulama süresinin arttırılmalı” bunu sırasıyla “Kuramsal ve uygulamalı eğitim tutarlı olmalı”, “Telaffuz ve konuşma için hizmet içi eğitim yapılmalı”, “Üniversitede ‘Native Speaker’ öğretmeni olmalı”, “Sınıf yönetimi eğitimi uygulamalı verilmeli” ve “Zengin içerikli materyal hazırlanmalı” önerilerinin izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin, Lise İngilizce öğretmenleri, öğretmen olarak yetişme sürecinde (mezun oldukları yüksek öğretim kurumunda) aldıkları öğretimin nitelik ve niceliğinden kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerilerinden bazıları şu şekildedir:

“Yüksek öğretim kurumlarında edinilen bilgi birikiminin gerçek eğitim -öğretim ortamlarında yetersiz kalabildiği için uygulamaya dair eğitimlere daha fazla önem verilip özen gösterilebilir.” (İÖ11)

“Üniversitede verilen bilgilerin sahada etkin kullanılmaması ve bunun için pratik bilgilere ağırlık verilmesi” (İÖ13)

“Telaffuz ve akıcı konuşma sorunu var, hizmet içi eğitim gerektirmekte.” (İÖ20)

Lise İngilizce öğretmenlerinin, İngilizce öğretmeni yetiştirme süreci için çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde; staj uygulama sürelerinin daha çok uzatılması ve üniversite derslerinin kuramsaldan sıyrılıp uygulamaya geçmesi gerektiği anlaşılmaktadır. Üniversitelerde “Native speaker” öğretmenlerin olmasının, gerek dilin aktif ve gerçek kullanımı, gerek telaffuz ve aksan gibi alanlarda başarılı bir eğitim-öğretim süreci sağlanacağı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılandırmacı eğitim modelinin temel alınması gerektiği ve sınıf yönetimi gibi hayati önemi olan bir konunun daha detaylı ve uygulamalı olarak öğretilmesi gerektiği belirtilmiştir. İngilizce ders kitaplarının daha donanımlı, kullanışlı ve içeriği zengin olarak hazırlanması gerektiği ve hatta yabancı yayınların kullanılması için daha çok adım atılması gerektiği elde edilen sonuçlar arasındadır.

Katılımcılara ikinci olarak “İngilizce öğretmenliğine atanma koşulları ve sürecinden kaynaklı karşılaşılan sorunların çözümü için nelerin yapılmasını önerirsiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 14’te verilmiştir.

#### Çizelge 14

#### *Lise İngilizce Öğretmenlerinin Atanma Sürecinde Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. Kontenjan arttırılmalı	6
2. Atama puanı düşürülmeli	5
3. KPSS sınavı kaldırılmalı	5
4. Atama süreci ve resmi işlem süreci kolaylaştırılmalı	2
5. Mülakat gözden geçirilmeli	2
6. Atama sistemi değiştirilmeli	1

Çizelge 14 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin, İngilizce öğretmenliğine atanma koşulları ve süreci kaynaklı sorunlara ilişkin en önemli çözüm önerisinin “Kontenjan arttırılmalı” önerisinin olduğu bunu sırasıyla “Atama puanı düşürülmeli”, “KPSS sınavı

kaldırılmalı”, “Atama süreci ve resmi işlem süreci kolaylaştırılmalı”, “Mülakat gözden geçirilmeli” ve “Atama sistemi değiştirilmeli” önerilerinin izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinin, İngilizce öğretmenliğine atanma koşulları ve süreci, kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerilerinden bazıları şu şekildedir:

*“Atanma süresi uzayınca öğretmenler üzerindeki toplumsal, sosyo ekonomik baskılar artabiliyor. Bu yüzden mülakat gibi atanmayı zorlaştıran etmenler gözden geçirilmelidir.” (İÖ11)*

*“Daha fazla kadro verilmeli.” (İÖ16)*

*“KPSS çok zorlayıcı. Alan sınavı yeterli ve amacına uygundur.” (İÖ21)*

*“Atama puanları yüksek ve sayısal yetenek ile değerlendirilmesi doğru değil.” (İÖ20)*

Lise İngilizce öğretmenlerinin, İngilizce öğretmenliğine atanma koşulları ve süreci, kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde, atama koşullarının çok yorucu ve uzun bir süreç olmasının yıpratıcı olduğu bilgisi elde edilmiştir. Kontenjan sayılarının az olması ve atama puanlarının yüksek olmasının yığılmaya neden olduğu saptanmıştır. KPSS sınavının İngilizce öğretmenliği atamalarında amaca hizmet etmediği, branş bazında gerekli donanımların hiçbirini ölçmediği ve uygulanmanın sağlıklı olduğu elde edilen bilgiler arasındadır. Mülakat sisteminin amacına uygun bir şekilde uygulanması hem daha sağlıklı ve adil bir sistem olacaktır, hem de KPSS sınavının uygulanmasına gerek olmadığı anlaşılabacaktır.

Katılımcılara üçüncü olarak “İngilizce öğretmenlerinin maaş, ders ücreti, vb. özlük haklarına ilişkin yaşadıkları sorunların çözümü için nelerin yapılmasını önerirsiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 15’te verilmiştir.

Çizelge 15

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin Özlük Haklarından Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. Maaşlar, ek ders ücretleri yaşam standartlarına uygun olarak iyileştirilmeli	22
3. Sosyal özlük hakları düzenlenmeli	2

Çizelge 15 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin Lise İngilizce öğretmenlerinin maaş, ders ücreti, vb. özlük haklarına yönelik yaşadıkları sorunlara ilişkin en önemli çözüm önerisinin “Maaşlar, ek ders ücretleri yaşam standartlarına uygun olarak iyileştirilmeli” olduğu ve bunu “Sosyal özlük hakları düzenlenmeli” önerisinin izlediği görülmektedir.

İngilizce öğretmenlerinin maaş, ders ücreti, vb. özlük haklarına yönelik yaşadıkları sorunlara ilişkin çözüm önerilerinden bazıları şu şekildedir:

*“Ders ücretimiz ve maaş tatmin edici değildir, bu yüzden daha iyi koşullara getirilebilir.” (İÖ13)*

*“Maaşlar maalesef düşüktür, geliştirilmeli.” (İÖ20)*

*“Maaşlarımızı yeterli bulmuyorum. Zaten vergi dilimine de girince kesintimiz çok oluyor.” (İÖ24)*

*“İngilizce öğretmenlerine has bir durum yok. Genel olarak 1 öğretmen maaşının 1 ev geçindirmesi mümkün değil. Sadece ilkokul kadrosunda ders saati olmadığı için görevlendirme alma zorlukları var.” (İÖ22)*

Lise İngilizce öğretmenlerinin maaş, ders ücreti, vb. özlük haklarına yönelik yaşadıkları sorunlara ilişkin çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde, maaş ve ders ücretlerinin yaşam standartlarının çok gerisinde olduğu bilgisi elde edilmiştir. Ücret artışları enflasyon ile orantılı olarak belirlenmelidir. Özlük hakları, yaşam standartını yükseltecek biçimde düzenlenmelidir. Ek ders iyileştirilmeleri yapılmalı ve vergi dilimi kesintilerinin öğretmenleri ekonomik anlamda zorlamayacak şekilde düzenlenmesine özen gösterilmelidir.

Katılımcılara dördüncü olarak “İngilizce öğretmenleri, Bakanlık, İl ve İlçe MEM’in yönetim anlayışı ve yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı yaşadıkları sorunlarla ilişkin çözüm için nelerin yapılmasını önerirsiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 16’da verilmiştir.

#### Çizelge 16

#### *Lise İngilizce Öğretmenlerinin Yöneticilerin Yönetim Anlayışı ve Kişisel Tutumları ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. Proje çalışmaları sadece İngilizce branşına yüklenmemeli	7
2. Öğretmenlerle olan iletişim sorunlarını çözmeliler	5
3. İngilizce öğretmenine saygı göstermeyi hatırlamalılar	3
4. Derse karşı tutumları olumlu yönde geliştirilmeli	3
5. İngilizce uygulama sınavları net bir madde ile belirtilmeli	2
6. Yöneticiler hakkıyla atanmalı ve alan bilgisi yeterli olmalı	2
7. Kaynak kitap kullanımını konusunda esneklik sağlanmalı	1
8. Bakanlık çalışanları dil eğitimi almalı	1
9. Ara ara Bakanlık çalışanları okullara gelmeli	1

Çizelge 16 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin “Lise İngilizce öğretmenleri, Bakanlık, İl ve İlçe MEM’in yönetim anlayışı ve yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı sorunlarla ilişkin en önemli çözüm önerisinin “Proje çalışmalarının sadece İngilizce branşına yüklenmemeli” önerisinin olduğu, bunu sırasıyla “Öğretmenlerle olan iletişim sorunlarını çözmeliler”, “İngilizce öğretmenine saygı göstermeyi hatırlamalıdır”, “Derse karşı tutumları olumlu yönde geliştirilmeli”, “İngilizce uygulama sınavları net bir madde ile belirtilmeli” ve “Yöneticiler hakkıyla atanmalı ve alan bilgisi yeterli olmalı”, “Kaynak kitap kullanımı konusunda esneklik sağlanmalı”, “Bakanlık çalışanları dil eğitimi almalı”, “Ara ara Bakanlık çalışanları okullara gelmeli” önerilerinin izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenleri, Bakanlık, İl ve İlçe MEM’in yönetim anlayışı ve yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı sorunlarla ilişkin çözüm önerileri şu şekildedir;

*“Yaptığımız uygulama, İngilizce sınavları ile ilgili net açıklamalar yapılmadığından zümremizle mantığa en uygun şekilde aldığımız kararı sınavlarımızda uygulamaktayız. Uygulama sınavlarının uygulanması ile ilgili da net maddeler istiyoruz.” (İÖ12)*

*“Daha fazla saygı gösterilmeli.” (İÖ16)*

*“Yabancı dil eğitimi ve sınav yönetmelikleri ile ilgili bilgileri olmadıkları için her idareci farklı tutum sergiliyor, kimi destekliyor kimi de standart bir mantıkla hayır bu olmaz deyip olumsuz tavır sergiliyor.” (İÖ18)*

*“İngilizce öğretiminin nasıl olduğunu bilmeyen idareci ve veliler çok maalesef. Ödev vermiyor, yazdırmıyor deniyor ilkokulda. Konuşma ve pratik üzerine bilgileri yok, sıkıntı her kademede var.” (İÖ19)*

Lise İngilizce öğretmenleri, Bakanlık, İl ve İlçe MEM’in yönetim anlayışı ve yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı sorunlarla ilişkin çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde, Erasmus proje çalışmalarının sadece İngilizce öğretmenin görevi olarak değil, bütün öğretmenlerle işbirliği yapılarak ortak bir ürün ortaya koymak daha adaletli ve işbirlikçi olur fikri elde edilen çözümler arasındadır. Yöneticilerin belirli aralıklarla sahaya inmeleri ve unuttukları süreçleri yeniden hatırlamaları da öğretmenleri daha kolay anlamalarına, iletişim sorunlarının kolayca ve kalıcı şekilde çözülmesine destek vereceği elde edilen sonuçlar arasındadır.

Öğretmene gereken saygı ve değer gösterilmeli ve İngilizce dersine karşı olumsuz tutum sergileyen yöneticilerin bu fikirlerinin yanlış olduğunu anlamalarını sağlayacak seminer, vb. eğitici uygulamalar yapılması, olumlu tutum ve bakış açısı geliştirmek için önemli girişimlerden olacağı anlaşılmıştır. İngilizce dersine ilişkin yasal düzenlemelerdeki uygulama sınavları ile ilgili belirsizlikler, vb. eksiklikler net olacak şekilde düzenlenmesi iyi bir çözüm girişimi olacaktır. Yönetici atamaları yapılırken alan bilgisi ve yeterlilik durumları liyakatle belirlenip, uygulamalar bu yönde yapılırsa daha etkili bir yönetim ve buna bağlı eğitim sistemi oluşacaktır. Ders kitabı, kaynak seçim ve kullanımlarına ilişkin öğretmenler

desteklenmeli ve içerikler öğretmen fikirleri temel alınarak düzenlenmelidir. Yöneticilerin İngilizce yetersizlikleri, İngilizce dersine olan bakış açılarını da olumsuz yönde etkilemektedir. Bu nedenle yöneticilerin belirli bir seviyede İngilizce bilmeleri şartı da yönetici seçme ve atma sürecine dahil edilirse bu sorunun çözümüne katkı sağlanmış olabilir.

Katılımcılara beşinci olarak “Lise İngilizce öğretmenlerinin, okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı yaşadıkları sorunlara ilişkin çözüm önerileriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 17’de verilmiştir.

#### Çizelge 17

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin Okul Müdürü ve Müdür Yardımcılarından Kaynaklanan Yönetim Anlayışı ve Kişisel Tutumları ile İlgili Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. Derse ve öğretmene saygı gösterilsin	7
2. Erasmus proje çalışmalarında eşit görev dağılımı yapılsın	6
3. Ders ve nöbet programları adaletli düzenlensin	4
4. İngilizce sınıfları açılsın	4
5. Ortak sınav uygulamaları net bir madde ile belirlensin	2
6. Ders içi yapılan etkinlikler gereksiz olarak değerlendirilmesin	2

Çizelge 17 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin “Lise İngilizce öğretmenleri, okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı yaşadıkları sorunlara ilişkin çözüm önerileriniz nelerdir?” sorusuna en önemli çözüm önerisinin “Derse ve öğretmene saygı gösterilsin” olduğu, bunu sırasıyla “Erasmus proje çalışmalarında eşit görev dağılımı yapılsın”, “Ders ve nöbet programları adaletli düzenlensin”, “İngilizce sınıfları açılsın”, “Ortak sınav uygulamaları net bir madde ile belirlensin” ve “Ders içi yapılan etkinlikler gereksiz olarak değerlendirilmesin” önerilerinin izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinden bazılarının, okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerileri şu şekildedir:

*“Bütün projelerde İngilizce öğretmeni görev alsın istiyorlar, oysa ki eşit görev paylaşımı yapılabilir.” (İÖ13)*

“Tepeden koltuğa oturtulmuş müdürlerle, keyfiyetle öğretmenlere kölelik yaptıran idarecilerle bu iş zor. Her okula farklı bir şey uygulanıyor. Her şeyin tek merkezden açık talimatlarla yapılması gerek.” (İÖ15)

“Yabancı dil öğretimi yöntem ve teknikleri ile sınav hakkında bilgi sahibi olmadıkları için zaman zaman problem yaşıyor. Kimisi yapıcı davranırken kimisi yıkıcı olabiliyor.” (İÖ18)

“Özellikle ders programları çok dağınık hazırlanıyor.” (İÖ26)

Lise İngilizce öğretmenlerinin, okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı sorunlara çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde, İngilizce dersinin önemli bir ders olduğunun anlaşılması konusundaki eksikliklerin tamamlanması ve ön yargıların düzeltilmesi için bilinçlendirme çalışmalarının ivedilikle yapılması önemli bir adım olacaktır. Daha önce de yer yer konusu geçen Erasmus proje çalışmalarının sadece İngilizce öğretmenlerinin görevi olmadığı ve bu konuda bütün öğretmenlere adaletli bir şekilde görev dağılımının yapılmasının herkes için daha faydalı ve olması gereken olduğu vurgulanmıştır. Ders programları ve nöbet çizelgeleri hazırlanırken her türlü yanlış davranıştan uzak durulması gerektiği önemli bir gerçek olarak fark edilmelidir. İngilizce uygulamalı sınav sistemi kesin bir madde ile netleştirilmelidir ve İngilizce ders öğrenme-öğretme sürecinin farklı aktiviteleri içerdiği herkes tarafından anlaşılmalı ve olumsuz bakış açıları düzeltilmelidir. Okullardaki en büyük sorun ve eksiklik ise bir dil sınıfının olmamasıdır. Bu konuda da gerek okul müdürleri gerek Milli Eğitim Müdürlükleri gerek Bakanlık gerekli çalışmaları bir an önce başlatmalıdır.

Katılımcılara altıncı olarak “Aynı branştaki (İngilizce) öğretmenlerden kaynaklı sorunların çözümüne yönelik olarak nelerin yapılmasını önerirsiniz?” sorusu yöneltmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 18’de verilmiştir.

#### Çizelge 18

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin, Aynı Branştaki (İngilizce) Öğretmenlerinden Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. Eşgüdümlü ve sorumluluk alarak ekip ruhu ile hareket edilmeli	14
2. Yöntem-teknik ve uygulama için istişare ile yenilikçi olunmalı	10

Çizelge 18 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin, aynı branştaki (İngilizce) öğretmenlerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin temelde iki çözüm önerisi getirdikleri görülmektedir. Bunlardan ilkinin “Eşgüdümlü ve sorumluluk alarak ekip ruhu ile hareket

edilmeli” ikincisinin ise “Yöntem-teknik ve uygulama için istişare ile yenilikçi olunmalı” önerisi olduğu izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinden bazılarının, aynı branştaki (İngilizce) öğretmenlerden kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerileri şu şekildedir:

*“Bazı öğretmenler sadece müfredat odaklı gitmek isterken, kimisi sadece öğretmek hedefi oluyor. Ama bu sadece İngilizce öğretmenlerinin değil bütün öğretmenlerin sorunu bence.”* (İÖ19)

*“Bu konuda çok sıkıntı yaşamıyorum, sadece sınav ve konu işleme konusunda biraz ayrılık yaşanabilir.”* (İÖ19)

*“Öğretmenler arasında sınıf içi, sınıf dışı uygulamaları ve değerlendirme konularında bir standart oluşturulursa, çıkabilecek sorunların önüne geçilebilir.”* (İÖ11)

Lise İngilizce öğretmenlerinin, aynı branştaki (İngilizce) öğretmenlerden kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde, her öğretmen öncelikle sorumluluk bilincinde olmalı ve üzerine düşen işleri sorunsuz yerine getirmelidir. Eşgüdümlü ve uyumlu çalışıldığı zaman hem rekabet duygusu ortadan kalkmış olacak hem de sınıflarda konu ya da seviye farkı gibi sorunlar yaşanmayacaktır. Bazen birbirlerine karşı okudukları üniversite, vb. konularda yersiz kıyaslamalardan uzak durmayı başarmak için çaba göstermek önemlidir. Yöntem-teknik, vb. konularda istişare içinde olmak hem bireysel olarak kendilerini geliştirmelerine yardımcı olacaktır hem de uyumlu bir süreç yaratıp istenmeyen iletişim kopukluklarının önüne geçilecektir.

Katılımcılara yedinci olarak “Diğer branşlardaki öğretmenlerden kaynaklı sorunların çözümü için nelerin yapılmasını önerirsiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 19’da verilmiştir.

Çizelge 19

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin, Diğer Branşlardaki Öğretmenlerden Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. İngilizce dersi önemsenmeli, saygı duyulmalı, gereksiz ders muamelesi yapılmamalı	10
2. İş yükü sadece İngilizce branşına yüklenmemeli	2
3. Meslek lisesinde meslek dersleri paylaşımı ayarlanmalı	1

Çizelge 19 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin, diğer branşlardaki öğretmenlerden kaynaklı sorunlara ilişkin çözümü önerilerinden ilkinin “İngilizce dersi



önemsenmeli, saygı duyulmalı, gereksiz ders muamelesi yapılmamalı” oluşturduğu, bunu “İş yükü sadece İngilizce branşına yüklenmemeli” ve “Meslek lisesinde meslek dersleri paylaşımı ayarlanmalı” önerilerinin izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinden bazılarının, diğer branşlardaki öğretmenlerden kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerileri şu şekildedir:

“Diğer branşlar bizim dersimizi kendi dersi kadar önemsemeyebilir.” (İÖ24)

“Yabancı dil öğretiminin pek çok konuyu kapsadığını fark etmemeleri ve sınav şeklini bilmedikleri için bazen saçma sapan yorumlar yapmaları.” (İÖ18)

Lise İngilizce öğretmenlerinin, diğer branşlardaki öğretmenlerden kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde, İngilizce dersine karşı olumsuz tutumların düzeltilmesi gerektiği anlaşılmaktadır. İngilizce dersinin gereksiz görülme durumu bir an önce düzeltilmelidir. Sınavlarda İngilizce soru sorulmadığı için öğrenciler ve öğretmenler tarafından gereksiz görülmesinin önüne geçmek için üniversite hazırlık sınavlarında İngilizce sorulara da yer verilmelidir. Okullarda görev dağılımı belirli branşlara yüklenmemelidir. Dağılımlar adaletli yapılmalıdır. Meslek liselerinde mesleki İngilizce ders dağılımları da özenle yapılmalıdır.

Katılımcılara sekizinci olarak “Öğrencilerden kaynaklı karşılaştığınız sorunlara ilişkin çözüm önerileriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 20’de verilmiştir.

Çizelge 20

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin, Öğrencilerden Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. Öğrencileri motive edici yollar bulunmalı	9
2. İngilizceye günlük hayatta pratik uygulamalı yer verilmeli	7
3. İngilizcenin önemi herkese anlatılıp öğretilmeli	5
4. İngilizce sorularına üniversite giriş sınavında yer verilmeli	4
5. Ders tekrarı yapılmalı	1

Çizelge 20 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin, öğrencilerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin çözüm önerilerinden ilkinin “Öğrencileri motive edici yollar bulunmalı” olduğu ve bunu sırasıyla “İngilizceye günlük hayatta pratik uygulamalı yer verilmeli”, “İngilizcenin önemi herkese anlatılıp öğretilmeli”, “İngilizce sorularına üniversite giriş sınavında yer verilmeli” ve “Ders tekrarı yapılmalı” önerilerinin izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinden bazılarının, öğrencilerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin çözüm önerileri şu şekildedir:

“Öğrencilerin disiplinsiz ve saygısız davranışlarından söz edilebilir. Ders dinlememe problemi yaygın bir durum. Öğrencilere motivasyon kaynağı lazım. Öğrencileri motive etmeye çalışsak dahi başarılı olamıyoruz.” (İÖ10)

“Özellikle 12. sınıflar dersi dikkate almıyor. TYT'de 8-10 İngilizce sorusu sorulsa bütün sorun ortadan kalkardı.” (İÖ15)

“Öğrenciler derse hazırlıksız geliyor. Tekrar yapmıyorlar. Ders araç gereçlerini unutuyorlar. Velilerin bu konuda öğrencilere destek olması lazım.” (İÖ24)

Lise İngilizce öğretmenlerin, öğrencilerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde, en önemli çalışmanın öğrenci motivasyonunu arttırmak üzerine yapılması gerektiği anlaşılmaktadır. Öğrenci motivasyonu, ders kaynaklarını daha zengin ve dikkat çekici içerikle hazırlayarak ve İngilizcenin günlük hayatta kullanımına da yer vererek, dili yaparak yaşayarak aktif bir şekilde öğrenmeleri sağlanabilir. İngilizce sadece yabancı dil olarak düşünülmemeli tam aksine öğrenilmesi gereken önemli bir dil olarak topluma, öğrencilere benimsetilmelidir. Üniversite giriş sınavlarında İngilizce soruların da bulunmasının, sorunların çözümüne önemli katkı sağlayacağı belirtilmektedir. En temel öğelerden birisi olan, ders düzenli tekrarı ve tabi ki de olmazsa olmaz olan velinin sürece aktif katılımı sağlanmalıdır. Veli-öğretmen-öğrenci bağı ne kadar sağlıklı ve güçlü olursa süreçte o kadar sağlıklı ve başarılı yönetilir.

Katılımcılara dokuzuncu olarak “Velilerden kaynaklı karşılaştığınız sorunlara çözüm için nelerin yapılmasını önerirsiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 21’de verilmiştir.

#### Çizelge 21

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin, Velilerden Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. İngilizcenin önemini vurgulayan, önyargıları düzelterek seminerler verilmelidir.	14
2. Bireysel çalışma ve ders tekrarı konusunda veli desteği sağlanmalı	5
3. Dil eğitiminin uzun bir süreç olduğu anlatılmalı	5

Çizelge 21 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin velilerden kaynaklı karşılaştıkları sorunlara çözüm önerilerinden ilkinin “İngilizcenin önemini vurgulayan, önyargıları düzelterek seminerler verilmelidir” önerisi olduğu, bu öneriyi “Bireysel çalışma

ve ders tekrarı konusunda veli desteği sağlanmalı” ve “Dil eğitiminin uzun bir süreç olduğu anlatılmalı” önerilerinin izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinden bazıları, veli kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin çözüm önerilerini şu şekilde belirtmişlerdir:

“Önyargı, desteklememek ve bazı velilerin kibirli tavırları.” (İÖ18)

“İlgisiz ve bilgisiz veli kitlesi öğrenmeyi olumsuz etkiliyor; veli toplantıları ile bilgilendirme yapılabilir.” (İÖ20)

“Veliler son derece ilgisiz. Çocukların ödev takibini yapmıyorlar. Okula sık sık gidip gelmiyorlar. Sadece bir sıkıntı olunca geliyorlar.” (İÖ24)

Lise İngilizce öğretmenlerinin veli kaynaklı karşılaştıkları sorunlara ilişkin çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde, İngilizce dersinin öneminin velilere doğru bir şekilde anlatılması, gelecekte öğrenciler için iş bulma konusuna çok fazla artışının olduğunun farkına varılmasının sağlanması, dilin bir birey için ne kadar çok güzel özellikler kazandıracığının farkına varılması ve en önemlisi de ön yargıların düzeltilmesi için işlevsel seminerlerin verilmesi gerektiği vurgulanmıştır. Öğrencinin yabancı dili öğrenmesi için düzenli tekrarlar yapması veli tarafından desteklenmesi gereken bir diğer önemli unsurdur. Dil eğitiminin kısa bir sürece kolayca ölçülemeyeceği, dil kazanımının uzun bir süreç olduğu ve beklentilerin buna göre gelişmesi gerektiği de belirtilmiştir.

Katılımcılara onuncu olarak “Okullarının / sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel, vb. etkinliklerinden kaynaklı karşılaşılan sorunların çözümüne ilişkin önerileriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 22’de verilmiştir.

#### Çizelge 22

*Lise İngilizce Öğretmenlerinin, Okulların Fiziksel Koşulları, Eğitim Materyalleri, Teknolojik Olanakları Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. Etkileşimli tahta tedariki, bakım ve onarım desteği sağlanmalı	8
2. İngilizce dil laboratuvarı kurulmalı	7
3. Ders kitapları kullanışlı, zengin içerikli olmalı ve ek kaynak desteği sağlanmalı	4
4. Sınıf mevcutlarının yoğunluğu düzenlenmeli	3
5. İngilizce ders saatleri önemli oranda arttırılmalı	2
6. Dilin aktif kullanımı için periyodik olarak aktiviteler düzenlenmeli	2

Çizelge 22 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin okullarının / sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel, vb. etkinliklerinden kaynaklı yaşanan sorunlarla ilişkin çözüm önerilerinden ilkinin “Etkileşimli tahta tedariki, bakım ve onarım desteği sağlanmalı” önerisinin oluştuğu bunu sırasıyla “İngilizce dil laboratuvarı kurulmalı”, “Ders kitapları kullanışlı, zengin içerikli olmalı ve ek kaynak desteği sağlanmalı”, “Sınıf mevcutlarının yoğunluğu düzenlenmeli”, “İngilizce ders saatleri önemli orada arttırılmalı” ve “Dilin aktif kullanımı için periyodik olarak aktiviteler düzenlenmeli” önerilerinin izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinden bazılarının okullarının / sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel, vb. etkinliklerinden kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerileri şu şekildedir:

*“Sınıfların kalabalık olması en büyük sorun. Teknolojik olanak, materyal vb. çok da önemli değil, öğretmen dersini her türlü renklendirecek yeterliliğe sahip olmalı. Ancak kalabalık sınıflarda öğretmen de kısıtlanıyor. 40 kişiyle aynı anda aynı düzeyde ilgilenmek için süper kahraman olmak gerek.” (İÖ15)*

*“MEB Kitapları daha eğlenceli olmalı.” (İÖ16)*

*“Özel bir sınıf ve kendimize ait materyal olmalı, aynı kimya, biyoloji laboratuvarı gibi, Bakanlık materyal verebilir.” (İÖ19)*

*“Fiziki koşullar, teknik sorunlar, kaynakların yetersiz ve karmaşık hazırlanmış olması, Dil uygulama alanlarının eksikliği. MEB kaynakları dili aktif öğrenme ve uygulamaya yönelik hazırlanmalıdır. Bütün sorunlara yönelik belirli aralıklarla anket, vb. çalışmalar ile bilgi toplanıp sorunlar netleştirilip çözüm bulunmalı.” (İÖ21)*

Lise İngilizce öğretmenlerinin, okullarının / sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel, vb. etkinliklerinden kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde, etkileşimli tahta eksikliklerinin bir önce tamamlanması gerektiği, olan tahtalarda teknik sorun yaşanmaması için düzenli olarak bakım-onarım çalışmalarının yapılması gerektiği anlaşılmaktadır. Dil eğitimi için özel bir sınıf ya da laboratuvar çok gerekli bir ihtiyaçtır ve bu ihtiyaç karşılanırsa belki de çoğu sorun, aksaklık otomatik olarak düzelmiş olacaktır. Ders kitap içerikleri mutlaka yabancı yayın destekli olmalı ve dilin gerçek ortamda nasıl öğretiliyorsa eğitim sistemimize de öyle aktarılması gerekliliği aşikardır. Ders kitap içerikleri çok eksik, sıkıcı ve kullanışsız olarak nitelendirildiği için hem zaman hem maliyet hem de telafisi olmayan bir olumsuz eğitim sürecinin ana sebebi olduğu elde edilen bilgiler arasındadır. Dilin aktif kullanımı belirli bir program çerçevesinde düzenlenmeli ve ayarlamalar yapılırken meslek lisesi, Anadolu lisesi gibi farklılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. Ders saatlerinin 9. Sınıflarda 5 saat olması fakat diğer sınıflarda 2 saate düşürülmesine karşın müfredat ve içeriğin, az ders saatine rağmen yoğun ve zorlayıcı, müfredat yeniden gözden geçirilmeli ve farklılıklara göre anlamlı bir şekilde düzenlenmelidir.

Katılımcılara son olarak “İngilizce dersinin haftalık ders saati süresi, içeriği, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları, vb. kaynaklı karşılaştığınız sorunlarla ilişkin çözüm öneriniz nelerdir?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı Lise İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 23’te verilmiştir.

### Çizelge 23

#### *Lise İngilizce Öğretmenlerinin, İngilizce Dersi Müfredatı, Saatleri, Kitapları Kaynaklı Karşılaştıkları Sorunlara İlişkin Çözüm Önerileri*

Çözüm Önerileri	f
1. Kitap içerikleri revize edilmeli ve içerik olarak donanımlı olmalı	9
2. Müfredat günlük hayata yönelik düzenlenmeli ve içerik hafifletilmeli	6
3. Ders saatleri arttırılmalı	5
4. Yabancı yayın işbirliği olmalı	2
5. Hazırlık sınıfları oluşturulmalı	2

Çizelge 23 incelendiğinde Lise İngilizce öğretmenlerinin, İngilizce dersinin haftalık ders saati süresi, içeriği, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları, vb. kaynaklı sorunlara ilişkin en önemli çözüm önerisinin “Kitap içerikleri revize edilmeli ve içerik olarak donanımlı olmalı” önerisinin olduğu, bu çözüm önerisini “Müfredat günlük hayata yönelik düzenlenmeli ve içerik hafifletilmeli”, “Ders saatleri arttırılmalı”, “Yabancı yayın işbirliği olmalı” ve “Hazırlık sınıfları oluşturulmalı” önerilerinin izlediği görülmektedir.

Lise İngilizce öğretmenlerinden bazılarının, İngilizce dersinin haftalık ders saati süresi, içeriği, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları, vb. kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerileri şu şekildedir:

*“Ders kaynakları yetersizdir. Yeteri kadar güncel konular içermemektedir.” (İÖ13)*

*“Müfredat o kadar dolu ki... Öncelikle içi boşaltılmalı. Gereksiz çok fazla kelime var. Çocuk zaten öğrenemiyor. En azından sokağa çıktığında anlayabileceği, aç kalmayacağı kadar öğrense yetecek, ama amaç ne anlamıyorum. Ders kitapları aşırı zor. Çocukların, en azından benim öğrencilerimin o kitapları anlamasının imkanı yok. Çünkü sıfırlar. Slaytlar hazırlayıp, vs. bir şekilde baştan başladım. Yine de olmuyorken, bu zor müfredatı dayatmak niye? Her ünite 100 tane kelime... Çocuk nasıl öğrensin? Anadolu lisesi için normal belki bilmiyorum ama meslek liselerine ayrı müfredat işlemeli. Zaten haftada 2 saat görüyorlar. Ve yine sınavda Listening, Reading, Speaking soracaksınız diyorlar. Ben haftada 2 saat her şeyi nasıl yetiştireyim? Çocuklar süper zeka olsa anca yetiştirdi. Meslek liselerine ayrı müfredat gerekli. Ayrı istemiyorlarsa ders saatleri artsın.” (İÖ17)*

*“Bütün Anadolu liselerinin hazırlık sınıfı olmalı, ünite sayısı az içerikse yoğun olmalı, kitap seçimi İngiltere eğitim sisteminde okutulan kitaplar olmalı, sınavlar ağırlıklı olarak dinleme, konuşma, yazma ve okuma odaklı olmalı.” (İÖ23)*

Lise İngilizce öğretmenlerinin, İngilizce dersinin haftalık ders saati süresi, içeriği, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları, vb. kaynaklı sorunlara ilişkin çözüm önerileri bir bütün olarak incelendiğinde, kitap içeriklerinin yetersiz, kullanışsız, amaca uygun olmaması sorununun bir an önce dikkate alınması ve farklı liselerde farklı kaynak ve müfredat kullanılmasının eğitimin amacına daha iyi bir şekilde hizmet edeceği çıkarımı yapılmıştır. Ders saatlerinin yetersiz olması dil öğretme beklentisini karşılayacak durumda olmadığından işe yarar çalışmalar yapılmalı ve bu süreçte farklı liselerde görev yapan öğretmenlerle istişare edilmesinin sorunu yerinde çözüme noktasında iyi bir adım olacağı kanaatine varılmıştır. Dil, günlük hayatta kullanılırsa pekişir, gelişir ve işe yarar olduğu anlaşılır bir fikir doğrultusunda günlük hayata aktarım yapmayı sağlayacak yöntem-teknikler araştırılmalı ve geliştirilmelidir. Bu çalışmalar için yurt dışına gözlemci gruplar gönderilerek ikinci veya üçüncü dil eğitiminde nasıl yollar izledikleri gözlemlenmeli ve bu gözlemler mümkün olan en etkili şekilde eğitim sistemimize entegre edilmelidir. Hem öğretmen hem öğrenci hem veli hem de maliyet açısından çok daha güzel adımlar atılmış olacaktır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın temel amacı, liselerde görev yapan İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerini belirlemektir. Bu amaçla olgubilim deseninde nitel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu Malatya ili Yeşilyurt ilçesindeki liselerde görev yapan ve araştırmanın veri toplama aracını gönüllü olarak yanıtlamayı kabul eden 26 İngilizce öğretmeninden oluşmaktadır. Veriler, araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir.

Araştırmada elde edilen bulgular aşağıda özet olarak verilmiştir.

1. Lise İngilizce öğretmenleri mezun oldukları yüksek öğretim kurumlarında aldıkları kuramsal bilginin uygulama ortamında yetersiz kaldığını, konuşma derslerine “Native speaker” desteği sağlanmadığından dolayı telaffuz ve aksan konusunda eksiklikler yaşadıklarını, staj uygulamaları dersinin süresinin ve niteliğinin yetersiz olduğunu belirtmişlerdir.

2. Atanma sürecinin uzun ve yıpratıcı olduğu, kadronun yetersiz olduğu, atama puanlarının yüksek olduğu, atanmak için KPSS sınavının amaca hizmet etmediği belirtilmiştir.

3. Ders saat ücretinin düşük olduğunu, maaşların yaşam standartlarının çok gerisinde kaldığını belirtmişlerdir.

4. Erasmus proje çalışmalarında sadece İngilizce öğretmenlerine görev ve sorumluluk verilmesi nedeniyle yanlış bir algının oluştuğu, buna karşın az ders saatine rağmen yüksek performanslı bir dil eğitiminin beklenildiği belirtilmiştir.

5. İngilizce ortak sınav uygulamalarına yönelik net bir yasal düzenlemenin olmamasının çeşitli anlaşmazlıklara yol açtığı, İngilizce öğretmenlerinin tek görevinin proje yapmak olduğu algısı, ders içi yapılan etkinliklerin yöneticiler tarafından hoş karşılanmaması, ders ve nöbet programları hazırlanırken yanlış davranışlar sergilediği belirtilmiştir.

6. Bazen öğretmenlerin mezun oldukları üniversite, bilgi, vb. konularda yarış halinde oldukları, bazılarının yeni yöntem ve teknikleri kullanma ve geliştirme çabası içindeyken diğerlerinin sadece müfredata bağlı klasik şekilde ders işledikleri belirtilmiştir.

7. Diğer branşlardaki öğretmenlerin İngilizce dersini önemsiz gördükleri vurgulanmıştır.

8. Öğrencilerin disiplinsiz davrandıkları, derse karşı hazırlıksız ve ilgisiz geldikleri ve İngilizcenin önemini kavramadıkları belirtilmiştir.

9. Velilerin öğrencilere ödev-tekrar konusunda yeterince destek olmadıkları, İngilizceyi önemsemedikleri, İngilizce eğitiminin uzun vadeli bir süreç olduğunu anlamak istemedikleri belirtilmiştir.

10. Etkileşimli tahta, vb. teknolojik desteklerin dil eğitimi için çok önemli olduğu ancak çoğu okulda yetersiz olduğu, yabancı dil sınıfları olmadığı için sistemsiz bir yapı olduğu, materyallerin pahalı olması ve kolay kolay ulaşılamaması gibi olumsuz etkenler vurgulanmıştır.

11. Ders kaynaklarının yetersiz, sıkıcı ve kullanışsız olduğu, müfredatın yoğun olduğu ve az ders saatiyle İngilizce eğitiminin verimli olmayacağı, yabancı yayınlardan faydalanılmadığı için dilin tam olarak öğretilmediğini belirtilmiştir.

## Öneriler

Araştırma sonucunda ulaşılan bulgulara dayalı olarak geliştirilen öneriler uygulamacılar ve araştırmacılar için olmak üzere iki başlık altında düzenlenmiştir.

### *Uygulamacılar İçin Öneriler*

1. Üniversitelerdeki öğretmen adaylarının staj uygulamalarına daha çok katılmaları sağlanabilir.
2. Lise İngilizce öğretmenleri kendilerini güncellemek, konuşma ve aksan konusunda kendini geliştirmek için belirli periyotlarda yurt dışında ya da yabancı kökenli eğitimcilerden eğitim alma olanakları sağlanabilir.

3. Ders kaynakları, yabancı kaynaklar ile desteklenerek daha kalıcı ve dikkat çekici bir eğitim-öğretim ortamı oluşturulabilir.
4. Dil eğitiminin başarılı bir şekilde uygulanması ve öğrenci-veli tarafından benimsenmesi için dil laboratuvarlarının kurulması desteği sağlanabilir.
5. İngilizceyi günlük hayata entegre etmek için belirli periyotlarda çeşitli dil aktiviteleri yapılarak ve velileri de bu sürece dahil ederek daha kalıcı bir öğrenme sağlanabilir ve İngilizcenin önemi vurgulanabilir.
6. Müfredat belirlenirken Anadolu Lisesi, Meslek Lisesi, Fen Lisesi gibi lise farklılıkları göz önünde bulundurulup, müfredat ve ders kitapları buna göre hazırlanabilir.
7. Etkili bir yabancı dil öğretimi ve öğrenimi için sınıf mevcutları düşürülebilir.

### *Araştırmacılar İçin Öneriler*

1. Farklı öğrenim kademelerindeki İngilizce öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar araştırma konusu yapılabilir.
2. İngilizce öğrenimi ve öğretiminde karşılaşılan sorunların işlevsel çözüm yollarının neler olabileceğine ilişkin çalışmalar yapılabilir.
3. İngilizce öğrenimi ve öğretiminde karşılaşılan sorunlar konusunda, veli, okul yöneticileri, akademisyenler ve eğitim politikası sorumlularına yönelik çalışmalar yapılabilir.

### **KAYNAKÇA**

- Konan, N. (2012). İlköğretim okulu ve lise öğretmenlerinin sigara içme alışkanlıkları, *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosya Bilimler Dergisi*, 2(4), 74-98.
- Konan, N. (2013). Educational supervisors' locus of control, *Eurasian Journal of Educational Research*, 51, 45-64.
- Konan, N. (2013). İlköğretim okulu yöneticilerinin okuma alışkanlıkları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 19(1), 31-59.
- Konan, N., Bozanoğlu, B. ve Çetin, R.B. (2019). Millî Eğitim Bakanlığı teftiş politikalarına ilişkin okul yöneticileri ve öğretmen görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(4), 1449-1474. doi: 10.14689/issn.2148- 624.1.7c.4s.7m
- Konan, N. ve Oğuz, V. (2009, 1-3 Ekim). Öğretmenlerin okuma alışkanlıkları. *18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, s.411, İzmir.



- Konan, N. ve Oğuz, V. (2013). Öğretmenlerin okuma alışkanlıkları. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 87-103.
- Konan, N. ve Oğuz, V. (2016). Pedagojik formasyon öğrencilerinin öğretmenlik özyeterlik inancı ile yaşam yönelimi algısı arasındaki ilişki, E. Babaoğlu, E. Kırıl, ve A. Çilek (Ed.) *Eğitime Dönüş*, (ss. 275-283), Ankara: EYUDER.
- Konan, N., Yılmaz, S. ve Bozanoğlu, B. (2017). Okul müdür yardımcısı görevlendirilmesine ilişkin yönetici ve öğretmen görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 23(1), 105-134. doi: 10.14527/kuey.2017.004

**İNGİLİZCE ÖĞRETMENLERİNİN TATİL HAYALLERİ VE GERÇEKLEŞMESİ****Prof. Dr. Necdet KONAN**İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü  
ORCID: 0000-0001-6444-9745**Gülbahar KARATEPE**İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi,  
İngilizce Öğretmeni  
ORCID ID: 0000-0002-5326-4945**ÖZET**

Araştırmanın temel amacı İngilizce öğretmenlerinin tatil hayallerini ve gerçekleştirme durumuna ilişkin görüşleri belirlemektir. Bu amaçla olgu bilim deseninde nitel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu 2021-2022 Malatya ilindeki okullarda görev yapan ve araştırmanın veri toplama aracını gönüllü olarak yanıtlamayı kabul eden 81 İngilizce öğretmeninden oluşmaktadır. Veriler, araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir. Araştırmanın sonucunda; ekonomik koşulların çok zorlu olduğu, artan fiyatlar karşısında öğretmen maaşlarının çok yetersiz ve değersiz olduğu, alım gücünde ciddi derecede zorluklar yaşandığı, artan döviz kurlarının her imkanı zorlaştırdığı, yakıt fiyatlarının ciddi anlamda yakıt alımını engellediğini ve şahsi araç kullanımının sınırlandığı, otobüs, uçak vb. ulaşım yollarının bile kullanılamaz hale geldiğini, tatilin lüks olmadığı tam tersine bireylerin beden ve ruh sağlıkları için çok önemli bir ihtiyaç olmasına rağmen bu ihtiyacı karşılayamamanın vermiş olduğu stresin arttığı, bu hızlı ekonomik sorunlardaki artışların yaşam standartlarını çok çok gerilere çektiği, hayal kurmanın bile engellendiğini, yaz tatillerinde aile birlik ve beraberliklerinin önüne büyük bir engel olduğu, günlük ihtiyaçların çoğunun bile karşılanamaz olduğu bir süreçte tatil planlarının yapılamadığının yapılsa bile çok büyük bir çoğunluk tarafından gerçekleştirilemediğinin bilgisine ulaşılmıştır. Bu bulgulara dayalı olarak İngilizce öğretmen maaşlarının ekonomik koşullar ile mücadele edebilecek seviyeye yükseltilmesine, İngilizce öğretmenlerinin hem kendilerini geliştirmeleri hem güncel dili takip etmeleri ve kültürel etkileşim için MEB tarafından düzenli olarak yurt dışı eğitimlerinin düzenlenip bu alanda kapsamlı bir çalışma yapmasına, yurt dışı eğitimlerinin sadece projelere bağlı kalmamasına, isteyen İngilizce öğretmenlerine gereken imkanların sağlanmasına, hem dil eğitiminin hem de kültür turizminin desteklemesine, öğretmen evlerinin tatillerde öğretmenlere öncelikli olarak hizmet verecek şekilde düzenlenmesi, öğretmenler için Bakanlık tarafından tatil bütçesi oluşturulması önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** İngilizce öğretmeni, tatil hayali, tatil yapabilme.

## GİRİŞ

Çalışma yaşamında, çalışma, üretme ne kadar önemli ve vazgeçilmez ise, çalışanların dinlenmeleri, tatil yapabilmeleri de o denli dikkate alınması gereken bir gereksinimdir. Hemen her meslekte, o mesleğin koşulları dikkate alınarak, bu olanağın çalışanlara bir hak olarak sunulduğu görülmektedir. Çalışanlara sunulan bu olanağın çalışanlar tarafından da gereğince yerine getirilebilmesi her zaman olanaklı olmayabilmektedir. Bunun çok farklı nedenleri olabilir. Bunlardan bazı çalışanların kişilik özellikleri, yaşam tarzı ve sahip oldukları olanakları ve koşullarına bağlıdır. Bazıları ise çalışanın mesleğini yerine getirdiği kurumun çalışana sunduğu / sunmadığı olanaklarla ilişkili olabilir. Belki de en kontrol edilemeyen değişken ise ne çalışanın ne de çalışılan kurumun kontrolünde olamayan ulusal ve evrensel değişkenlerdir. Her üç değişken de çalışanların temel gereksinim ve kazanılmış olması beklenen tatil hakkını farklı düzeyde etkilemekte ve şekillendirmektedir.

Eğitim sisteminin, özellikle de okulların çıktısının niteliğinde belirleyici olan öğretmenlerin de tatil gereksinimlerini gidermeleri gerekmektedir. Bu gereksinimi yeterince karşılayamayan öğretmenin yeni öğretim yılında etkili ve verimli olması güçleşebilir. Mesleğinin gereklerini yerine getirmekte gerekecek enerjiyi bulmada ve sürdürmede, yeterince güdülenmede güçlükler yaşayabilir.

Tatil her öğretmen için olduğu gibi İngilizce öğretmeni için lüks değil, ihtiyaçtır. Bu ihtiyacın arzu edilen şekilde gerçekleştirilmesi, bir İngilizce öğretmenin bedensel ve ruhsal olarak kendini güçlendirmesi ve dinlendirmesi yeni öğretim yılına daha zinde başlayabilmesi demektir. Bu da mesleğinin gereklerini başarılı bir şekilde yerine getirmesinin temel belirleyicilerinden biridir. Günümüz ekonomik zorlukları, döviz kurlarındaki hızlı dalgalanmalar ve TL'nin çok ciddi bir şekilde değer kaybetmesi, öğretmen maaşlarının bu durum karşısında çok yetersiz kalması, bir İngilizce öğretmenin sadece beslenme ve barınma ihtiyacını karşılama çabasıyla dolaylı olarak tatil ihtiyacı sadece hayal olarak kalmaya başlama riski taşımaktadır.

Bedensel ve ruhsal yorgunluğun yanı sıra geçim sorunlarının içinde çaresiz kalmak İngilizce öğretmenlerini büyük ölçüde kaygıya uğratmıştır. Bir toplumun refah seviyesi, öğretmenlerin iyi yetiştirilmesine, kendilerini donanımlı bir şekilde geliştirmelerine ve görevlerini en iyi şekilde yerine getirebilecek meslekî, kişisel-sosyal ve özlük haklarına sahip olmalarına bağlıdır.

Bu nedenle öğretmen maaşlarında enflasyon artış oranlarına göre düzenlemeler yapılmalı, öğretmenler temel ihtiyaçlarını karşılayamamanın verdiği çaresizlik duygusuna düşmekten kurtarılmalı, yetkili mercilerce öğretmenlik kanunu ve sosyal hakları yeniden düzenlenmeli, özellikle öğretmen evleri, özel ve uygun ücretlerle öğretmenlere tahsis edilmeli, öğretmenlere özel sosyal tesis seçenekleri sunulmalı, İngilizce öğretmenlerinin güncel

İngilizceyi takip edip kültürel anlamda da kendini geliştireceği eğitim ve tatil içerikli yurt dışı öğretmen eğitim, kültürlenme ve tatil programları hazırlanmalıdır.

Öğretmenler kendilerini ne kadar günceller, yenilikleri takip ederse mesleklerinde de o oranda başarı sağlarlar. Yurt dışı vize, pasaport vb. işlemlerini kolaylaştırıp hızlı ve hiç maliyet olmayacak şekilde öğretmenlere özel uygulamalar oluşturulmalıdır.

Öğretmen toplum, eğitim, kültür ve gelecek nesillerin yetiştirilmesi için en temel unsur olarak çok değerlidir. Bu değer, öğretmeni her açıdan destekleyip ona güzel imkanlar sunarak hissettirilmelidir. Bunlardan biri de tatillerini arzuladıkları biçimde geçirmelerine olanak sağlanarak gerçekleştirilebilir. Hemen her branştaki öğretmenin olduğu gibi İngilizce öğretmenlerinin de branşlarına özgü tatil beklentilerinde farklılıklar söz konusu olabilmektedir. Tatil beklentilerindeki bu farklılık, bu tatilin gerçekleşebilmesinde de etkiye sahiptir. Bu araştırmada bu durumun betimlenmesi öngörülmektedir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın temel amacı İngilizce öğretmenlerinin tatil hayallerini ve gerçekleşme durumuna ilişkin görüşlerini belirlemektir.

Bu amacı gerçekleştirmek için aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İngilizce öğretmenlerinin tatil hayalleri nelerdir?
2. İngilizce öğretmenlerinin tatil hayallerinin gerçekleşme durumu ve nedenleri nelerdir?

### **YÖNTEM**

Bu bölümde Araştırmanın Deseni, Çalışma Grubu, Veri Toplama Aracı, Veri Toplama Aracının Uygulanması ve Verilerin Analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

### **Araştırmanın Deseni**

Bu araştırma olgubilim deseninde nitel bir araştırmadır. Nitel araştırma desenlerinden biri olan olgubilim deseni farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır. Olgubilim deseninde amaç bireylerin bir olguya ilişkin yaşantılarını, algılarını ve bunlara yüklediği anlamları saptamaktır. Olgubilim deseninde gerçekleştirilen araştırmalar, nitel araştırmanın doğasına uygun olarak kesin ve genellenebilir sonuçlar ortaya koymayabilir. Ancak bir olguyu daha iyi tanımamıza ve anlamamıza yardımcı olacak sonuçlar sağlayacak örnekler, açıklamalar ve yaşantılar ortaya koyabilir. Bu yönüyle hem bilimsel alan yazına hem de uygulamaya önemli katkılar getirebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, Akt. Konan, Bozanoğlu ve Çetin, 2019: 1452).

### Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-22 öğretim yılında Malatya ilindeki okullarda görev yapan İngilizce öğretmenlerinden tatil hayalleri ve gerçekleşme durumuna ilişkin görüşlerini belirten 81 İngilizce öğretmeninden oluşmaktadır. Çalışma grubunda yer alan İngilizce öğretmenlerine ilişkin demografik bilgiler Çizelge 1’de verilmiştir.

Çizelge 1

*Çalışma Grubunda Yer Alan İngilizce Öğretmenlerinin Demografik Bilgileri*

	Cinsiyet	Medeni Durum	Kıdem (Yıl)
İÖ1	Kadın	Evli	17
İÖ2	Kadın	Bekar	31
İÖ3	Kadın	Evli	10
İÖ4	Erkek	Evli	13
İÖ5	Kadın	Bekar	6
İÖ6	Kadın	Evli	10
İÖ7	Kadın	Evli	5
İÖ8	Kadın	Evli	13
İÖ9	Kadın	Evli	17
İÖ10	Erkek	Evli	8
İÖ11	Kadın	Evli	22
İÖ12	Erkek	Bekar	6
İÖ13	Kadın	Evli	18
İÖ14	Erkek	Evli	35
İÖ15	Kadın	Evli	7
İÖ16	Kadın	Evli	9
İÖ17	Kadın	Evli	6
İÖ18	Kadın	Evli	19
İÖ19	Kadın	Evli	4
İÖ20	Kadın	Evli	29
İÖ21	Kadın	Bekar	22
İÖ22	Kadın	Evli	28
İÖ23	Kadın	Evli	29
İÖ24	Kadın	Evli	8
İÖ25	Kadın	Evli	23
İÖ26	Erkek	Bekar	9
İÖ27	Kadın	Evli	17
İÖ28	Kadın	Evli	16
İÖ29	Kadın	Evli	20
İÖ30	Kadın	Evli	27
İÖ31	Erkek	Bekar	7
İÖ32	Kadın	Evli	19
İÖ33	Erkek	Evli	24
İÖ34	Kadın	Evli	12
İÖ35	Kadın	Bekar	22
İÖ36	Erkek	Evli	10

Çizelge 1'in devamı

	<b>Cinsiyet</b>	<b>Medeni Durum</b>	<b>Kıdem (Yıl)</b>
İÖ37	Kadın	Evli	22
İÖ38	Kadın	Evli	6
İÖ39	Kadın	Evli	31
İÖ40	Kadın	Evli	13
İÖ41	Kadın	Evli	13
İÖ42	Erkek	Evli	10
İÖ43	Kadın	Evli	19
İÖ44	Kadın	Evli	22
İÖ45	Kadın	Evli	11
İÖ46	Kadın	Evli	20
İÖ47	Erkek	Evli	22
İÖ48	Kadın	Evli	26
İÖ49	Kadın	Evli	12
İÖ50	Kadın	Evli	7
İÖ51	Kadın	Evli	22
İÖ52	Kadın	Evli	20
İÖ53	Kadın	Evli	10
İÖ54	Erkek	Evli	10
İÖ55	Kadın	Bekar	7
İÖ56	Kadın	Evli	30
İÖ57	Kadın	Evli	14
İÖ58	Kadın	Evli	28
İÖ59	Kadın	Evli	12
İÖ60	Kadın	Evli	9
İÖ61	Erkek	Bekar	13
İÖ62	Kadın	Evli	26
İÖ63	Kadın	Evli	6
İÖ64	Kadın	Evli	9
İÖ65	Kadın	Evli	12
İÖ66	Kadın	Evli	16
İÖ67	Erkek	Evli	22
İÖ68	Kadın	Evli	24
İÖ69	Kadın	Evli	20
İÖ70	Kadın	Bekar	19
İÖ71	Erkek	Evli	10
İÖ72	Kadın	Evli	14
İÖ73	Kadın	Evli	15
İÖ74	Kadın	Evli	19
İÖ75	Kadın	Bekar	13
İÖ76	Kadın	Evli	24
İÖ77	Kadın	Bekar	24
İÖ78	Kadın	Bekar	18
İÖ79	Kadın	Bekar	22
İÖ80	Kadın	Evli	8
İÖ81	Kadın	Evli	8

Çizelge 1’de görüldüğü gibi katılımcıların 14’ünü erkek, 67’sini kadın katılımcı oluşturmaktadır. Katılımcıların 14’ünün bekar, 67’sinin evli olduğu görülmektedir. Katılımcıların çok farklı yelpazede çalışma süreleri olduğu görülmektedir.

### Veri Toplama Aracı

Araştırmanın veri toplama aracı, araştırmacılar tarafından geliştirilen ve iki bölümden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Bu yarı yapılandırılmış görüşme formunun birinci bölümünde katılımcı İngilizce öğretmenlerinin cinsiyeti, öğretmenlikteki kıdemi ve medeni durumunu belirlemeyi amaçlayan üç soru yer almaktadır. İkinci bölümde ise İngilizce öğretmenlerinin tatil hayalleri ve bu hayallerin gerçekleşme durumlarını belirlemeyi amaçlayan iki açık uçlu soru yer almaktadır.

### Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde, büyük oranda betimsel analiz ve bazı bölümlerde içerik analizi yaklaşımından yararlanılmıştır. Betimsel analiz yaklaşımına göre elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Betimsel analizde, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık sık yer verilir. Betimsel analizde amaç elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011, Akt. Konan, Yılmaz ve Bozanoğlu, 2017: 109). İçerik analizi yaklaşımında ise temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur ve betimsel bir yaklaşımla fark edilmeyen kavram ve temalar içerik analizi sonucu keşfedilmeye çalışılır.

## BULGULAR VE YORUM

Bu bölümde araştırmanın amacını yanıtlamak için toplanan verilerin çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgularla, bu bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

### 1. İngilizce Öğretmenlerinin Tatil Hayalleri

İngilizce öğretmenlerinin tatil hayallerine ilişkin İngilizce öğretmenlerinin görüşlerini belirlemek amacıyla çalışma grubunda yer alan İngilizce öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile “Bir İngilizce öğretmeni olarak tatil hayalleriniz nelerdir? Hiçbir yasal ve maddi engeliniz olmazsa bu yaz tatilinizi nerede, kimlerle ne kadar süreli ve nasıl geçirmeyi isterdiniz?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar içerik analizi yoluyla çözümlenmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 2’de verilmiştir.

## Çizelge 2

*İngilizce Öğretmenlerinin Tatil Hayallerini İlişkin Bulgular*

Tatil Hayalleri	f
1. Yurt dışında, en az 10 gün aileyle, arkadaşlarla veya tek başına tatil yapma	17
2. Aile ile veya arkadaşlarla İzmir, Antalya, Fethiye’ de deniz, kum, güneş veya her hangi bir yaylada doğayla iç içe kamp yaparak tatil yapma	15
3. Eş ve çocuklar ile en az 10 günlük Mısır ve Avrupa turu yapma	6
4. Eş ve çocuklar ile Amerika turu yapma	4
5. Aile ile Akdeniz gemi turu ya da İtalya tatili yapma	4
6. Aile veya arkadaşlarla Vatikan, Petra, Yunan adaları, New York City’de zaman geçirmek ya da Afrika’da safari turu yapma	4
7. Aile ile İngiltere müze ve tarihi yerlerini gezerek kültür tatili yapma	3
8. Aile ile Güney Kore, Japonya, Çin’i kapsayan uzak doğu turu yapma	3
9. Aile ile veya yalnız Almanya kültür gezisi ve tatili yapma	3
10. Her şey dahil bir otelde aileyle beraber doğayla içi içe tatil yapmak	3
11. Eş ve çocuklarla beraber en az 1 ay ülke ülke gezmek	3
12. Eş ve çocuklarla beraber en az 10 günlük Maldivler deniz tatili yapma	3
13. Aileyle beraber Londra’da tatil yapma	3
14. Ailece karavan ile gezebildikleri kadar gezmek	3
15. Aile veya arkadaşlarla Küba ve Kuzey Amerika turu yapma	2
16. Köyde doğa ile iç içe dinlenmek	1

Çizelge 2 incelendiğinde İngilizce öğretmenlerinin tatil hayallerini yasal ve maddi engel olmadan kiminle geçirmek istediklerine dair en önemli cevabın “yurt dışında en az 10 gün aileyle, arkadaşlarla veya tek başına tatil yapma” olduğunu belirttiklerini ve bunu sırasıyla “Aile ile veya arkadaşlarla İzmir, Antalya, Fethiye’de deniz, kum, güneş veya herhangi bir yaylada doğayla iç içe kamp yaparak tatil yapma”, “Eş ve çocuklar ile en az 10 günlük Mısır ve Avrupa turu yapma”, “Eş ve çocuklar ile Amerika turu yapma”, “Aile ile Akdeniz gemi turu ya da İtalya tatili yapma”, “Aile veya arkadaşlarla Vatikan, Petra, Yunan adaları, New York City’de zaman geçirmek, Afrika’da safari turu yapma”, “Aile ile İngiltere müze ve tarihi



yerlerini gezerek kültür tatili yapma”, “Aile ile Güney Kore, Japonya, Çin’i kapsayan uzak doğu turu yapma”, “Aile ile veya yalnız Almanya kültür gezisi ve tatili yapma”, “Her şey dahil bir otelde aileyle beraber doğayla içi içe tatil yapmak”, “Eş ve çocuklarla beraber en az 1 ay ülke ülke gezmek”, “Eş ve çocuklarla beraber en az 10 günlük Maldivler deniz tatili yapma”, “Aileyle beraber Londra’da tatil yapma”, “Ailece karavan ile gezebildikleri kadar gezmek”, “Aile veya arkadaşlarla Küba ve Kuzey Amerika turu yapma”, “Köyde doğa ile iç içe dinlenmek” izlediği görülmektedir.

İngilizce öğretmenlerinin tatil hayallerini yasal ve maddi engel olmadan kiminle geçirmek istediklerine ilişkin İngilizce öğretmenlerinden bazıları görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Bu yaz tatilini tek başıma Almanya’daki orta çağ şehirlerini gezerek geçirmek isterdim.” (İÖ6)*

*“Yurtdışı turu isterdim arkadaşlarımla.” (İÖ7)*

*“Eşimle 2 ay boyunca ülke ülke gezmeyi isterdim.” (İÖ8)*

*“Güney Kore’de eşim ve çocuklarımla beraber, en az 10 günlük bir tatil.” (İÖ11)*

*“Ailemle, Türkiye’nin en güzel yaylası olan Ayder’de geçirmek isterdim, 1 hafta, on gün veya en yakın iki, üç arkadaşımınla, İtalya’da, on gün bir tatil yapmak isterdim.” (İÖ13)*

*“Amerika, 2 ay eşimle eyaletleri gezmek isterdim.” (İÖ18)*

*“Ailemle dünya turuna çıkardım, ilk olarak bir daha Amerika’ya giderdim, orada daha önce planlayıp da gidemediğim Niagara şelalesine kesinlikle uğurdık. Peru, Güney Afrika (Cape Town), İtalya, Fransa, Almanya, İsviçre, İngiltere, Çin, Japonya, Avustralya...” (İÖ20)*

*“Ailemle Maldivlere gitmek isterdim. Eşim ve çocuğum ile tertemiz sularında yüzmek ve yurtdışı tecrübesi edinmek isterdim.” (İÖ25)*

*“1 ay boyunca gitmek istediğim ülkeleri gezer, sonra 15 gün en sevdiğim deniz bölgesinde deniz tatilimi yapar, kalan 15 günü de spontane şekilde geçirirdim. Yurt dışına sevdiğim insanla gitmek, deniz tatilini de sevdiğim insan ve arkadaşlarımla yapmak isterdim.” (İÖ27)*

*“Yurt dışında, eşimle birlikte Maldivlerde 1 hafta tatil yapmak isterdim.” (İÖ30)*

*“Yurtdışı, İngilizce ana dilli ülkeler. Kültür turizmi ve yerel halkla temas” (İÖ34)*

*“Ailemle, deniz + doğa + kültür şeklinde en az 20 gün” (İÖ37)*

*“Afrika ülkelerinde Safari, ailemle birlikte tüm tatilimi geçirirdim.” (İÖ40)*

*“Ailemle Mısır ya da Avrupa turu yapmak isterdim.” (İÖ43)*

*“Deniz, kum, güneş” (İÖ49)*

*“Bir kruvaze gemisi ile iki hafta boyunca liman liman Akdeniz ülkelerini dolaşmak sonrasında ise Çanakkale’den Adana’ya bir karavan yolculuğu yapmak isterdim, ailemle.” (İÖ51)*

*“Ülke ülke arkadaşlarımla” (İÖ61)*

*“Akdeniz’de Yunan adaları, İtalya ve İspanya turu yapan bir kruvaze gemisinde geçirmek isterdim.” (İÖ62)*

*“Deniz kıyısında bir evde ailemle mümkünse kumsalda bir ev ve belki balık bile tutabilirim.” (İÖ64)*

*“Ailemle, eşim ve çocuklarımla sessiz huzurlu doğanın içinde bir yerlerde olmak isterdim.” (İÖ66)*

*“Ailem ile Avrupa turu. 10-15 gün.” (İÖ69)*

*“İngiltere’de, Exeter gibi şirin bir şehirde ailemle birlikte temmuz ayı boyunca tatil yapmak isterdim. Sonrasında yine Avrupa’da farklı ülkelere seyahat etmek çok tatlı olurdu.” (İÖ71)*

*“Yaylada çocuklarımla tamamen teknolojiden uzak bir şekilde” (İÖ72)*

*“Amerika’da, ailemle, bütün yaz tatilim boyunca araba kiralayıp gezebildiğim kadar gezerek geçirmek isterdim.” (İÖ76)*

*“Daha fazla yurtdışını gezerek oradaki dil eğitim sistemlerini inceleyerek geçirmek isterdim.” (İÖ81)*

İngilizce öğretmenlerinin tatil hayallerine ilişkin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, katılımcılardan bir kısmının tatillerini aileleri (anne, baba, eş çocuklar, vb.), sevdikleri kişiler ya da arkadaşları ile yurt dışında en az 10 gün olacak şekilde, hem tatil hem de kültür etkileşiminde bulunarak geçirmek istedikleri, diğer katılımcıların da aileleri (anne, baba, eş çocuklar, vb.), sevdikleri kişiler ya da arkadaşları ile deniz kenarında (deniz, kum, güneş), yayla, vb. doğal ortamda huzur içinde tatil yapmak istedikleri ve bu tatillerini bazen araç kiralayarak, bazen gemi ile gezerek bazen de karavan aracılığı ile yapmak istedikleri görülmektedir.

## **2. İngilizce Öğretmenlerinin Tatil Hayallerinin Gerçekleşme Durumu ve Nedenleri**

İngilizce öğretmenlerinin tatil hayallerinin gerçekleşme durumu ve nedenlerine ilişkin İngilizce öğretmenlerinin görüşlerini belirlemek amacıyla çalışma grubunda yer alan İngilizce öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile “Bu tatil hayallerinizi bu yaz tatilinde gerçekleştirebilecek misiniz? Neden?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı İngilizce

öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar içerik analizi yoluyla çözümlenmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 3’de verilmiştir.

### Çizelge 3

*İngilizce Öğretmenlerinin Tatil Hayallerini Gerçekleştirip Gerçekleştirememe Durumu ve Nedenlerine İlişkin Bulgular*

Gerçekleşme Durumu ve Nedenleri	f
1. Tatil yapamayacağım. Nedenler: Ekonomik zorluklar, petrol, konaklama ücretlerinin eski yıllara oranla karşılanamayacak kadar artmış olması, aşırı pahalılık, döviz kurlarındaki orantısız ve hızlı yükselişler karşısında TL’nin değer kaybetmesi, maddi imkansızlıklar ve aile bütçesinin aşırı masraflara uygun olmaması.	70
2. Tatili zorlukla da olsa yapacağız	8

Çizelge 3 incelendiğinde İngilizce öğretmenlerinin tatil hayallerinin gerçekleştirip gerçekleştirilememe nedenlerine ilişkin en yoğun cevabın “Tatil yapamayacağız. Nedenleri: Ekonomik zorluklar, petrol, konaklama ücretlerinin eski yıllara oranla karşılanamayacak kadar artmış olması, aşırı pahalılık, döviz kurlarındaki orantısız ve hızlı yükselişler karşısında TL’nin değer kaybetmesi, maddi imkansızlıklar ve aile bütçesinin aşırı masraflara uygun olmaması” olduğunu belirttikleri, bunu sadece 8 İngilizce öğretmenin “Tatili zorlukla da olsa yapacağız”, yanıtının izlediği görülmektedir.

Tatil hayallerini gerçekleştirip gerçekleştirilememe durumu ve nedenlerine ilişkin İngilizce öğretmenlerinden bazıları görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Gerçekleştiremeyeceğim çünkü maddi olanaklar yetersiz.” (İÖ7)*

*“Hayır. Her şeyin fiyatı çok yüksek. Maddiyat kaynaklı olarak, sadece hayal.” (İÖ8)*

*“Elbette hayır. Değil başka bir ülkeye gitmek, şehir değiştirmek bile bu ekonomik koşullarda aile bütçesine yük bindiren boş eylem.” (İÖ10)*

*“Hayır, bütün birikimimi harcamam gerekir.” (İÖ18)*

*“Hayır, ekonomik koşullar kendi evimizde kalırken bile yeterince zorluyor.” (İÖ22)*

*“Hayır. Maddi sorunlar yüzünden. Finansal olarak daha yurtdışında tatil yapacak kadar zenginleşmedik.” (İÖ25)*

*“Hayır, yakınından bile geçemeyeceğim. Bırakın İtalya’yı, Ege kıyılarında bile 10 gün kalacak param yok :) ” (İÖ29)*

“Hayır, dolar ve Euro kurundaki artışlarla bunlar anca hayal oldu. Kendi ülkemizde bile 5 yıldızlı tatil yapabilmek çok zor. Tatil dediğin kafa rahat olmalı, sürekli para hesap kitap yapılmamalı.” (İÖ30)

“Maalesef, çünkü gitmek istediğim yere turla gitsem bile çok büyük rakamlar çıkıyor. Bireysel bir seyahati hayal bile edemiyoruz.” (İÖ43)

“Hayır, maddi sıkıntılar yüzünden. Yurtiçi tatil planı bile yapamadık, yol parası +konaklama çok yüksek meblağ tutuyor.” (İÖ45)

“Hayır, bırakın yurtdışını artık yurt içinde bile bir yere gitmek hayal. 3 litre benzin 100 lira, araba almak, arabaya binmek hayal oldu maalesef.” (İÖ46)

“Hayır, maalesef. Kur çok yüksek.” (İÖ52)

“Gerçekleştirecek maddi durumum bu hayallerimi gerçekleştirmek için yeterli değil.” (İÖ54)

“Hayır. Maalesef ekonomik nedenler yüzünden gerçekleştiremiyorum. Yurt dışına bırakın artık yurt içinde bile tatil yapmak oldukça lüks oldu ne yazık ki.” (İÖ63)

“Gerçekleştiremeyeceğim, çünkü 4 kişilik ailemle 40 bin tl’yi buluyor.” (İÖ67)

“Elbette ki hayır, zira maddi durumumuz yeterli değil. Eskiden 1 haftalık bile olsa yurtdışında tatil hayalimiz olabiliyordu, ancak şu an imkânsız.” (İÖ71)

“Uzmanlık sınavı olduğu için ve maddi imansızlar sebebiyle imkân olmayacak.” (İÖ81)

İngilizce öğretmenlerinin tatil hayalleri ve gerçekleşme durumu ile ilgili görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, olumsuz ekonomik koşullar, yakıt, bilet ve ulaşım maliyetlerinin yanı sıra konaklama ücretlerinin eski yıllara oranla karşılanamayacak kadar artmış olması, aşırı pahalılık, döviz kurlarındaki orantısız ve hızlı yükselişler karşısında TL’nin değer kaybetmesi, TL’nin değer kaybetmesi ile insani yaşam standartlarının olumsuz derecede gerilemesi hatta günlük yaşam standartlarında zorunlu olarak ihtiyaçlarda kısıtlamalara gidilmesiyle bile büyük zorluklar yaşanması, aile bütçesinin masraflardaki bu ciddi artışları karşılayacak standardın çok gerisinde kalması, insan hayatının her yönden durma noktasına gelmesine sebep olduğu, hayati koşullar ve günlük ihtiyaçlar bile karşılanamazken, İngilizce öğretmenleri tatil ekonomik karmaşadan dolayı hayal bile edilemez duruma gelmiştir.

Bu durumların düzelebilmesi ve bir öğretmen için yaşam standardının yakalanması için öncelikle tüm çalışanların ve öğretmelerin olduğu gibi İngilizce öğretmenlerinin de maaşları ve refah düzeyleri bu zorlu ekonomik koşullarla mücadele edebilecek oranda arttırılmalıdır; çünkü son aylarda sadece barınma ve beslenme ihtiyaçları büyük bir orada karşılanamama durumuna gelmiştir. Türk Lirasının değer kaybının önüne geçilecek acil ekonomik önlemler alınmalıdır. Bir ülke için eğitim ve eğitim için de öğretmen temel unsurdur. Öğretmenlerin bedensel ve ruhsal olarak sağlıklı, sorunlarla başa çıkabilecek güce ulaşması, kendilerine ve ailelerine yeterince vakit ayırmış, dinlenmiş ve yenilenmiş olmaları beklenir. Bu amaçla öğretmen evleri

hizmet kaliteleri artırılarak, uygun ücretlerle öğretmen konaklamalarına öncelik verecek şekilde düzenlenmelidir. MEB tarafından öğretmenlere tatil ödeneği ve özel tatil avantajları sağlamalı, İngilizce öğretmenlerinin güncel İngilizceyi takip etmeleri, kültürel konularda bilgi sahibi olmaları ve dili yerinde geliştirmeleri için yurt dışı dil eğitim ve bununla beraber tatil fırsatları sunması gerekir. Ayrıca pasaport ve vize işlemleri için ücret alınmamalı ve başvuru yapıldığında bu işlemler kısa bir sürede halledilebilmelidir. Dil eğitimin öneminin anlaşılmış olması hem dil eğitimi ve mesleki gelişim konusundaki zorlukları aşmayı hem de öğretmenlerin kendilerini geliştirerek İngilizceyi Native Speaker gibi kullanma konusunda pratik yaparak güzel bir tatil yapmalarını sağlamak için ‘bir taşa iki kuş vurmak’ atasözü gibi çok amaçlı bir proje olarak amaca hizmet edecektir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın temel amacı İngilizce öğretmenlerinin tatil hayalleri ve bu hayallerin gerçekleştirme durumlarını belirlemektir. Bu amaçla yapılan araştırma olgu bilim deseninde nitel bir araştırmadır. Araştırmanın verileri, 2021-22 öğretim yılı güz yarısında, veri toplama aracının uygulanması ile elde edilmiştir. Malatya ilindeki İngilizce öğretmeni olarak görev yapan öğretmenlerden, İngilizce öğretmenlerinin hayalleri ve bu hayallerin gerçekleşme durumlarına ilişkin görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorular, araştırmacılar tarafından çalışma grubuna google form aracılığıyla ulaşılarak yöneltilmiştir. İngilizce öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla sorulan sorulara verdikleri yanıtlar içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir.

Araştırmada elde edilen bulgular aşağıda öz olarak verilmiştir:

1. İngilizce öğretmenlerinin önemli bir oranı yurt dışında en az 10 gün aileyle, sevdikleriyle, arkadaşlarla veya tek başına tatil yapmak istediklerini belirtmişlerdir.
2. İngilizce öğretmenlerinin bazıları aile ile veya arkadaşlarla her şey dahil bir otelde İzmir, Antalya, Fethiye, vb. bir tatil yerinde deniz, kum, güneş tatili veya herhangi bir yaylada doğayla iç içe kamp yaparak tatil yapmak istediklerini belirtmişlerdir.
3. İngilizce öğretmenlerinin bazıları da eş, çocuklar ve aile ile en az 10 günlük Mısır, Avrupa, Amerika turu, Afrika’da safari, Maldivler deniz tatili, Akdeniz gemi turu ya da İtalya’da tatili yapmak istediklerini belirtmişlerdir.
6. Aile veya arkadaşlarıyla Vatikan, Petra, Yunan adaları, New York City’de tatil yapmak istediklerini belirten İngilizce öğretmenleri de bulunmaktadır.
8. Bazı İngilizce öğretmenleri aile ile İngiltere müze ve tarihi yerlerini gezerek kültür tatili yapmak istediklerini belirtmişlerdir.
9. Bazı İngilizce öğretmenleri de aileleri Güney Kore, Japonya, Çin’i kapsayan uzak doğu turu yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

10. İngilizce öğretmenleri yurtiçinde veya yurtdışında çok farklı ülke ve bölgelerde tatil yapmayı hayal ettiklerini belirtmişlerdir.

11. İngilizce öğretmenleri tatillerini aileleri, arkadaşları ile veya yalnız olarak yapmak istediklerini belirtmişlerdir.

12. İngilizce öğretmenlerinin tamamına yakını belirttikleri tatil hayallerini gerçekleştiremeyeceklerini belirtmişlerdir.

13. İngilizce öğretmenleri tatil hayallerini gerçekleştirememelerinin en önemli nedeni olarak ekonomik olanaklarının yetersizliğini belirtmişlerdir.

### Öneriler

Araştırma sonunda ulaşılan bulgulara dayalı olarak şu öneriler geliştirilmiştir:

1. MEB tarafından İngilizce öğretmenlerinin hem tatil yapıp, bedensel ve ruhsal olarak kendilerini şarj ederek yeni döneme hazır olacak şekilde kendilerini güncellemek, İngilizceyi güncel olarak takip edip konuşma ve aksan konusunda gerilememek için belirli periyotlarda yurt dışında öğretmen eğitim-kültür ve tatil içerikli program olanakları, sadece yurt dışı proje çalışmalarına bağlı kalmadan uygulanması sağlanabilir.

2. Öğretmen maaşlarında, ekonomik koşullar karşısında öğretmen yaşam standartlarını koruyarak, tatil ihtiyacını giderebilecek oranda iyileşme sağlanabilir.

3. Öğretmenevleri özellikle öğretmenlere yönelik hizmet verecek şekilde düzenlenerek, uygun ücretlerle hizmet vermesi sağlanabilir.

4. Diğer kamu kurum ve kuruluşlarının kendi personellerine sağladıkları sosyal tesis, kamp, vb. imkanlar, tüm öğretmenlerle birlikte İngilizce öğretmenlerine de olacak biçimde sosyal tesis hizmet imkanları sağlanabilir.

5. İngilizce öğretmenlerinin yurt dışı (yeşil) pasaport için istenen çalışma yıl süresi kısaltılmalı, vize işlemleri ücretsiz olmalı ve başvuru yapıldığında bu işlemler kısa bir sürede halledilebilme olanağı sunulmalıdır.

6. Maliye Bakanlığı ve MEB tarafından öğretmenlere tatil bütçe ödeneği sağlanabilir.

7. MEB tarafından İngilizce öğretmenlerine indirimli yurt dışı tur paket programları sunulabilir.

8. İngilizce öğretmenlerinin İngilizce konuşulan ülkelere kolaylıkla gidip kültür etkileşimi, tatil ve güncel İngilizceyi takip edebilmeleri ve eğitim alabilmeleri için devletlerarası antlaşmalar imzalanabilir.

9. Bu araştırmaya benzer bir araştırma nicel araştırma olarak gerçekleştirilerek, daha genellenebilir sonuçlara ulaşılabilir.

10. Diğer branşlardaki öğretmenlerin tatil hayalleri de belirlenerek, karşılaştırmalı çalışmalar yapılabilir.

## KAYNAKÇA

- Konan, N., Bozanoğlu, B. ve Çetin, R.B. (2019). Millî Eğitim Bakanlığı teftiş politikalarına ilişkin okul yöneticileri ve ğretmen görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(4), 1449-1474. doi: 10.14689/issn.2148- 624.1.7c.4s.7m
- Konan, N., Yılmaz, S. ve Bozanoğlu, B. (2017). Okul müdür yardımcısı görevlendirilmesine ilişkin yönetici ve ğretmen görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 23(1), 105-134. doi: 10.14527/kuey.2017.004

## MESLEK LİSELERİNDE GÖREV YAPAN KÜLTÜR DERSİ ÖĞRETMENLERİNİN KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

**Prof. Dr. Necdet KONAN**

İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü

ORCID: 0000-0001-6444-9745

**Esmâ ŞAKİR**

İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans öğrencisi,

Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi Öğretmeni

ORCID ID: 0000-0002-1808-6514

### ÖZET

Bu araştırmanın temel amacı meslek liselerinde görev yapan kültür dersi öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunları ve çözüm önerilerini belirlemektir.

Bu amaçla olgu bilim deseninde nitel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın çalışma grubu 2021-22 eğitim-öğretim yılında Diyarbakır ve Malatya illerindeki meslek liselerinde görev yapan ve araştırmanın veri toplama aracını gönüllü olarak yanıtlamayı kabul eden 17 kültür dersi öğretmeninden oluşmaktadır. Veriler araştırmacılar tarafından oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile elde edilmiştir. Elde edilen veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir.

Araştırmanın sonucunda meslek liselerinde görev yapan kültür dersi öğretmenlerinin karşılaştıkları problemlerden en önemlisinin meslek liselerini tercih eden öğrenci profili kaynaklı olduğu belirlenmiştir. Meslek liselerinde verilen dersler, meslek dersleri ve kültür dersleri olarak iki ayrı biçimde gruplandırılmaktadır. Bu gruplandırma okul yöneticileri, öğretmenler, öğrenciler ve veliler açısından sorunlara neden olmaktadır. Sorunlardan en önemlisi, dersler arasında önem ve öncelik sınıflandırılması yapılmasıdır. Meslek liselerinde görev yapan okul yöneticilerin ve öğretmenlerin bu nedenle zaman zaman karşı karşıya geldikleri belirlenmiştir. Benzer biçimde öğrenci ve velilerin de meslek derslerini öncelikli ve önemli görmeleri sorun olmaktadır. Meslek derslerinin ders kredilerinin yüksek olması, kültür derslerinin öğrenciler için öncelikli ve önemli ders olmaktan uzaklaşmasına neden olmaktadır. Meslek liselerinin temel amaçlarından biri öğrencilerinin, istenen niteliklere sahip mezunlar olarak yetiştirilmesidir. Bu amacı gerçekleştirmede hem meslek dersleri hem de kültür dersleri vazgeçilmezdir. Bu gerçeğin, özellikle meslek lisesi yöneticileri ve öğretmenleri tarafından benimsenmesi gerekmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Meslek liseleri, kültür dersi, meslek dersi.



## GİRİŞ

İnsanı diğer canlılardan ayıran birçok özellik sayılabilir; ancak temel farklılıklardan biri, geçmiş kuşağın bilgi birikimini edinmek/almak, buna yeni öğeler ilave ederek bu birikimi bir sonraki kuşağa aktarmaktır (Konan, 2013: 32). Bunu da daha çok eğitim süreci yoluyla gerçekleştirebilir. Varlığını sürdürebilmek için olsa bile yeni bilgi, beceri ve tutumlar edinmek zorunda kalan insanoğlunun, günümüzde bunu en sistemli gerçekleştirdiği yerler okullardır (Konan, 2013: 46).

Bu yönüyle bakıldığında okullar geleceğin nesillerini yetiştirirken aynı zamanda geleceğin toplumunu da şekillendirirler (Konan, 2013: 32). Okullar, en yakın çevresinden başlayarak evrensel düzeye kadar etkiler yaratabilen sistemlerdir. Bu etkinin yönü karşılıklı olmakla beraber, yoğunluğu ve etki gücü açısından bakıldığında okulun daha belirleyici olduğu söylenebilir. Okul, daha çok yakın çevresinden aldığı girdiyi, insan ögesinin başat olduğu bir süreçten geçirerek nitelikli çıktılar olarak mezun etmeyi öngörür (Konan, 2012: 75). Okulun amaçlarını gerçekleştirmesi temelde yeterli insan ve madde kaynağına sahip olması ile doğrudan ilişkili olmakla birlikte, baskın olan kaynak insan kaynağıdır. Okuldaki insan kaynağından en belirleyici olan da öğretmenlerdir.

İnsanlığın evriminde en kritik mesleklerden biri öğretmenliktir. Öğretmen geleceğin nesillerini yetiştirirken, aynı zamanda geleceğin toplumunu da şekillendirmektedir (Konan ve Oğuz, 2009: 411). Bu yönüyle bakıldığında öğretmenler, kestirilemeyen ve kolaylıkla kontrol altına alınıp sürdürülemeyen biricik durumlar ve kişilerle, insan ilişkileri yoğun etkileşimi gerektiren bir mesleğin üyeleri (Konan ve Oğuz, 2016: 275) olarak nitelendirilebilirler.

Okullarda, özellikle öğrenme öğretme sürecinin daha çok gerçekleştiği sınıflarda, okulun çıktısının niteliğini belirleyen en etkili öge hiç kuşkusuz öğretmenlerdir. Öğretmenler bunu, sadece klasik anlamdaki bilgi aktarıcılığı yoluyla gerçekleştirmezler. Aynı zamanda öğrencilerine, meslektaşlarına ve topluma örnek olacak tutum ve davranışlarıyla oluşturacakları rol modeli olmayla da gerçekleştirirler (Konan, 2012: 75). Öğretmenlerin olumlu tutumlarının, kişisel ve mesleki gelişimlerini olumlu yönde etkilemeleri beklenir. Böyle bir öğretmen, öğrencileri için de olumlu tutum geliştirerek onların kişisel gelişimlerine katkıda bulunabilir. Öğrenciler model aldıkları öğretmenin tutum ve davranışlarını benimsemekte, kazanımlarını ya kendi akranlarına ya da kendinden sonraki nesillere aktarmaktadır. Bu açıdan bakıldığında, öğretmenlerin olumlu alışkanlıklara sahip olmalarının önemi de ortaya çıkmaktadır (Konan ve Oğuz, 2013: 106-107). Bu olumlu tutum ve davranışları, sadece kişisel özelliklerinden oluşmamaktadır. Mesleğinin gereklerini yerine getirme koşullarından da etkilenmektedir. Özellikle öğretmenliğin gereklerini idealist bir tutumla yerine getirme çabası içindeki hemen her branştaki öğretmenler, çeşitli sorunlarla karşılaşmakta ve bunlarla baş etme çabası içine girmektedirler.

Çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı, seçkin bir ortağı yaratma ülküsüyle gerçekleştirilen eğitim sistemimizin önemli bir ögesini mesleki ve teknik eğitim oluşturmaktadır. Ülkelerin gelişmişlik düzeylerini etkileyen etmenlerden biri kuşkusuz mesleki ve teknik eğitimidir.

Mesleki ve teknik eğitim, öğrencileri iyi vatandaş olarak yetiştirmenin yanı sıra esnek bir yapı içinde ilgi ve yetenekleri doğrultusunda ortak bir genel kültür verilerek bir üst öğrenime ve/veya iş hayatına hazırlamayı amaçlamaktadır.

Sürdürülebilir ekonomik ve sosyal gelişmenin sağlanabilmesi her şeyden önce gerekli donanıma sahip, nitelikli işgücüyle olanaklıdır. Hızla değişen ve çeşitlenen bilgi, teknoloji, üretim yöntemleri ile iş hayatındaki gelişmelere başarılı bir biçimde uyum sağlamak ancak, yeni bilgi ve becerilerin edinilmesi, yaratıcılığın, yenilikçiliğin ve girişimciliğin desteklenmesi, meslekler arasında geçişlerin sağlanması ve yeni mesleğe uyum sağlama yeteneğinin kazandırılması ile olanaklıdır. Bu da ancak güçlü bir mesleki ve teknik eğitim ile gerçekleştirilebilir.

Bu amacı gerçekleştirmeye katkıda bulunmak amacıyla oluşturulan mesleki ve teknik eğitim veren kurumlardan biri mesleki ve teknik eğitim veren liselerdir. Bu liselerin amaçlarına ulaşabilmesinin en kritik öğelerinden biri de kuşkusuz öğretmenleridir.

Bu öğretmenler, uzmanlık alanlarına dayalı olarak verdikleri dersler açısından temelde iki farklı adlandırma ile karşı karşıya kalmaktadırlar. Bu durum, özellikle kültür dersi öğretmenleri olarak adlandırılan öğretmenler açısından, çeşitli sorunların oluşmasına kaynaklık etmektedir. Bu sorunların belirlenmesi ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi amacıyla bu araştırma gerçekleştirilmiştir.

### **Araştırmanın Amacı**

Bu araştırmanın temel amacı meslek liselerinde görev yapan kültür dersi öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunları ve çözüm önerilerini belirlemektir.

Bu amacı gerçekleştirmek üzere aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. Kültür dersi öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?
2. Kültür dersi öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunların çözümüne ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin önerileri nelerdir?

### **YÖNTEM**

Bu bölümde Araştırmanın Deseni, Çalışma Grubu, Veri Toplama Aracı, Veri Toplama Aracının Uygulanması ve Verilerin Analizine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

### **Araştırmanın Deseni**

Bu araştırma olgubilim deseninde nitel bir araştırmadır. Olgubilim deseni farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olguları belirlemeye ve açıklamaya odaklanmaktadır. Olgubilim deseninde amaç bireylerin bir olguya ilişkin yaşantılarını, algılarını ve bunlara yüklediği anlamları belirlemektir. Olgubilim araştırmaları nitel araştırmanın doğasına uygun olarak kesin, mutlak ve genellenebilir sonuçlar

ortaya koymayabilir. Ancak bir olguyu daha iyi tanımamıza ve anlamamıza yardımcı olacak sonuçlar sağlayacak örnekler, açıklamalar ve yaşantılar ortaya koyabilir. Bu yönüyle hem bilimsel alan yazına hem de uygulamaya önemli katkılar getirebilir (Yıldırım ve Şimşek, 2013, Akt. Konan, Bozanoğlu ve Çetin, 2019: 1452).

### Araştırmanın Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2021-22 öğretim yılında Diyarbakır ve Malatya illerindeki meslek liselerinde görev yapan kültür dersi öğretmenlerinden, kültür dersi öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerine ilişkin görüşlerini belirten 17 kişi oluşturmaktadır. Çalışma grubunda yer alan kültür dersi öğretmenlerine ilişkin demografik bilgiler Çizelge 1’de verilmiştir.

#### Çizelge 1

#### *Çalışma Grubunda Yer Alan Kültür Dersi Öğretmenlerinin Demografik Bilgileri*

Kod	Cinsiyet	Kıdem (yıl)	Yerleşim Yeri
KDÖ 1	E	6	İl merkezi
KDÖ 2	K	20	İl merkezi
KDÖ 3	E	9	İl merkezi
KDÖ 4	E	29	İl merkezi
KDÖ 5	K	22	İl merkezi
KDÖ 6	K	30	İl merkezi
KDÖ 7	K	2	İl merkezi
KDÖ 8	K	20	İl merkezi
KDÖ 9	K	1	İl merkezi
KDÖ 10	K	8	İl merkezi
KDÖ 11	E	24	İl merkezi
KDÖ 12	E	5	İl merkezi
KDÖ 13	E	26	İl merkezi
KDÖ 14	E	20	İl merkezi
KDÖ 15	K	9	İlçe
KDÖ 16	K	7	İl merkezi
KDÖ 17	K	1	İl merkezi

### Veri Toplama Aracı

Araştırmanın veri toplama aracı araştırmacılar tarafından geliştirilen ve iki bölümden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formudur. Bu yarı yapılandırılmış görüşme formunun birinci bölümünde katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin cinsiyeti, öğretmenlikteki kıdemi ve görev yaptığı okulun bulunduğu yerleşim yerini belirlemeyi amaçlayan üç soru yer almaktadır.

İkinci bölümde ise kültür dersi öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunları ve bunların çözümüne ilişkin önerilerini belirlemeyi amaçlayan 10 açık uçlu soru yer almaktadır.

### **Veri Toplama Aracının Uygulanması**

Araştırmanın verileri, 2021-22 öğretim yılı bahar yarıyılında, veri toplama aracının uygulanması ile elde edilmiştir. Diyarbakır ve Malatya illerindeki meslek liselerinde kültür dersi öğretmeni olarak görev yapanlardan, kültür dersi öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlar ve çözüm önerilerine ilişkin görüşleri yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formunda yer alan sorular, araştırmacılar tarafından çalışma grubuna Google Meet programı aracılığıyla yapılan görüşmeler, yüz yüze yapılan görüşmeler, Elmek ve Google Form aracılığıyla ulaşılarak yöneltilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde, büyük oranda betimsel analiz ve bazı bölümlerde içerik analizi yaklaşımından yararlanılmıştır. Betimsel analiz yaklaşımına göre veri toplama aracının uygulanması sonucunda elde edilen veriler, daha önceden belirlenen temalara göre özetlenir ve yorumlanır. Veriler araştırma sorularının ortaya çıkardığı temalara göre düzenlenebileceği gibi, görüşme ve gözlem süreçlerinde kullanılan sorular ya da boyutlar dikkate alınarak da sunulabilir. Betimsel analizde, görüşülen ya da gözlenen bireylerin görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara sık sık verilir. Bu tür analizde amaç, elde edilen bulguları düzenlenmiş ve yorumlanmış bir biçimde okuyucuya sunmaktır (Yıldırım ve Şimşek, 2011, Akt. Konan, Yılmaz ve Bozanoğlu, 2017: 109). İçerik analizinde ise temel amaç, elde edilen verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmaktır. Betimsel analizde özetlenen ve yorumlanan veriler, içerik analizinde daha derin bir işleme tabi tutulur ve betimsel bir yaklaşımla fark edilmeyen kavram ve temalar bu analiz sonucu keşfedilmeye çalışılır.

### **BULGULAR VE YORUM**

Bu bölümde, araştırmanın amacını yanıtlamak için toplanan verilerin çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgularla, bu bulgulara ilişkin yorumlar yer almaktadır.

#### **1. Kültür Dersi Öğretmenlerinin Karşılaştıkları Sorunlar**

Kültür Dersi öğretmenlerinin karşılaştıkları sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinin görüşlerini belirlemek amacıyla çalışma grubunda yer alan Kültür Dersi öğretmenlerine yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığı ile 10 soru yöneltilmiş, elde edilen veriler içerik analizi yoluyla çözümlenmiştir.

Bu amaçla katılımcılara ilk olarak “Kültür dersi öğretmenleri, okula aidiyet/ait olmama duygusu kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar içerik analizi yaklaşımı ile çözümlenmiş ve ulaşılan bulgular Çizelge 2’de sunulmuştur.

#### Çizelge 2

#### *Kültür Dersi Öğretmenlerinin Okula Aidiyet/Ait Olmama Duygusu Kaynaklı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Meslek liselerinde kültür derslerinin öğrenciler için ikinci planda olması	7
2. Meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarılarının düşük olması	4
3. Okul yöneticilerinin öğretmenle yeterince iletişim halinde olmaması	3
4. MEB ve okul yönetiminin öğretmene verdiği değer yetersiz olması	1

Çizelge 2 incelendiğinde Kültür Dersi öğretmenlerinin okula aidiyet/ait olmama konusunda karşılaşılan en önemli sorunun “Meslek liselerinde kültür derslerinin öğrenciler için ikinci planda olması” olduğunu belirttikleri, bunu sırasıyla “Meslek lisesi öğrencilerinin akademik başarılarının düşük olması”, “Okul yöneticilerinin öğretmenle yeterince iletişim halinde olmaması” ve “MEB ve okul yönetiminin öğretmene verdiği değer yetersiz olması” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Kültür Dersi öğretmenlerinin okula aidiyet/ait olmama duygusu kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinden üçü görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Öncelikle bölüm dersleri dışındaki derslere önem verilmemektedir. Ne kadar dersinizin onlar için gerekli olduğunu anlatsanız da 20 kişilik sınıftan bu bilinci alan kişi sayısı 5’i geçmez.”* (KDÖ 8)

*“Görev yaptığım okulların pek çoğunda ikinci planda tutulmaktadır. Bu da öğretmenin okula uyum sağlamasını güçleştirmektedir. Kültür dersi öğretmenlerinin de o okulda görev yaptığı ve diğer meslektaşları gibi eğitim öğretim çabası içerisinde olduğu unutulmamalıdır.”* (KDÖ 10)

*“Gerek meslek dersleri öğretmenlerinin nazarındaki biraz daha önemsiz derslere sahipmiş algısı, gerekse ders kredimizin mesleki derslere nazaran az olması öğrenci nazarında da derslerimize olan ilginin azalmasına neden olabiliyor.”* (KDÖ 14)

İkinci olarak “Kültür dersi öğretmenleri, Bakanlık, İl ve İlçe MEM’in yönetim anlayışı ve yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 3’de verilmiştir.

## Çizelge 3

*Kültür Dersi Öğretmenleri, Bakanlık, İl ve İlçe MEM'in Yönetim Anlayışı ve Yöneticilerin Kişisel Tutum ve Davranışlarından Kaynaklı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Bakanlığın ve yöneticilerin öğretmenlerin görüşlerine değer vermemesi	3
2. Liyakat sahibi insanların göreve getirilmesi gerektiği	3
3. Kırtasiyecilik, evrak iş yükünün çokça olması	2
4. Yönetimin şeffaf olması gerektiği	1

Çizelge 3 incelendiğinde Kültür Dersi öğretmenleri, Bakanlık, İl ve İlçe MEM'in yönetim anlayışı ve yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı sorunlar konusunda karşılaşılan en önemli sorunun “Bakanlığın ve yöneticilerin öğretmenlerin görüşlerine değer vermemesi” olduğunu belirttikleri, bunu sırasıyla “Liyakat sahibi insanların göreve getirilmesi gerektiği”, “Kırtasiyecilik, evrak iş yükünün çokça olması” ve “Yönetimin şeffaf olması gerektiği” izlediği görülmektedir.

Bakanlık, İl ve İlçe MEM'in yönetim anlayışı ve yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinden üçü görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Okul idarecileri emrivaki ve başına buyruk iş yapıyorlar, öğretmenlerin de görüşü alınarak ortak kararlar alınabilir.” (KDÖ 1)*

*“Atamalarda ve yer değiştirmeler zaman zaman objektif olsa da çoğu zaman sorunlu, önceki gibi bölge tayini yapıp sıraya girilmeli ve boşalan yere verilmeli, okul bazlı nokta atışı atamalarda çok sorun var. Rotasyon aynı bölge içinde uygulanmalı, bir öğretmen 20 yıl meslek lisesinde diğeri 20 yıl Anadolu lisesinde çalışmamalı.” (KDÖ 8)*

*“İşler çok yavaş ilerliyor. Kişilerin inisiyatifine bağlı olarak yürütülmeye çalışılıyor, bu da çoğu işin aksamasına sebep oluyor. Liyakat sahibi kişiler uygun işlere getirilirse işler daha hızlı yürür.” (KDÖ 15)*

Üçüncü olarak, “kültür dersi öğretmenleri, okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltmiştir. Katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 4’de verilmiştir.

## Çizelge 4

*Kültür Dersi Öğretmenlerini, Okul Müdür ve Müdür Yardımcılarının Yönetim Anlayışı ve Bu Yöneticilerin Kişisel Tutum ve Davranışlarından Kaynaklı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Okul yöneticilerinin öğretmene karşı sert tutum ve davranışlar sergilemesi	4
2. Okul yönetiminin öğretmen görüşünü öğrenmek istememesi	3
3. Okul yöneticilerinin öğretmenler arasında ayrımcılık yapması	2
4. Okul yöneticilerinin seçmeli ders seçiminde meslek derslerine öncelik vermesi	2

Çizelge 4 incelendiğinde Kültür Dersi öğretmenleri, okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı karşılaşılan en önemli sorunun “okul yöneticilerinin öğretmene karşı sert tutum ve davranışlar sergilemesi” olduğunu belirttikleri, bunu sırasıyla “okul yönetiminin alınan kararlarda öğretmenin görüşünü öğrenmek istememesi”, “Okul yöneticilerinin öğretmenler arasında ayrımcılık yapması” ve “okul yöneticilerinin seçmeli ders seçimi konusunda tercihini meslek derslerinden yana yapması” görülmektedir.

Okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinden dördü görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Yöneticilerin sert tutumu, öğretmeni öğrenci gibi görmesi, öğretmenin okuldan uzaklaşmasına ve başarının düşmesine neden olmaktadır.”* (KDÖ 12)

*“Öğrenciler dersten başarısız olduğunda bu öğretmene maledilmekte öğretmenin çabası gözardı edilmektedir. Öğretmene karşı hoşgörüsüyle yaklaşılmalı emekleri görmezden gelinmemelidir. Okulda karşılaşıldığında üstten bakar bir tavırla başını sağa sola çevirmek yerine güler yüz gösterip hâl hatır sormak idareye bir şey kaybettirmeyeceği gibi öğretmenleri de motive etmektedir.”* (KDÖ 10)

*“İdare bazen öğretmenler arasında ayrımcılık yapabilmektedir. Öğretmenlerden istenen belgelerde meslek hocalarında sorun bulmazken kültür dersi öğretmenlerinde en ufak şeyi sorun yapabilmektedir.”* (KDÖ 3)

*“Seçmeli derslerin seçiminde zaten ders saatleri fazla olan bölüm derslerine verilmesi bana mantıklı gelmiyor. Özellikle fen dersleri laboratuvarlarının kapatılıp bölümlere devredilmesi bizim dersler açısından çok kötü.”* (KDÖ 8)

Dördüncü olarak, “kültür dersi öğretmenleri, öğrencilerden kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltmiştir. Katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 5’de verilmiştir.

## Çizelge 5

*Kültür Dersi Öğretmenlerinin Öğrencilerden Kaynaklı Yaşadığı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Öğrencilerin derse ilgisiz olması	7
2. Kültür derslerin okul hayatının dışında bir işe yaramayacağı düşüncesi	4
3. Öğrencilerin yaşadıkları sosyoekonomik çevreden kaynaklı davranışları	3
4. Akademik başarı düzeylerinin düşük olması	3

Çizelge 5 incelendiğinde Kültür Dersi öğretmenleri, öğrencilerden kaynaklı yaşadıkları sorunlar konusunda karşılaşılan en önemli sorunun “Öğrencilerin kültür derslerine olan ilgisizliği” olduğunu belirttikleri, bunu sırasıyla “kültür derslerinin okulu hayatı dışında günlük hayatta bir işe yaramadığı gibi olumsuz bir düşünce”, “öğrencilerin yaşadığı sosyoekonomik çevreden kaynaklı olumsuz ahlaki davranışlar sergilemesi” ve “meslek liselerini tercih eden öğrenci profilinin genellikle akademik başarı düzeyinin düşük olması” sorunlarının izlediği görülmektedir.

Öğrenci kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinden dördü görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Derse ilgisizlik, kültür dersleri ya meslek liselerinden kaldırılın ya da ders geçmede etkili olsun. Zira öğrenci bölüm derslerinden geçti mi sınıfı geçiyor.”* (KDÖ 2)

*“Dersin kendilerine bir şey katmayacağı ve okulu bitirdikten sonra görülen derslerin hayatlarına yardımcı olmayacağını belirtirler. Öğrenilen şeylerin hayatlarının hangi kısmında kullanmaları gerektiğini öğretmek gerekir.”* (KDÖ 9)

*“Ahlaki sorunlarla karşılaşmaktayız. Bunun için öğrencilerde empati duygusu geliştirilebilir.”* (KDÖ 7)

*“Öğrencilerimiz her geçen gün tüm önem verdiğimiz değerleri kaybetmekte. Değerlerini kaybeden gençlik nerede, nasıl hareket edeceğini öğrenemediğinden bulunduğu ortamda davranış bozukluğu sergiliyor. Bunun çözümü için öğretmenin yetki ve statüsünün artırılması gerektiğine düşünüyorum.”* (KDÖ 11)

Beşinci olarak, “kültür dersi öğretmenleri, velilerden kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 6’de verilmiştir.

## Çizelge 6

*Kültür Dersi Öğretmenlerinin Velilerden Kaynaklı Yaşadığı Sorunlara İlişkin Bulgular*



Karşılaşılan Sorunlar	f
1. İlgisiz veli profili	9
2. Velinin okul ziyareti yapmaması	2
3. Velilerin eğitim düzeyinin düşük olması	1

Çizelge 6 incelendiğinde Kültür Dersi öğretmenleri, velilerden kaynaklı yaşadıkları sorunlar konusunda karşılaşılan en önemli sorunun “velilerin çocukların eğitimiyle ilgili bilgi sahibi olmak istememesi” olduğunu belirttikleri, bunu sırasıyla “velilerin okul ziyareti yapmaktan kaçındığı ve veli toplantısı yapıldığında da okula gelip öğrencinin akademik, mesleki ve ahlaki durumuyla ilgili öğretmenlerle iletişime geçmediği”, “velilerin eğitim düzeyi düşük olduğu için çocuğuna örnek olma ve ona rehberlik etme konusunda yetersiz kaldığı” görülmektedir.

Veli kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinden dördü görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Veliler çok ilgisiz. Çocuklarının hangi sınıfta olduğunu kaç yaşında olduklarını bile bilmiyorlar. Bu ilgisizlik içinde bizden onların yapması gereken görevleri yapmamızı bekliyorlar. İlk önce çocuklarını anlayıp onların ihtiyaçlarına karşılık vermelerini bekliyorum.”* (KDÖ 15)

*“Velileri pek görmediğimiz için pek sorun yok. Velilerin kendi çocuklarıyla daha fazla zaman geçirip, öğretmenle işbirliği içinde olması büyük çözüm olur.”* (KDÖ 6)

*“Velilerimiz eğitimsiz ve çocuğuna örnek olmamaktadır. Ayrıca çocuğu ile ilgili hiçbir olumsuz durumu kabullenmemektedir. Çözüm ya velinin eğitilmesi ya da gerektiğinde veliye yaptırım uygulanması.”* (KDÖ 12)

*“Öğrenciler gibi veliler de sınavda çıkmayacak derslere karşı ilgisiz olabilmekte, bu da öğrencinin derse karşı olumsuz tutum sergilemesine neden olabilmektedir. Velilere çocukları ve okulda ya da günlük hayatta çocuklarının karşılaşılabileceği problemlerle alakalı seminerler verilebilir. İlgisiz veliler tespit edilip bu velilerin daha bilinçli hale gelebilmeleri için çeşitli uygulamalar yapılabilir.”* (KDÖ 10)

Altıncı olarak “kültür dersi öğretmenleri, öğrencilerin ders materyallerine karşı ilgi/ilgisizlik kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 7’de verilmiştir.

#### Çizelge 7

*Kültür Dersi Öğretmenleri, Öğrencilerin Ders Materyallerine Karşı İlgi/İlgisizlik Kaynaklı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Derse olan ilgisizlik, ders materyaline de aynı şekilde	6
2. Ders materyalleri ücretsiz dağıtıldığı için değersiz görülüyor	3
3. Der materyalleri ilgi uyandırıcı bulunmuyor	2
4.Ders materyallerine bilgi kaynağı olarak bakılmıyor	2

Çizelge 7 incelendiğinde Kültür Dersi öğretmenleri, öğrencilerin ders materyallerine karşı ilgi/ilgisizlik kaynaklı karşılaşılan en önemli sorunun “öğrenci derse olan ilgisizliğini ders materyallerine karşı da gösteriyor” sorunu olduğu, bunu sırasıyla “ders materyalleri MEB tarafından ücretsiz dağıtıldığı için öğrenciler tarafından değersiz görülüyor”, “ders materyallerinin öğrenciler tarafından ilgi uyandırıcı olmadığı görsellerle zenginleştirilmesi uzun paragraflara yer verilmemesi” ve “öğrencilerin ders materyallerine bilgi kaynağı olarak bakmadığı, öğrencinin dönem sonuna kadar hiç kitap getirmediği, akıllı tahtayı film izlemek için kullanmak istediği” gibi sorunların takip ettiği görülmektedir.

Öğrencilerin ders materyallerine karşı ilgi/ilgisizlik kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinden dördü görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

“Öğrencilerimiz sadece ders materyallerine karşı değil derslere, eğitime karşı ilgi ve isteklerinde sorunlar var. Sınıfta kalmanın olmadığı bir eğitim sisteminde öğrencilerden ilgi beklemek bence imkânsız. Sınıfta kalma uygulaması tekrar getirilmeli.” (KDÖ 11)

“Kitaplar bedava verilene kadar daha dikkatli kullanılıyordu. Ama kaynak alabilen öğrenci sayısı azdı. Şimdi hepsinin kaynağı var ama yok. Eve giden kitap açılmıyor ya da okula gelmiyor.” (KDÖ 8)

“Ders kitapları ilgi uyandıracak düzeyde değil ve içi boş paragraflarla dolu ama bunun yanında etkileşimli tahtalar bir nebze olsa bu açığı kapatabilmekte.” (KDÖ 12)

“Öğrenciler herhangi bir kitap veya nota bilgi kaynağı olarak bakmıyor. Dikkatsiz kullanma, kaybetme, kaynağa zarar verme veya çöpe atma davranışları gösteriyor.” (KDÖ 17)

Yedinci olarak “kültür ve meslek dersi öğretmenleri arasında işbirliğine dayalı çalışma kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltmiştir. Katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 8’de verilmiştir.

#### Çizelge 8

*Kültür ve Meslek Dersi Öğretmenleri Arasında İşbirliğine Dayalı Çalışma Kaynaklı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Kültür ve meslek dersi öğretmenleri arasında iletişim kuramama	11
2. Öğretmenler ekonomik anlamda sıkıntı yaşadığı için ek işle meşguller	1

Çizelge 8 incelendiğinde Kültür ve meslek dersi öğretmenleri arasında işbirliğine dayalı çalışma kaynaklı karşılaşılan en önemli sorunun “kültür ve meslek dersi öğretmenleri arasında iletişim kuramama” sorunudur, ikinci sorun ise “öğretmenler ekonomik anlamda sıkıntı yaşadığı için ek iş meşgulliyetinde olduklarından diğer öğretmenlerle iletişim kurmak gibi bir düşünceye sahip değiller.”

Kültür ve meslek dersi öğretmenleri arasında işbirliğine dayalı çalışma kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinden dördü görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Meslek öğretmenleri genellikle bölümlerinde olduğu için tanışamama, diyalog eksikliği var. Okuldaki ortak aktiviteler artırılarak mesela bir çığköfte partisi gibi diyalog sorunu çözülebilir.”* (KDÖ 4)

*“Kendi okulumda öğretmen sayısının fazla olması öğretmenlerin birbirlerini tanımamalarına sebep oluyor. Netice itibariyle birbirini tanımayan öğretmen işbirliğine gitmekte zorlanıyor.”* (KDÖ 12)

*“Öncelikle bölüm hocaları kendilerini kültür dersi hocalarından ayrı tutmayacak. İletişimi koparmayacak. Ama bu okulda zor.”* (KDÖ 2)

*“Öğretmenler yaşam savaşı verdiklerinden, birden fazla işte çalışmak zorundalar, o yüzden yorgunluktan çok ilgisizler.”* (KDÖ 15)

Sekizinci olarak “kültür dersi öğretmenleri okulların/sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim-öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel etkinliklerinden kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltmiştir.

Katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 9’de verilmiştir.

#### Çizelge 9

*Kültür Dersi Öğretmenleri Okulların/Sınıfların Fiziksel Koşullarından, Eğitim-Öğretim Materyallerinden, Teknolojik Olanaklarından ve Eğitsel, Sosyal, Kültürel Etkinliklerinden Kaynaklı Yaşadığı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
-----------------------	---

1. Fiziksel koşulların yetersizliği	5
2. Sınıf mevcudunun fazla olması	3
3. Teknolojik olanakların kullanımını konusunda öğrencilerin bilinçlendirilmesi	2
4. Öğretmenlerin teknolojik materyalleri kullanım konusunda eğitilmesi	1

Çizelge 9 incelendiğinde Kültür Dersi öğretmenleri, okulların/sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim-öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel etkinliklerinden kaynaklı yaşadıkları sorunlar konusunda karşılaşılan en önemli sorunun “Okulların/sınıfların fiziksel koşullarının yetersiz olması” belirtilmiştir. Bunu sırasıyla “sınıf mevcudunun fazla olması” sorunu takip etmektedir. Meslek bölümlerinde öğrenciler 8-10 kişilik gruplara ayırıp ders işlenirken kültür derslerinde kalabalık gruplar halinde dersler işlenir. Bir diğer sorun ise “teknolojik olanakları kullanım konusunda öğrencilerin bilinçlendirilmesi” öğrencilerin okulun fiziksel koşullarını ve teknolojik olanakları eğitim-öğretim dışında kullanım eğilimi görülmektedir.

Okulların/sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim-öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel etkinliklerinden kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinden altısı görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Son dönemlerde akıllı tahta dışında herhangi bir materyal, laboratuvar bulunmadığından tüm dersler soyut ya da görsel olarak devam etmektedir.”* (KDÖ 5)

*“Yetersiz materyal, kısıtlı teknolojik olanaklar dil öğretimini güçleştirmektedir. İnteraktif öğrenme ortamları sağlanmalı, materyaller ve teknolojik imkânlar geliştirilmelidir.”* (KDÖ 10)

*“Meslek liselerinde meslek dersleri atölyelerde işlenirken gruplara ayrılan sınıflar 8-10 kişilik olurken kültür derslerinin kalabalık sınıflarda işlenmesi, zaten ilgisi olmayan öğrencileri sınıf içinde bir arada tutmak bazı sıkıntılara yol açıyor.”* (KDÖ 11)

*“Hiçbir etkinlik yapılmıyor. Okuldaki bütün boş alanlar öğrenci sınıfları için ayrılmış. Kitap etkinliği, müzik ve resim gibi hiçbir şeyin yapılmasına olanak yok. Yer yok çünkü.”* (KDÖ 15)

*“Öğrencilerin teknolojik materyalleri konusunda bilinçlendirilmesi lazım, amacı dışında kullanılması söz konusu”* (KDÖ 3)

*“Bazı öğretmenler teknoloji konusunda sıkıntı yaşayabilmekte. Bunun çözümü için sene başında bir seminer/kurs verilebilir.”* (KDÖ 17)

Dokuzuncu olarak “kültür dersi öğretmenleri, branşının haftalık ders saati süresi, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltmiştir. Katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin yarı

yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 10’de verilmiştir.

#### Çizelge 10

*Kültür Dersi Öğretmenleri, Branşının Haftalık Ders Saati Süresi, Müfredatı, Ders Kitapları, Yardımcı Ders Kaynakları, Sınavları Kaynaklı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Müfredattaki konulara göre ders süresinin az olması	7
2. Müfredatın öğrencilerin düzeyine uygun olmaması	3
3. Ders saatinin dışında etüt saatlerine ihtiyaç duyulması	2
4. Müfredatın yenilikçi olmaması	2

Çizelge 10 incelendiğinde Kültür dersi öğretmenleri, branşının haftalık ders saati süresi, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları kaynaklı karşılaşılan en önemli sorunun “müfredattaki konulara göre ders süresinin az olması” belirtildi. Müfredata göre dersler işlendiğinde süre yeterli gelmiyor bu durumda konular yüzeysel anlatılıyor. İkinci sorun ise, müfredatın öğrencilerin düzeyine uygun olmaması, konuların öğrencilere ağır gelmesi belirtiliyor. Diğer sorun “ders saatinin dışında etüt saatlerine ihtiyaç duyulması” konuları pekiştirmek, uygulama gerektiren konularda tekrar yapmak gerektiği, bazen verilen ödevlerin kontrol edilip dönüt verilebilmesi için ders dışı bir etüt saatine ihtiyaç duyuluyor. Bir diğer sorun ise “müfredatın yenilikçi olmaması” daha çok geleneksel tarzda hazırlanmış olması belirtilmiştir.

Branşının haftalık ders saati süresi, içeriği, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinden dördü görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Haftalık ders saatinin az olması, kazanımların verilmesini güçleştirmekte, az zamanda çok kazanım vermeye çalışılmaktadır. Bu da konuların pekiştirilmesini güçleştirmektedir.”* (KDÖ 10)

*“Şu anki mevcut müfredata göre haftalık ders saatlerimiz yeterli, ancak tekrar yapmak ve konuyu pekiştirmek amaçlı etüt tarzında ilave ders saati tanımlanarak daha başarılı olabiliriz.”* (KDÖ 14)

*“Öğrencilerimizin ortaokuldan ön bilgiye sahip olmadan gelmeleri, müfredattaki konuları vermemizi zorlaştırıyor.”* (KDÖ 11)

*“Daha yenilikçi, özgürlükçü, eşitci ve hiç kimseyi dışlamayan bir müfredat hazırlanması gerekir.”* (KDÖ 1)

Onuncu olarak, “kültür dersi öğretmenleri, öğrenciler ve velilerin kültür dersine verdikleri/vermedikleri önem, değer kaynaklı ne tür sorunlarla karşılaşmaktadır?” sorusu yöneltilmiştir. Katılımcı kültür dersi öğretmenlerinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki bu soruya verdikleri yanıtlar analiz edilmiş, ulaşılan sonuçlar Çizelge 11’de verilmiştir.

#### Çizelge 11

*Kültür Dersi Öğretmenleri, Öğrenciler ve Velilerin Kültür Dersine Verdikleri/Vermedikleri Önem, Değer Kaynaklı Sorunlara İlişkin Bulgular*

Karşılaşılan Sorunlar	f
1. Meslek lisesi öğrencilerinin kültür derslerini gereksiz görmesi	8
2. Sınıfta kalma olmadığı için dersler bir anlam ifade etmiyor	3
3. Üniversite sınavına girmeyi düşünmeyen öğrenci için diploma almak yeterli görülüyor	2

Çizelge 11 incelendiğinde Kültür dersi öğretmenleri, öğrenciler ve velilerin kültür dersine verdikleri/vermedikleri önem, değer kaynaklı karşılaşılan en önemli sorunun “meslek lisesi öğrencilerinin ve velilerinin kültür derslerini gereksiz görmesi” olduğu; veli ve öğrenci meslek liselerine okul olarak bakmıyorlar, meslek sertifikası aldıkları bir kurs olarak bakıyorlar. İkinci sorun ise “sınıfta kalma olmadığı için dersler bir anlam ifade etmiyor” meslek derslerinin kredisi daha yüksek olduğu için zaten sınıflarını geçip mezun oluyorlar. Diğer sorun ise “Üniversite sınavına girmeyecek öğrenci için diploma almak yeterli görülüyor” mezun olup diplomayı almakta günümüz eğitim sisteminde çok kolay gerçekleşiyor.

Öğrenciler ve velilerin kültür dersine verdikleri/vermedikleri önem, değer kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin Kültür Dersi öğretmenlerinden dördü görüşlerini şu şekilde belirtmişlerdir:

*“Öğrenciler derslerin önemsiz olduğunu ve kendilerine yarar sağlamayacağını düşündükleri için derslere olan ilgileri azdır.” (KDÖ 9)*

*“Meslek liselerinde veli ilgisinin yetersiz oluşu, öğrencinin sektöre yakın olması nedeniyle kültür dersleri ciddiye alınmıyor.” (KDÖ 5)*

*“Nasıl olsa zayıf alsam da sınıfı geçerim, önemli değil modunda oldukları için bir değerimiz yok.” (KDÖ 8)*

*“Kültür derslerinde öğrencilerin başarılarının az olması dersimize olan ilgiyi de azaltmaktadır.” (KDÖ 14)*

## 2. Kültür Dersi Öğretmenlerinin Karşılaştıkları Sorunların Çözümüne İlişkin Öneriler

Kültür dersi öğretmenlerinin okula aidiyet/ait olmama duygusu kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde meslek liselerini tercih eden öğrencilerin mesleki dersleri öğrenmeye daha çok önem verdikleri, kültür derslerinin meslek hayatında ikinci planda olduğu, söylenebilir. Okul yöneticilerinin tüm

öğretmenlerle iş birliği içinde iletişim kurarak öğretmeni okula ait hissettirebilir. Ayrıca MEB'in öğretmene verdiği değer toplum tarafından hissedilirse öğretmene olan bakışın değişmesi, öğretmeni okula ait hissettirip daha iyi çalışması sağlanabilir.

Kültür dersi öğretmenleri, Bakanlık, İl ve İlçe MEM'in yönetim anlayışı ve yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde kültür dersi öğretmenlerinin karar alma sürecine dahil olmak istedikleri, alınan ve uygulanacak kararların şeffaf bir şekilde yapılması, Bakanlık bünyesinde çalışan herkesin liyakat sahibi insanlar olması gerektiği şeklinde sıralanabilir. Öğretmenler sahada çalıştığı için alınan ve uygulanan kararlarla ilgili söz sahibi olmak istedikleri söylenebilir.

Kültür dersi öğretmenleri, okul müdürü ve müdür yardımcılarının yönetim anlayışı ve bu yöneticilerin kişisel tutum ve davranışlarından kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, okul yöneticilerinin öğretmenlerine karşı sert tutum ve davranışlarının olması, öğretmenlerle iletişim kurma konusunda çaba göstermemesi, öğretmenlerin görüşlerine önem vermemesi, meslek dersi öğretmenlerine daha toleranslı davranıldığı ve meslek derslerinin daha önemli görülmesi gibi sorunlarla karşılaşıldığı görülmektedir. Okul yöneticilerinin tüm öğretmenlerle iş birliği içinde iletişim kurarak her öğretmenin ve dersinin değerli olduğunu hissettirerek öğretmenin sorunlarını çözebilir. Ayrıca okul yönetimi okulun tüm öğretmenlerine yöneticilik yaptığı için herkeşe eşit ve samimi davranmalıdır. Aksi tutum ve davranışlar öğretmen tarafından farklı algılanıp öğretmenin okula ve derslerine olan motivasyonunu olumsuz yönde etkilemektedir.

Kültür dersi öğretmenleri, öğrencilerden kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, öğrencilerin kültür derslerine ilgi duymadıkları, kültür derslerinin okul hayatının dışında bir işe yaramayacağı düşüncesi, meslek derslerini öğrenmenin kendileri için yeterli olacağı düşüncesi, meslek liselerini tercih eden öğrencilerin genellikle akademik başarısının düşük olduğu söylenebilir. Meslek eğitimi dışında genel kültür ve genel yetenek alanlarında da insanların belli bir seviyede olması gerektiği, toplumda insanlarla beraber yaşamak belli bazı kuralları öğrenmeyi gerektirir ve bu kuralları okul toplumunda öğretebiliriz, öğrencilere bu bilinci kazandırma okul yöneticilerinin tüm öğretmenlerle ve velilerle iş birliği içinde hareket etmesiyle gerçekleştirilebilir.

Velilerden kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, öğrencilerde olduğu gibi velilerinde okula, derslere ve en önemlisi çocuklarına karşı ilgisiz olduğu görülmüştür. Velilerin genellikle okul ziyareti yapmaktan kaçındığı, çocuğuyla ilgili herhangi bir olumsuzlukla karşılaşmak istemediği belirlenmiştir. Veli toplantılarına akademik ve ahlaki anlamda zayıf olan öğrenci velilerinin özellikle gelmediği görülmüştür. Ayrıca çocukları meslek lisesinde okuduğu için kültür derslerindeki başarısızlık da velileri rahatsız etmemektedir. Meslek liselerini tercih eden öğrencilerin velilerinin de genellikle öğrenim düzeyi yüksek olmadığı için iş birliği içinde hareket etmek pek mümkün olmamaktadır.

Öğrencilerin ders materyallerine karşı ilgi/ilgisizlik kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, derslere ilgi göstermeyen öğrencilerin ders materyallerine karşı da aynı tutumu gösterdikleri gözlemlenmiştir, ders materyalleri MEB tarafından ücretsiz sağlandığı için öğrenciler için kıymetsiz olduğu, ders materyalleri öğrenciler tarafından ilgi uyandırıcı bulunmadığı, daha fazla görseller içermesi ve etkinliklere daha fazla yer verilmesi gerektiği ve ders materyallerine bilgi kaynağı olarak bakılmadığı gibi sorunlarla karşılaşıldığı görülmektedir. Ders materyaline ilgi gösterilmesi öncelikle öğrencinin okula, eğitim-öğretime, öğretmene karşı bakışının değişmesiyle düzeltilebilir. Öğrencide bu anlamda farkındalık oluşturulabilirse ders materyaline ilgi, alaka doğal olarak değişecektir.

Kültür ve meslek dersi öğretmenleri arasında işbirliğine dayalı çalışma kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, öğretmenlerin birbirleriyle iletişim kurmadığı belirlenmiştir. Bunun sebepleri bazı okullarda öğretmen sayısının fazla olmasından, bazı okullarda da meslek dersi atölyelerinin okul dersliklerinin dışında olması, öğretmenleri fiziksel olarak bir araya getirmemesindedir. Bir başka sorun ise öğretmenlerin aldıkları maaşla geçinememesi sebebiyle ek iş meşguliyetinin olması öğretmeni tam anlamıyla okula ve iş arkadaşlarına yoğunlaşmamasına sebep oluyor. İlk sorunun çözümü okulun belli zamanlarda öğretmenleri bir araya getiren etkinlikler düzenleyerek kolaylıkla çözülebilir. Okulun tüm öğretmenleri iletişim halinde olduğunda sık sık öğrencilerin durumuyla ilgili konuşulup fikir alışverişi yapılabilir. İkinci sorunun çözümü MEB'in öğretmen maaşlarında iyileştirmeye gitmesiyle mümkündür. Öğretmenin mutlu olabilmesi ve verimli çalışabilmesi için ayın sonunu nasıl getireceğim düşüncesi içinde olmaması gerekir. Mutlu öğretmen mutlu bireyler yetiştirir.

Kültür dersi öğretmenleri okulların/sınıfların fiziksel koşullarından, eğitim-öğretim materyallerinden, teknolojik olanaklarından ve eğitsel, sosyal, kültürel etkinliklerinden kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, okullarda fiziksel koşulların yetersiz olduğu belirtilmiştir. Bunun çözümü için, okullar inşa edilirken kültür derslerinin işlendiği sınıfların dışında sosyal etkinliklerin yapılacağı alanlar da planlanabilir. Kulüp etkinlikleri için özel alanların oluşturulması öğrenci ve öğretmenleri motive edecektir. Beden eğitimi dersine hazırlık için kız ve erkek öğrencilere soyunma odaları yapılabilir. Okullarda yapılan toplantılar için toplantı salonları yapılabilir. Sınıf mevcutlarının fazla olması öğretmenlerin her öğrenciyle birebir temas kurmasını zorlaştırır. Meslek bölümlerinde küçük gruplar oluşturulurken kültür derslerinde topluca ders verilmesi öğrencilerin başarısını etkilemektedir. Teknolojik materyalleri öğrencilerin bilinçsizce kullanması da okulun başarı düzeyini düşürmektedir. Öğrenciler bu konuda bilinçlendirilmeli ve disiplin kuralları uygulanmalıdır. Öğretmenlerin teknolojik materyalleri kullanması konusunda da bazı eksiklikler görülmektedir. MEB'in bu konuyla ilgili olarak zaman zaman eğitimler vermesi bu sorunu çözecektir.



Branş dersinin haftalık ders saati süresi, içeriği, müfredatı, ders kitapları, yardımcı ders kaynakları, sınavları kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, müfredata göre ders süresinin az olduğu, müfredatın hafifletilmesi veya ders süresinin uzatılması dersin kazanımlarının öğrenciye kazandırılması için gerekli olduğu söylenebilir. Müfredat öğrencilerin düzeyine uygun şekilde güncellenebilir, meslek liselerinde okuyan öğrencilerin akademik başarılarının düşük olduğu göz önünde bulundurulmalıdır. Bir başka sorun ise ders saatlerinin dışında etüt saatlerine ihtiyaç duyulduğudur. Bazı derslerin ödev sorumluluğu, tekrar ve pekiştirmeyle öğretilmeye ihtiyacı vardır; bu sebeple ihtiyaç duyulan branşlar için etüt saatleri belirlenebilir. Müfredat yenilikçi olmalı ve yardımcı kaynaklar mutlaka olmalıdır. Yardımcı kaynaklara erişim öğrenci için sıkıntı oluşturabilir, ders kitapları gibi ücretsiz sağlanması bu sorunu çözecektir.

Öğrenci ve velilerin kültür dersine verdikleri/vermedikleri önem, değer kaynaklı karşılaşılan sorunlara ilişkin kültür dersi öğretmenlerinin görüşleri bir bütün olarak incelendiğinde, meslek lisesi öğrencilerinin kültür derslerini gereksiz görmesi sorununun, derslerin temel okuma, anlama, anlatma gibi temel beceriler içerdiği benimsenmeli ve okul aile işbirliği mutlaka sağlanmalıdır. Sınıfta kalma olmadığı için dersler bir anlam ifade etmiyor, bu sebeple kültür derslerine önem verilmiyor. Bu sorunun çözümü MEB'in sınıf geçmeyi belli kriterlere bağlamasıyla çözülebilir. Genel kültür-yetenek bilgileri liseyi okuyan her öğrencinin belli bir düzeyde bilmesiyle mutlaka sağlanmalıdır. Üniversite sınavına girmeyecek öğrencide sadece diploma alma beklentisi var. Kültür derslerinin kredileri yükseltilerek öğrencinin kültür derslerine ilgisi artırılabilir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmanın temel amacı meslek liselerinde görev yapan kültür dersi öğretmenlerinin karşılaştığı sorunlar ve çözüm önerilerinin belirlenmesidir. Bu araştırmadan ortaya çıkan temel sonuç, meslek liselerinde görev yapan kültür dersi öğretmenlerinin birkaç açıdan yaşadığı sorunlardır. Bu araştırma Diyarbakır ve Malatya illerinde görev yapan kültür dersi öğretmenleriyle yapılmıştır ve benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçları sıralarsak ilk sırada meslek liselerini tercih eden öğrencilerin akademik anlamda başarı düzeyleri düşük olduğu için kültür derslerine de ilgilerinin az olduğu ve meslek liselerine öğrencilerini gönderen velilerin de çocuklarından beklentisi kısa zamanda iş edinmesi olduğu için kültür derslerine velilerinde ilgisiz olduğudur. Meslek derslerinin ders kredilerinin yüksek olması da kültür derslerini öğrenci için ikinci planda tutmaktadır.

İkinci sonuç, meslek dersi ve kültür dersi öğretmenlerinin bazen fiziksel şartlardan dolayı veya büyük okullarda öğretmen sayısının fazla olmasından dolayı iletişim halinde olmamaktadır. Aynı okulda çalışan ama birbirlerini tanımayan öğretmenler öğrenciler hakkında gerekli bilgi paylaşımı yapamadığı için öğrencinin durumuyla ilgili yaşanan sorunlardan haberdar olunamayıp sorunlara çözüm bulunamayınca sorunlar kartopu misali büyüyüp içinden

çıkılmaz hale gelmektedir. Okul yönetiminin okuldaki öğretmenleri belli dönemlerde biraraya getirip sosyal etkinlikler düzenlemesi bu sorunun çözümü için etkili olacaktır.

Üçüncü sorun ise okul yöneticilerinin de öğretmenle iletişim halinde olmamasıdır. Bu sorun öncelikle o öğretmenin kendisini okula ait hissetmesi için oldukça önemlidir. Kendisini çalıştığı kuruma ait hisseden öğretmen işini daha iyi yapmaya çalışır. Okulun ve öğrencilerin sorunlarına duyarlı olur. Aidiyet duygusu işbirliği içinde çalışmayı da kolaylaştırır. Bunun için yöneticilerin okula her gelen öğretmeni tanımaya çalışma ve sürekli iletişim halinde olması bu sorunu çözecektir.

### Öneriler

Araştırma sonucunda ulaşılan bulgulara dayalı olarak geliştirilen öneriler uygulamacılar ve araştırmacılar için öneriler olarak iki başlık altında düzenlenmiştir.

#### *Uygulamacılar için Öneriler*

1. Meslek dersi öğretmenleri öğrencilerine kültür derslerinin de önemli olduğunu belirtmeli.
2. Kültür derslerinin ders kredisi yükseltilerek derse olan ilgi arttırılabilir.
3. Meslek ve kültür dersi öğretmenleri sık sık biraraya gelerek öğrencilerin durumu ile ilgili istişare yapabilirler.
4. Okul yönetimi meslek ve kültür dersi öğretmeni ayrımı yapmadan, iletişimi güçlendirip, işbirliği yapabilir.

#### *Araştırmacılar İçin Öneriler*

1. Benzer bir araştırma okulun diğer bileşenleri olan müdür, müdür yardımcısı, meslek dersi öğretmenleri, veliler ve öğrencilerle de yapılabilir.
2. Bu çalışma nitel bir araştırmadır. Genellenebilir sonuçlara ulaşabilmek için benzer bir araştırma nicel olarak da gerçekleştirilebilir.

### KAYNAKÇA

Konan, N. (2012). İlköğretim okulu ve lise öğretmenlerinin sigara içme alışkanlıkları, *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 2(4), 74-98.

- Konan, N. (2013). Educational supervisors' locus of control, *Eurasian Journal of Educational Research*, 51, 45-64.
- Konan, N. (2013). İlköğretim okulu yöneticilerinin okuma alışkanlıkları. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 19(1), 31-59.
- Konan, N., Bozanoğlu, B. ve Çetin, R.B. (2019). Millî Eğitim Bakanlığı teftiş politikalarına ilişkin okul yöneticileri ve öğretmen görüşleri. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 7(4), 1449-1474. doi: 10.14689/issn.2148- 624.1.7c.4s.7m
- Konan, N. ve Oğuz, V. (2009, 1-3 Ekim). Öğretmenlerin okuma alışkanlıkları. *18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi, s.411, İzmir.
- Konan, N. ve Oğuz, V. (2013). Öğretmenlerin okuma alışkanlıkları. *Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(1), 87-103.
- Konan, N. ve Oğuz, V. (2016). Pedagojik formasyon öğrencilerinin öğretmenlik özyeterlik inancı ile yaşam yönelimi algısı arasındaki ilişki, E. Babaoğlu, E. Kırıl, ve A. Çilek (Ed.) *Eğitime Dönüş*, (ss. 275-283), Ankara: EYUDER.
- Konan, N., Yılmaz, S. ve Bozanoğlu, B. (2017). Okul müdür yardımcısı görevlendirilmesine ilişkin yönetici ve öğretmen görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 23(1), 105-134. doi: 10.14527/kuey.2017.004

**KUŞAKLAR ARASI ANNELERİN ÇOCUK YETİŞTİRME TARZINA İLİŞKİN  
FENOMENOLOJİK BİR İNCELEME****A PHENOMENOLOGICAL EXAMINATION ON THE CHILD RAISING STYLE OF  
INTERGENERATIONAL MOTHERS****Merve DOĞAN<sup>1\*</sup>, Supha Nur KÜÇÜKBAHÇE<sup>2</sup>**

<sup>\*1</sup> Fırat University, Education Faculty, Department of Psychology and Counseling ORCID  
NO: 0000-0002-3655-5070

<sup>2</sup> Fırat University, Education Faculty, Department of Psychology and Counseling ORCID  
NO: 0000-0002-7924-0984

**Özet**

Her annenin çocuk yetiştirme tarzı birbirinden farklıdır. Bu farklılıklar zaman içinde birbirine ne kadar çok benzerlik gösterse de zamanla beraber hep bir devinim içerisinde olmuştur. Özellikle teknolojinin hayatımıza katılmasıyla beraber çocuk yetiştirme metotlarına ilişkin sorular gündemde yerini korumaktadır. Bu durum da çocuk yetiştirme her kültürde ve her zamanda ne kadar önemli olduğunu göstermektedir. Bu çalışmanın amacı, eski kuşak ve yeni kuşak annelerin çocuk yetiştirme metotlarını karşılaştırmak ve bu durumun bireylerin psikolojisi üzerine olan etkilerini incelemektir. Bu çalışma eski ve yeni kuşak annelerinin deneyimlerinin incelendiği bir olgu bilim (fenomenolojik) desenin kullanıldığı nitel çalışmadır. Çalışmanın evrenini 40 yaş üstü ve 40 yaş altı anneler oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklem grubunu ise 40 yaş üstü 11 kadın ve 40 yaş altı 11 kadın, toplam 22 kadın oluşturmaktadır. Araştırma verilerini toplamak için "Yarı yapılandırılmış görüşme formu" kullanılmış ve 22 bireyden online görüşme suretiyle veriler elde edilmiştir. Görüşmeler kapsamında ilk önce bireylere çeşitli demografik bilgileri içeren sorular sorulmuştur. Daha sonra çalışmanın asıl amacı olan çocuk yetiştirme metotlarına ve birey psikolojisine ilişkin yarı yapılandırılmış sorular sorulmuştur. Sorulardan elde edilen cevaplar transkriptasyona tabi tutulmuş ve Word formatında yazı haline getirilmiştir. Word'e aktarılan veriler MaxQda 20 Paket programı yardımıyla analize tabi tutulmuş, tema ve alt temalar oluşturulmuştur. Araştırma kapsamında elde edilen sonuçlar incelendiğinde katılımcı ifadelerinin 6 tema etrafında şekillendiği görülmektedir. Bu temalar genel olarak bireylerin çocuklarını yetiştirdikleri çevrenin hayat koşulları, kullandıkları özel yöntemler, sakinleştirme yolları ve tedaviye yaklaşımları üzerine yoğunlaşmaktadır. Araştırma elde edilen verilerin işlenmesi ile araştırmacı ve uygulayıcılara çeşitli önerilerle bitirilmiştir.

**Anahtar kelimeler:** Çocuk yetiştirme, Eski ve Yeni kuşak Anneleri, Nitel Araştırma

## Abstract

Every mother's child-rearing style is different from each other. Although these differences have been very similar to each other over time, they have always been in constant motion with time. Especially with the introduction of technology into our lives, questions about child rearing methods remain on the agenda. This situation shows how important child rearing is in every culture and at every time. The aim of this study is to compare the child rearing methods of old generation and new generation mothers and to examine the effects of this situation on the psychology of individuals. This study is a qualitative study using a phenomenological design in which the experiences of old and new generation mothers are examined. The population of the study consists of mothers over the age of 40 and mothers under the age of 40. The sample group of the study consisted of 11 women over the age of 40 and 11 women under the age of 40, totaling 22 women. "Semi-structured interview form" was used to collect the research data and data were obtained from 22 individuals through online interviews. Within the scope of the interviews, firstly, questions including various demographic information were asked to the individuals. Then, semi-structured questions were asked about child rearing methods and individual psychology, which is the main purpose of the study. The answers obtained from the questions were transcribed and written in Word format. The data transferred to Word were analyzed with the help of MaxQda 20 Package program, and themes and sub-themes were created. When the results obtained within the scope of the research are analyzed, it is seen that the participant statements are shaped around 6 themes. These themes generally focus on the living conditions of the environment in which individuals raise their children, the special methods they use, ways to calm them down and their approach to treatment. The research is concluded with various suggestions for researchers and practitioners with the processing of the data obtained.

**Key words:** Child rearing, Old and New Generation Mothers, Qualitative Research

## GİRİŞ

Dünyada hiçbir canlının yavrusu, yeni doğan bebek kadar bakıma ve korunmaya muhtaç değildir. Bebeğin insan çevresinin ve özellikle annesinin olumlu veya olumlu davranışları onun üzerinde yaşam boyu kalıcı izler bırakabilir. (Geçtan,1983) İnsanoğlu dünyaya geldiğinden itibaren hep birinin tesiri altında kalmıştır. Özellikle 0-6 yaş arası dönemde istemsizce öğrendiklerimiz tüm hayatımızı şekillendirmektedir. Bu süreç içerisinde bakım veren ile çocuk arasında farklı bir bağ kurulur. Kendi ihtiyaçlarını karşılayamayan çocuk bakım verene bağımlı hale gelir. Bu bağın nasıl kurulduğu ve devam ettiği ise çocuk için hayati bir önem taşımaktadır. Ebeveynlerin, çocuklarını yetiştirirken benimsedikleri tutum ve davranışların bireyin hayatına etkisi uzun yıllardır birçok araştırmaya konu olmuştur. Bugün doğumla birlikte hayata uyum sağlamaya çalışan çocuğun en önemli dayanağının ebeveyni olduğu bilinmektedir. Sosyal becerilerin ve kişiliğin geliştiği, değerlerin edinildiği çocukluk sürecinde ilk etkileşim ailede başlamaktadır. Ebeveynin benimsediği anne-baba tutumu, yani

çocuğun fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarını gidermedeki tarzı, çocuğa sevgi ve ilgi gösterme biçimi, çocuk için sağladığı ortamın güvenli ve huzurlu olması gibi durumlar; çocuğun kendisine ve çevresine güven duyabilmesi, kendisini ifade edebilmesi, umut edebilmesi, girişimde ve üretimde bulunabilmesi, problemlerini çözebilmesi gibi birçok hayati kazanıma kaynaklık teşkil etmektedir.( Sümer, Aktürk, Helvacı, 2010) Bir çocuğun küçüklüğünde aldığı ilk intibalar, bütün ömrünce devam eder. (Heinrich Schlimann) Ebeveynlerin çocuk yetiştirme tutumlarına yönelik yapılan araştırmaların (Yılmaz, 2000; Aslan, 2005; Şimşek, 2006; Akdeniz, 2009; Özel, 2009; Yılmaz, 2009; Hoşcan, 2010; Yarapsanlı, 2011; Zabun, 2011; Saral, 2018; Çevikbaş,2018) çoğunlukla bu tutumların çocuk üzerindeki etkilerinin anlaşılmasına yönelik olduğu, annelerin çocuk yetiştirmeye yönelik temel değer, tutum ve davranışlarını yani annelerin çocuk yetiştirme tutumlarını belirleyen ve etkileyen faktörleri tespit etmeyi hedefleyen araştırmaların sayıca az olduğu görülmektedir. Ebeveyn tutumunun çocuk üzerindeki etkisini inceleyen çalışmalar kuşkusuz büyük önem taşımaktadır. Ancak annelerin çocuk yetiştirme tutumuna etki eden faktörlerin araştırılması da oldukça gereklidir. Çocukyetiştirmenin sadece çocuk üzerinde değil anne üzerinde de olumlu veya olumsuz etkileri vardır. Annenin çocuğu yetiştirirken kullandığı metotlar, söylemler ve davranışlar çocuk için bir rol model haline gelmektedir. Zamanla beraber kullanılan bu yöntemlerin bazıları değişikliğe uğrarken bazıları ise yok olmaktadır. Aynı zamanda kullanılan yöntemlerin bazıları her ne kadar benzerlik gösterse de kullanım amaçları yönünden farklılık göstermektedir. Bizler bu çalışmada kırk yaşın üzerinde olan anneleri eski kuşak olarak, kırk yaşın altında olan anneleri ise yeni kuşak olarak nitelendirdik. Bu nitelendirmedeki temel amaç ise annenin davranışlarını, kullandığı yöntemleri ve psikolojik etkilerini zaman yönünden incelemek ve karşılaştırmaktır.

Bu çalışmanın amacı; eski kuşak ve yeni kuşak annelerin çocuk yetiştirme metotlarını incelemek, bu metotların altında yatan sebepleri saptamak ve her iki kuşağın yöntemlerini karşılaştırmaktır. Aynı zamanda bu durumun bireylerin halihazırdaki psikolojik sağlıkları üzerine olan etkilerini incelemektir. Ayrıca bu çalışma ile zamanın çocuk büyütme üzerinde olan etkisinin incelenmesi de amaçlanmıştır.

## YÖNTEM

### Araştırma Deseni

Nitel bir araştırma olan bu çalışmada, eski ve yeni kuşak annelerinin deneyimleri ele alınmıştır. Bireylerin çocuk yetiştirmeye ilişkin deneyimlerinin ele alındığı bu çalışma nitel araştırma desenlerinden olgu bilim (fenomenoloji) kapsamına girmektedir. Creswell (2007) fenomenoloji çalışmalarında amaçlanan şeyin, bir olgu ile ilgili farklı kişisel deneyimleri belirlemektir.

### Çalışma Grubu

Bu çalışmada amaçlı örnekleme kullanılmıştır. Amaçlı örneklemin kullanılmasındaki gaye, araştırılacak olguyu deneyimlemiş olan kişilerin belirlenmesidir (Creswell,Clark,2017). Bu çalışmada çocuk yetiştiren annelerin deneyimlerini ve psikolojik sağlıkları üzerine olan etkilerini incelemek amacıyla iki aşamadan oluşan görüşme formu uygulanmıştır. 40 yaş üstü 11 ve 40 yaş altı 11 kadın olmak üzere toplam 22 kişinin cevapları analize tabi tutulmuştur.

## Veri Toplama Aracı

Araştırma kapsamında farklı yaş aralığında bulunan bireylere 2 bölümden oluşan form uygulanmıştır. Birinci kısımda, çeşitli demografik bilgilere ilişkin sorular yer almaktadır. İkinci kısımda, bireylerin çocuk yetiştirme deneyimlerini, psikolojik sağlıklarına olan etkilerini ve bir diğer kuşak annelerine yönelik bakış açılarını tespit etmeye yönelik sorular yer almaktadır.

## Verilerin toplanması

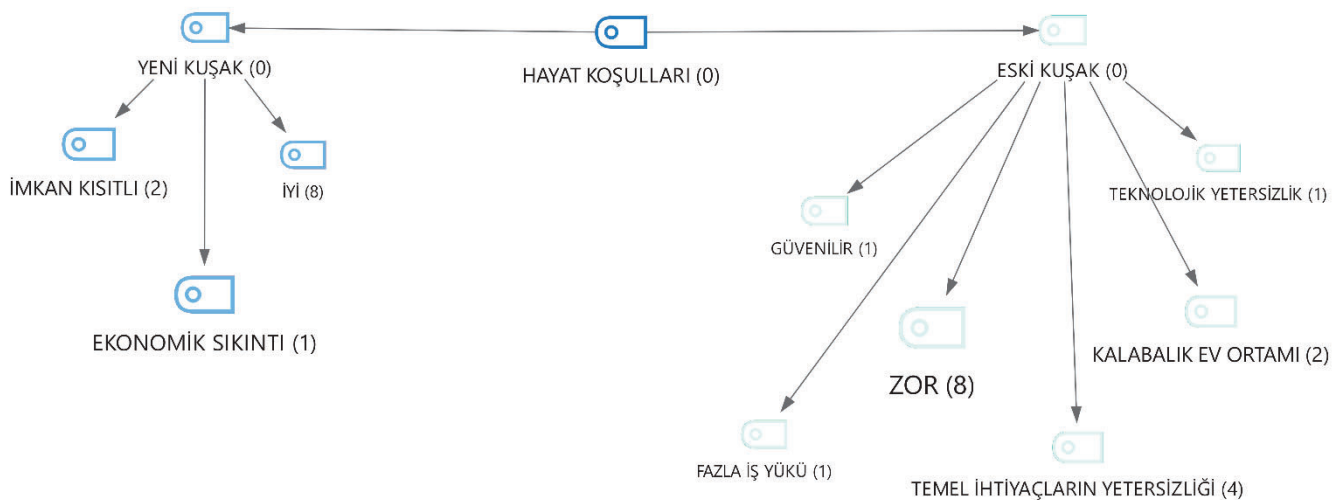
Yapılan görüşmeler için önceden katılımcılardan teyit alınmak suretiyle, görüşmeler kaydedilmiştir. Görüşmenin başında ilk önce katılımcılara çeşitli demografik bilgiler sorulmuş; akabinde ise, araştırmanın amacına ilişkin algılarını ortaya çıkaracak sorulara geçilmiştir.

## Verilerin Analizi

Veri toplamanın tamamlanmasıyla beraber verilerin analizi aşamasına geçilmiştir. Öncelikle cevaplar excel dosyasına alınmıştır. Daha sonra tüm verilerin analizinde Maxqda 20 Paket Programından yararlanılmıştır. Cevapların yazılı dokümanları bu programa yüklenerek analizler yapılmıştır. Nitel araştırmada, araştırmacıya yol gösterecek bazı basamaklardan söz etmek mümkündür (Pietkiewicz ve Smith, 2014)

## BULGULAR

Bu başlıkta çalışmadan elde edilen verilere ilişkin analiz sonuçları sunulmaktadır. Elde edilen bu bulgular aşağıda sunulmuştur. Katılımcıların çocuk yetiştirme deneyimlerine ilişkin analiz sonuçlarından elde edilen temalara yer almaktadır.



Şekil 1. Çocuğun Yetiştirildiği Dönemin Hayat Koşulları ve Ona İlişkin Alt Temalar

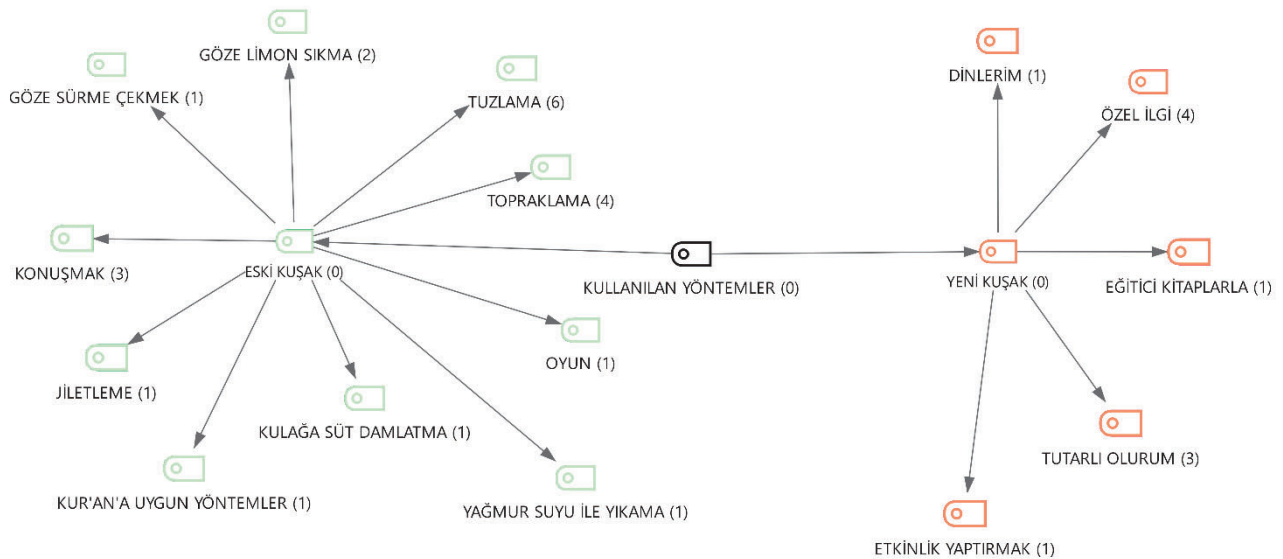
Şekil 1’de görüldüğü gibi hayat koşulları temasına ilişkin alt temalar görülmektedir. Eski kuşağın en çok dile getirdiği hayat koşullarının zor olduğudur. Diğer temalar ise kalabalık ev ortamı, temel ihtiyaçların yetersizliği, fazla iş yükü, teknolojik yetersizlik ve güvenilir ortamdır. Buna ilişkin katılımcı ifadeleri ise;

- "Önceden imkanlar yoktu bez yerine toprakla altına bağlardık. Kıtık gibi bir zamanda büyüttük. Bakkallarda bir şey bulmak gğnlerce sürüyordu. İnekleri olanlardan alıyorduk. Ama parayla alım aatım olmuyorfu takas ile oluyordu."

Yeni kuşağın ise en çok dile getirdiği, hayat koşullarının iyi olduğudur. Diğer temalar ise imkân kısıtlılığı ve ekonomik sıkıntıdır. Buna ilişkin katılımcı ifadeleri ise:

- "Genel olarak iyiydi diyebilirim. Her şeye ulaşım kolaydı"
- "Hayat koşulları iyiydi. Çocuklarıma zaman ayırabiliyordum ve ayırıyorum."

Yukarıdaki katılımcı ifadeleri dikkate alındığında, eski kuşak annelerinin çocuklarını yetiştirdikleri çevrede hayat koşulları genel olarak zorken yeni kuşak annelerinin döneminde koşullar daha olumlu bir yön seyretmiştir.



## Şekil 2. Kullanılan Yöntemlere İlişkin Tema ve Alt Temalar

Şekil 2’de görüldüğü üzere kullanılan yöntemlere ilişkin tema ve alt temalar mevcuttur. Eski kuşak annelerinin en çok tuzlama yöntemini kullandığı görülmektedir. Diğer alt temalar ise; topraklama, oyun, göze limon sıkma vb. dir. Buna ilişkin katılımcı ifadeleri aşağıdaki gibidir:

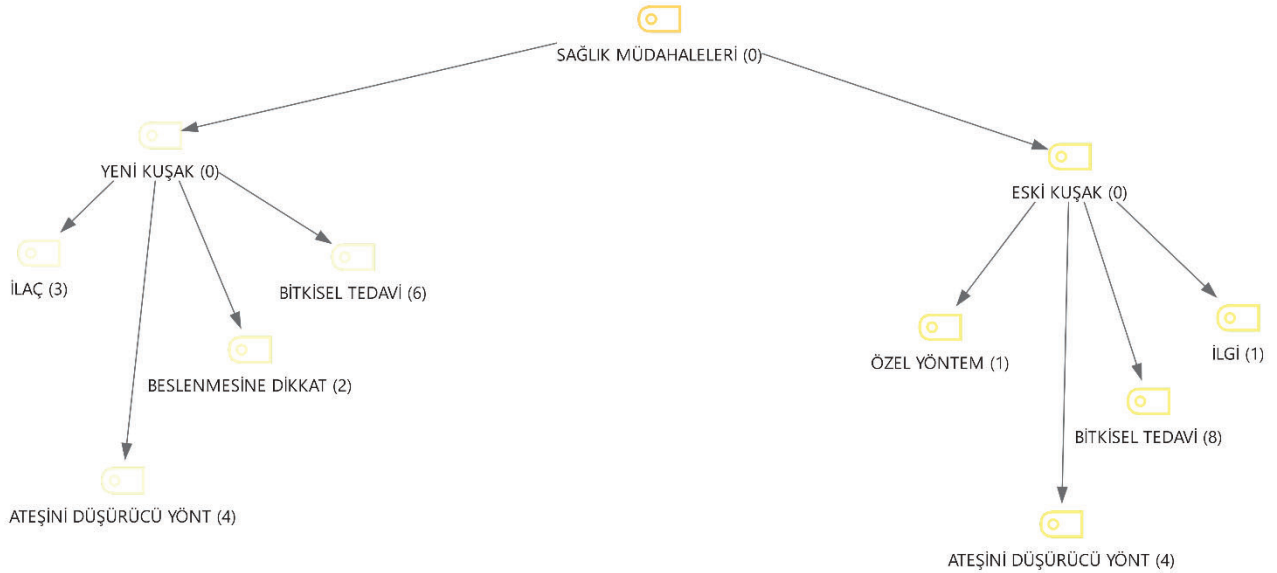
- "Bazı çocuklarımızı tuzladık sebebi ise çocuk pişik olmasın diye"
- "Çocuğu doğduğunda tuz ile yıkadık. Etleri daha sıkı olsun diye."
- "Bezleri için toprak kullanırdım. Hiç iltihap kapmazdı, gazları olmazdı bugünkü çocuklar gibi."

Yeni kuşak annelerinin en çok kullandığı yöntem özel ilgidir. Diğer alt temalar ise; dinlemek, tutarlı olmak, eğitici kitaplardan destek almak ve etkinlik yaptırmaktır. Buna ilişkin katılımcı ifadeleri aşağıdaki gibidir:



- "Bebeklik döneminde daha çok beslenmesine ve uykusuna çok önem verirdim şimdi ki yaşlarında beslenmesine ve kariyerine önem veriyoruz"

Yukarıdaki katılımcı ifadeleri dikkate alındığında, eski ve yeni kuşak annelerinin kullanmış oldukları özel yöntemler birbirinden farklılık göstermektedir.



**Şekil 3 Yapılan Sağlık Müdahaleleriyle İlgili Tema ve Alt Temalar**

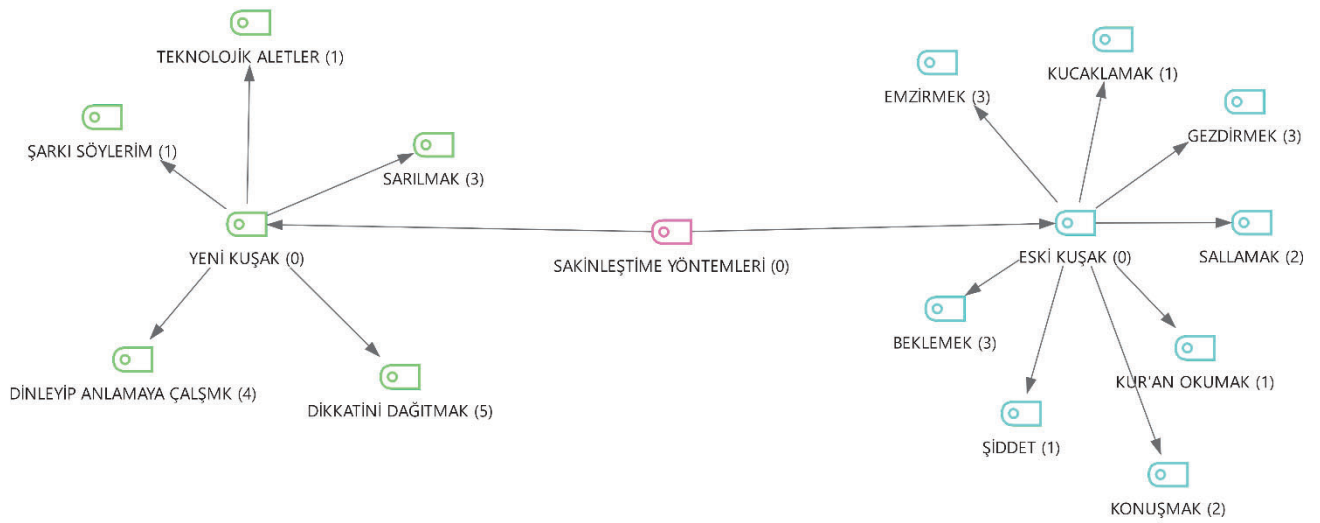
Şekil 3'te görüldüğü gibi çocuğa yapılan birtakım sağlık müdahaleleri için alt temalar görülmektedir. Eski kuşakta en çok dile getirilen yöntemin bitkisel tedavi olduğu görülmektedir. Bunun yanında özel yöntem, ilgi, ateşini düşürücü yöntemler gibi alt temalar mevcuttur. Buna ilişkin katılımcı ifadeleri aşağıdaki gibidir:

- "dağ çayı gibi alternatif tıpi kullanırdık. Nen limon gibi..."
- "ayranlı su mide bulantısı için, ısıtılmış havlu ve ısıtılmış kiremiti beline sardırırm bel ağrısı ya da karın ağrısı için. Bileğine bez bağlama kol ağrısı için. Kabakulak ağrısı için kaşığı birazcık ısıtıp o şişkinliğin üzerine konulup kulağa doğru iteliyerek daha kolay iyileşmesini sağlıyorduk. Kuluçlarını çekiyoruz belini sıvazlıyoruz..."

Yeni kuşakta en çok dile getirilen ifadenin aynı şekilde bitkisel tedavi yöntemi olduğu görülmektedir. Diğer alt temalar ise beslenmesine dikkat, ilaç, ateşin düşürücü yöntemler şeklindedir. Katılımcı ifadeleri aşağıdaki gibidir:

- "Sıcak şeyler içirtiyorum, ılık duş, bitkisel çaylar gibi yöntemler kullanıyorum"

Yukarıdaki katılımcı ifadeleri dikkate alındığında, sağlık müdahalelerinde zamanın önemli bir etkisinin olmadığı görülmektedir.



**Şekil 4. Çocuğu Sakinleştirme Yöntemleri Teması ve Alt Temalar**

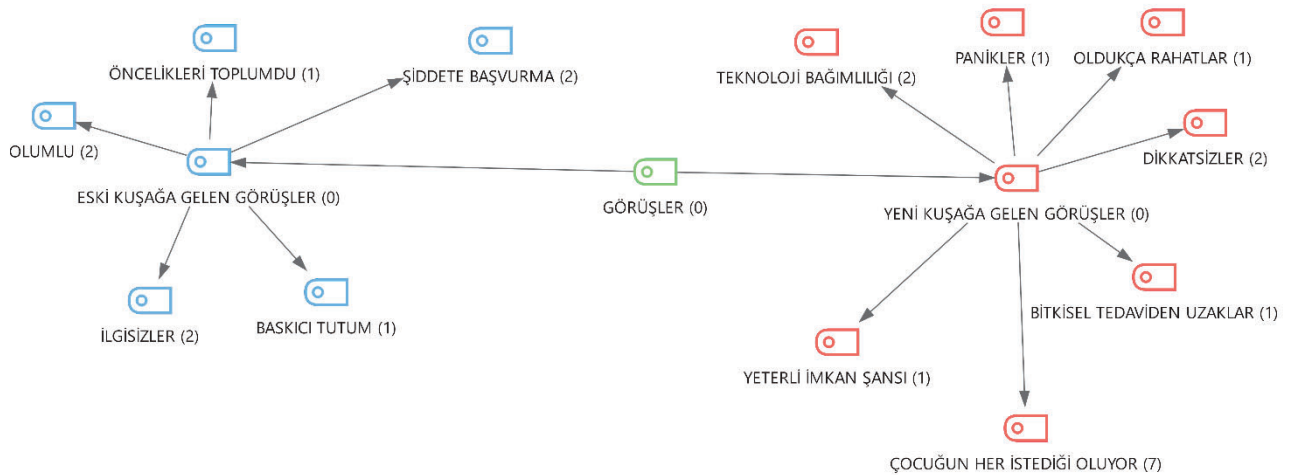
Şekil 4'te görüldüğü üzere çocuğa huysuzlandığında uygulanan sakinleştirme yöntemlerine ilişkin temalar mevcuttur. Eski kuşak annelerinin en çok tercih ettiği yöntem beklemek, emzirmek ve gezdirmektir. Diğer alt temalar ise şiddet, konuşmak, Kur'an okumak, sallamak ve kucaklamaktır. Buna ilişkin katılımcı ifadeleri aşağıdaki gibidir:

- "Kendiliğinden geçmesini beklerdim."
- "Gidip mutlaka konuşurum."

Yeni kuşak annelerinin en çok tercih ettiği yöntem dikkatini dağıtmaktır. Diğer alt temalar ise şarkı söylemek, teknolojik aletler, sarılmak, dinleyip anlamaya çalışmaktır. Buna ilişkin katılımcı ifadeleri aşağıdaki gibidir:

- "Daha çok bazı anneler gibi kızmak yerine onun dikkatini çekebileceği bir oyuncacı eline vererek, bir çizgi film ya da bir müzik açarak dikkat değiştirmeye çalışırım ki bu da çoğu zaman işe yarıyor."
- "Onu dinlerim ve ne istediğini anlamaya çalışıyorum"

Yukarıdaki katılımcı ifadeleri dikkate alındığında eski ve yeni kuşak annelerin çocukları sakinleştirme metotlarında bazı farklılıkların olduğu görülmektedir.



### Şekil 5. Eski ve Yeni Kuşak Annelerinin Birbirlerine Yöneltilikleri Görüşler Teması ve Alt Temaları

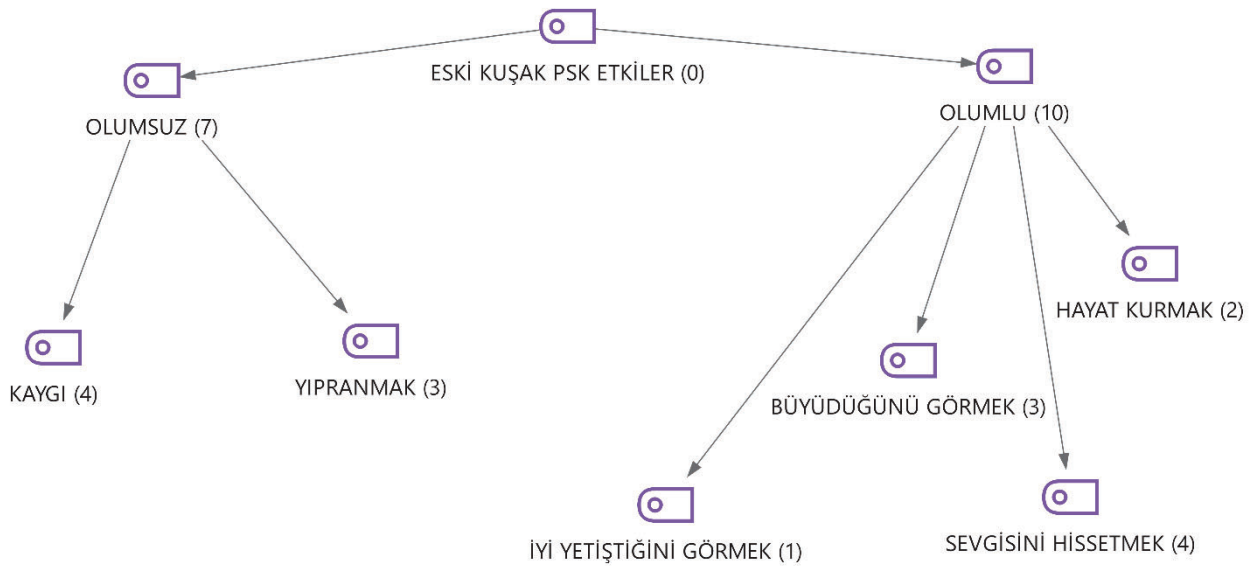
Şekil 5'te görüldüğü gibi farklı kuşaklarda bulunan annelerin birbirine yönelik olan görüşleri mevcuttur. Eski kuşak annelerine gelen görüşlerde en çok tercih edilen tema olumlu, şiddete başvurma ve ilgisiz olmuştur. Diğer alt temalar ise öncelikleri toplumdur ve baskıcı tutumdur. Buna ilişkin katılımcı ifadeleri aşağıdaki gibidir:

- "Anneler çocuklarına hiç kızmıyorlar, çocuklarının tüm isteklerini yerine getiriyorlar. Çocuklarının eline hep telefon tablet veriyorlar. Bu da çocuğun gelişimi üzerinde olumsuz etki yapıyor."

Yeni kuşak annelerine en çok yöneltilen görüş ise çocuğun her istediğinin yapıyor olmasıdır. Diğer alt temalar yeterli imkan şansı, teknoloji bağımlılığı, panikler, oldukça rahatlar, dikkatsizler, bitkisel tedaviden uzaklar şeklindedir. Buna ilişkin katılımcı ifadeleri aşağıdaki gibidir:

- "Dayakla, cezayla yetiştirilmiş çocuklar çoktu. Bilgisizlik çocuğu adamdan saymamak çoktu."

Yukarıdaki katılımcı ifadelerinde de görüldüğü gibi yeni kuşak annelerine gelen eleştiriler daha fazla iken eski kuşak anneleri için olumlu düşünen katılımcılar da mevcuttur.

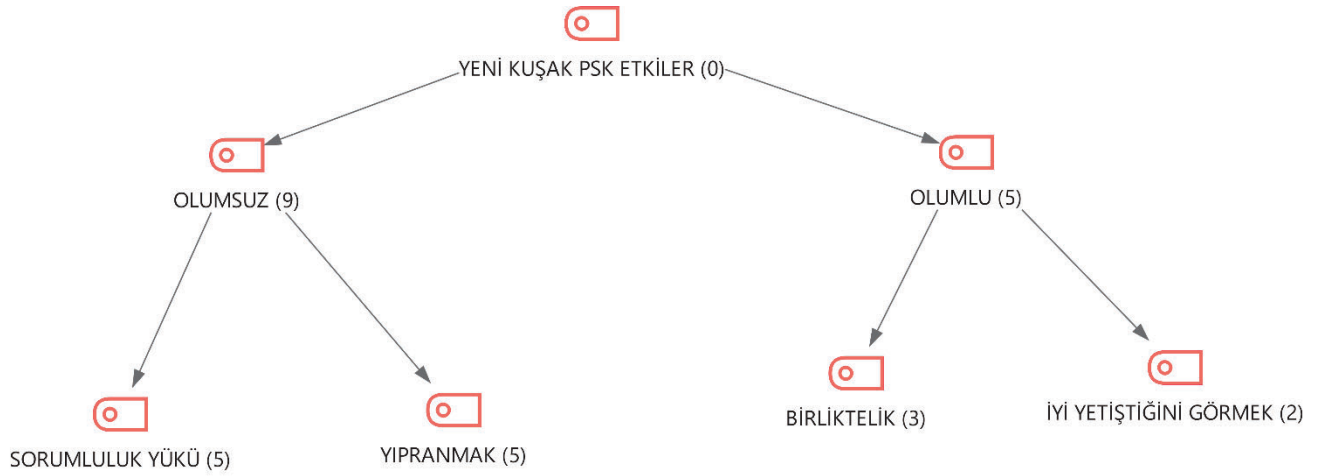


### Şekil 6. Çocuk Yetiştirmenin Eski Kuşağın Psikolojisine Etkileri Teması ve Alt Temaları

Şekil 6'da görüldüğü gibi çocuk yetiştirmenin eski kuşak annelerinin psikolojik sağlıkları üzerine olan etkilerinin yer aldığı temalar görülmektedir. En çok dile getirilen ifadenin olumlu olduğu görülmektedir. Bunun yanında iyi yetiştiğini görmek, büyüdüğünü görmek, hayat kurmak, sevgisini hissetmek gibi temaların yer aldığı görülmektedir. Olumsuz olarak ise kaygı ve yıpranmak temaları yer almaktadır. Katılımcı ifadeleri ise aşağıdaki gibidir:

- "Çocuklarımı kucağıma aldığımda bana yaşattığı duyguyu dünya da hiç bir şeye değiştirmem. İster istemez insanı yoruyor ama buna değişiyor."
- "Bir çocuğun sevgisi her şeye bedel aslında onu güzel yetiştirmek ona her şeyi anlatmak en güzel duygu. Annelik duygusunu hissetmesi en güzel olumlu yön."

- "Fakat geleceklerini düşünmek çok stresli. Kötü arkadaşlardan kaza belalardan korkuyordum bu da üzerimde çok büyük yük oluşturdu."



### Şekil 7. Çocuk Yetiştiriminin Yeni Kuşağın Psikolojisine Etkileri Teması ve Alt Temaları

Şekil 7’de görüldüğü gibi çocuk yetiştiriminin yeni kuşak annelerinin psikolojik sağlıkları üzerinde olan etkilerine ilişkin temalar yer almaktadır. En çok tercih edilen ifadenin olumsuz olduğu görülmektedir. Diğer alt temalar yıpranmak ve sorumluluk yüküdür. Bunun yanında olumlu olarak birliktelik ve iyi yetiştiğini görmek alt temaları yer almaktadır. Katılımcı ifadeleri ise aşağıdaki gibidir:

- "Sorumluluğun çok artıyor. Sen diye bir şey kalmıyor. Hep o, hep onu düşünmek gerekiyor. Evlilikteki kavganın çoğu sebebi de çocuklar oluyor maalesef."
- "Şimdiki zamanda çocuk yetiştirmek zor. İstekleri karşılamaktan zorlanıyorum. Bu durum beni yıpratıyor."
- "Olumlu tarafı küçük yaşta bir anne olarak ben onlar ile beraber büyüdük beraber eğlendik hayatı beraber yaşadık"

### TARTIŞMA

Elde edilen verilere göre, zamanın annelerin çocuk yetiştirme tarzında belirleyici bir faktör olduğu görülmektedir. Özellikle kullanılan özel metotlar, çocuğu sakinleştirme yöntemleri ve çocukların yetiştiği çevrenin koşulları bakımından birtakım farklılıklar gözlenmektedir. Değişen koşulların ve şartların bireylerin psikolojik sağlığı üzerinde gözle görülür bir etkiye sahip olduğundan söz etmek mümkündür. Çocuk yetiştirme metotlarının her iki kuşak için de büyük bir öneme sahip olduğu gözlemlenmektedir. Bu çalışmayı anlamlı kılan ise, farklı kuşaklarda bulunan annelerin birbirinden kıymetli olan çocuk yetiştirme metotlarına ilişkin çalışmaların neredeyse hiç olmayışdır. Dolayısıyla bu konuda bir farkındalığın oluşturularak, benzer durumlara ilişkin araştırmalara kapı aralamak da önem arz etmektedir. Bununla birlikte hem araştırmacı hem de uygulayıcılar için çeşitli önerilerde bulunulabilir:

- Bu çalışmada ulaşılan katılımcı sayısı sınırlıdır. Daha kapsamlı bir araştırmanın planlanarak, daha çok kişiye ulaşılması bu çalışmanın sonuçları hakkında daha sağlıklı bilgilere ulaşılmasını sağlayacaktır.

- Araştırmaya katılan bireylerin cevapları doğrultusunda ortaya çıkan olumsuz sorun alanlarıyla ilgili hem nicel hem nitel çalışmalar yapılabilir. Böylece çözüm yolları noktasında daha sağlıklı çözüm yolları üretilebilir.
- Çocuk yetiştirme sürecinin oluşturduğu fiziksel ve ruhsal etkilere ilişkin nicel ve nitel çalışmalar yapılabilir.
- Üniversite psiko-eğitim merkezleri, annelere bu süreci daha kolaylaştırmak adına psiko destek eğitimleri verebilir.

### KAYNAKÇA

Akdeniz, S. (2009). Ergenlerin meslek kararı verme yetkinlik algılarının, algılanan ana- baba tutumu ve bazı özlük nitelikleri açısından incelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Aslan, S. A. (2005). Ergenlerde ana-baba tutumu, sınav kaygısı, ders çalışma becerilerinin lise giriş sınavını yordama düzeyleri. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Mersin Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.

Creswell, J. W. (2007). Qualitative inquiry & research design choosing among five approaches. Sage Publications.

Creswell, J. W., & Plano-Clark, V. L. (2017). Designing and conducting mixed methods research (3th ed.) Thousand Oaks, CA: Sage

Çevikbaş, E. P. (2018). Ortaokul ve lise öğrencilerinin adil dünya inançlarının denetim odağı ve anne baba tutumu açısından gelişimsel olarak incelenmesi. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Geçtan, E. (2017) İnsan Olmak. 26. Baskı, Metis Yayıncılık, İstanbul.

Hoşcan, S. (2010). 9-12 yaş çocuklarının evlilik çatışması algısı ile yaşam kalitesi arasındaki ilişkide ebeveyn tutumunun aracı etkisinin incelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi) İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Kelleci, H. (2019) ANNELERİN ÇOCUK YETİŞTİRME TUTUMUNUN YAŞAM DOYUMU, EVLİLİK DOYUMU, UMUTSUZLUK DÜZEYİ AÇISINDAN İNCELENMESİ, Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Özel, M. (2009). Ergenlerin denetim odaklarına ve algıladıkları ebeveyn çocuk yetiştirme tutumuna göre karar verme biçimlerinin incelenmesi: darıca ilçesi örneği. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Saral, E. (2018). Yetişkinlerde cinsiyet algısı ile algılanan ebeveyn ilişkisinin ve çocukluk çağı ebeveyn tutumu ilişkilerinin incelenmesi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Üsküdar Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Sümer, N. Aktürk, G.E. & Helvacı, E. (2010). Anne-baba tutum ve davranışlarının psikolojik etkileri: Türkiye'de yapılan çalışmalara toplu bakış. Türk Psikoloji Yazıları, 13 (25): 42- 61.

Şimşek, A. (2006). Duygusal zekanın, ana baba tutumunun ve doğum sırasının tercih edilen liderlik tarzına etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Yarapsanlı, B. (2011). Çocuklarda depresyon belirtilerinin yordanmasında yaşanmış olumsuz olaylar, algılanan anne-baba tutumu, öğrenilmiş çaresizlik ve umutsuzluğun rolü. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Maltepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Zabun, E. (2011). Dershaneye gitme, mükemmeliyetçilik, ana-baba tutumu ve sınav kaygısının öğrencilerin sbs başarılarını yordama gücü. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Gazi Osman Paşa Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.

**İLKOKULLARDA PSİKOLOJİK DANIŞMA VE REHBERLİK HİZMETLERİNE  
İLİŞKİN VELİ ALGILARININ İNCELENMESİ**

A PHENOMENOLOGICAL EXAMINATION ON THE CHILD RAISING STYLE OF  
INTERGENERATIONAL MOTHERS

**Supha Nur KÜÇÜKBAHÇE**

**Merve DOĞAN**

Psikolojik Danışman, Fırat Üniversitesi,

DOI: 0000- 0002- 7924-0984

Psikolojik Danışman, Fırat Üniversitesi,

DOI: 0000-0002-3655-5070

**ÖZET**

Psikolojik Danışma ve Rehberlik hizmetleri tüm okul kademelerinde eğitim ve öğretimin sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi adına oldukça önemlidir. Özellikle öğrencilerin eğitim sistemiyle gerçek anlamda ilk defa tanıştıkları ve geleceklerinin temellerini inşa ettikleri ilkokullardaki psikolojik danışma ve rehberlik hizmetleri ayrı bir öneme sahiptir. Dolayısıyla bu durum ilkokullardaki psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerine ışık tutacak çalışmaların yapılması için teşvik edici bir durumdur. Bu yüzden de bu çalışmanın amacı, ilkokullardaki eğitim-öğretim faaliyetlerinin ortak paydaşı olan velilerin, psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerine ilişkin algılarını, deneyimlerini ve önerilerini ortaya çıkartmaktır. Bu amaçlar doğrultusunda velilerin PDR hizmetlerine ilişkin düşüncelerini ortaya çıkartacak bir form hazırlanmıştır. Bu formun birinci kısmında demografik değişkenlere ilişkin sorular, ikinci kısmında ise yedi adet yarı yapılandırılmış açık uçlu soru yer almaktadır. Araştırma kapsamında 4 erkek ve 18 kadın olmak üzere toplam 22 ilkokul velisinden veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler ilk önce yazıya dönüştürülmüştür. Daha sonra araştırmacı tarafından Maxqda 20 Paket Programına aktarılmış ve analizler için hazır hale getirilmiştir. Bundan sonraki süreçte araştırmacılar tüm katılımcıların cevaplarını okumuş, bu verilerden yola çıkarak çeşitli tema ve alt temalar oluşturmuştur. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, ilkokul velilerinin genellikle psikolojik danışma ve rehberlik servislerinden çok az haberdar oldukları, çeşitli eleştiriler yönelttikleri ve bu eleştirilere yönelik bazı önerilerde buldukları görülmüştür. Aynı şekilde bu araştırmadan elde edilen verilerden yola çıkarak ilkokullardaki psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerine yönelik çeşitli çözüm yolları ve öneriler sunularak araştırma sonlandırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** İlkokul, Veli, Psikolojik Danışma ve Rehberlik Hizmetleri

## ABSTRACT

Every mother's child-rearing style is different from each other. Although these differences have been very similar to each other over time, they have always been in constant motion with time. Especially with the introduction of technology into our lives, questions about child rearing methods remain on the agenda. This situation shows how important child rearing is in every culture and at every time. The aim of this study is to compare the child rearing methods of old generation and new generation mothers and to examine the effects of this situation on the psychology of individuals. This study is a qualitative study using a phenomenological design in which the experiences of old and new generation mothers are examined. The population of the study consists of mothers over the age of 40 and mothers under the age of 40. The sample group of the study consisted of 11 women over the age of 40 and 11 women under the age of 40, totaling 22 women. "Semi-structured interview form" was used to collect the research data and data were obtained from 22 individuals through online interviews. Within the scope of the interviews, firstly, questions including various demographic information were asked to the individuals. Then, semi-structured questions were asked about child rearing methods and individual psychology, which is the main purpose of the study. The answers obtained from the questions were transcribed and written in Word format. The data transferred to Word were analyzed with the help of MaxQda 20 Package program, and themes and sub-themes were created. When the results obtained within the scope of the research are analyzed, it is seen that the participant statements are shaped around 6 themes. These themes generally focus on the living conditions of the environment in which individuals raise their children, the special methods they use, ways to calm them down and their approach to treatment. The research is concluded with various suggestions for researchers and practitioners with the processing of the data obtained.

**Key words:** Child rearing, Old and New Generation Mothers, Qualitative Research



**LİSELERDE PSİKOLOJİK DANIŞMA VE REHBERLİK HİZMETLERİNE İLİŞKİN  
VELİLERİN****ALGILARININ İNCELENMESİ****PARENTS' VIEWS ON PSYCHOLOGICAL COUNSELING AND GUIDANCE  
SERVICES IN HIGH SCHOOLS****INVESTIGATION OF PERCEPTIONS****Berivan ESER****Gökçenur KAYNACI**

Psikolojik Danışman Adayı, Fırat Üniversitesi,

DOI: [0000-0002-9564-7012](https://doi.org/10.30607/biltek.v6i1.1000000295647012)

Psikolojik Danışman Adayı, Fırat Üniversitesi,

DOI: [0000-0002-0582-483X](https://doi.org/10.30607/biltek.v6i1.100000020582483X)**Özet**

Psikolojik Danışma ve Rehberlik Hizmetleri okulların tüm kademelerinde eğitim ve öğretimin sağlıklı bir şekilde sürdürülebilmesi için oldukça önemli bir yer kapsar. Bilhassa lise öğrencilerinin akademik hayatının doğru yönlendirilmesinde pdr hizmetleri önemli bir yer tutmaktadır. Lise velilerinin de PDR servisiyle iş birliği içerisinde olması öğrencilerin doğru bir şekilde yönlendirilmesi noktasında oldukça önemlidir. Dolayısıyla bu durum liselerdeki psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerine ışık tutacak çalışmaların yapılması için teşvik edici bir durumdur. Bu yüzden bu çalışmanın amacı; liselerdeki PDR hizmetlerine ilişkin öğrenci velilerinin tutum ve algılarını çok boyutlu olarak ortaya çıkarmaktır. Bu amaçlar doğrultusunda lise velilerinin PDR hizmetlerine ilişkin düşüncelerini ortaya çıkartacak bir form hazırlanmıştır. Bu formun birinci kısmında demografik değişkenlere ilişkin sorular, ikinci kısmında ise altı adet yarı yapılandırılmış açık uçlu soru yer almaktadır. Araştırma kapsamında 3 erkek ve 17 kadın olmak üzere toplam 20 öğrenci velisinden veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler ilk önce yazıya dönüştürülmüştür. Daha sonra araştırmacı tarafından Maxqda 20 Paket Programına aktarılmış ve analizler için hazır hale getirilmiştir. Bundan sonraki süreçte araştırmacı tüm katılımcıların cevaplarını okumuş, bu verilerden yola çıkarak çeşitli tema ve alt temalar oluşturmuştur. Elde edilen sonuçlar incelendiğinde, lise velilerinin genellikle Psikolojik Danışma ve Rehberlik servisinde biraz haberdar oldukları, çeşitli eleştiriler yönelttikleri ve bazı önerilerde buldukları görülmüştür. Aynı şekilde bu araştırmadan elde edilen verilerden yola çıkarak liselerdeki psikolojik danışma ve rehberlik hizmetlerine yönelik çeşitli çözüm yolları ve öneriler sunularak araştırma sonlandırılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Lise, Lise velileri, Psikolojik Danışma ve Rehberlik Hizmetleri*

### Summary

Psychological Counseling and Guidance Services occupy a very important place for the healthy continuation of education and training at all levels of schools. In particular, PDR services have an important place in the correct guidance of the academic life of high school students. It is also very important for high school parents to cooperate with the counseling services in order to guide students in the right way. Therefore, this situation is an encouraging situation for studies that will shed light on psychological counseling and guidance services in high schools. Therefore, the aim of this study is to reveal the attitudes and perceptions of student parents towards counseling and guidance services in high schools in a multidimensional way. In line with these aims, a form was prepared to reveal the thoughts of high school parents about counseling services. The first part of this form includes questions about demographic variables and the second part includes six semi-structured open-ended questions. Within the scope of the research, data were collected from a total of 20 student parents, 3 male and 17 female. The data obtained were first transcribed. Then, it was transferred to the Maxqda 20 Package Program by the researcher and made ready for analysis. In the following process, the researcher read the answers of all participants and created various themes and sub-themes based on these data. When the results obtained were examined, it was seen that high school parents were generally somewhat aware of the Psychological Counseling and Guidance service, made various criticisms and made some suggestions. Likewise, based on the data obtained from this study, the research was concluded by presenting various solutions and suggestions for psychological counseling and guidance services in high schools.

**Keywords:** *High school, High school parents, Psychological Counseling and Guidance Services*

## TRAVELING WAVE SOLUTIONS OF KP-BENJAMIN-BONA-MAHONEY EQUATION USING QUASI HYPERBOLIC FUNCTION EXPANSION METHOD

**Berat Karaagac<sup>1\*</sup>, Alaattin Esen<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Department of Mathematics Education, Education Faculty, Adıyaman, Turkey.  
ORCID NO: 0000-0002-6020-3243

<sup>2</sup>Department of Art and Science, Science Faculty, Malatya, Turkey.  
ORCID NO: 0000-0002-7927-5941

### **Abstract**

The aim of this paper is to exactly solve the nonlinear Kadomtsev–Petviashvili–Benjamin–Bona–Mahoney (KP-BBM) equation with the help of the Quasi hyperbolic function expansion method. As a main step of the method, the equations in question are turned into ordinary differential equations. In order to construct new solutions, the method is based on using solutions of a suitable sub-equation. The newly obtained solutions are expressed in hyperbolic and trigonometric forms as a result of the application of the method. Additionally, the 2D, 3D, contour, and density representations of the solutions are presented from a selection of the appropriate parameters.

**Keywords:** Kadomtsev–Petviashvili–Benjamin–Bona–Mahoney; Quasi hyperbolic function expansion method; traveling wave solutions.

### **INTRODUCTION**

Science is the world around us, it is inherently nonlinear and modeled to describe complex physical phenomena using nonlinear evolution equations. Thus, the nonlinear evolution equations naturally arise in a variety of physical phenomena such as quantum mechanics, nonlinear optics, fluid mechanics and etc. For this reason, seeking exact and numerical solutions to nonlinear evolution equations by using different efficient methods plays an important role in science ( Bulut et al., 2022, Karaagac et al., Owolabi and Pindza, 2022, Günerhan and Çelik, 2020, Yazgan, 2022)

The Kadomtsev–Petviashvili–Benjamin–Bona–Mahoney (KP-BBM) equation is one of the most popular partial differential equations. The KP-BBM equation arises in the propagation of nonlinear dispersive waves along the x-axis. And it occurs in contexts where weak dispersive effects are undergone in the direction parallel to the y-axis and normal to the main direction of propagation. Let us consider the KP-BBM equation given (Alam and Akbar, 2013)

$$\left(u_t + u_x + a(u^2)_x - bu_{xx}\right)_x + ku_{yy} = 0 \quad (1)$$

where  $x$ ,  $y$  and  $t$  describes partial derivatives.  $a$ ,  $b$  and  $k$  are arbitrary constants. Some valuable studies on the KP-BBM equation can be recalled as; the generalized form of the equation and its exact solutions are obtained using the tanh and sine-cosine method by Wazwaz (Wazwaz,2005). M. A. Abdou (Abdou, 2018) has found periodic solutions to the KP-BBM equation. Alam and Akbar (Alam and Akbar, 2013) have applied the  $(G'/G)$  expansion method to obtain traveling wave solutions. Thereafter, Manafian et al (Manafian and İlhan, 2020) have investigated the bilinear form of the equation and analyzed it. The numerical results of the KP-BBM equation have obtained by Mekki and Ali (Mekki and Ali, 2013) using the finite difference method.

In this paper, an application of Quasi hyperbolic function expansion method to solve the Kadomtsev–Petviashvili–Benjamin–Bona–Mahoney (KP-BBM) equation is going to present. During the application of

the mentioned method, a wave traveling transform will help to reduce the partial differential equation into an ordinary differential equation, then the solution procedure will yield an algebraic equation system. Solving this system will carry out unknown parameters which construct traveling wave solutions of the equation. In the end, graphical representations of the newly obtained solutions will present.

**Algorithm of The Quasi Hyperbolic Function Expansion Method**

The Quasi hyperbolic function expansion method will be briefly presented in the following steps (Yazgan,2022);

**Step 1:**

Consider a general form of PDE:

$$\Phi = (u, u_\tau, u_x, u_{xx}, \dots) = 0 \tag{2}$$

where  $\Phi$  is a polynomial function with respect to two independent variables  $x$  and  $\tau$ .

**Step 2:**

Employ the traveling transformation

$$u(x, \tau) = \Phi(\eta). \tag{3}$$

The above transformation given (3) will transform the nonlinear PDE given in Eq. (2) into an ODE of the form

$$\Psi = (\Phi, \Phi_\eta, \Phi_{\eta\eta}, \Phi_{\eta\eta\eta}, \dots) = 0 \tag{4}$$

where  $\Phi = \Phi(\eta)$  is an unknown function.

**Step 3:**

Infer that the transformed ordinary differential equation has a wave solution in the following form of finite series

$$\Phi(\eta) = \sum_{i=0}^m a_i f^i(\eta) + \sum_{i=1}^m b_i g(\eta) f^{i-1}(\eta) \tag{5}$$

where  $m$  is the balancing number and will be determined next step, for  $a_i$  ( $0 \leq i \leq m$ ) and  $b_i$  ( $0 \leq i \leq m$ ),  $a_m^2 + b_m^2 \neq 0$ . And, functions  $f(\eta)$  and  $g(\eta)$  satisfy the following sub-equations

$$f'(\eta) = -f(\eta)g(\eta)$$

$$g'(\eta) = 1 - g^2(\eta) - rf(\eta) \tag{6}$$

$$g^2(\eta) = 1 - 2rf(\eta) + (r^2 - 1)f^2(\eta)$$

where  $r \neq \pm 1$  and

$$f(\eta) = \frac{1}{\cosh(\eta) + r} \tag{7}$$

$$g(\eta) = \frac{\sinh(\eta)}{\cosh(\eta) + r}.$$

**Step 4:**

The upper index of sum given in (5)  $m$  is a balancing number and  $m$  will be obtained by balancing the highest order derivative terms with the nonlinear terms of the highest order in the transformed equation. The required formulae are given as follows

$$\frac{\partial^p u}{\partial \eta^p} = m + p$$

$$u^q \left( \frac{\partial^s u}{\partial \eta^s} \right)^r = qm + r(m + s).$$

**Step 5:** After obtaining the balance number  $m$  a general form of solution is constructed. when constructing the solution given in (5) substitute in Eq. (2), we obtain a system of an algebraic equation with respect to unknown parameters  $a_i$   $b_i$  and other parameters which are will be seen in the choosing of traveling wave transformation. The solution of the algebraic equation system with respect to unknown parameters is come out of the solutions of the ordinary differential equation, substituting back the traveling wave transformation will lead to solving Eq. (2).

### Exact Traveling Wave Solutions to KP- BBM Equation

In this section, we are going to consider the KP-BBM equation read as

$$\left( u_\tau + u_x - a(u^2)_x - bu_{xx} \right)_x + ku_{yy} = 0. \quad (8)$$

Now, in order to obtain exact solutions, the aforementioned steps are going to employ. For this purpose, such as in step 2, we assume that the traveling wave transformation is

$$u(x, y, \tau) = \Phi(\eta) \quad (9)$$

$$\Phi(\eta) = x + y - v\tau.$$

Application of step 2 results with getting an ordinary differential equation in the following form

$$-v\Phi'' + \Phi'' - 2a(\Phi')^2 - 2a\Phi\Phi'' + k\Phi'' = 0 \quad (10)$$

integrating twice yields

$$(1 + k - v)\Phi + bv\Phi'' - a\Phi^2 = c \quad (11)$$

where  $c$  is integral constant. Consider the balance between  $\Phi''$  and  $\Phi^2$ , we get  $m = 2$ . So, We can suppose that the solutions of Eq. (8) is as follows

$$\Phi(\eta) = a_0 + a_1 f(\eta) + a_2 f^2(\eta) + b_1 g(\eta) + b_2 g(\eta) f(\eta). \quad (12)$$

Substituting (12) in Eq. (11), and by using a symbolic software, we will obtain an algebraic equation in terms of  $f(\eta)$  and  $g(\eta)$ . When we collect all coefficients respect to  $f(\eta)$ ,  $g(\eta)$  and equal all coefficients to zero, the following algebraic equation system can be obtain

$$\begin{aligned}
 c + a_0 + ka_0 - va_0 - \alpha a_0^2 - \alpha b_1^2 &= 0, \\
 b_1 + kb_1 - vb_1 - 2\alpha a_0 b_1 &= 0, \\
 a_1 + ka_1 - va_1 + v\beta a_1 - 2\alpha S a_0 a_1 &= 0, \\
 -3rv\beta a_1 - \alpha a_1^2 + a_2 + ka_2 - va_2 + 4v\beta a_2 - 2\alpha a_0 a_2 \\
 + \alpha b_1^2 - r^2 \alpha b_1^2 + 4r\alpha b_1 b_2 - \alpha b_2^2 &= 0 \\
 -2v\beta a_1 + 2r^2 v\beta a_1 - 10rv\beta a_2 - 2\alpha a_1 a_2 + 2\alpha b_1 b_2 \\
 - 2r^2 \alpha b_1 b_2 + 2r\alpha b_2^2 &= 0, \\
 -6v\beta a_2 + 6r^2 v\beta a_2 - \alpha a_2^2 + \alpha b_2^2 - r^2 \alpha b_2^2 &= 0, \\
 -rv\beta b_1 - 2\alpha a_1 b_1 + b_2 + kb_2 - vb_2 + v\beta b_2 - 2\alpha a_0 b_2 &= 0, \\
 -2v\beta b_1 + 2r^2 v\beta b_1 - 2\alpha a_2 b_1 - 6rv\beta b_2 - 2\alpha a_1 b_2 &= 0, \\
 -6v\beta b_2 + 6r^2 v\beta b_2 - 2\alpha a_2 b_2 &= 0.
 \end{aligned} \tag{13}$$

Solving the algebraic equation system given in (13), we obtain the system of the following results  
**Case 1:**

$$\begin{aligned}
 a_0 &= \frac{v\beta + \sqrt{v^2\beta^2 - 4\alpha c}}{2\alpha}, \\
 a_1 &= \frac{-3rv\beta}{\alpha}, \\
 a_2 &= \frac{3(vr^2\beta - v\beta)}{\alpha}, \\
 b_1 &= 0, \\
 b_2 &= \frac{-3v\beta\sqrt{r^2 - 1}}{\alpha} \\
 k &= -1 + v + \sqrt{v^2\beta^2 - 4c\alpha}
 \end{aligned} \tag{14}$$

Case 2:

$$\begin{aligned}
 a_0 &= \frac{\beta + k\beta - \sqrt{(1+k)^2 \beta^2 + 4c\alpha(\beta^2 - 1)}}{2\alpha(\beta + 1)}, \\
 a_1 &= \frac{3\beta \left(1 + k + \sqrt{(1+k)^2 \beta^2 + 4c\alpha(\beta^2 - 1)}\right)}{\alpha(\beta^2 - 1)} \\
 11a_2 &= 0, \\
 11b_1 &= 0, \\
 11b_2 &= 0; \\
 v &= \frac{1 + k + \sqrt{(1+k)^2 \beta^2 + 4c\alpha(\beta^2 - 1)}}{(\beta^2 - 1)}
 \end{aligned} \tag{15}$$

### Results and Graphical Representations

In this section, the solutions which are obtained using Quasi hyperbolic function expansion method are going to be present, also the graphical representations of the solutions under arbitrary parameters are going to be illustrated.

In previous section, solving the algebraic equation system given in (13), we have obtained 2 solution case. Now using this coefficients in solution and wave transformation  $\eta = x + y - vt$ , solutions will be written as

Case 1,

$$\begin{aligned}
 u(x, y, t) &= \frac{v\beta + \sqrt{-4c\alpha + v^2\beta^2}}{2\alpha} + \frac{3v\beta(-1 + r^2)}{\alpha(r + \cosh(x + y - vt))^2} \\
 &\quad - \frac{3rv\beta}{\alpha(r + \cosh(x + y - vt))} + \frac{3v\beta\sqrt{-1 + r^2} \sinh(x + y - vt)}{\alpha(r + \cosh(x + y - vt))^2},
 \end{aligned} \tag{16}$$

Case 2,

$$u(x, y, t) = \frac{\beta + k\beta - \sqrt{(k+1)^2 \beta^2 + 4c\alpha(\beta^2 - 1)}}{2\alpha(\beta + 1)} - \frac{3\beta(1 + k + \sqrt{(k+1)^2 \beta^2 + 4c\alpha(\beta^2 - 1)})}{\alpha(\beta^2 - 1)(\cosh(x + y + vt) - 1)}. \tag{17}$$

Now we can freely choose the constants and observe the dynamical behavior of solutions. In figure 1, The solution given in (16) is presented for  $\beta = 1.2, v = 1, \alpha = 0.5, r = 2, c = 0.01, k = 0.008$  and  $t = 10$ . Also, the domain is chosen as  $[x, y] = [-30, 30] \times [-50, 50]$ . And, in figure 2 and 3 reflects contour and density graphics of the solution given in case 1.

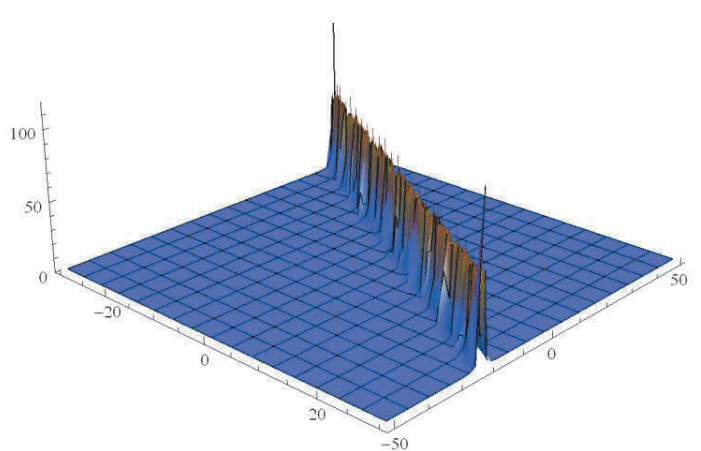


Figure 1: The graphical representation of KP-BBM equation for Case 1

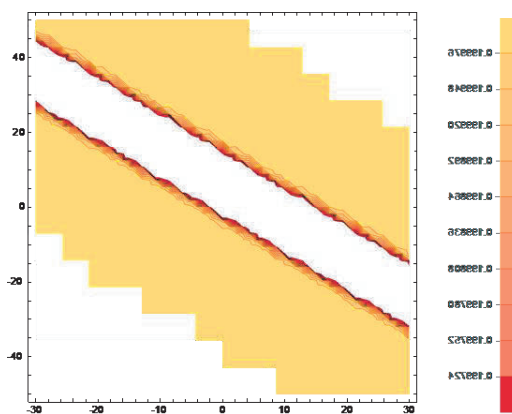


Figure 2: The contour representation of KP-BBM equation for Case 1

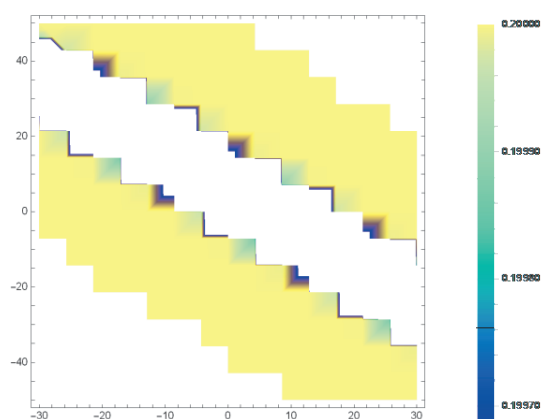


Figure 3: The density graphics of KP-BBM equation for Case 1



Figure 4-6 contains 3-dimensional, contour and density graphics of the solution given in (17) using the parameters  $\beta = 1.2, \nu = 1, \alpha = 0.5, r = -2, c = 0.01, k = 0.008$  and  $t = 10$ . for the domain  $[-30, 30] \times [-50, 50]$ .

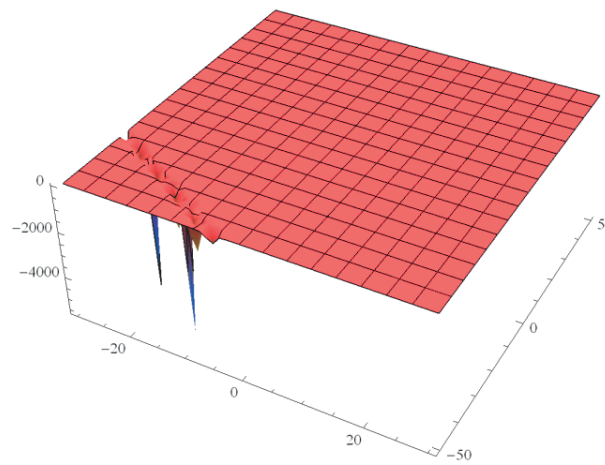


Figure 4: The graphical representation of KP-BBM equation for Case 2

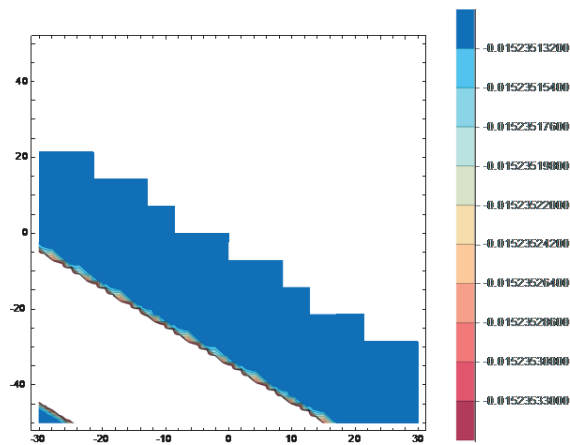


Figure 5: The contour representation of KP-BBM equation for Case 2

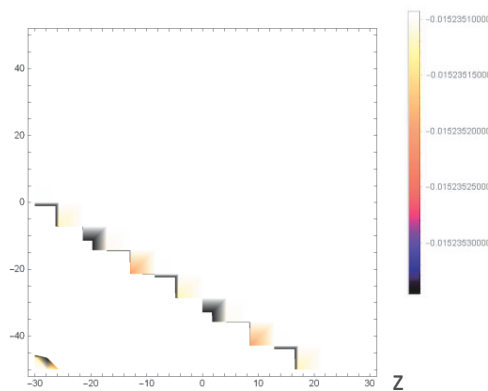


Figure 6: The density graphics of KP-BBM equation for Case 2

## Conclusion

In this paper, the new exact solutions of KP-BBM equation are obtained using Quasi hyperbolic function expansion method. This method finds out the solutions in the form of hyperbolic functions. First of all, the KP-BBM equation is transformed into an ordinary differential equation using a traveling wave transform, then with the help of finite series, exact solutions are constructed including functions that are solutions of auxiliary sub-equations. Finally, the behavior of solutions are drawn for arbitrary values of parameters. All solutions are satisfy the equation is shown that this method is a very powerful and efficient technique in finding exact solutions for wide classes of problems.

## REFERENCES

- Bulut F, Oruç Ö, Esen A 2022. Higher order Haar wavelet method integrated with strang splitting for solving regularized long wave equation. *Mathematics and Computers in Simulation* 197: 277-290.
- Karaagac B, Ucar Y, Yagmurlu NM, and Esen A 2022. A New Numerical Approach to Gardner Kawahara Equation in Magneto-Acoustic Waves in Plasma Physics, *Authorea Preprints* .
- M. Alqhtani, et al, Efficient numerical techniques for computing the Riesz fractional-order reaction-diffusion models arising in biology, *Chaos, Solitons & Fractals* 161: 112394(2022).
- Owolabi KM, Pindza E 2022. Dynamics of Fractional Chaotic Systems with Chebyshev Spectral Approximation Method. *International Journal of Applied and Computational Mathematics* 8.3: 1-22.
- Owolabi KM, Hammouch Z 2019. Spatiotemporal patterns in the Belousovâ€Zhabotinskii reaction systems with Atangana-Baleanu fractional order derivative. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications* 523: 1072-1090.
- Günerhan H, and Çelik E 2020. Analytical and approximate solutions of fractional partial differential-algebraic equations. *Applied Mathematics and Nonlinear Sciences* 5.1: 109-120.
- T. Yazgan,, et al 2022, On the new hyperbolic wave solutions to Wu-Zhang system models, *Optical and Quantum Electronics* 54.5: 1-19.
- Tian Y 2019. Quasi hyperbolic function expansion method and tanh-function method for solving vibrating string equation and elastic rod equation, *Journal of Low Frequency Noise, Vibration and Active Control* 38.3-4: 1455-1465.
- Alam MN, M. Ali Akbar MA 2013. Exact traveling wave solutions of the KP-BBM equation by using the new approach of generalized  $(G' / G)$ -expansion method, *SpringerPlus* 2.1: 1-7.
- Wazwaz AM 2005. Exact solutions of compact and noncompact structures for the KP-BBM equation, *Appl. Math. Comput.* 169, 700–712.

Abdou MA 2008. Exact periodic wave solutions to some nonlinear evolution equations. *Int. J. Nonlinear Sci.* 6, 145–153.

Manafian J, Ilhan OA, Alizadeh A 2020. Periodic wave solutions and stability analysis for the KP-BBM equation with abundant novel interaction solutions, *Phys. Scripta* 95, 065203.

Mekki A, Ali MM 2013. Numerical simulation of Kadomtsev-Petviashvili-Benjamin-Bona-Mahony equations using finite difference method. *Appl. Math. Comput.* 219, 11214–11222.

**NUMERICAL INVESTIGATION OF TIME FRACTIONAL FISHER EQUATION USING COLLOCATION METHOD**

**Berat Karaagac<sup>1\*</sup>, Alaattin Esen<sup>2</sup>**

<sup>\*1</sup>Department of Mathematics Education, Education Faculty, Adıyaman, Turkey.  
ORCID NO: 0000-0002-6020-3243

<sup>2</sup>Department of Art and Science, Science Faculty, Malatya, Turkey.  
ORCID NO: 0000-0002-7927-5941

**Abstract**

This paper is devoted to investigating the numerical solutions and the behavior of the time-fractional Fisher equation. For this purpose, a powerful and efficient method named as finite element collocation method is applied. During the discretization process, for the spatial derivative; the Crank-Nicolson approach, for the temporal derivative; the  $L1$  algorithm, and to construct approximate solutions trigonometric cubic B-spline basis are used. Numerical solutions of the time-fractional Fisher equation are obtained successfully, and presented via tables. The numerical behavior of the newly obtained solutions with the collocation method is also presented in graphics.

**Keywords:** Time Fractional Fisher equation; Collocation method; Trigonometric Cubic B-splines.

**INTRODUCTION**

Historically, the appearance of humans in science has begun at the beginning of the Age of Intellect when a leading force of development becomes conscious human creativity. The development of humans gives a rise to modern science thus leading to using signs to construct models to define the world surrounding them. It is a mysterious and marvelous fact that Nonlinear evolution equations and dynamical systems provide a presentation of the universe. For this reason, investigating analytical and numerical solutions to nonlinear equations is of great importance because of their connection with physical phenomena in the universe. During the centuries methods, proofs, etc. are produced to give solve the secrets of the universe and have the prediction of the behavior of phenomena to contribute to science. Numerous Scientists have given attention to nonlinear evolution equations such as the KdV equation, Burgers equation, chemical reaction equations, Boussinesq equation, reaction-diffusion models, predator-prey system, and Gardner Kawahara Equation and they contribute to investigating their theoretical and numerical analysis (Zhanhua, 2011, Alqhtani et al., 2022, Karaagac et al., 2022, Yagmurlu et al., 2021, Ucar et al., 2021). Fisher equation is one of the most popular evolution equations and it was first presented to obtain a model for the propagation of a mutant gene. The solution of the equation is a representation of advantageous density. Additionally, the equation arises in population dynamics and chemical kinetics, and numerous biological and chemical processes. One can find more knowledge on the Fisher equation and its applications in references therein (Roul and Rahil, 2022, Singh and Sharma, 2022).

To contribute literature and give a new numerical aspect to the nonlinear differential equation, we are going to consider the time-fractional Fisher equation which is developed by replacing the time derivative with a fractional derivative of order in the Caputo sense. The nonlinear time fractional Fisher equation reads as (Yazdani et al., 2021)

$$D_t^m u(x,t) - u_{xx}(x,t) - u(x,t)(1 - u(x,t)) = f(x,t). \quad (1)$$

In this paper, a collocation finite element method is going to use to seek numerical solutions of the Time-Fractional Fisher equation which is given in (1) with related initial and boundary conditions:

$$u(x, 0) = g(x) \quad x \in [a, b],$$

$$\begin{cases} u(a, t) = u_0, u(b, t) = u_N, \\ u_x(a, t) = v_0, u_x(b, t) = v_N, \end{cases} \quad t \in [0, T], \quad T > 0.$$

As a procedure obtaining approximate solutions of nonlinear the time fractional Fisher by numerically, the equation is going to discretized by finite difference approach. Thus, the time-fractional derivative in the Caputo sense is discretized using the *L1* algorithm, and to obtain more accurate approximating and harmony, spatial derivatives are going to be discretized using the Crank-Nicolson approach. The approximate solutions are going to obtain using a trigonometric cubic basis. Finally, the results and behavior of numerical solutions are going to display with tables and graphics.

### Collocation Method

The collocation method on finite elements is a useful method for solving ordinary and partial differential equations based on obtaining an approximate solution which is a linear combination of unknown parameters and basis. In this section, we are going to present the main steps of the method and in the same manner, we will present an application of the method to the time-fractional Fisher equation. Assume that a partition of the interval  $[a, b]$  is  $\{x_0, x_1, \dots, x_N\}$  so that  $x_0 = a < x_1 < \dots < b = x_N$  where  $\{x_i\}_{i=0}^N$  are nodal points and  $\Delta x = h = x_{i+1} - x_i$ . Also, a partition of the time interval  $[0, T]$  is  $\{t_0, t_1, \dots, t_M\}$  so that  $t_0 = 0, t_M = T$  and  $\Delta t = t_{n+1} - t_n$ . Namely,  $h$  is space step size and  $\Delta t$  is temporal step size. Now, we will denote the values of any  $u(x, t)$  function at the point  $(x_i, t^n)$  as  $u_i^n$ .

### Discretization of Time Fractional Fisher equation

First of all, we will discretize spatial derivative using the Crank-Nicolson approach as follows

$$D_t^\mu u - u_{xx} - u(1-u) = f(x, t). \tag{2}$$

$$\Rightarrow D_t^\mu u - \frac{1}{2}(u_{xx}^{n+1} + u_{xx}^n) - \frac{1}{2}(u^{n+1} + u^n) + \frac{1}{2}((u^2)^{n+1} + (u^2)^n) = \frac{1}{2}(f(x, t^{n+1}) + f(x, t^n))$$

as it seen from (2) the equation involves nonlinear terms. In order to linearize the term  $(u^2)^{n+1}$ , we will use Rubin Graves linearization technique given in (Rubin and Graves, 1975)

$$(u^2)^{n+1} = u^n u^{n+1} + u^{n+1} u^n - u^n u^n.$$

Thus, the discretized equation concerning the spatial derivative given in (2) can be obtained as

$$D_t^\mu u - \frac{1}{2}(u_{xx}^{n+1} + u_{xx}^n) - \frac{1}{2}(u^{n+1} + u^n) + \frac{1}{2}(2u^n)u^{n+1} = \frac{1}{2}(f(x, t^{n+1}) + f(x, t^n)). \tag{3}$$

Next, we will discretize the temporal derivative using the *L1* algorithm (Yuste and Acedo, 2005)

$$D_t^\mu u = \frac{(\Delta t)^{-\mu}}{\Gamma(2-\mu)} \sum_{k=0}^{n-1} b_k^\mu (u^{n+1-k} - u^{n-k}) \tag{4}$$

where  $b_k^\mu = (k+1)^{1-\mu} - k^{1-\mu}$ . When we combine (3) and (4), we get

$$\begin{aligned} & \frac{(\Delta t)^{-\mu}}{\Gamma(2-\mu)} \sum_{k=0}^{n-1} b_k^\mu (u^{n+1-k} - u^{n-k}) - \frac{1}{2}(u_{xx}^{n+1} + u_{xx}^n) - \frac{1}{2}(u^{n+1} + u^n) \\ & + \frac{1}{2}(2u^n)u^{n+1} = \frac{1}{2}(f(x, t^{n+1}) + f(x, t^n)). \end{aligned} \tag{5}$$

After some calculations, the equation given in (5) can be written as

$$\begin{aligned} & u^{n+1} - u^n - \frac{S}{2}(u_{xx}^{n+1} + u_{xx}^n) - \frac{S}{2}(u^{n+1} + u^n) \\ & + \frac{S}{2}(2u^n)u^{n+1} = \frac{S}{2}(f(x, t^{n+1}) + f(x, t^n)) - \sum_{k=1}^{n-1} b_k^\mu (u^{n+1-k} - u^{n-k}). \end{aligned} \tag{6}$$

where  $S = (\Delta t)^\mu \Gamma(2-\mu)$ . And with some arrangements, we can get

$$\begin{aligned} & \left(1 + \frac{S}{2}\Psi\right)u^{n+1} + \left(-\frac{S}{2}\right)u_{xx}^{n+1} \\ & = \left(1 + \frac{S}{2}\right)u^n + \left(\frac{S}{2}\right)u_{xx}^n + \frac{S}{2}(f(x, t^n) + f(x, t^n)) - \sum_{k=1}^{n-1} b_k^\mu (u^{n+1-k} - u^{n-k}) \end{aligned} \tag{7}$$

where  $\Psi = 2u^n - 1$ .

### Approximate Solution

In the previous section, we discretized the time fractional Fisher equation, now, we are going to construct an approximate solution for the exact solution of the problem using the key the idea of collocation method. In the collocation method, the approximate solution is obtained as a finite series of unknown time-dependent parameters and basis functions. In this study, we will use trigonometric cubic B-splines as basis functions. Thus, the approximate solution for the problem can be constructed as follows

$$\mathcal{G}(x, t) = \sum_{i=0}^N \rho_i(t) C_i(x) \tag{8}$$

where  $\rho_i(t)$  time-dependent unknown functions which are will determine during the solution process,  $C_i(x)$  are trigonometric cubic B-spline basis (Hepson et al., 2021). The values of the approximate solution  $\mathcal{G}(x, t)$  and its derivatives at nodal points  $(x_i, t^n)$  are expressed as follows

$$\begin{aligned} \mathcal{G}_i^n &= \alpha_1 \rho_{i-1}(t) + \alpha_2 \rho_i(t) + \alpha_1 \rho_{i+1}(t) \\ (\mathcal{G}_i^n)' &= \beta_1 \rho_{i-1}(t) + \beta_2 \rho_{i+1}(t) \\ (\mathcal{G}_i^n)'' &= \gamma_1 \rho_{i-1}(t) + \gamma_2 \rho_i(t) + \gamma_1 \rho_{i+1}(t) \end{aligned} \tag{9}$$

Where

$$\begin{aligned} \alpha_1 &= \sin^2\left(\frac{h}{2}\right) \csc(h) \csc\left(\frac{3h}{2}\right), & \alpha_2 &= \frac{2}{1 + \cos(h)}, \\ \beta_1 &= -\frac{3}{4} \csc\left(\frac{3h}{2}\right), & \beta_2 &= \frac{3}{4} \csc\left(\frac{3h}{2}\right), \\ \gamma_1 &= \frac{3\left((1 + 3\cos(h)) \csc^2\left(\frac{h}{2}\right)\right)}{16\left(2\cos\left(\frac{h}{2}\right) + \cos\left(\frac{3h}{2}\right)\right)}, & \gamma_2 &= \frac{3\cot^2\left(\frac{h}{2}\right)}{2 + 4\cos(h)}. \end{aligned} \tag{10}$$

### Numerical Scheme

During this section, we are going to obtain a numerical scheme for obtaining numerical solutions to the time fractional Fisher equation. When we use the approximate solution and its required derivatives are given in (3) into (7) and with some arrangements, we can obtain a numerical scheme as

$$\begin{aligned} &\left(\alpha_1 + \frac{S}{2}(\Psi\alpha_1 - \gamma_1)\right)\rho_{i-1}^{n+1} + \left(\alpha_2 + \frac{S}{2}(\Psi\alpha_2 - \gamma_2)\right)\rho_i^{n+1} + \left(\alpha_1 + \frac{S}{2}(\Psi\alpha_1 - \gamma_1)\right)\rho_{i+1}^{n+1} \\ &= \left(\alpha_1 + \frac{S}{2}(\alpha_1 + \gamma_1)\right)\rho_{i-1}^n + \left(\alpha_2 + \frac{S}{2}(\alpha_2 + \gamma_2)\right)\rho_i^n + \left(\alpha_1 + \frac{S}{2}(\alpha_1 + \gamma_1)\right)\rho_{i+1}^n \\ &+ \frac{S}{2}\left(f(x, t^{n+1}) + f(x, t^n)\right) - \sum_{k=1}^{n-1} b_k^\mu (u^{n+1-k} - u^{n-k}). \end{aligned} \tag{11}$$

Solving the algebraic equation system given in (11) is going to carry us to an approximate solution to the problem. However, the system in (11) involves  $(N+1)$  equation and  $(N+3)$  unknowns, in order to solve this system, we need to remove the unknowns  $\rho_{-1}$  and  $\rho_{N+1}$  from the (11). Achieving a solvable system is possible using boundary conditions given as  $u(a, t) = u_0, u(b, t) = u_N$ , let us use boundary conditions and approximate solution as follows

$$u_i \approx \mathcal{G}_i = \alpha_1 \rho_{i-1}(t) + \alpha_2 \rho_i(t) + \alpha_1 \rho_{i+1}(t)$$

at boundary nodes, we get

$$i = 0 \Rightarrow \alpha_1 \rho_{-1}(t) + \alpha_2 \rho_0(t) + \alpha_1 \rho_1(t) = u_0$$

$$i = N \Rightarrow \alpha_1 \rho_{N-1}(t) + \alpha_2 \rho_N(t) + \alpha_1 \rho_{N+1}(t) = u_N$$

and thus

$$i = 0 \Rightarrow \rho_{-1}(t) = \frac{u_0}{\alpha_1} - \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \rho_0(t) - \rho_1(t) \tag{12}$$

$$i = N \Rightarrow \rho_{N+1}(t) = \frac{u_N}{\alpha_1} - \frac{\alpha_2}{\alpha_1} \rho_N(t) - \rho_{N-1}(t).$$

When we substitute (12) into (11) we will have an algebraic equation system in the form of  $(N+1) \times (N+1)$ . Therefore, we can obtain the unknowns  $\rho_i^{n+1}(t)$  using  $\rho_i^n(t)$  with the help of solving (11) iteratively.

Nonetheless; there is one more step left, it is to obtain the initial vector to begin iteration. For this mission, the initial condition and approximate solution will use as

$$u_i^0 \approx \mathcal{G}_i^0 = \alpha_1 \rho_{i-1}^0(t) + \alpha_2 \rho_i^0(t) + \alpha_1 \rho_{i+1}^0(t) = g(x_i) \tag{13}$$

for  $i=0,1,2,\dots,N$ , we get

$$\begin{aligned} \alpha_1 \rho_{-1}^0(t) + \alpha_2 \rho_0^0(t) + \alpha_1 \rho_1^0(t) &= g(x_0), \\ \alpha_1 \rho_0^0(t) + \alpha_2 \rho_1^0(t) + \alpha_1 \rho_2^0(t) &= g(x_1), \\ &\vdots \\ \alpha_1 \rho_{N-1}^0(t) + \alpha_2 \rho_N^0(t) + \alpha_1 \rho_{N+1}^0(t) &= g(x_N). \end{aligned} \tag{14}$$

It is clear that (14) system is in the form of  $(N+1) \times (N+3)$ . In order to solve (14) and obtain initial vector, we need to remove  $\rho_{-1}(t)$  and  $\rho_{N+1}(t)$  from (14). For this aim, the boundary conditions which involves space derivative will use as

$$(u_i^n)' \approx (\mathcal{G}_i^n)' = \beta_1 \rho_{i-1}(t) + \beta_2 \rho_{i+1}(t).$$

Hence, we can obtain

$$\begin{aligned} i = 0 \Rightarrow \rho_{-1}(t) &= \frac{(u_0)'}{\beta_1} - \frac{1}{\beta_1} \rho_1(t) \\ &\vdots \\ i = N \Rightarrow \rho_{N+1}(t) &= \frac{(u_N)'}{\beta_2} - \frac{1}{\beta_2} \rho_{N-1}(t). \end{aligned} \tag{15}$$

At the end, when we use (15) into (14), we have a solvable system whose solutions produce the initial vector.

### Numerical Results

This section will present numerical solutions and the graphical behavior of the numerical solutions of time-fractional Fisher equation. Let us recall Time fractional Fisher equation and its initial-boundary conditions



$$D_t^\mu u(x,t) - u_{xx}(x,t) - u(x,t)(1-u(x,t)) = f(x,t)$$

$$u(x,0) = g(x), \quad x \in [a,b]$$

$$\begin{cases} u(a,t) = u_a, & u(b,t) = u_b \\ u_x(a,t) = v_a, & u_x(b,t) = v_b \end{cases} \quad t \in [0,T], T > 0$$

where exact solution of the problem is (Yazdani et al., 2021)

$$u(x,t) = xt(1-x).$$

First of all, we chose the solution interval  $[a,b] = [0,1]$  and final time  $T = 1$ . Then using the numerical scheme given in (11), we produce numerical solutions of the time fractional Fisher equation, in order to show how effective the method is, errors between numerical solutions and exact ones are calculated using the error norms  $L_2$  and  $L_\infty$  via following formulae

$$L_2 = \sqrt{h \sum_{i=0}^N |u_i - \mathcal{G}_i|^2}$$

$$L_\infty = \max_i |u_i - \mathcal{G}_i|.$$

In Table 1, we present numerical solutions for various values of spatial and time steps. In all tables, the partition number of interval is increased by double and the temporal step size is decreased by half. The order of the fractional derivative is replaced from 0.2 to 0.95 respectively. When we take a look at Table 1, we can see that when the fixed step size  $h = 0.01$ , for  $\Delta t = 0.01$ , the error norms are  $L_2 = 7.38425513 \times 10^{-5}$  and  $L_\infty = 10.4117170 \times 10^{-5}$ . For  $\Delta t = 0.005$ , the error norms are  $L_2 = 3.51992057 \times 10^{-5}$  and  $L_\infty = 4.97113299 \times 10^{-5}$ . However when we fixed temporal size  $\Delta t = 0.01$ , for  $h = 0.01$  the error norms are  $L_2 = 7.38425513 \times 10^{-5}$  and  $L_\infty = 10.4117170 \times 10^{-5}$ , and for  $h = 0.005$  the error norms are  $L_2 = 7.66057326 \times 10^{-5}$  and  $L_\infty = 10.7862610 \times 10^{-5}$ . Thus, we can conclude that decreasing the values of temporal size has a positive effect on decreasing the error norms. However, decreasing the values of step size has not got any significant role in the error norms. For all tables, the behavior of error norms exhibits the same behaviour.

**Table 1.** The error norms of the Time Fractional Fisher equation for  $\mu = 0.2$ .

$\Delta t$	$\Delta x = 0.01$		$\Delta x = 0.005$		$\Delta x = 0.0025$	
	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$
0.01	7.38425513	10.4117170	7.66057326	10.7862610	7.72965537	10.8798945
0.005	3.51992057	4.97113299	3.79061130	5.33946916	3.85828871	5.43155068
0.0025	0.44221327	0.60899262	1.85225072	2.61099441	1.91922471	2.70229985
0.00125	0.61586019	0.88186856	0.88222819	0.12455487	0.94884825	1.33646627

**Table 2.** The error norms of the Time Fractional Fisher equation for  $\mu = 0.5$ .

$\Delta t$	$\Delta x = 0.01$		$\Delta x = 0.005$		$\Delta x = 0.0025$	
	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$
0.01	5.13532382	7.24873588	5.41015559	7.62120081	5.47886825	7.71431450
0.005	2.39691773	3.39147044	2.66598664	3.75754838	2.73326191	3.84906532
0.0025	1.02415565	1.45766890	1.29030522	1.82055394	1.35686038	1.91127271
0.00125	0.33702581	0.489473759	0.601566628	0.850762437	0.664775824	0.94108209

**Table 3.** The error norms of the Time Fractional Fisher equation for  $\mu = 0.75$ .

$\Delta t$	$\Delta x = 0.01$		$\Delta x = 0.005$		$\Delta x = 0.0025$	
	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$
0.01	2.66356175	3.77035206	2.93848822	4.14299412	3.00723089	4.23615201
0.005	1.16183772	1.65334757	1.43084218	2.01941425	1.49811284	2.11092840
0.0025	0.40701873	0.58899018	0.66729368	0.95176954	0.73946837	1.04246184
0.00125	0.03146065	0.05533362	0.29296130	0.41646940	0.35911517	0.50675082

**Table 4.** The error norms of the Time Fractional Fisher equation for  $\mu = 0.95$ .

$\Delta t$	$\Delta x = 0.01$		$\Delta x = 0.005$		$\Delta x = 0.0025$	
	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$	$L_2 \times 10^5$	$L_\infty \times 10^5$
0.01	0.275104273	0.405950412	0.550805615	0.780507342	0.619873573	0.874144007
0.005	0.037319192	0.045950185	0.236786517	0.337839908	0.304340822	0.429791826
0.0025	0.192244176	0.253757061	0.075767656	0.110691133	0.142518148	0.201800620
0.00125	0.272094507	0.367106039	0.006842678	0.009094139	0.060591232	0.086345651

In order to display the behavior of numerical solutions, we present Figures 1 and 2. Figure 1 represents the numerical and exact solutions of the equation for  $\Delta x = h = 0.01, \Delta t = 0.001$  and  $\mu = 0.5$  on  $x \in [0,1]$  at  $T = 1$ . It can be seen from the figure, numerical and exact solutions have the same behavior and overlapping. In figure 2, one can see the 3-dimensional appearance of the numerical solutions for  $\Delta x = h = 0.0025, \Delta t = 0.001$  and  $\mu = 0.2$  on  $x \in [0,1]$  at  $T = 1$ .

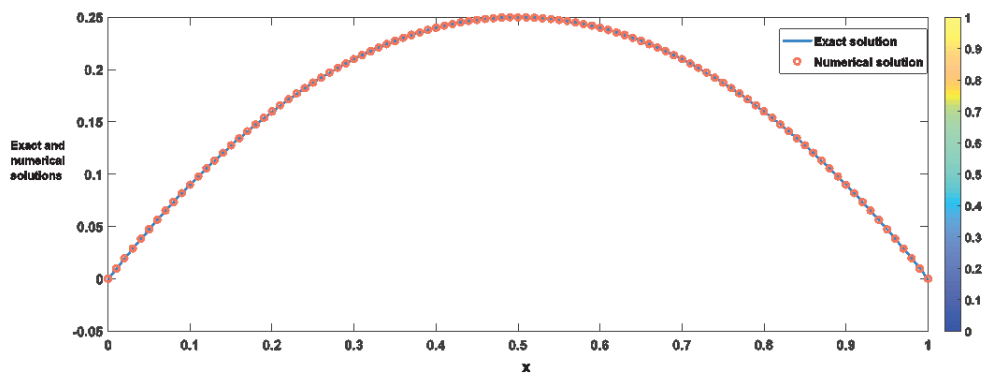


Figure 1: The graphical representation of time fractional Fisher equation for  $\Delta x = h = 0.0025, \Delta t = 0.001$  and  $\mu = 0.2$  on  $x \in [0,1]$  at  $T = 1$ .

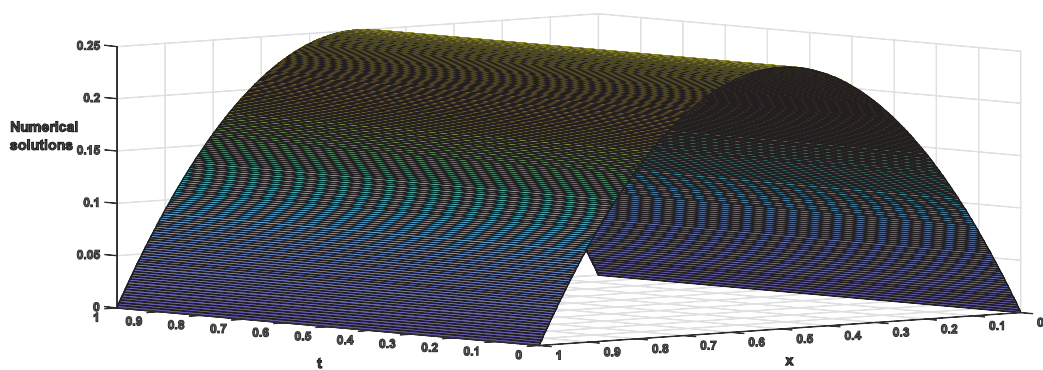


Figure 2: he 3D graphical representation of time fractional Fisher equation for  $\Delta x = h = 0.0025, \Delta t = 0.001$  and  $\mu = 0.2$  on  $x \in [0,1]$  at  $T = 1$ .

**Conclusion**

Up to sum, in this paper, we obtain numerical solutions of the time fractional Fisher equation in Caputo fractional derivative sense. In order to construct a numerical scheme to obtain results, the collocation method based on finite element approximation is used. The basis functions of the method is selected as trigonometric cubic B-splines. the error norms are obtained for measuring the difference between numerical solutions and exact ones via the formulae  $L_2$  and  $L_\infty$  are presented in tables. The numerical behavior of solutions are displayed in the figures as well.

**REFERENCES**

Alqhtani A, Owolabi KM, and Khaled MS 2022. Spatiotemporal (target) patterns in sub-diffusive predator prey system with the Caputo operator. Chaos, Solitons & Fractals 160: 112267.

Hepson OE, Dag I, Saka B, Ay B 2021. The Cubic B-spline Least Squares Finite Element Method for the Numerical Solutions of Regularized Long Wave Equation. *International Journal of Computer Mathematics* 1-12.

Karaagac B, Ucar Y, Yagmurlu NM, and Esen A 2022. A New Numerical Approach to Gardner Kawahara Equation in Magneto-Acoustic Waves in Plasma Physics. *Authorea Preprints*.

Roul P and Rohil V 2022. A high order numerical technique and its analysis for nonlinear generalized Fisher's equation. *Journal of Computational and Applied Mathematics* 406 : 114047.

Rubin SG and Graves RA 1975. A cubic spline approximation for problems in fluid mechanics, National aeronautics and space administration, Technical Report, Washington,

Singh P and Sharma P 2022. Analytical solution of Fisher's equation using accelerated HPTM. *AIP Conference Proceedings*. Vol. 2357. No. 1. AIP Publishing LLC,.

Ucar Y, Esen A and Karaagac B 2021. Numerical solutions of Boussinesq equation using Galerkin finite element method. *Numerical Methods for Partial Differential Equations* 37.2: 1612-1630.

Yagmurlu N, Yıldız E, Esen A 2021. Numerical investigation of modified Fornberg Whitham equation. *Mathematical Sciences and Applications e-Notes* 9.2 : 81-94.

Yazdani AB, Kiasari MM and Jafari H 2021. A novel approach for solving time fractional nonlinear Fisher's equation by using Chebyshev spectral collocation method. *Progr. Fract. Differ. Appl* 7.2 : 97-102.

Yuste SB, Acedo L 2005. An explicit finite difference method and a new von Neumann-type stability analysis for fractional diffusion equations. *SIAM Journal on Numerical Analysis* 42 (5), 1862-1874.

Zhanhua Y 2011. Almost surely asymptotic stability of exact and numerical solutions for neutral stochastic pantograph equations. *Abstract and Applied Analysis*. Vol.2011.

**DİJİTAL YERLİ LİSE ÖĞRENCİLERİNİN SANAL AĞLARDAKİ MAHREMİYET  
ALGILARININ İNCELENMESİ****EXAMINATION OF DIGITAL NATIVE HIGH SCHOOL STUDENTS' PERCEPTIONS  
OF PRIVACY IN VIRTUAL NETWORKS****Dr. Arzu BOZDAĞ TULUM**

Malatya Bilim ve Sanat Merkezi

ORCID NO: 0000-0001-6925-0145

**ÖZET**

Bu araştırmada, dijital yerli lise öğrencilerinin sanal mekanlardaki mahremiyet algıları ve tutumları tespit edilmeye çalışılmıştır.

Bu araştırmada; nitel ve nicel yöntemin bir arada kullanıldığı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel yöntem olarak anket tekniği, Nitel yöntem olarak derinlemesine mülakat tekniği kullanılmıştır.

Araştırmanın örnekleme, Malatya’da eğitimlerine devam eden dijital yerli niteliğine sahip toplam 200 lise öğrencisinden oluşmaktadır. Araştırmada 33 soruluk bir anket geliştirilmiştir. Anket sorularından 14 tanesi açık uçlu, geri kalan 19 soru ise 3’lü likert tipi kapalı uçlu sorulardan (evet, hayır, kısmen) oluşmaktadır.

Araştırma verileri SPSS 25 paket programından yararlanılarak çözümlenmiştir. Analiz aşamasında öğrencilerin sosyo-demografik özelliklerinin mahremiyet algıları ile anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğini belirlemek amacıyla, ortalama değerleri, frekans dağılımları ve yüzde değerleri tespit edilmiştir. Ayrıca 20 öğrenci ile derinlemesine görüşmeler yapılarak kaydedilmiş ve daha sonra deşifre edilerek anket verileri ile birlikte araştırmaya dahil edilmiştir.

Yapılmış olan bu çalışmada katılımcıların sanal ağlarda mahrem bilgi, fotoğraf, video ya da yazıları ne oranda ve nasıl ifşa ettikleri tespit edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda mahremiyetin ifşası ile ilgili yöneltilmiş olan sorulara katılımcıların yaklaşık (%47,2 )yarısının evet ve (%25,5) kısmen cevaplarını vermiş olduğu görülmüştür. Çalışmada elde edilen sonuçlara göre; katılımcıların sosyal medyada mahremiyetlerini ifşa etme düzeylerinin yüksek oranda olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapılmış olan bu çalışmadan elde edilen verilere dayanarak katılımcıların devlet ve ticari şirketler tarafından gözetlendiklerinin ve mahremiyetlerinin ihlal edildiğinin farkında olma düzeylerinin düşük olduğu görülmektedir.

Yapılmış olan bu çalışmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak sanal ağların dijital yerli lise gençliğinin mahremiyet algısı üzerinde son derece önemli ve geleneksel mahremiyet normları ile çelişen bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sanal Ağ, Dijital Yerli, Mahremiyet

## ABSTRACT

In this research, it was tried to determine the privacy perceptions and attitudes of digital native high school students in virtual spaces.

In this research; mixed research method, in which qualitative and quantitative methods are used together, was used. Questionnaire technique was used as a quantitative method and in-depth interview technique was used as a qualitative method.

The sample of the research consists of a total of 200 high school students with digital native qualifications who continue their education in Malatya. A questionnaire consisting of 33 questions was developed in the study. 14 of the survey questions are open-ended, and the remaining 19 questions consist of 3-point Likert type closed-ended questions (yes, no, partially).

Research data were analyzed using SPSS 25 package program. In the analysis phase, mean values, frequency distributions and percentage values were determined in order to determine whether the socio-demographic characteristics of the students showed a significant difference with their perceptions of privacy. In addition, in-depth interviews with 20 students were recorded and then deciphered and included in the research together with the survey data.

In this study, it was tried to determine to what extent and how the participants disclosed confidential information, photos, videos or texts in virtual networks. In this context, it was seen that approximately half of the participants (47.2%) answered yes and partially (25.5%) to the questions asked about the disclosure of privacy. According to the results obtained in the study; it has been determined that the level of disclosure of their privacy in social media is high. In addition, based on the data obtained from this study, it is seen that the level of awareness of the participants that they are being watched by the state and commercial companies and their privacy is violated is low.

Based on the findings obtained from this study, it has been determined that virtual networks have an extremely important effect on the perception of privacy of digital native high school youth and conflicting with traditional privacy norms.

**Keywords:** Virtual Network, Digital Native, Privacy

## DİJİTAL YERLİ ÖĞRENCİLERİN TÜRKÇE ALGILARININ METAFORİK İNCELENMESİ METAPHORIC OF DIGITAL NATİVE STUDENTS' TURKISH PERCEPTIONS EXAMINATION

**Dr. Arzu BOZDAĞ TULUM**  
Malatya Bilim ve Sanat Merkezi  
ORCID NO: 0000-0001-6925-0145

### ÖZET

Yapılmış olan bu araştırmanın amacı; dijital yerli öğrencilerin Türkçe kavramına ilişkin geliştirdikleri zihinsel imgeleri tespit etmek ve tespit edilen bu imgeleri çeşitli kategorilerde sınıflandırarak dijital yerli öğrencilerin zihinsel imgelerini ortaya çıkarmaktır.

Araştırmaya katılan Dijital yerli öğrencilerin “Türkçe” kavramına ilişkin metaforlarını ortaya çıkarmak amacıyla “Türkçe.....benzer, çünkü.....” ifadesini tamlamaları istenmiştir. Bu cümle çalışmanın temel veri kaynağıdır. Ayrıca anket formunda Türkçe imgesinin bazı demografik etkenlere göre farklılaşıp farklılaşmadığını tespit etmek için cinsiyet, yaşanan il, sınıf seviyesi sorularına da yer verilmiştir.

Araştırmada nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin bir arada kullanıldığı karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Nicel araştırma yöntemi olarak anket tekniği kullanılırken, nitel araştırma tekniği olarak olgubilim (fenomonoloji/phenomenology) deseni kullanılmıştır. Olgubilim deseni farkında olduğumuz ancak derinlemesine ve ayrıntılı bir anlayışa sahip olmadığımız olgulara odaklanmaktadır.

Araştırmaya toplam 304 dijital yerli öğrenci katılmıştır. Araştırmada toplanan veriler, betimsel analiz yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir. Katılımcıların geliştirdikleri metaforların analiz edilmesi ve yorumlanmasında ilk olarak; adlandırma çalışması yapılmıştır. İkinci aşamada edilen cevaplardan amaca hizmet etmeyen metaforlar elenmiş, 3. aşamada kategoriler geliştirilerek üretilen metaforlar özellikleri bakımından temalandırılmıştır. 4. aşamada ise geçerlilik ve güvenilirliği tespit edilmiştir. 5. ve son aşamada ise elde edilen verilerin frekansları hesaplanmış ve yorumlanmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizi için SPSS 25 paket programından yararlanılmıştır. Dijital yerli öğrencilerin demografik özellikleri ve zihinsel imgelerin sınıflamasına ilişkin işaretlemeleri SPSS25 paket programına girilmiştir. Demografik özellikleri ve zihinsel imgelerin sınıflamalarının analizinde betimsel istatistik tekniklerinden yüzde (%), frekans (f) ve çapraz (cross) dağılımları elde edilerek analizler yapılmış ve bulunan değerler yorumlanmıştır.

İnsanların üretmiş oldukları metaforlar, aynı zamanda düşünce tarzlarının, algılama biçimlerinin de ürünüdür. Bu çalışma aracılığıyla dijital yerli öğrencilerin “Türkçe” kavramını daha çok milli temalar çerçevesinde değerlendirdikleri ortaya çıkmıştır

**Anahtar Kelimeler:** Dil, Kültür, Türkçe, Dijital Yerli, Metafor

## ABSTRACT

The aim of this research is; To identify the mental images developed by digital native students regarding the concept of Turkish and to classify these images in various categories to reveal the mental images of digital native students.

In order to reveal the metaphors of the “Turkish” concept of the digital native students who participated in the research, “Turkish.....similar, because.....” were asked to complete the statement. This sentence is the main data source of the study. In addition, questions of gender, city of residence and class level were also included in the questionnaire in order to determine whether the Turkish image differs according to some demographic factors.

Mixed research method, in which qualitative and quantitative research methods are used together, was used in the research. While the questionnaire technique was used as the quantitative research method, the phenomenology design was used as the qualitative research technique. The phenomenological design focuses on phenomena that we are aware of but do not have an in-depth and detailed understanding of.

A total of 304 digital native students participated in the research. The data collected in the study were analyzed using descriptive analysis method. In the analysis and interpretation of the metaphors developed by the participants; naming has been done. Metaphors that did not serve the purpose were eliminated from the answers given in the second stage, and the metaphors produced by developing categories in the third stage were themed in terms of their characteristics. In the fourth stage, its validity and reliability were determined. In the fifth and last stage, the frequencies of the obtained data were calculated and interpreted. SPSS 25 package program was used for the analysis of the data obtained as a result of the research. The demographic characteristics of the digital native students and the classification of mental images were entered into the SPSS25 package program. In the analysis of demographic characteristics and classifications of mental images, percentage (%), frequency (f) and cross distributions were obtained from descriptive statistics techniques, analyzes were made and the values found were interpreted.

The metaphors that people have produced are also the product of their way of thinking and perception. Through this study, it has been revealed that digital native students evaluate the concept of "Turkish" mostly within the framework of national themes.

**Keywords:** Language, Culture, Turkish, Digital Native, Metaphor



**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BENLİK VE BENLİK SAYGISI  
KAVRAMLARINA İLİŞKİN METAFORİK ALGILARIN İNCELENMESİ**

INVESTIGATION OF METAPHORICAL PERCEPTIONS OF UNIVERSITY STUDENTS  
ON THE CONCEPTS OF SELF AND SELF RESPECT

**Elanur Baydaş**

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Fakültesi

PDR,

**Meryem Sıla Akbulut**

Fırat Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Fakültesi

PDR,

**ÖZET**

Benlik kavramı çoğu zaman kafa karıştırıcıdır. Bazen iyi, bazen ise olumsuz olarak yorumlanmaktadır. Aynı şekilde benlik saygısı kavramı ise psikoloji literatüründe oldukça sık karşılaşılan bir kavramdır. Bu iki kavramın doğru bir şekilde anlaşılması oldukça önemlidir. Bu çalışmada da benlik ve benlik saygısı kavramlarını bir nebze olsun açıklama ve anlamlandırmak amaç edinilmiştir. Bu yüzden de bu çalışmanın amacı benlik ve benlik saygısı kavramlarının üniversite öğrencileri nezdindeki metaforik algılarını ortaya çıkartmaktır. Bu amaç doğrultusunda çevrimiçi olarak hazırlanan formla birlikte 18-45 yaş arası 5 erkek ve 44 kadın katılımcı olmak üzere 49 katılımcıdan analizlere dahil edilebilecek veri elde edilmiştir. Araştırmacılar tarafından oluşturulan ve iki kısımdan oluşan bir form kullanılmıştır. Formun ilk kısmı katılımcılara ilişkin demografik değişkenleri belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Formun ikinci kısmı ise , “Benlik..... benzer, çünkü.....” Ve “Benlik saygısı..... benzer, çünkü.....” şeklinde metaforik algıları ölçmeye yarayacak şekilde hazırlanmıştır. Araştırma kapsamında elde edilen veriler excel dosyası şeklinde transkripte edilmiş ve Maxqda 20 paket programı yardımıyla analiz edilmiştir. Buradaki amaç benlik ve benlik saygısı kavramlarını en çok neye ve niçin benzetildiğini doğru bir şekilde katagorize edebilmektir. Yapılan analizler sonucunda, katılımcıların özellikle benliği karaktere benzettikleri ve daha çok bayrak gibi özel bir nesne ile açıklamaya çalıştıkları görülmüştür. Benlik saygısı ise daha çok zaruri bir ihtiyaç olan suya benzetilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Benlik, Benlik saygısı, Metafor Çalışması

**ABSTRACT**

Self-concept is often confusing. Sometimes it is interpreted as good, and sometimes negatively. Likewise, self-esteem is a prevalent concept in psychology literature. It is essential to understand these two concepts correctly. This study it is aimed to explain and make sense of the concepts of self and self-esteem to some extent. Therefore, this study aims to reveal the symbolic perceptions of the concepts of self and self-esteem among university students. For this purpose, data that can be included in the analysis were obtained from 49 participants, five male and 44 female participants, between the ages of 18-and 45, together with the online form. A form created by the researchers and consisting of two parts was used. The first part of the form was prepared to determine the demographic variables of the participants. The second part of the form is prepared to measure metaphorical perceptions such as “Self..... is similar because.....” and “Self-esteem is similar to.....” The data obtained within the scope of the research were transcribed as an excel file and analyzed with the help of the Maxqda 20 package program. The aim here is to correctly categorize the concepts of self and self-esteem to what and why they are most similar. As a result of the analysis, it was seen that the participants especially compared the self to the character and tried to explain it with a special object such as a flag. On the other hand, self-esteem has been compared to water, which is an essential need.

**Keywords:** Self, Self Respect, Metaphor Study

**ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN GÖZÜNDEN GELECEK VE UMUT  
KAVRAMLARININ İNCELENMESİ**EXAMINATION OF THE FUTURE AND HOPE CONCEPTS FROM THE EYES OF  
UNIVERSITY STUDENTS**Öğretim Görevlisi Yusuf Taha OKAN**Harran Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Şanlıurfa  
ORCID. 0000-0002-7513-9790**Dr. Nesrullah OKAN**Fırat Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri, Elazığ, Türkiye.  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-9496-6417>**ÖZET**

Günümüz genç nesillerinin en büyük sorunlarından birisinin gelecek kaygısı olduğu bilinmektedir. Gelecek kaygısı gençlerin yaşamındaki birçok faktörü etkileyebildiği gibi, özellikle umutlarını da çoğu zaman etkileyebilmektedir. Zira gelecek ve umudun birbiri içine geçmiş iki kavram olduğu ve birbirlerini önemli oranda etkiledikleri anlaşılmaktadır. Dolayısıyla gençlerin gelecek ve umut kavramlarına ilişkin düşüncelerinin ve algılarının incelendiği bir araştırmanın yapılması, gençlerin penceresinden bu iki kavrama ilişkin daha doğru bir bakış açısı sunacaktır. Bu yüzden de bu çalışmada, hem üniversite öğrencilerinin gelecek ve umut kavramlarına ilişkin metaforik algılarını hem de bu iki kavram arasındaki ilişkiye yönelik düşüncelerini ortaya çıkartmak amaç edinilmiştir. Bu amaca ulaşmak için, birinci kısmı demografik değişkenlerden oluşan, ikinci kısmı metaforik formdan (Gelecek...benzer, Çünkü...) ve üçüncü kısmı ise açık uçlu sorulardan oluşan bir form kullanılmıştır. Araştırmada yaşları 17-26 yaş aralığında olan, 22 erkek ve 12 kadın olmak üzere toplam 34 üniversite öğrencisinden veriler toplanmıştır. Öncelikle veriler Excel programı yardımıyla yazıya dönüştürülmüştür. Dönüştürülen veriler iki defa okunarak hem eksik ve yanlış cevaplar ayıklanmış hem de araştırmacılar ortaya çıkabilecek temalar hakkında bilgi sahibi olmuştur. Verilerin analizlere uygun olduğuna karar verildikten sonra tüm veriler Maxqda 20 Paket Programına aktarılmış ve analiz aşamasına geçilmiştir. Analizlerde öncelikle metaforik algılara yönelik en çok benzetilen kavramlar ile tekli kavramlar haritalandırılmış ve daha sonra Word dosyası yardımıyla tablollaştırılmıştır. Daha sonra öğrencilere yöneltilen, gelecek ve umut arasındaki ilişkiye yönelik algılarını ortaya çıkarmayı amaç edinen cevaplar analiz edilmiştir. Bu cevapların analiziyle çeşitli tema ve alt temalar elde edilmiştir. Yapılan analizler incelendiğinde öğrencilerin gelecek ve umut kavramlarını benzer şekilde ifade ettikleri görülmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin bu iki kavramı büyük oranda birbirleriyle ilişkili olarak algıladıkları sonucuna da ulaşılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** *Gelecek, Umut, Metafor Çalışması*

**ABSTRACT**

It is known that one of the biggest problems of today's young generations is future anxiety. Anxiety about the future can affect many factors in the lives of young people, especially their hopes, because it is understood that the future and hope are two intertwined concepts, and they affect each other significantly. Therefore, conducting research examining the thoughts and perceptions of young people about the concepts of the future and hope will provide a more accurate perspective on these two concepts from the perspective of young people. Therefore, this study it is aimed to reveal both the metaphorical perceptions of university students about the concepts of the future and hope and their thoughts on the relationship between these two concepts. To achieve this aim, a form consisting of demographic variables in the first part, metaphorical form in the second part (Future...similar, Because...), and open-ended questions in the third part were used. The study collected data from 34 university students, 22 male and 12 female, aged between 17-26. First, the data was converted into text with the help of the Excel program. By reading the converted data twice, both incomplete and incorrect answers were removed, and the researchers were informed about the themes that may arise. After it was decided that the data were suitable for the analysis, all the data were transferred to the Maxqda 20 Package Program, and the analysis phase was started. In the research, firstly, the most similar concepts and single concepts for metaphorical perceptions were mapped and then tabulated with the help of a Word file. Then, the answers directed to the students, aiming to reveal their perceptions of the relationship between the future and hope, were analyzed. The analysis of these answers obtained various themes and sub-themes. When the analyzes are examined, it is seen that the students express the concepts of the future and hope in a similar way. At the same time, it was concluded that the students perceived these two concepts to a large extent as related.

**Keywords:** *Future, Hope, Metaphor Study*

## **TRIGGER PATTERN USED TO ACHIEVE LOW THD OF LOAD CURRENT FOR A SINGLE PHASE AC CHOPPER**

Uğur Arifoğlu

Sakarya University, Department of Engineering, Electrical and Electronics, Sakarya, Türkiye

ORCID NO:  
0000-0001-8082-5448

### **Abstract**

The use of the PWM control method in the industry is increasing compared to the natural commutation control method. In this study, the PWM control method used for 1-phase AC choppers, which further reduces the THD of the load current, is proposed. The proposed method is illustrated with the help of the Simulink circuit.

**Keywords:** AC chopper, PWM, THD.

### **INTRODUCTION**

Two different methods are used to change the RMS voltage value of the load in single-phase AC choppers: a) natural commutation method (Lander, 1993 - Bodur, 2017) and b) *PWM* method (Rashid, 2013 - Rashid, 2017). In the natural commutation method, a part of the grid voltage (using a thyristor) is cut off in each cycle, and the remaining grid voltage waveform is sent to the load. The targeted RMS voltage value for the load is obtained. In the *PWM* method, each cycle of the grid voltage is turned ON-OFF with the help of controlled switches at a specified frequency (such as MOSFET, IGBT, GTO), and the targeted load voltage RMS value is obtained. The main difference between both methods is the *THD* (total harmonic distortion) value of the load current. In the first Method, the *THD* value of the load current is considerably higher than the *THD* in the second Method. The proposed method is illustrated with the help of the Simulink file.

### **1. NATURAL COMMUTATION METHOD (Lander, 1993 - Bodur, 2017)**

#### **1.1. Discontinuous load current**

If it is known that the load current is discontinuous, the Eq. (1) is obtained when the Kirchhoff voltage law is applied to the circuit in Figure 1.a (remembering that the load current is equal to  $T_1$  thyristor current in positive cycle):

$$V_m \cdot \sin(\omega t) = \omega L \cdot \frac{di_1(\omega t)}{d(\omega t)} + R \cdot i_1(\omega t) \quad (1)$$

The general solution of Eq. (1) is given in Eq. (2):

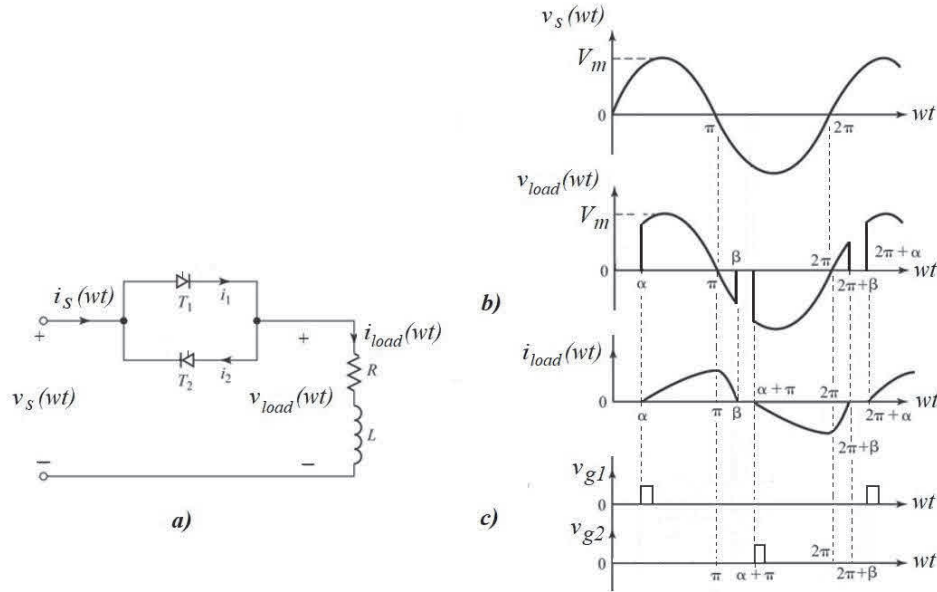
$$i_1(\omega t) = \frac{V_m}{Z} \cdot \sin(\omega t - \varphi) + A \cdot e^{-\omega t/(\omega \tau)} \quad (2)$$

The values of the parameters seen in Eq. (2) are given in Eq. (3):

$$Z = \sqrt{R^2 + (\omega L)^2}; \quad \tau = L/R; \quad \varphi = \tan^{-1} \left( \frac{\omega L}{R} \right) \quad (3)$$

If the initial condition  $i_1(\omega t = \alpha) = 0$  is used in Eq. (2) (also current equation for a positive cycle of load current), it will be as shown in Eq. (4):

$$i_1(\omega t) = \frac{V_m}{Z} \cdot \sin(\omega t - \varphi) - \frac{V_m}{Z} \cdot \sin(\alpha - \varphi) \cdot e^{(\alpha - \omega t)/(\omega\tau)} \quad (4)$$



**Figure 1.** a) AC chopper circuit with  $R, L$  loads connected in series, b) curves related to the circuit, c) trigger pulses.

$T_1$  thyristor current is equal to zero angle  $\beta$  value, Eq. (4) by using the equation  $\omega t = \beta$  ;

$$0 = \frac{V_m}{Z} \cdot \sin(\beta - \varphi) - \frac{V_m}{Z} \cdot \sin(\alpha - \varphi) \cdot e^{(\alpha - \beta)/(\omega\tau)} \quad (5)$$

It is found using equation Eq. (6):

$$\sin(\beta - \varphi) = \sin(\alpha - \varphi) \cdot e^{(\alpha - \beta)/(\omega\tau)} \quad (6)$$

The conduction angle value of the  $T_1$  thyristor will be  $\delta = \beta - \alpha$ .

The RMS value of the load voltage is found using Eq. (7):

$$V_{load(rms)} = \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot \int_{\alpha}^{\beta} (V_m \cdot \sin(\omega t))^2 d\omega t} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} \cdot \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot \left( \beta - \alpha + \frac{\sin(2\alpha)}{2} - \frac{\sin(2\beta)}{2} \right)} \quad (7)$$

The RMS value of the current  $i_1(\omega t)$  can be found using Eq. (8):

$$I_{T1(RMS)} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \cdot \int_{\alpha}^{\beta} (i_1(\omega t))^2 d\omega t} \quad (1.8)$$

The RMS value of the load current can be calculated using Eq. (9):

$$I_{load(rms)} = \sqrt{I_{T1}^2 + I_{T2}^2} = \sqrt{2} I_{T1} \quad (1.9)$$

The value obtained from Eq. (9) is also equal to the RMS value of the grid current (as well as the fuse current).

1.2. Continuous load current

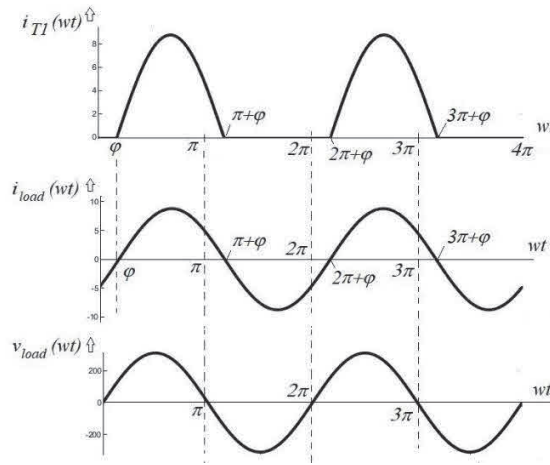


Figure 2. The Currents and voltage variations in series connected R, L loaded AC chopper circuit when the load current is continuous.

If the load current is known to be continuous, the Eqs. (2) - (4) will hold true for the continuous load current, but the initial condition  $i_1(\omega t = \alpha) = 0$  will not be valid in this case. As seen in Figure 2, even if the  $T_1$  thyristor is triggered at  $\omega t = \alpha$ , the  $T_2$  thyristor will remain in conduction unless the energy stored in the load in the previous period is finished, and the  $T_1$  thyristor will not be able to start conducting at  $\omega t = \alpha$ . For the same reason, even if the  $T_2$  thyristor is triggered at  $\omega t = \alpha + \pi$  since the energy stored in the load does not finish in the positive cycle, the  $T_2$  thyristor will wait for the current of the  $T_1$  thyristor to turn on. In Figure 2, it is seen that the  $T_1$  thyristor can only start conducting at  $\omega t = \varphi$  instantaneously due to the energy stored in the load, and similarly, the  $T_2$  thyristor can start conducting at  $\omega t = \pi + \varphi$  instantaneously. Therefore, the constant A in the  $i_1(\omega t)$  equation is found using the initial condition  $i_1(\omega t = \varphi) = 0$ . In this case, it is obtained as  $A = 0$  (it should not be forgotten that the constant A will be found by making the  $i_1(\omega t = \varphi)$  equation not equal to zero but equal to the holding current of the  $T_1$  thyristor). When the load current is continuous, the  $T_1$  thyristor current is represented by Eq. (10):

$$i_1(\omega t = \varphi) = \frac{V_m}{Z} \cdot \sin(\varphi - \varphi) + A \cdot e^{-\varphi/(\omega\tau)} = 0 \rightarrow A = 0$$

$$i_1(\omega t) = \frac{V_m}{Z} \cdot \sin(\omega t - \varphi) \text{ Amper} \tag{10}$$

The RMS value of the load voltage can be calculated by Eq. (11), and the RMS value of the  $T_1$  thyristor current can be calculated by Eq. (12):

$$V_{load(rms)} = \sqrt{\frac{1}{\pi} \cdot \int_{\varphi}^{\pi+\varphi} (V_m \cdot \sin(\omega t))^2 d\omega t} = \frac{V_m}{\sqrt{2}} \tag{11}$$

$$I_{T1(rms)} = \sqrt{\frac{1}{2\pi} \cdot \int_{\varphi}^{\pi+\varphi} \left(\frac{V_m}{Z} \cdot \sin(\omega t - \varphi)\right)^2 d\omega t} = 0.5 \cdot \frac{V_m}{Z} \tag{12}$$

The RMS value of the load current can be calculated using Eq. (13):

$$I_{load(rms)} = \sqrt{I_{T1}^2 + I_{T2}^2} = \sqrt{2} I_{T1} \tag{13}$$

2. PWM METHOD

2.1. Method using (Rashid, 2013 - Rashid, 2017)

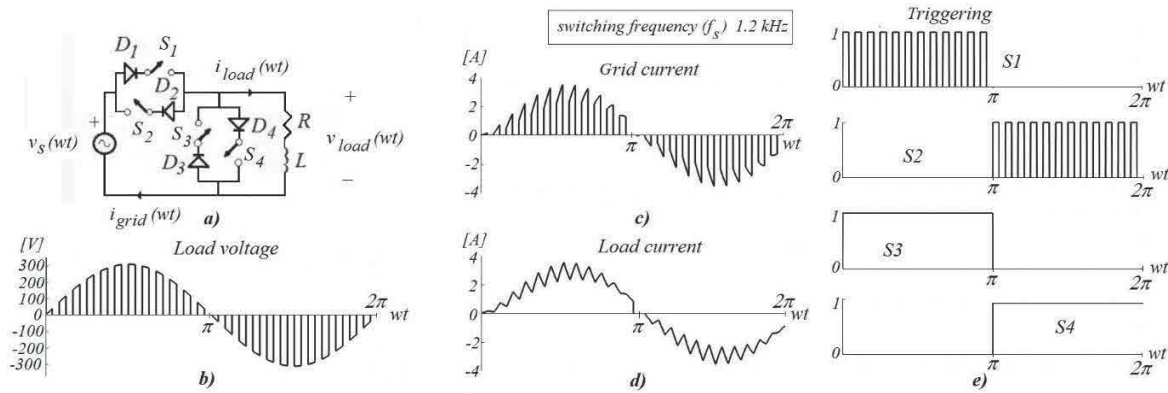


Figure 3. In PWM method (Rashid, 2013 - Rashid, 2017). a) circuit diagram, b) load voltage, c) grid current, d) load current, e) triggers. ( $V_s = 220 V, R = 50 \Omega, L = 50 mH, f_s = 1.2 kHz, V_{load(rms)} = 200 V$ ).

The  $S$  switches in Figure 3.a circuit are the switches that can be turned on and off from the gates. Trigger pulses of the switches are shown in Figure 3.e (Rashid, 2013 - Rashid, 2017). Switch  $S1$  is turned on with  $PWM$  pulses in  $[\theta: \pi]$ , and switch  $S3$  is turned on using continuous gate pulses in the same interval. In the  $[\pi: 2\pi]$  range, the  $S2$  switch is turned on with  $PWM$  pulses, and the  $S4$  switch is turned on by using a continuous gate pulse in the same interval. The load voltage waveform obtained at the end of the trigger pulses is given in Figure 3.b, the source current waveform is given in Figure 3.c, and the load current waveform is given in Figure 3.d. The switching frequency is kept low so that triggers are visible. A much higher switching frequency is used in practice.

The  $THD$  value of the load current in the circuit given in Figure 1.1 will be much higher than the  $THD$  value of the load current in the circuit shown in Figure 3.a.

2.2. Proposed Method

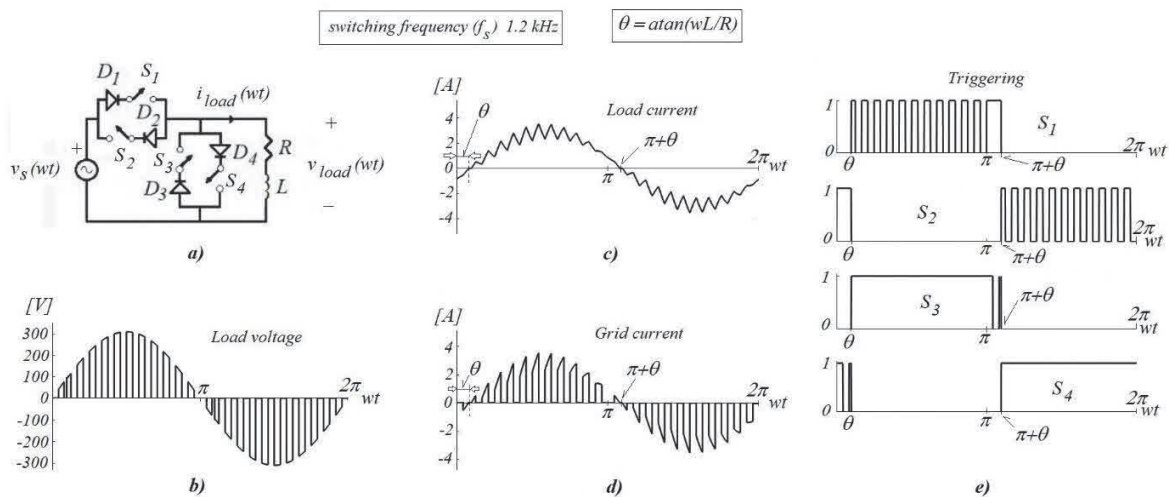


Figure 4. Proposed PWM method. a) circuit diagram, b) load voltage, c) grid current, d) load current, e) trigger pulses ( $\theta = \tan^{-1}(\omega L/R)$ ).



In the circuit given in Figure 4.a, the trigger signals shown in Figure 4.e are applied to four switches (that can be turned on and off from the gates). In Figure 4.b; switch  $S_1$  is controlled by  $PWM$  pulses in  $[\theta: \pi]$  and a continuous pulse after  $\pi$ . Switch  $S_2$  is controlled by  $PWM$  pulses in  $[\pi + \theta: 2\pi]$  and a continuous pulse after  $2\pi$ . Switch  $S_3$  is controlled continuously pulse in  $[\theta: \pi]$  and  $PWM$  pulses after  $\pi$ . Switch  $S_4$  is controlled by a continuous pulse in  $[\pi + \theta: 2\pi]$  and  $PWM$  pulses after  $2\pi$ .

In the circuits shown in Figure 4.a, the load current and voltage and the  $THD$  value of the circuit current (compared to the thyristor-controlled circuit types) will be much lower.  $R = 50 \Omega, L = 50mH$  is connected as a load to the AC chopper circuit directly connected to the existing low voltage grid. At the given load values, a simulation study was carried out by selecting the AC chopper circuit switching frequency  $f_s = 10 kHz$  in the RMS voltage range of  $[0: 220] V$ .

If the RMS grid voltage value of the circuit is shown with  $V_{rms}$  in the circuit of Figure 4.a, depending on  $D$  (duty cycle) value for the range  $0 \leq V_{load(RMS)} \leq 0.5 \cdot V_{rms}$  (for the given switching frequency and load values), the RMS voltage value for the load can be calculated by Eq. (14):

$$V_{load(rms)} = (0.7088 \cdot e^{-0.5936 \cdot D} - 0.002673 \cdot e^{4.83 \cdot D}) \cdot V_{rms} \tag{14}$$

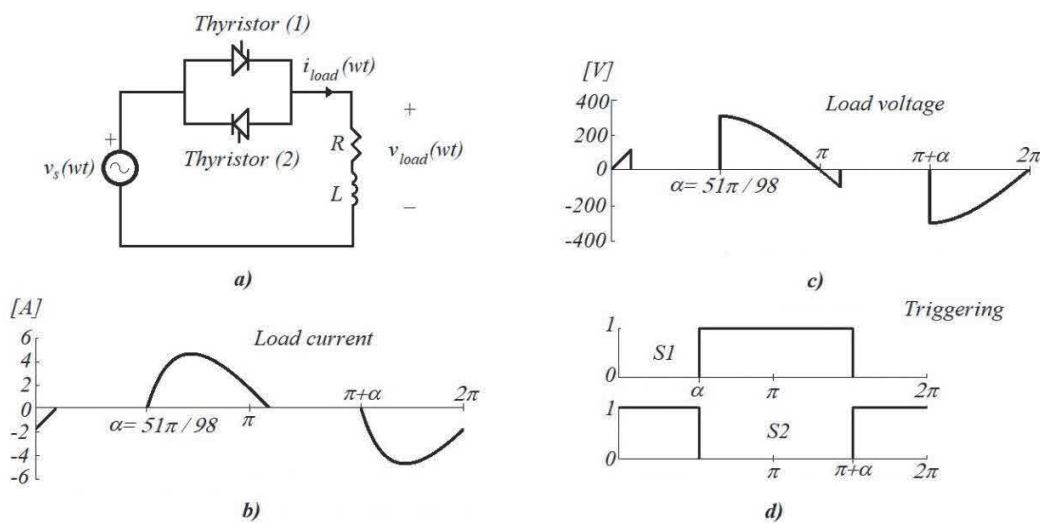
For the range  $0.5 \cdot V_{rms} \leq V_{load(RMS)} \leq V_{rms}$ , depending on the  $D$  value, the RMS voltage value for the load can be calculated with Eq. (15):

$$V_{load(RMS)} = (0.05016 \cdot D^2 - 0.3374 \cdot D - 0.7027) \cdot V_{rms} \tag{15}$$

**RESULTS**

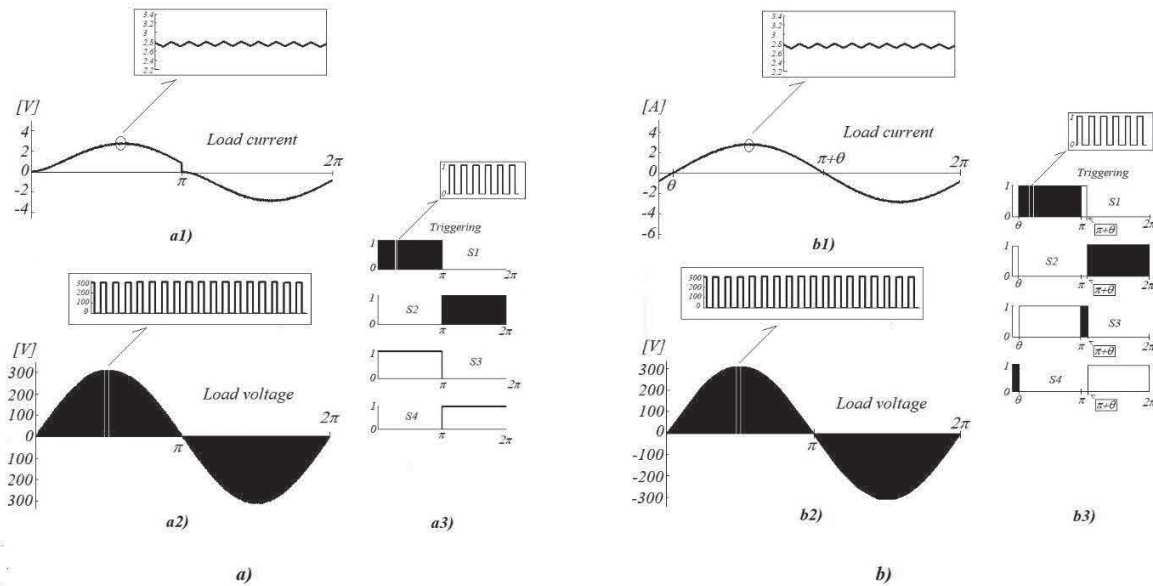
In this study, three simulation studies are carried out. The circuit shown in Figure 1.a is used in the first simulation study. The circuit given in Figure 3.a is used in the second and third simulation studies. In all three simulation studies,  $R = 50 \Omega, L = 50mH, V_{grid(RMS)} = 220 V$ , and the RMS value of the load voltage  $V_{lad(RMS)} = 150 V$  is tried to be made with the help of triggers. Finally, the  $THD$  values of the load current obtained at the end of all three studies are compared using Simulink files.

**Natural commutation method (Lander, 1993 - Bodur, 2017)**



**Figure 5.** a) AC chopper circuit with  $R, L$  loads connected in series, b) load current, c) load voltage, d) trigger pulses.

In the circuit given in Figure 5.a, when  $\alpha = 51\pi/98$  radians is taken, the RMS value of the load voltage becomes  $V_{load(RMS)} = 150 V$ . For this trigger angle value, the THD value of the load current is  $THD_I = \% 49.85$ . The variation of the load current during one period is given in Figure 5.a, the variation of the load voltage is given in Figure 5.b, and the trigger pulses are given in Figure 5.d.



**Figure 6.** a) The Method (Rashid, 2013 - Rashid, 2017), a1) Load current, a2) load voltage, a3) trigger pulses for the method (Lander, 1993 - Bodur, 2017), b) The proposed method, b1) load current, b2) load voltage, b3) trigger pulses for the proposed method ( $\theta = \tan^{-1}(\omega L/R)$ ).

### Method using [9-10]

When triggering pulses shown in Figure 6.a3 are applied to the  $S$  switches in the circuit given in Figure 4.a, the load current change will be as shown in Figure 6.a1, and the load voltage waveform will be as shown in Figure 6.a2. In order to accurately compare the results of the The Method (Rashid, 2013 - Rashid, 2017) and the proposed Method, the switching frequencies are taken the same for both methods ( $f_s = 15 kHz$ ). As a result of the triggers given in the Method (Rashid, 2013 - Rashid, 2017), the THD value of the load current was obtained as  $THD_I = \% 8.048$ . The RMS value of the load current is measured as  $I_{load(RMS)} = 1.977 A$ , and the RMS value of the grid current is measured as  $I_{ngrid(RMS)} = 1.369 A$

### Proposed Method

When triggering pulses shown in Figure 6.b3 are applied to the  $S$  switches in the circuit given in Figure 4.a, the load current change will be as shown in Figure 6.b1, and the load voltage waveform will be as shown in Figure 6.b2. In order to accurately compare the results of the Method (Rashid, 2013 - Rashid, 2017) and the proposed Method, the switching frequencies are taken the same for both methods ( $f_s = 15 kHz$ ). As a result of the triggers given in the proposed Method, the THD value of the load current was obtained as  $THD_I = \% 1.49$ . The RMS value of the load current is measured as  $I_{load(RMS)} = 1.983 A$ , and the RMS value of the grid current is measured as  $I_{ngrid(RMS)} = 1.378 A$ . The simulink file created with the proposed method is given in Figure 7. The codes of the Matlab Function block of the Simulink file is shown in Figure 8. The other settings windows for the Simulink file is given in Figure 9.

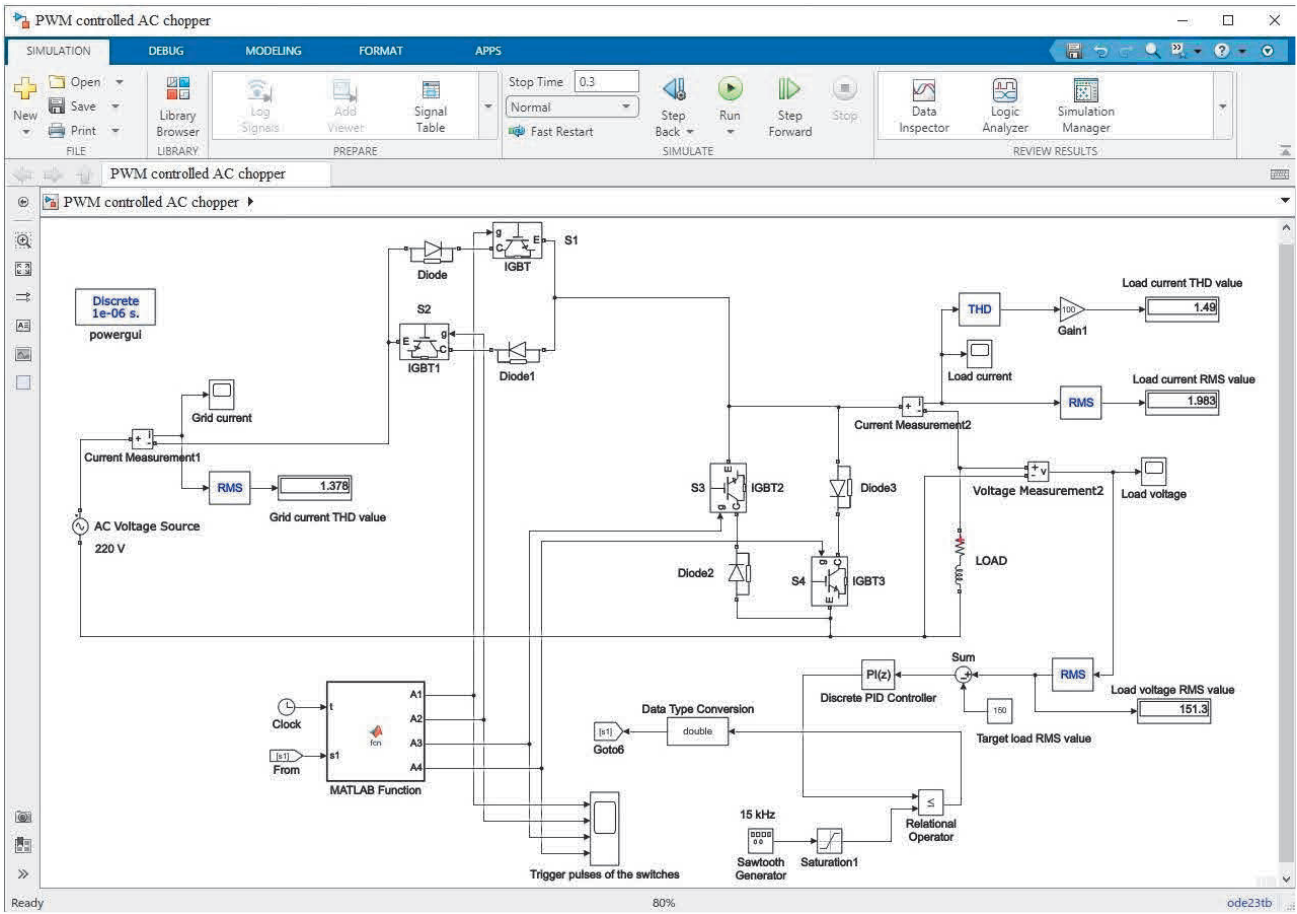


Figure 7. The Simulink file for the proposed method.

```

function [A1,A2,A3,A4] = fcn(t,s1)
A1=0; A2=0; A3=0; A4=0; Vm=220*sqrt(2);
R=50; L=50e-3; w=2*pi*50; Z=sqrt(R^2+(w*L)^2);
fi=atan(w*L/R); seb_akim=(Vm/Z)*sin(w*t-fi); T=0.02;
a=floor(t/T);
if seb_akim>0 && t>=a*T && t<a*T+0.01
    A1=s1; A2=0; A3=1; A4=0;
end
if seb_akim>0 && t>=a*T+0.01 && t<=a*T+0.02
    A1=1; A2=0; A3=s1; A4=0;
end
if seb_akim<0 && t>=a*T+0.01 && t<a*T+0.02
    A1=0; A2=s1; A3=0; A4=1;
end
if seb_akim<0 && t>=(a-1)*T+0.02 && t<=(a-1)*T+0.03
    A1=0; A2=1; A3=0; A4=s1;
end
    
```

Figure 8. Codes of the Matlab Function block of the Simulink file.

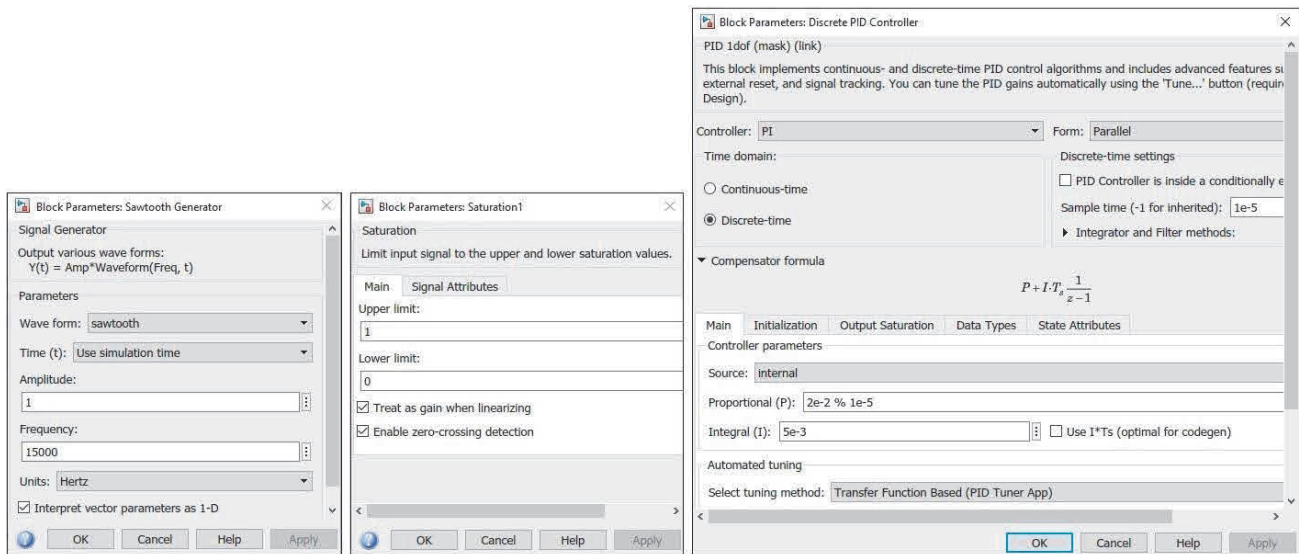


Figure 9. The other settings windows for the Simulink file.

## CONCLUSION

In this study, the *THD* values of the load current in two different circuit models in the case of series-connected *R* and *L* loads in a single-phase AC chopper circuit are compared. In the first circuit model, the RMS value of the load voltage is changed with the natural commutation method using thyristors (Lander, 1993 - Bodur, 2017). In the second circuit model, the RMS value of the load voltage is changed by using switches such as MOSFET, IGBT, and GTO (that can be turned on and off from the gates)). Two different triggering approaches have been investigated in the second circuit model. In the first approach, the trigger method given (Rashid, 2013 - Rashid, 2017) was used, and in the proposed approach, a different trigger has been made from the trigger given (Rashid, 2013 - Rashid, 2017). It has been shown that the *THD* value of the load current is the lowest in the triggering made with the proposed Method in three different approaches performed in the simulation environment.

## REFERENCES

- Lander CW 1993. Power Electronics (3rd edition). London: McGraw-Hill, 480 pp.
- Fewson D 1998. Introduction to Power Electronics. Oxford: Butterworth-Heinemann Publishing, 208 pp.
- Jagannathan V 2013. Power Electronics Devices and Circuits (2nd edition). New Delhi: PHI Publishing, 383 pp.
- Pollefliet J 2017. Power Electronics, Switches and Converters. London: Academic Press, 546 pp.
- Hart D 2019. Power Electronics. New York: McGraw-Hill, 477 pp.
- Erickson RW, Maksimovic D 2020. Fundamentals of Power Electronics (3rd edition). New York: Springer, 1084 pp.
- Bodur H 2017. Power Electronics (Turkish). İstanbul: Birsen, 396 pp.
- Rashid MH 2013. Power Electronics: Devices, Circuits, and Applications (4th edition). London: Pearson, 1024 pp.
- Rashid MH 2017. Power Electronics Handbook. Oxford: Butterworth-Heinemann Publishing, 504 pp.

**WORX: İŞ SÜREÇLERİ YÖNETİMİ İÇİN BİR YAZILIM MODELİ ÖNERİSİ**

WORX: A SOFTWARE MODEL PROPOSAL FOR BUSINESS PROCESS MANAGEMENT

**Selman Yazan<sup>1</sup>, Birol Kabakoğlu<sup>2</sup>, Bilgehan Tekcan<sup>3</sup>, Buket Doğan<sup>4\*</sup>**<sup>1</sup> Deka Teknoloji Bilişim Hiz. ve Tic. A.Ş, İSTANBUL / Türkiye  
ORCID NO: 0000-0002-0796-860X Tel: 90 507 923 80 29<sup>2</sup> Deka Teknoloji Bilişim Hiz. ve Tic. A.Ş, İSTANBUL / Türkiye  
ORCID NO: 0000-0001-8024-319X Tel: 90 532 137 95 95<sup>3</sup> Deka Teknoloji Bilişim Hiz. ve Tic. A.Ş, İSTANBUL / Türkiye  
ORCID NO: 0000-0002-0657-174X Tel: 90 534 872 44 07<sup>4</sup> Marmara Üniversitesi Recep Tayyip Erdoğan Külliyesi Maltepe Yerleşkesi Teknoloji  
Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü 34854 Maltepe/İstanbul

ORCID NO: 0000-0003-1062-2439 Tel: 5326753597

**ÖZET**

İşletmelerin dijital dönüşüm sürecinde kullanılan kurumsal kaynak planlama yazılımları (ERP) işletmenin bütün faaliyetlerinde örgütsel işlevleri bütünleştirerek iş süreçleri çıktılarının önemli bir destekçisi ve belirleyicisi haline gelmiştir. Bu sürecin doğru bir şekilde yönetimi için kullanılacak her türlü model ve teknoloji, bu yazılımların şirket ihtiyaçlarına göre uyumlanma ve iş süreçlerine uygun dönüşüm için kullanılacak yerli ve milli çözümler de dijital dönüşüm sürecinde büyük rol oynamaktadır. Ayrıca iş süreçlerindeki faaliyetlerin belgelendirilmesi, bu belgelerin birimler arasında hareket etmesi ve alınacak kararların ve onayların dijital ortamda sağlanması için bilgi sistemleri aracılığı ile iş birimleri arasında sürekli iletişimi sağlayacak yazılımlara ihtiyaç bulunmaktadır. Özellikle Covid-19 pandemi sürecinde uzaktan/esnek çalışma modellerine geçmek zorunda kalan birçok işletme için iş süreçlerinin kesintisiz devamı için bu tür uygulamalara ihtiyaç daha da artmıştır. Bu gereksinimi sağlamak için; bu çalışmada iş süreçlerinin yönetiminin dijital olarak, şeffaf ve verimli bir şekilde gerçekleştirilmesi için kullanılabilir, ERP sistemleri ile çalışabilen, işletmede form/belgelere dayalı görevlerin, onay mekanizmalarının doğru ve etkin bir biçimde tamamlanmasını ve izlenmesini sağlayan bir iş süreç yönetim yazılımı modeli ortaya konmaktadır. Gerçekleştirilecek yazılım ile özellikle birden fazla iş birimi ve personelin dâhil olduğu onay akışında formların hiyerarşik düzene uygun bir sırayla iletilmesi sağlanarak işletmede talep ve onay akışının sistematik bir hale getirilmesi sağlanacaktır. Worx adı verilen yazılım için farklı sistemlerden verinin toplanması ve saklanması için PostgreSQL veritabanı kullanılacaktır. Form verileri, iş akışı durumu ve geçmişine ait kayıt, erişim ve arama işlemleri için hız ve ölçekleme destekli analitik platformu olan Elasticsearch altyapısı kullanılacaktır. Kullanıcının oluşturacağı iş akışları sistemi web ara yüzü aracılığı sadece yetkili kullanıcılar tarafından oluşturulabilecek bir form ile başlayacaktır. Form verileri, mesajlaşma kuyruk teknolojisi kullanılarak sisteme aktarılarak, sistemde bir iş süreçleri yönetim akışının başlaması sağlanacaktır. Güvenlik ve oturum açma için Microsoft Azure çoklu oturum açma, Active Directory entegrasyonları geliştirilecektir. İş akışlarının, RedHat Process Automation sistem ile modellenerek çalıştırılması ile yönetim faaliyetleri gerçekleştirilecektir. Worx sisteminde; entegrasyon modülünde Apache Camel entegrasyon çerçevesi, mikroservis mimarisine dayalı RabbitMQ mesaj kuyruğu sistemi, mobil modülü için react native, arkayüz modülü için spring boot çerçevesi, önyüz modülü için açık kaynak Javascript kütüphanesi vue js kullanılması ile iş süreçleri yazılımının oluşturulması planlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** İş Süreçleri Yönetimi, Dijital Dönüşüm, Kurumsal Kaynak Planlama

## ABSTRACT

Enterprise resource planning software (ERP) programs which are used in the digital transformation processes have become an important supporter and determinant of business process outputs by integrating organizational functions in all activities of the enterprises. All types of models and technologies to be used for the correct management of digital transformation process, the adaptation of these software to the company's needs and the domestic and national solutions to be used for this transformation in accordance with the business processes also play a major role. There is a need for software that will ensure continuous communication between business departments through information systems in order to document activities in business processes, to transfer these documents between departments and provide decisions and approvals in digital environment. The need for such applications has increased even more for the uninterrupted continuation of business processes for many businesses that had to work remote/flexible working models during the Covid-19 pandemic. In order to meet this requirement; a business process management software model which will be used for the digital, transparent and efficient management of business processes, works with ERP systems, and enables the correct, effective completion, monitoring of form/document-based tasks and approval mechanisms is presented in this study. With the developed software, especially in the approval flow involving more than one business unit and personnel, the forms will be transmitted in a hierarchical order, and the demand and approval flow in the enterprise will be systematized. In the software called Worx, PostgreSQL database will be used to collect and store data from different systems. Elasticsearch engine, which is an analytics platform with speed and scaling support, will be used for registration, access and search operations of form data, workflow status and history. The workflow system can be started by the user with a form created only by authorized users via the web interface. Form data will be transferred to the system using message queue technology, and business processes management flow will be started in the system. Microsoft Azure multi-session and Active Directory integrations will be developed for security and login process. Management activities will be carried out by modeling the workflows with the RedHat Process Automation system. In Worx; it is planned to create a system using Apache Camel integration framework in the integration module, RabbitMQ for the message queue system based on microservice architecture, react native for the mobile module, spring boot framework for the backend module and vue js for the frontend module as an open source Javascript library.

**Keywords:** Business Process Management, Digital Transformation, Enterprise Resource Planning

**CLOUD COMPUTING AND INTERNET OF THINGS BASED METEOROLOGICAL MEASUREMENT APPLICATION FOR RENEWABLE ENERGY SYSTEMS****YENİLENEBİLİR ENERJİ SİSTEMLERİ İÇİN BULUT BİLİŞİM VE NESNELERİN İNTERNETİ TABANLI METEOROLOJİK ÖLÇÜM UYGULAMASI****Assoc. Prof. Dr.Ersin AKYÜZ\*<sup>1</sup>, Batın DEMİRCAN<sup>2</sup>**

\*<sup>1</sup> Balıkesir University, Engineering Faculty, Department of Electrical and Electronics Engineering,  
Balıkesir, Turkey

ORCID NO: 0000-0001-9786-3221

<sup>2</sup> Balıkesir University, Balıkesir Vocational School, Department of Electronic and Automation,  
Balıkesir, Turkey

ORCID NO: 0000-0002-0765-458X

**ABSTRACT**

Due to the main reasons such as the depletion of conventional energy resources and the development of technology, the energy obtained from fossil fuels will be insufficient to meet the energy need that is increasing day by day. And with this, the energy provided by producing energy from renewable energy sources will be more than the energy produced from all other sources. In the utilization of renewable resources, wind energy and solar energy are the most utilized energy among other renewable energy sources. Since energy production from renewable energy sources depends on environmental factors such as wind speed, air temperature, air pressure, light intensity, and landforms, these factors affect the performance of energy production. Since the use of renewable energy systems as primary energy production sources will come to the fore in the future, it will be inevitable that these systems will take shape around information technologies such as cloud computing and the internet of things within the scope of the digitalization concept widely used in the industrial field today. The Internet of Things ecosystem is mainly used in monitoring, controlling, performance evaluation, application of predictive maintenance and repair techniques, and energy security of energy systems, from energy generation to transmission and distribution.

In this study, a cloud computing-internet of things based meteorological measurement system application was realized in an economical and easily applicable way for renewable energy systems. On the hardware side, Raspberry Pi and Arduino Nano development boards were used as numerical controllers. On the side of the sensors, sensors such as an anemometer, temperature and humidity sensor, and voltage converter were used. In the structure of the application on the main side, Amazon Web Service was used as a cloud service. At the end of the study, data that can be used in the analysis of a renewable energy source system were obtained from the physical and electrical measurements obtained at the end of the study, and a

meteorological measurement station prototype that could be implemented in the external environment was studied as an application structure.

**Keywords:** Renewable Energy, Wind Energy, Meteorological Measurement, Cloud Computing, Internet of Things.

## ÖZET

Konvensiyonel enerji kaynaklarının tükenmesi, teknolojinin gelişmesi gibi başlıca sebeplerden dolayı günden güne artan enerji ihtiyacının karşılanması noktasında fosil yakıtlardan elde edilen enerji yetersiz kalacaktır. Ve bununla birlikte yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretimi diğer tüm kaynaklardan üretilen enerjiden fazla olacaktır. Yenilenebilir kaynaklarından yararlanma alanında ise rüzgar enerjisi ve güneş enerjisi diğer yenilenebilir enerji kaynakları içerisinde en çok yararlanılan enerji konumunda bulunmaktadırlar. Yenilenebilir enerji kaynaklarından enerji üretimi, rüzgar hızı, hava sıcaklığı, hava basıncı, ışık yoğunluğu ve yeryüzü şekilleri gibi çevresel faktörlere bağlı olduğu için bu faktörler enerji üretiminin performansına etki etmektedir. Gelecekte birincil enerji üretim kaynakları olarak yenilenebilir enerji sistemlerinin kullanımı öne çıkacağı için bu sistemlerin günümüzde yaygın bir şekilde endüstriyel alanda yer alan dijitalizasyon kavramı çerçevesinde bulut bilişim ve nesnelerin interneti gibi bilişim teknolojileri etrafında şekil alması kaçınılmazdır. Nesnelerin interneti ekosistemi, başlıca enerjinin üretilmesinden aktarılmasına ve dağıtımına kadar enerji sistemlerinin izlenmesi, kontrol edilmesi, performans değerlendirilmesi, kestirimci bakım-onarım tekniklerinin uygulanması ve enerji güvenliğinde kullanılmaktadır.

Bu çalışmada yenilenebilir enerji sistemleri için ekonomik ve kolay uygulanabilir bir biçimde bulut bilişim-nesnelerin interneti tabanlı bir meteorolojik ölçüm sistemi uygulaması gerçekleştirilmiştir. Donanım yapısı olarak başlıca Raspberry Pi ve Arduino Nano geliştirme kartları sayısal kontrolcü olarak kullanılmıştır. Sensör donanımı tarafında ise anemometre, sıcaklık ve nem sensörü, gerilim dönüştürücü gibi sensörler kullanılmıştır. Uygulamanın yazılım tarafındaki yapısında ise bulut bilişim servis hizmeti olarak Amazon Web Service hizmetleri kullanılmıştır. Çalışma sonunda elde edilen fiziksel ve elektriksel ölçümlerden yenilenebilir enerji kaynaklı olan bir sistemin analizinde kullanılacak veriler elde edilmiş ve uygulama yapısı olarak dış ortamda gerçekleştirilebilir bir meteorolojik ölçüm istasyonu prototipi üzerinde çalışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yenilenebilir Enerji, Rüzgar Enerjisi, Meteorolojik Ölçüm, Bulut Bilişim, Nesnelerin İnterneti.



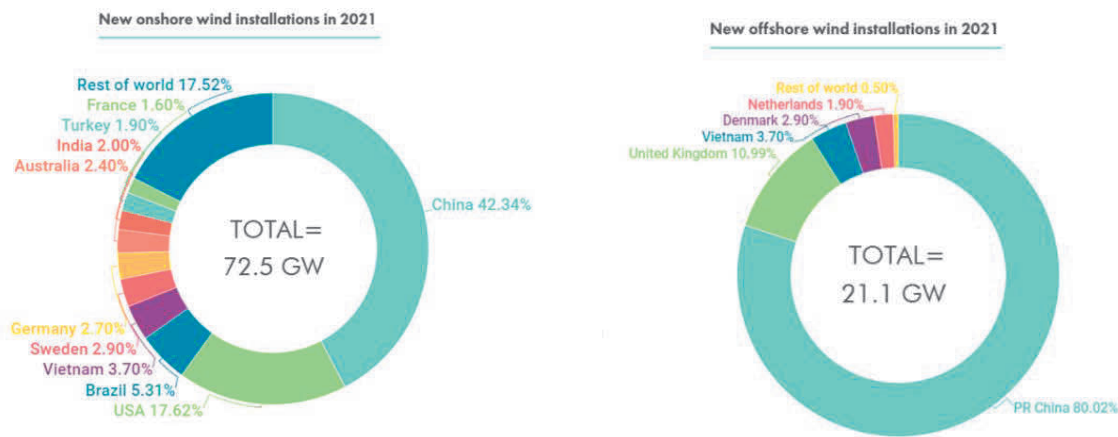
## INTRODUCTION

The rapidly growing world population, technology-oriented life as a result of technological advances, increasing living standards and rising energy consumption bring challenges for energy companies. The energy produced from non-renewable fossil sources in the past can be produced by environmentally friendly renewable sources (Balat, 2009).

However, for decades, researchers and politicians in different parts of the world have been making efforts to reduce climate change and global warming, which is important in increasing renewable energy systems (Acarer et al., 2020). In terms of global policies, it is aimed to reduce emissions by using more renewable energy than the current situation through the European Climate Change program (*İklim Değişikliği Politikaları — Avrupa Çevre Ajansı*, n.d.).

Globally, renewable electric power capacity is expected to reach over 4800 GW, an increase of over 60% between 2020 and 2026, according to the International Energy Agency (IEA) report. This power value is equivalent to the total capacity of existing fossil fuels and nuclear resources (*Executive Summary – Renewables 2021 – Analysis - IEA*, n.d.). The power value of renewable energy sources, which was 1,443,923 MW in 2012, reached 3,063,926 MW in 2021. Wind energy has an important place in this capacity power with 824,874 MW (Renewable Energy Agency, 2022).

The total offshore wind turbine capacity was 21.1 GW in 2021. According to the Wind energy council report for 2021, China is the leading country in onshore and offshore wind installations. In onshore installations, China was followed by America, Brazil, and Vietnam, while Turkey ranked 9th in terms of installations (*Annual-Wind-Report-2022\_screen\_final\_April*, n.d.).



**Figure 1:** Onshore and offshore installations.

When we examine the 3-year change in wind energy in our country between 2019 and 2022, the installed power of 6,942.3MW has reached 11053.6MW and has almost doubled (*Kurulu Güç Raporları*, n.d.). As of 2022, the construction of 803 MW wind power plants is still ongoing in Turkey. The increase in solar energy is 1.3 GW and the installed power has reached 8.479 GW (*Güneş - Enerji İşleri Genel Müdürlüğü - T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*, n.d.).

Since wind energy technology has a rapidly growing trend, it requires finding more innovative and efficient solutions for these systems. With the Industry 4.0 revolution, cloud-based and internet-based technology solutions will provide important solutions for prolonging device life and reducing related costs in wind turbine structures (Horn et al., n.d.).

IoT structure has been accepted as one of the most promising structures among the existing communication paradigms, since it provides communication between the physical world and the cyber world, offers interoperability and provides the possibility of interoperability with different devices (Huang et al., 2014),(Bandyopadhyay & Sen, 2011).

When the information is analyzed, companies operating in the international arena commercially use internet-based structures for wind farms consisting of wind turbines, which react according to changing environmental conditions, enable rapid communication and control structure, and apply predictive maintenance techniques for turbines (*Wind Turbine Monitoring Using IoT Gateways*, n.d.), (*Siemens Wind Power by RTI | IoT ONE Digital Transformation Advisors*, n.d.).

Today, cloud computing-Internet-of-things-based structures are used in the wind turbines industry to monitor the current operation and to predict failures.

In an internet-based study for marine-type wind turbines, the detection and monitoring of corrosion that may occur in turbines were carried out as a small-scale model (Ahuir-Torres et al., 2019).

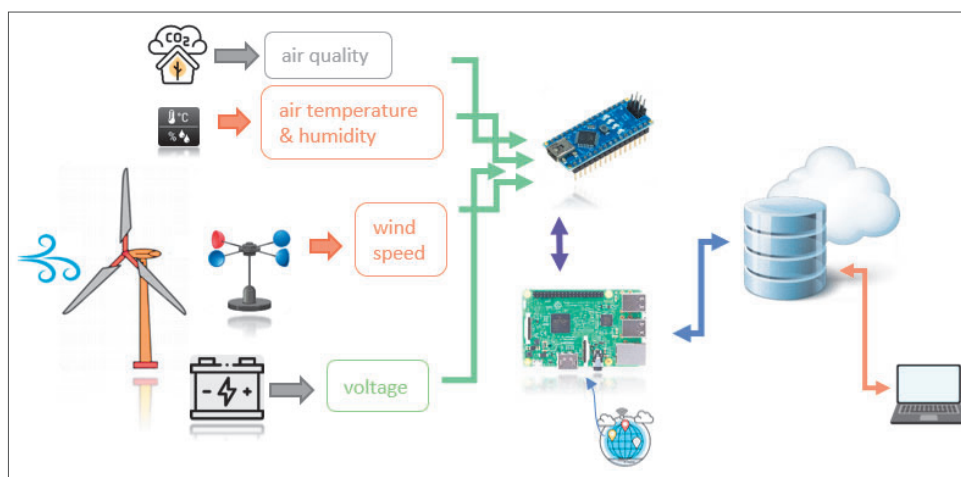
In another study, digital solutions and cyber security for the wind energy conversion system (WECS) were investigated. The data in the concept of digital renewable energy is collected in the condition monitoring process using machine learning and is transformed into action by making it meaningful (Jiménez et al., 2018). At the same time, cyber security and its effects on WECS reliability, in general, were investigated in this study (Zhang et al., 2017), (Hatzivasilis et al., 2018).

In the study conducted to create a digital twin of a wind turbine, it was studied on the transfer of the data physically received from the turbine to digital media using different algorithms and the internet of things-cloud computing structure (Chen et al., 2021).

In this study, a cloud computing-Internet of Things based cyber-physical system application has been carried out for wind energy, which is one of the renewable energy sources, to monitor the environmental parameters of the wind turbine, to increase the turbine reliability and to be used in a similar renewable energy system.

## **MATERIALS and METHODS**

Within the scope of the renewable energy system monitoring and control application, which is the focus of the wind turbine, Raspberry Pi mini-computer, and Arduino Nano was used as the main components for taking measurements from the system and transferring them to the internet environment. Data such as wind speed, air temperature, air quality, and battery voltage measured in the system were transferred to the cloud computing-Internet of Things-based system. The scheme of the experimental system is given in Figure 2. A prototype was created that can be used in renewable energy systems by following and evaluating the data.



**Figure 2:** Schematic of experimental system.

### Hardware Components

On the hardware side of the implemented application, Raspberry Pi 3, Arduino Nano, anemometer, and dht11 sensor devices constitute the main application hardware structure.

Raspberry Pi 3 mini computer was used with a Linux-based operating system in the study. In general, it has a 4-core ArmV8 – 1.2 GHz CPU and includes onboard WI-FI, BlueTooth, HDMI output, memory card input, USB inputs, 1GB ram, and input/output units (*Buy a Raspberry Pi 3 Model B – Raspberry Pi*, n.d.).

Arduino Nano board is a development board with a processor running at 16MHz frequency. It has a total of 22 digital I/O and 8 analog inputs with 6 PWM outputs (*Arduino Nano — Arduino Official Store*, n.d.).

The MQ-135 air quality measurement sensor is a sensor that calculates the air quality in the environment by measuring the amount of NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, alcohol vapor, benzene, smoke, and CO<sub>2</sub> gases. It precisely measures the concentration of benzene, water vapor, smoke, and other harmful gases (NH<sub>3</sub>, NO<sub>x</sub>, Alcohol, CO<sub>2</sub>, etc.), (*MQ135 Datasheet(PDF) - Zhengzhou Winsen Electronics Technology Co., Ltd.*, n.d.).

DHT-11 temperature and humidity measurement sensor unit is a temperature and humidity sensor with digital output. It uses the capacitive humidity sensor and thermistor inside for measurement. The sensor gives an output of 2000 milliseconds and works with 5% sensitivity for 20-80% humidity. It can measure at 0-50°C (*DHT11 Datasheet(PDF) - List of Unclassified Manufacturers*, n.d.).

As the wind speed measurement sensor, a BIRAL branded 40m/sec (@100Hz) wind speed sensor was used (*Small Wind Speed Transmitter 4.3515.50.100 - Biral*, n.d.).

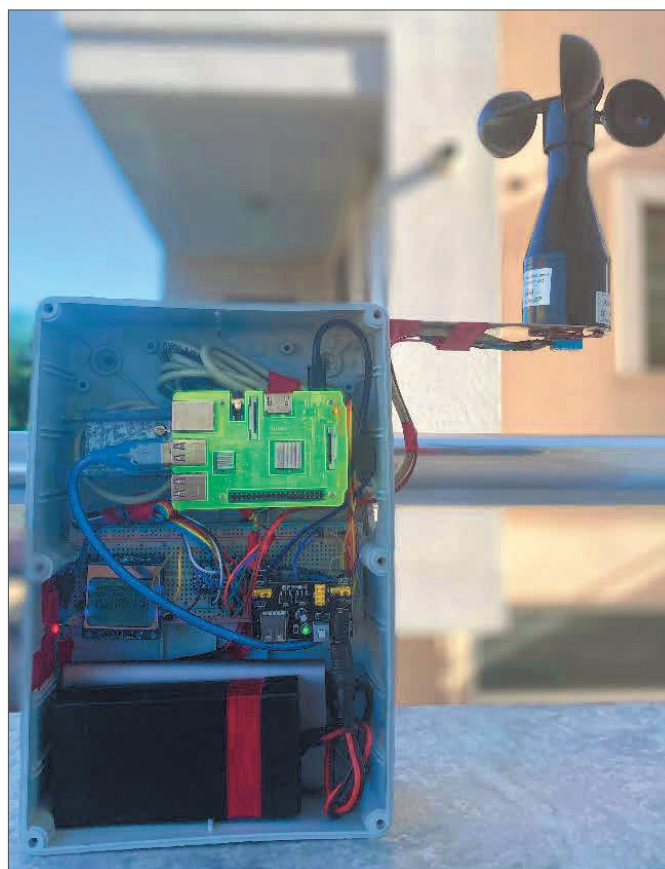
MAX471 Voltage measurement sensor has a structure that makes the reading voltage value (@5VDC, Max 25VDC) 5 times smaller, allowing measurement to be taken. Current measurement can also be made via the module (*MAX471 Datasheet(PDF) - Maxim Integrated Products*, n.d.).

## System Software

Arduino Nano was used as hardware to read the measurements taken from the sensors. ArduinoIDE software was used to transfer data from Arduino to the Raspberry Pi mini-computer, and Node-Red software was used to send information to the cloud computing platform for the user.

## Cloud Software

There are many paid and free internet services offered by various companies for the cloud computing-based system. Amazon Web Services (AWS) cloud computing services, which are supported by Amazon, were used in the study. Although the preferred structure is paid, it offers completely free services for the trial period. The prototype measurement system realized within the scope of the study is given in Figure 3.



**Figure 3:** Application system prototype.

## RESULTS

In the implementation of the meteorological measurement station, the data obtained from the sensors were sent to the cloud environment. The data recorded in the database in the cloud system were then downloaded to the local computer system and interpreted. Measurement dates and time information are matched with measurement numbers. According to the measurement information received, 1-month sensor measurement changes are given in Figure 4 and Figure 5.

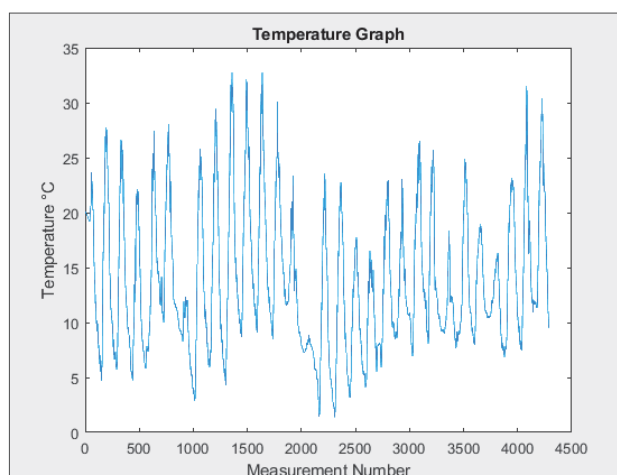


Figure 4: Temperature measurements.

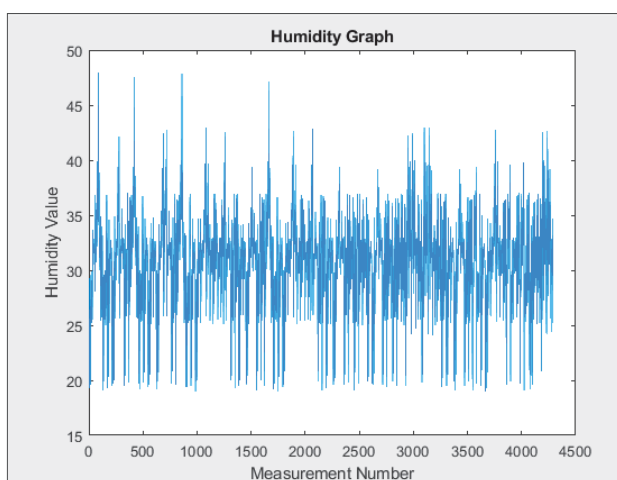


Figure 5: Humidity measurements.

Figure 6 shows the data sent from the air quality measurement sensor to the cloud system. In the analysis made on the figure, the amount of harmful gas in the air during the day was measured between 330-380 ppm CO<sub>2</sub> according to environmental effects.

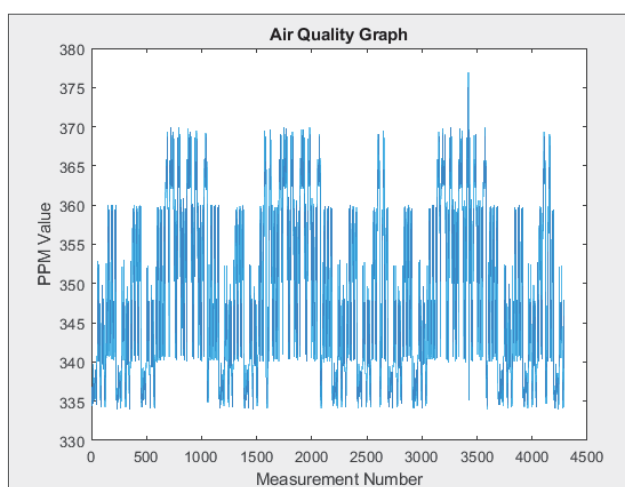
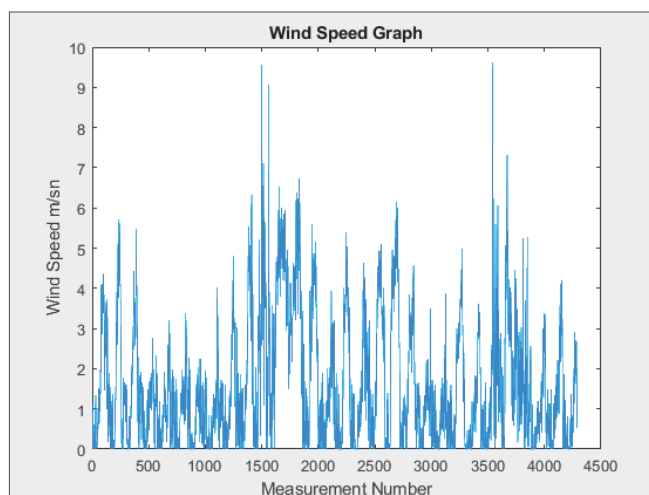
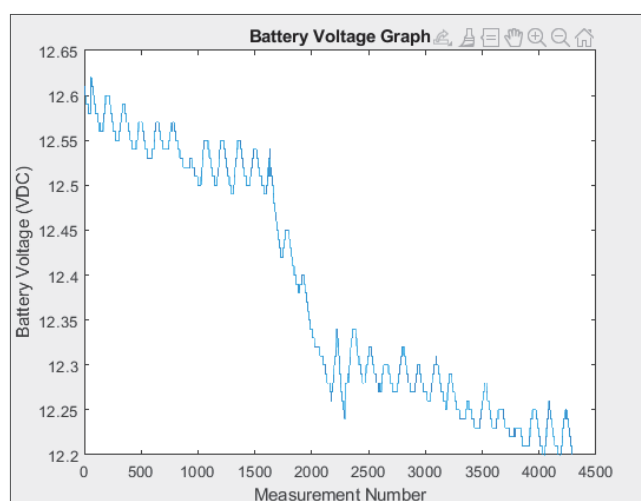


Figure 6: Air quality measurements.

When the wind speed measurements given in Figure 7 are examined, the average wind speed is 1.7 m/s. Similarly, the battery voltage measurements taken are given in Figure 8.



**Figure 7:** Wind-speed measurements.



**Figure 8:** Battery voltage measurements.

## CONCLUSION

In this study, a cloud computing Internet of Things-based meteorological measurement system application has been implemented for renewable energy systems. The data was sent to the cloud computing platform using the sensors used in the measurement of physical and electrical quantities and recorded in the database there. With the changes to be made in this system, which can be used in data collection, data sending, and download applications in cloud computing, measurement station applications for renewable energy systems can be realized in high resolution and real-time.

## REFERENCES

- Acarer, S., Uyulan, Ç., & Karadeniz, Z. H. (2020). Optimization of radial inflow wind turbines for urban wind energy harvesting. *Energy*, 202. <https://doi.org/10.1016/j.energy.2020.117772>
- Ahuir-Torres, J. I., Bausch, N., Farrar, A., Webb, S., Simandjuntak, S., Nash, A., Thomas, B., Muna, J., Jonsson, C., & Mathew, D. (2019). Benchmarking parameters for remote electrochemical corrosion detection and monitoring of offshore wind turbine structures. In *Wind Energy* (Vol. 22, Issue 6, pp. 857–876). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/we.2324>
- Annual-Wind-Report-2022\_screen\_final\_April*. (n.d.).
- Arduino Nano — Arduino Official Store*. (n.d.). Retrieved September 16, 2022. Available at: <https://store.arduino.cc/products/arduino-nano> [06.09.2022]
- Balat, M. (2009). A review of modern wind turbine technology. In *Energy Sources, Part A: Recovery, Utilization and Environmental Effects* (Vol. 31, Issue 17, pp. 1561–1572). <https://doi.org/10.1080/15567030802094045>
- Bandyopadhyay, D., & Sen, J. (2011). Internet of things: Applications and challenges in technology and standardization. *Wireless Personal Communications*, 58(1), 49–69. <https://doi.org/10.1007/s11277-011-0288-5>
- Buy a Raspberry Pi 3 Model B – Raspberry Pi*. (n.d.). Retrieved September 16, 2022. Available at: <https://www.raspberrypi.com/products/raspberry-pi-3-model-b/> [06.09.2022]
- Chen, X., Eder, M. A., Shihavuddin, A. S. M., & Zheng, D. (2021). A human-cyber-physical system toward intelligent wind turbine operation and maintenance. *Sustainability (Switzerland)*, 13(2), 1–10. <https://doi.org/10.3390/su13020561> [06.09.2022]
- DHT11 Datasheet(PDF) - List of Unclassified Manufacturers*. (n.d.). Retrieved September 16, 2022. Available at: <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/1132088/ETC2/DHT11.html> [06.09.2022]
- Executive summary – Renewables 2021 – Analysis - IEA*. (n.d.). Retrieved September 16, 2022, from <https://www.iea.org/reports/renewables-2021/executive-summary>
- Güneş - Enerji İşleri Genel Müdürlüğü - T.C. Enerji ve Tabii Kaynaklar Bakanlığı*. (n.d.). Retrieved September 16, 2022, from <https://enerji.gov.tr/eigm-yenilenebilir-enerji-kaynaklar-gunes>
- Hatzivasilis, G., Fysarakis, K., Soultatos, O., Askoxylakis, I., Papaefstathiou, I., & Demetriou, G. (2018). The Industrial Internet of Things as an enabler for a Circular Economy Hy-LP: A novel IIoT protocol, evaluated on a wind park's SDN/NFV-enabled 5G industrial network. *Computer Communications*, 119, 127–137. <https://doi.org/10.1016/J.COMCOM.2018.02.007>
- Horn, G., Eliassen, F., Taherkordi, A., Venticinque, S., Martino, B. di, Bücher, M., & Wood, L. (n.d.). *An Architecture for Using Commodity Devices and Smart Phones in Health Systems*. <http://www.idtechex.com/research/reports/wearable-technology-2015-2025->

Huang, J., Meng, Y., Gong, X., Liu, Y., & Duan, Q. (2014). A novel deployment scheme for green internet of things. *IEEE Internet of Things Journal*, 1(2), 196–205.  
<https://doi.org/10.1109/JIOT.2014.2301819>

*İklim değişikliği politikaları — Avrupa Çevre Ajansı.* (n.d.). Retrieved September 16, 2022.  
Available at: <https://www.eea.europa.eu/tr/themes/climate/policy-context> [06.09.2022]

Jiménez, A. A., Gómez Muñoz, C. Q., & García Márquez, F. P. (2018). Machine learning for wind turbine blades maintenance management. *Energies*, 11(1).  
<https://doi.org/10.3390/en11010013>

*Kurulu Güç Raporları.* (n.d.). Retrieved September 16, 2022, from  
<https://www.teias.gov.tr/kurulu-guc-raporlari>

*MAX471 Datasheet(PDF) - Maxim Integrated Products.* (n.d.). Retrieved September 16, 2022. Available at: <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/73441/MAXIM/MAX471.html> [06.09.2022]

*MQ135 Datasheet(PDF) - Zhengzhou Winsen Electronics Technology Co., Ltd.* (n.d.). Retrieved September 16, 2022, Available at: <https://www.alldatasheet.com/datasheet-pdf/pdf/1307647/WINSEN/MQ135.html> [06.09.2022]

Renewable Energy Agency, I. (2022). *RENEWABLE CAPACITY STATISTICS 2022 STATISTIQUES DE CAPACITÉ RENOUVELABLE 2022 ESTADÍSTICAS DE CAPACIDAD RENOVABLE 2022.* [www.irena.org](http://www.irena.org)

*Siemens Wind Power by RTI | IoT ONE Digital Transformation Advisors.* (n.d.). Retrieved September 16, 2022. Available at: <https://m.iotone.com/case-study/siemens-wind-power/c430>

*Small Wind Speed Transmitter 4.3515.50.100 - Biral.* (n.d.). Retrieved September 16, 2022. Available at: <https://www.biral.com/product/small-wind-speed-transmitter-2/small-wind-speed-transmitter-4-3515-50-100/#product-overview> [06.09.2022]

*Wind Turbine Monitoring Using IoT Gateways.* (n.d.). Retrieved September 16, 2022. Available at: <https://www.assured-systems.com/us/case-study/Wind-Turbine-Monitoring-Using-IoT-Gateways/> [06.09.2022]

Zhang, Y., Xiang, Y., & Wang, L. (2017). Power System Reliability Assessment Incorporating Cyber Attacks Against Wind Farm Energy Management Systems. *IEEE Transactions on Smart Grid*, 8(5), 2343–2357.  
<https://doi.org/10.1109/TSG.2016.2523515>



## APPENDIX

## NODE-RED Codes

```
[
  {
    "id": "91bb24b0f1ea224d",
    "type": "tab",
    "label": "Flow 4",
    "disabled": false,
    "info": "",
    "env": []
  },
  {
    "id": "20f7bbca445d0f50",
    "type": "serial in",
    "z": "91bb24b0f1ea224d",
    "name": "",
    "serial": "4a6af19b3fe4c869",
    "x": 290,
    "y": 460,
    "wires": [
      [
        "c4d1ecc7bfd1a02e"
      ]
    ]
  },
  {
    "id": "c87d12c166a618b8",
    "type": "mqtt out",
    "z": "91bb24b0f1ea224d",
    "name": "",
    "topic": "data_test",
    "qos": "",
    "retain": "",
    "respTopic": "",
    "contentType": "",
    "userProps": "",
    "correl": "",
    "expiry": "",
    "broker": "be6600a7b38ee4a6",
    "x": 1380,
    "y": 520,
    "wires": []
  },
  {
    "id": "c4d1ecc7bfd1a02e",
    "type": "switch",
    "z": "91bb24b0f1ea224d",
    "name": "",
    "property": "payload",

```

```

"propertyType": "msg",
"rules": [
  {
    "t": "cont",
    "v": "wind_speed=",
    "vt": "str"
  },
  {
    "t": "cont",
    "v": "air_temperature=",
    "vt": "str"
  },
  {
    "t": "cont",
    "v": "humidity=",
    "vt": "str"
  },
  {
    "t": "cont",
    "v": "air_quality=",
    "vt": "str"
  }
],
"checkall": "true",
"repair": false,
"outputs": 4,
"x": 470,
"y": 460,
"wires": [
  [
    "684fd93848f6d784"
  ],
  [
    "4813ef8d59bbb852"
  ],
  [
    "f4f2f304b030452c"
  ],
  [
    "455feea2b6ed879a"
  ]
]
},
{
  "id": "f4f2f304b030452c",
  "type": "change",
  "z": "91bb24b0f1ea224d",
  "name": "",
  "rules": [
    {

```

```

        "t": "change",
        "p": "payload",
        "pt": "msg",
        "from": "humidity=",
        "fromt": "str",
        "to": "",
        "tot": "str"
    }
],
"action": "",
"property": "",
"from": "",
"to": "",
"reg": false,
"x": 700,
"y": 500,
"wires": [
    [
        "e0cfb1b97f12242d",
        "bb33939a3d17e6e2"
    ]
]
},
{
    "id": "4813ef8d59bbb852",
    "type": "change",
    "z": "91bb24b0f1ea224d",
    "name": "",
    "rules": [
        {
            "t": "change",
            "p": "payload",
            "pt": "msg",
            "from": "air_temperature=",
            "fromt": "str",
            "to": "",
            "tot": "str"
        }
    ],
    "action": "",
    "property": "",
    "from": "",
    "to": "",
    "reg": false,
    "x": 700,
    "y": 380,
    "wires": [
        [
            "68db074cc261c3af",
            "99d61cc777a0c4bf"
        ]
    ]
}

```

```

    ]
  ]
},
{
  "id": "e0cfb1b97f12242d",
  "type": "ui_gauge",
  "z": "91bb24b0f1ea224d",
  "name": "",
  "group": "b092bdc83fa56422",
  "order": 4,
  "width": 0,
  "height": 0,
  "gtype": "gage",
  "title": "Humidity (%)",
  "label": "units",
  "format": "{{value}}",
  "min": 0,
  "max": "100",
  "colors": [
    "#00b500",
    "#e6e600",
    "#ca3838"
  ],
  "seg1": "",
  "seg2": "",
  "x": 910,
  "y": 500,
  "wires": []
},
{
  "id": "68db074cc261c3af",
  "type": "ui_gauge",
  "z": "91bb24b0f1ea224d",
  "name": "",
  "group": "b092bdc83fa56422",
  "order": 4,
  "width": 0,
  "height": 0,
  "gtype": "gage",
  "title": "Air Temperature (°C)",
  "label": "units",
  "format": "{{value}}",
  "min": 0,
  "max": "50",
  "colors": [
    "#00b500",
    "#e6e600",
    "#ca3838"
  ],
  "seg1": "",

```

```

    "seg2": "",
    "x": 940,
    "y": 380,
    "wires": []
  },
  {
    "id": "684fd93848f6d784",
    "type": "change",
    "z": "91bb24b0f1ea224d",
    "name": "",
    "rules": [
      {
        "t": "change",
        "p": "payload",
        "pt": "msg",
        "from": "wind_speed=",
        "fromt": "str",
        "to": "",
        "tot": "str"
      }
    ],
    "action": "",
    "property": "",
    "from": "",
    "to": "",
    "reg": false,
    "x": 700,
    "y": 280,
    "wires": [
      [
        "41b1269d52262d98",
        "27823cd60df757b4"
      ]
    ]
  },
  {
    "id": "41b1269d52262d98",
    "type": "ui_gauge",
    "z": "91bb24b0f1ea224d",
    "name": "",
    "group": "b092bdc83fa56422",
    "order": 4,
    "width": 0,
    "height": 0,
    "gtype": "gage",
    "title": "Wind Speed (m/sn)",
    "label": "units",
    "format": "{{value}}",
    "min": 0,
    "max": "20",
  }

```

```

"colors": [
  "#00b500",
  "#e6e600",
  "#ca3838"
],
"seg1": "",
"seg2": "",
"x": 930,
"y": 280,
"wires": []
},
{
  "id": "455feea2b6ed879a",
  "type": "change",
  "z": "91bb24b0f1ea224d",
  "name": "",
  "rules": [
    {
      "t": "change",
      "p": "payload",
      "pt": "msg",
      "from": "air_quality=",
      "fromt": "str",
      "to": "",
      "tot": "str"
    }
  ],
  "action": "",
  "property": "",
  "from": "",
  "to": "",
  "reg": false,
  "x": 700,
  "y": 600,
  "wires": [
    [
      "b48730a174d805a8",
      "426c853c98c64d64"
    ]
  ]
},
{
  "id": "b48730a174d805a8",
  "type": "ui_chart",
  "z": "91bb24b0f1ea224d",
  "name": "",
  "group": "b092bdc83fa56422",
  "order": 5,
  "width": 0,
  "height": 0,

```

```

"label": "Air Quality (ppm)",
"chartType": "line",
"legend": "false",
"xformat": "HH:mm:ss",
"interpolate": "linear",
"nodata": "",
"dot": false,
"ymin": "",
"ymax": "1000",
"removeOlder": "30",
"removeOlderPoints": "",
"removeOlderUnit": "1",
"cutout": 0,
"useOneColor": false,
"useUTC": false,
"colors": [
  "#1f77b4",
  "#aec7e8",
  "#ff7f0e",
  "#2ca02c",
  "#98df8a",
  "#d62728",
  "#ff9896",
  "#9467bd",
  "#c5b0d5"
],
"outputs": 1,
"useDifferentColor": false,
"x": 930,
"y": 600,
"wires": [
  []
]
},
{
  "id": "52cb499c018505f7",
  "type": "debug",
  "z": "91bb24b0f1ea224d",
  "name": "",
  "active": true,
  "tosidebar": true,
  "console": false,
  "tostatus": false,
  "complete": "payload",
  "targetType": "msg",
  "x": 1210,
  "y": 380,
  "wires": []
},
{

```





```

    "type": "function",
    "z": "91bb24b0f1ea224d",
    "name": "humidity",
    "func": "msg.topic = \"humidity\";\nreturn msg;",
    "outputs": 1,
    "noerr": 0,
    "initialize": "",
    "finalize": "",
    "libs": [],
    "x": 900,
    "y": 540,
    "wires": [
      [
        "a10ccd4b1044d908",
        "97bb503dbb5bbf05"
      ]
    ]
  },
  {
    "id": "99d61cc777a0c4bf",
    "type": "function",
    "z": "91bb24b0f1ea224d",
    "name": "air_temperature",
    "func": "msg.topic = \"air_temperature\";\nreturn msg;",
    "outputs": 1,
    "noerr": 0,
    "initialize": "",
    "finalize": "",
    "libs": [],
    "x": 920,
    "y": 440,
    "wires": [
      [
        "a10ccd4b1044d908",
        "97bb503dbb5bbf05"
      ]
    ]
  },
  {
    "id": "27823cd60df757b4",
    "type": "function",
    "z": "91bb24b0f1ea224d",
    "name": "wind_speed",
    "func": "msg.topic = \"wind_speed\";\nreturn msg;",
    "outputs": 1,
    "noerr": 0,
    "initialize": "",
    "finalize": "",
    "libs": [],
    "x": 910,

```



```

"outputs": 1,
"x": 1210,
"y": 600,
"wires": [
  [
    "c87d12c166a618b8",
    "ad22e475489c8ae0"
  ]
]
},
{
  "id": "ad22e475489c8ae0",
  "type": "debug",
  "z": "91bb24b0f1ea224d",
  "name": "",
  "active": true,
  "tosidebar": true,
  "console": false,
  "tostatus": false,
  "complete": "payload",
  "targetType": "msg",
  "x": 1210,
  "y": 660,
  "wires": []
},
{
  "id": "4a6af19b3fe4c869",
  "type": "serial-port",
  "serialport": "COM6",
  "serialbaud": "9600",
  "databits": "8",
  "parity": "none",
  "stopbits": "1",
  "waitfor": "",
  "dtr": "none",
  "rts": "none",
  "cts": "none",
  "dsr": "none",
  "newline": "\\n",
  "bin": "false",
  "out": "char",
  "addchar": "",
  "responsetimeout": "10000"
},
{
  "id": "be6600a7b38ee4a6",
  "type": "mqtt-broker",
  "name": "wind_tubrine_cc",
  "broker": "a1f6ijfi6q165x-ats.iot.eu-west-2.amazonaws.com",
  "port": "8883",

```

```

"tls": "071410e53da153e1",
"clientid": "",
"autoConnect": true,
"usetls": true,
"protocolVersion": "4",
"keepalive": "60",
"cleansession": true,
"birthTopic": "",
"birthQos": "0",
"birthPayload": "",
"birthMsg": {},
"closeTopic": "",
"closeQos": "0",
"closePayload": "",
"closeMsg": {},
"willTopic": "",
"willQos": "0",
"willPayload": "",
"willMsg": {},
"userProps": "",
"sessionExpiry": ""
},
{
  "id": "b092bdc83fa56422",
  "type": "ui_group",
  "name": "air measurement",
  "tab": "091fa03325e0ae20",
  "order": 2,
  "disp": true,
  "width": "6",
  "collapse": false
},
{
  "id": "071410e53da153e1",
  "type": "tls-config",
  "name": "",
  "cert": "",
  "key": "",
  "ca": "",
  "certname":
"752eb83b0ab9f0f44d1a32165ca395d5aebba022381ce66cff235ccf2969fea2-
certificate.pem.crt",
  "keyname":
"752eb83b0ab9f0f44d1a32165ca395d5aebba022381ce66cff235ccf2969fea2-
private.pem.key",
  "caname": "AmazonRootCA1.pem",
  "servername": "",
  "verifyservercert": true,
  "alpnprotocol": ""
},

```

```
{  
  "id": "091fa03325e0ae20",  
  "type": "ui_tab",  
  "name": "Home",  
  "icon": "dashboard",  
  "disabled": false,  
  "hidden": false  
}  
]
```

## **STATISTICAL ANALYSIS OF THE WEAR PERFORMANCE OF ALUMINUM CAST IRONS UNDER VARIOUS TEST CONDITIONS**

**Rıdvan Gecü<sup>1\*</sup>**

<sup>\*1</sup> Yildiz Technical University, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Istanbul, Turkey.  
ORCID NO: 0000-0003-1114-5662

### **Abstract**

Aluminum-alloyed spheroidal graphite cast irons manufactured by sand mold casting were subjected to austempering after fabrication. 0-4 wt.% Al-alloyed cast iron specimens were austenitized at 900 °C for 30 min and austempered at 300 °C for 60 min. All samples were slid against an Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ball under loads of 5, 10, and 20 N with sliding speeds of 0.05, 0.1, and 0.2 m/s. Specific wear rates were determined by dividing volume losses by the applied load and sliding distance. Pairwise comparison of the wear rate results was performed by Tukey's test with a 95% confidence level to determine the significance of differences in the results. It was determined that the wear performance of nodular cast iron samples increased with sliding speed and decreased with applied load. The statistical analysis showed that most of the wear rate results significantly differed from each other. Some statistically meaningless values were also obtained. Since the negative effects of higher loads on the wear resistance were removed from higher speeds or vice versa, the results of these pairs seemed close. For example, wear rates of the samples worn under 10 N with 0.2 m/s and 5 N with 0.05 m/s were almost equal. The other significant finding was that sliding speeds did not influence the wear resistance as much as applied loads. Unalloyed and 1 wt.% Al-alloyed specimens had nearly the same wear resistance at various sliding speeds (0.05 and 0.1 m/s), although the sliding tests were performed under the same load (5 N). On the other hand, changing the applied load at constant speed always had a significant effect on the wear rate values. Briefly, mean differences in the wear rates of the austempered Al-alloyed spheroidal graphite cast irons were statistically relevant.

**Keywords:** Statistical analysis, spheroidal graphite, aluminum-alloyed cast iron, wear

### **INTRODUCTION**

Graphite particles in cast irons have been preferred to spherical forms to achieve superior strength with enhanced ductility for certain applications. The spheroidization of graphite particles is carried out by adding Mg, Ca, Ce, or other rare elements into molten iron (Vicente *et al.*, 2019). These types of iron alloys are called nodular or ductile cast irons because of graphite morphologies and their contribution to mechanical properties. Ductile irons have been widely used in automotive and energy sectors due to their high wear resistance, superior fatigue life, excellent tensile strength, and good machinability (Haghdadi *et al.*, 2012).

Cast irons are alloyed with different elements to obtain desired features from the material. Aluminum is one of the promising elements providing high specific strength due to its low density. Besides, Al is a readily accessible metallic material because of its relative cheapness. Alloying ductile cast irons with Al improves oxidation, corrosion, fatigue, and wear resistance (Adebayo *et al.*, 2020). Owing to these beneficial characteristics, Al-alloyed cast irons have been widely used in piston rings, cylinder blocks, exhaust manifolds, and brake rotors (Kashani and Boutorabi, 2009).

Increasing Al content caused different effects on the microstructural evolution of the cast irons. It is strong graphite former up to 4 wt.%, while it promotes carbide formation in higher amounts, according to the Fe-Al-C alloy system (Haque and Young, 1995). Whether it promotes ferrite or pearlite is also depending on its volume fraction in the cast irons (Sandikoglu and Gecu, 2021). However, the Al addition deteriorates graphite nodularity and causes vermicular graphite formation regardless of its content (Soiński *et al.*, 2016).

The cast iron properties can be improved by further process after production, namely austempering heat treatment. Austempered ductile irons (ADIs) have still spheroidal graphite particles but in a different matrix

structure called ausferrite because it is a combination of supersaturated austenite and acicular ferrite. ADIs have been widely used in knives, shearing tools, gears, heavy track components, agricultural equipment, busses, and luxury cars (López de Lacalle *et al.*, 2020). The variety of industrial applications can be linked to the excellent strength and wear resistance of the ADIs with keeping good ductility.

In this study, ductile cast irons were alloyed with 0-4 wt.% Al to prevent carbide formation. After production by sand mold casting, Al-alloyed ductile cast irons were austenitized at 900°C for 30 min and austempered at 300 °C for 60 min to achieve the desired morphology containing graphite nodules in the ausferritic matrix. The products were worn under different loads with different sliding speeds. The statistical analysis of the wear rate results was carried out by Tukey's test with a 95% confidence level.

## MATERIALS AND METHODS

Four ingots consisting of 0, 1, 2, and 4 wt.% Al were manufactured by sand mold casting. Adjustment of the Al content was made by a spectrometer. After production, Al-alloyed cast iron samples were austenitized at 900°C for 30 min and austempered at 300 °C for 60 min.

Following the austempering heat treatment, the specimens were worn against Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ball under various loads (5, 10, and 20 N) at different sliding speeds (0.05, 0.1, and 0.2 m/s) according to ASTM G99-17 ball-on-disc type wear test standard. Specific wear rates were measured by dividing volume losses by the applied load and sliding distance. Volume losses were calculated by using mass losses and density of the specimens. After wear tests, a pairwise comparison of the obtained results was statistically analyzed by Tukey's test with a 95% confidence level to determine the significance of differences.

## RESULTS

Fig. 1 shows the influence of sliding speed on wear rates of Al-alloyed ADIs under various loads. At first glance, similar behavior can easily be noticed with increasing Al content for all applied loads. Specific wear rates increased with increasing Al ratio up to 2 wt.% and then significantly reduced at 4 wt.%. Both increasing up to 2 wt.% and decreasing at 4 wt.% were related to microstructural evolution studied in the previous work of the author (Gecu, 2022). Acicular ferrite volume fractions in the 1 wt.% and 2 wt.% Al-alloyed ADIs decreased compared to unalloyed ADI sample, while 4 wt.% Al addition caused the Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> layer formation around graphite nodules that could not be removed during austempering process. In ADIs containing lower amounts of Al, the mechanical strength was reduced because of decreasing acicular ferrite, whereas it was significantly enhanced in 4 wt.% Al-alloyed ADI by hard Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> phase.

The other important finding is that the wear rate decreasing effect of increasing sliding speed regardless of the applied loads. Frictional heating generated by sliding speed may cause the oxide layer formation between tribopairs during wear tests and increasing sliding speed may increase the layer thickness. Preventing the contact pressure between the sample and the counterpart by this oxide layer caused a decreased specific wear rates from sliding speeds of 0.05 to 0.2 m/s.

Fig. 2 shows the influence of applied load on wear rates of Al-alloyed ADIs for various speeds. Increasing Al content increased the specific wear rates at first and then decreased. The effects of applied loads seemed more obvious than that of sliding speeds, considering the interval between the specific wear rate results of the samples worn under 10 and 20 N loads. Increased load during sliding tests caused a huge increase in the wear rates by increasing contact area between the specimen and the Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> ball (Ma *et al.*, 2000).

The best wear-resistant Al-alloyed ADI contained 4 wt.% Al regardless of the sliding test conditions. Considering all test results, the applied load of 20 N with the sliding speed of 0.05 m/s can be assumed as the most severe condition. Still, the obtained specific wear rates after the wear tests are so low that Fig. 1 and Fig. 2 are given after multiplying the original wear rate results by 10<sup>5</sup>. These results can be evaluated as close to each other. It should be determined the significance of the differences in the average wear rate results. The pairwise comparison was carried out by Tukey test and the results were discussed in a following section.

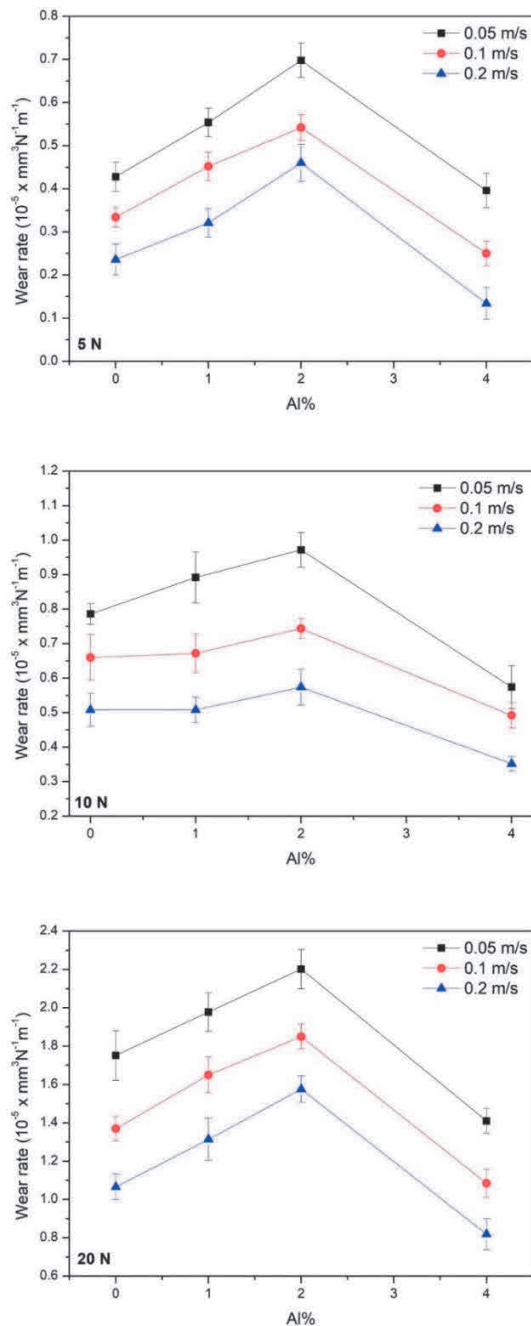


Figure 1. Influence of sliding speed on wear rates of Al-alloyed ADIs under various loads

## DISCUSSION

Pairwise comparisons of the wear test results are reported in Table 1, where p-values are simplified as zeros or ones, depending on their significance level (1 for  $p < 0.05$  and 0 for  $p > 0.05$ ). According to the data given, it was discovered that most of the wear rate results significantly differed from each other. The statistically meaningless values are bolded in Table 1. Since the negative effects of higher loads on the wear resistance were removed from higher speeds or vice versa, the results of these pairs seemed close. For example, wear rates of the samples worn under 10 N with 0.2 m/s and 5 N with 0.05 m/s were almost equal.

The other significant finding was that sliding speeds did not affect the wear resistance as much as applied loads. Unalloyed and 1 wt.% Al-alloyed ADI specimens had nearly the same wear resistance at various sliding speeds



(0.05 and 0.1 m/s), although the sliding tests were performed under the same load (5 N). On the other hand, changing the applied load at constant speed always had a significant effect on the wear rate values. It can be inferred that mean differences in the specific wear rate results of the Al-alloyed ADIs were statistically significant (Almanza *et al.*, 2020).

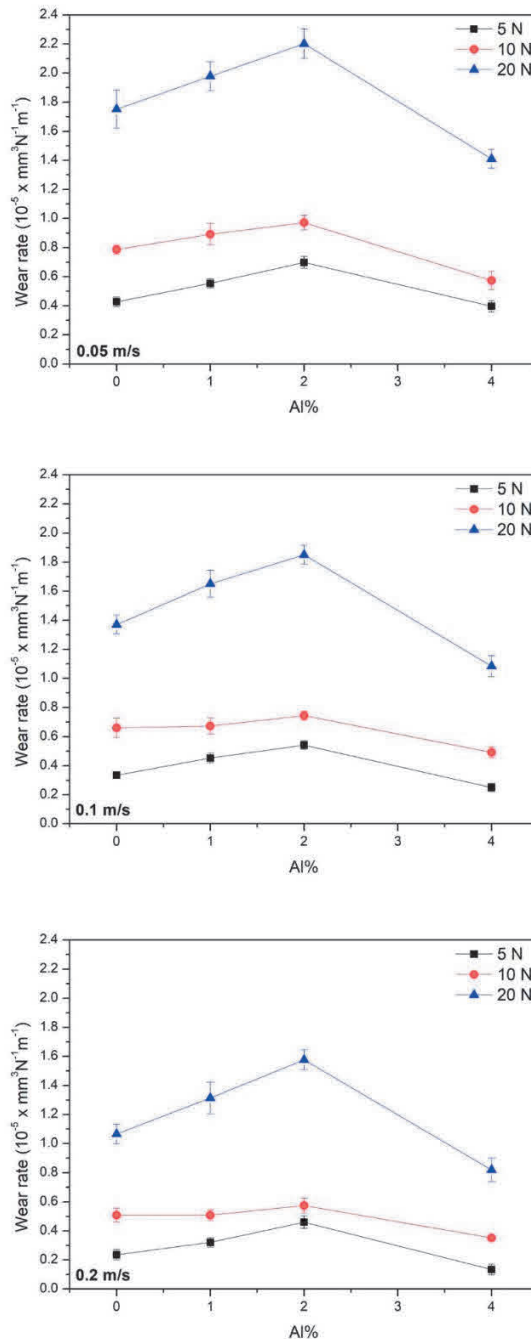


Figure 2. Influence of applied load on wear rates of Al-alloyed ADIs for various speeds

Table 1. Pairwise comparison of wear rates by Tukey test

Pairs	<i>Significance level (1 for <math>p &lt; 0.05</math> and 0 for <math>p &gt; 0.05</math>)</i>			
	0% Al	1% Al	2% Al	4% Al
10 N - 0.05 m/s   5 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.05 m/s   5 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.05 m/s   10 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
5 N - 0.1 m/s   5 N - 0.05 m/s	0	0	1	1
5 N - 0.1 m/s   10 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
5 N - 0.1 m/s   20 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
10 N - 0.1 m/s   5 N - 0.05 m/s	1	0	0	0
10 N - 0.1 m/s   10 N - 0.05 m/s	0	1	1	0
10 N - 0.1 m/s   20 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
10 N - 0.1 m/s   5 N - 0.1 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.1 m/s   5 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.1 m/s   10 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.1 m/s   20 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.1 m/s   5 N - 0.1 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.1 m/s   10 N - 0.1 m/s	1	1	1	1
5 N - 0.2 m/s   5 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
5 N - 0.2 m/s   10 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
5 N - 0.2 m/s   20 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
5 N - 0.2 m/s   5 N - 0.1 m/s	0	0	0	1
5 N - 0.2 m/s   10 N - 0.1 m/s	1	1	1	1
5 N - 0.2 m/s   20 N - 0.1 m/s	1	1	1	1
10 N - 0.2 m/s   5 N - 0.05 m/s	0	0	1	0
10 N - 0.2 m/s   10 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
10 N - 0.2 m/s   20 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
10 N - 0.2 m/s   5 N - 0.1 m/s	1	0	0	0
10 N - 0.2 m/s   10 N - 0.1 m/s	1	1	1	1
10 N - 0.2 m/s   20 N - 0.1 m/s	1	1	1	1
10 N - 0.2 m/s   5 N - 0.2 m/s	1	1	0	1
20 N - 0.2 m/s   5 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.2 m/s   10 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.2 m/s   20 N - 0.05 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.2 m/s   5 N - 0.1 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.2 m/s   10 N - 0.1 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.2 m/s   20 N - 0.1 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.2 m/s   5 N - 0.2 m/s	1	1	1	1
20 N - 0.2 m/s   10 N - 0.2 m/s	1	1	1	1

## CONCLUSION

Al-alloyed ADIs were successfully manufactured by sand mold casting for different Al contents (0-4 wt.%). The wear performance of the specimens increased with sliding speed and decreased with applied load. Al addition increased the wear rates up to 2 wt.% and then significantly decreased at 4 wt.% due to the differences in the microstructures of the ADIs. According to the statistical analysis results, sliding speeds did not affect the wear

resistance as much as applied loads. However, the applied load at constant speed always had a significant effect on the wear rates. It was found that mean differences in the wear performance of the Al-alloyed ADIs were significantly differed from each other.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The author wishes to express his gratitude to Acelya Sandikoglu Kandemir for her help with the supply of cast irons.

## REFERENCES

- Adebayo, A. O. *et al.* (2020) ‘Corrosion Evaluation Of Austempered Aluminium-Alloyed Ductile Irons In Well Water And 0.5M NaCl Solution’, *Journal of Chemical Technology and Metallurgy*, 56(1), pp. 180–183.
- Almanza, A. *et al.* (2020) ‘Influence of Cobalt in the Tensile Properties of ½ Inch Ductile Iron Y-blocks’, *International Journal of Metalcasting*. Springer International Publishing. doi: 10.1007/s40962-020-00521-3.
- Gecu, R. (2022) ‘Microstructure, Mechanical, and Wear Properties of Al-Alloyed Austempered Ductile Irons’, *Tribology Transactions*. Taylor & Francis, 65(5). doi: 10.1080/10402004.2022.2117112.
- Haghdadi, N. *et al.* (2012) ‘Microstructural and mechanical characteristics of Al-alloyed ductile iron upon casting and annealing’, *International Journal of Minerals, Metallurgy and Materials*, 19(9), pp. 812–820. doi: 10.1007/s12613-012-0633-z.
- Haque, M. M. and Young, J. M. (1995) ‘Production of spheroidal graphite aluminium cast iron and the factors affecting it’, *Journal of Materials Processing Tech.*, 55(3–4), pp. 186–192. doi: 10.1016/0924-0136(95)01952-9.
- Kashani, S. M. and Boutorabi, S. (2009) ‘As-Cast Acicular Ductile Aluminum Cast Iron’, *Journal of Iron and Steel Research International*. Central Iron and Steel Research Institute, 16(6), pp. 23–28. doi: 10.1016/S1006-706X(10)60022-2.
- López de Lacalle, L. N. *et al.* (2020) ‘Milling with ceramic inserts of austempered ductile iron (ADI): process conditions and performance’, *International Journal of Advanced Manufacturing Technology*. The International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 110(3–4), pp. 899–907. doi: 10.1007/s00170-020-05942-2.
- Ma, X. *et al.* (2000) ‘Abrasive wear behavior of D2 tool steel with respect to load and sliding speed under dry sand/rubber wheel abrasion condition’, *Wear*, 241(1), pp. 79–85. doi: 10.1016/S0043-1648(00)00351-3.
- Sandikoglu, A. and Gecu, R. (2021) ‘Microstructural, mechanical and tribological characterization of aluminum-alloyed ductile cast irons based on aluminum content’, *Journal of Alloys and Compounds*, 879, p. 160428. doi: 10.1016/j.jallcom.2021.160428.
- Soiński, M. S. *et al.* (2016) ‘Investigations of Ferritic Nodular Cast Iron Containing about 5-6% Aluminium’, *Archives of Foundry Engineering*, 16(4), pp. 141–146. doi: 10.1515/afe-2016-0099.
- Vicente, A. de A. *et al.* (2019) ‘Nucleation and growth of graphite particles in ductile cast iron’, *Journal of Alloys and Compounds*, 775, pp. 1230–1234. doi: 10.1016/j.jallcom.2018.10.136.

## MEASURING SURFACE FORCES IN AQUEOUS SOLUTION WITH THE ATOMIC FORCE MICROSCOPE

Dilek ŞENOL ARSLAN

Abdullah Gul University, Engineering Faculty, Nanotechnology Engineering Department,  
ORCID No: 0000-0001-9639-2843

### ABSTRACT

Forces between colloidal particles in suspensions play an important role for determining the properties in a variety of materials. Atomic force microscopy (AFM) is an imaging technique used to determine topography and surface characteristics. It can also be used for measurements of forces such as adhesion, van der Waals, colloidal, capillary, magnetic and other forces.

AFM was employed to measure the colloidal interactions between silicon nitride ( $\text{Si}_3\text{N}_4$ ) cantilever tip and colemanite crystal surfaces in 1% w/w colemanite-saturated aqueous solutions at 3 different pHs (8.4, 9.4 and 11), which was used to manage the particle–substrate electrostatic forces. Then, the obtained experimental force-distance curves were fitted to the Derjaguin-Landau-Verwey-Overbeek model (DLVO).

**Keywords:** Atomic force microscopy (AFM), Colemanite, DLVO

### INTRODUCTION

Estimate and control of particle behavior in different processes including emulsions, foams, paints, coatings, medicine, biological liquids and food products (Liang et al. 2007a, Ishida and Craig 2019) have crucial importance in colloidal systems.

In materials science, to understand the formation and interaction of interfaces, nanostructures, defects etc., and their effect on the physical, chemical, mechanical and electrical behavior, information at the atomic level is clearly pertinent (Ziegler, Kisielowski and Ritchie 2002). In this context, forces between colloidal particles in suspensions play an important role in determining the properties of a variety of materials (Liang et al. 2007b). There are several methods using to measure the surface and intermolecular forces (Derjaguin, Rabinovich and Churaev 1978, Israelachvili 1992, Veeramasuneni, Yalamanchili and Miller 1996, Liang et al. 2007c, Rentsch et al. 2006, Fritz et al. 2002, Pedersen and Bergström 1999, Ghosh et al. 2011).

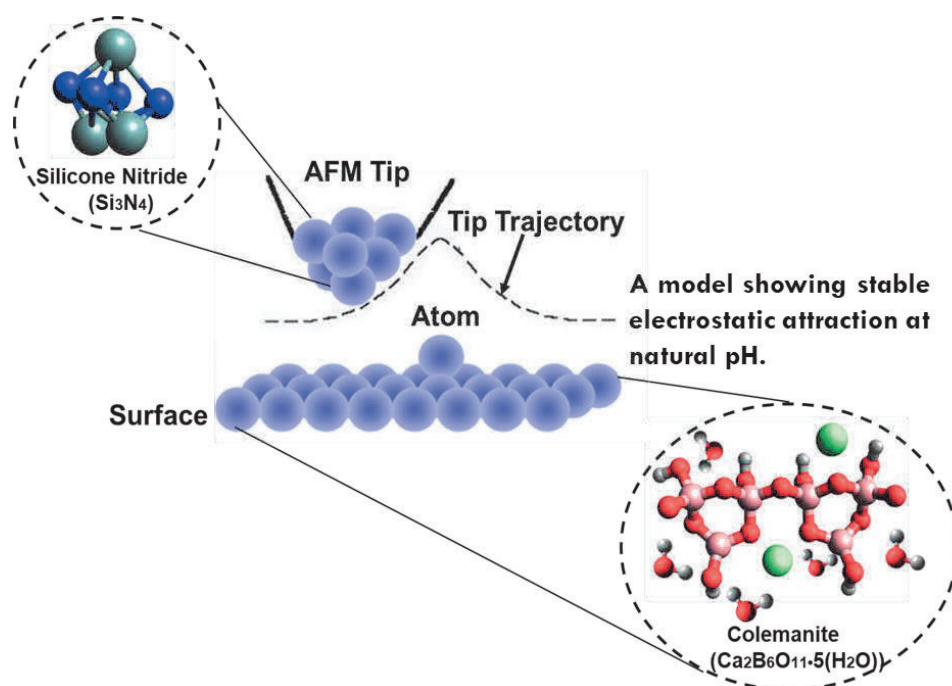
DLVO theory (named after Boris Derjaguin and Lev Landau, Evert Verwey and Theodoor Overbeek) explains the stability of colloidal dispersions by relationship with van der Waals and electrostatic forces (Verwey and Overbeek 1948, Evans and Wennerström 1999). In other words DLVO theory describes the force between charged surfaces interacting through a liquid medium (Israelachvili 2015).

Atomic force microscopy (AFM) is an imaging technique used to determine topography and surface characteristics. It is also being used for force measurements. AFM force-distance curves have become a fundamental tool in several fields of research, such as surface science, materials engineering, biochemistry and biology. Furthermore, they have great importance for the study of surface interactions from a theoretical point of view (Cappella and Dietler 1999).

In this study, colloidal forces between silicon nitride ( $\text{Si}_3\text{N}_4$ ) tip and colemanite surfaces have been measured by AFM. The experimental force curves were compared to DLVO theoretical forces calculated based on electrostatic and van der Waals forces.

### MATERIAL AND METHODS

The colemanite samples were received in the form of lump-sized crystals from Espey, Emet, Kütahya deposits of Turkey from Eti Mine Works. The experiments were performed using a Nanoscope E AFM (Digital Instruments Inc.) in a fluid cell (Figure 1). All the force measurements were conducted in an aqueous environment (colemanite-saturated solution).



**Figure 1.** Schematic of force measurement between a Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> tip and colemanite surface.

Figure 1 shows the measurements of the surface forces in AFM operational contact mode.

The aqueous colemanite – saturated solutions were prepared by dissolving –38 μm colemanite particles in deionized water. Force curves were analyzed with the SPIP software (Image Metrology, Lyngby, Denmark), which converts the cantilever deflection-piezo extension/retraction data to force-separation profiles.

Theoretical calculations and geometry of the AFM tip (Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)-substrate (colemanite) system in colloidal force measurements and the parameters used in the modeling are well described in the literature (Drelich, Long and Yeung 2007) and will not be repeated here.

The force-separation curves shown in Figure 3 was obtained from the data by using AFM.

### *Theoretical Model for Surface Forces*

#### *DLVO Model for Force-Distance Curves*

Geometry of the AFM tip (Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub>)-substrate (colemanite) system in colloidal force measurements and the parameters used in the modeling and the equations on DLVO forces combination of van der Waals and electrostatic forces are well described in the literature (Drelich 2007) and will not be repeated here (Drelich 2007).

The van der Waals forces ( $F^{\text{vdW}}$ ) were modeled according to the following equation

$$F^{\text{vdW}} = \frac{A}{6} \left[ \frac{(R + D) - 2L_1}{L_1^2} - \frac{R - D}{D^2} \right] - \frac{A}{3 \tan^2 \alpha} \left( \frac{1.0}{L_1} + \frac{R \sin \alpha \tan \alpha - D - R(1 - \cos \alpha)}{L_1^2} \right)$$

(1)

The equation describing the electrostatic force ( $F^{\text{edl}}$ , constant surface-charge density case) is as follows

$$F^{\text{edl}} = \frac{4\pi}{\epsilon_0 \epsilon \kappa^2} \sigma_T \sigma_S (a_0 e^{-\kappa D} - a_1 e^{-\kappa L_1}) + \frac{2\pi}{\epsilon_0 \epsilon \kappa^2} (\sigma_T^2 + \sigma_S^2) \quad (2)$$

$$(a_2 e^{-2\kappa D} - a_3 e^{-2\kappa L_1}) + \frac{4\pi}{\epsilon_0 \epsilon \kappa \tan \alpha} \left[ b_1 \sigma_T \sigma_S e^{-\kappa L_1} + b_2 \frac{(\sigma_T^2 + \sigma_S^2)}{2} e^{-2\kappa L_1} \right] \quad (3)$$

where

$$L_1 = D + R(1 - \cos \alpha), a_0 = \kappa R - 1, a_1 = \kappa R \cos \alpha - 1, a_2 = a_0 + 0.5, \text{ and } a_3 = a_1 + 0.5$$

$$b_1 = \left[ R \sin \alpha - \frac{D + R(1 - \cos \alpha)}{\tan \alpha} \right] + \frac{1}{\tan \alpha} \left[ \left( L_1 + \frac{1}{\kappa} \right) \right] \quad (4)$$

$$b_2 = \left[ R \sin \alpha - \frac{D + R(1 - \cos \alpha)}{\tan \alpha} \right] + \frac{1}{\tan \alpha} \left[ \left( L_1 + \frac{1}{2\kappa} \right) \right] \quad (5)$$

$\alpha$  and  $\beta$  are the geometrical angles for the spherical cap at the tip end and conical tip with  $\alpha + \beta = 90^\circ$ ,  $A$  is the Hamaker constant,  $D$  is the distance from the end of tip to the substrate,  $L_1$  is the distance between a differential surface section of the tip and the substrate,  $r$  is the radius of the circle of the tip at a given vertical position,  $R$  is the radius of the spherical cap at the tip end  $\epsilon$  is the dielectric constant of the solution in this system,  $\epsilon_0$  is the permittivity of vacuum,  $1/\kappa$  is the Debye length,  $\sigma$  is the surface-charge density, and subscripts S and T refer to the substrate and tip, respectively (Drelich 2007).

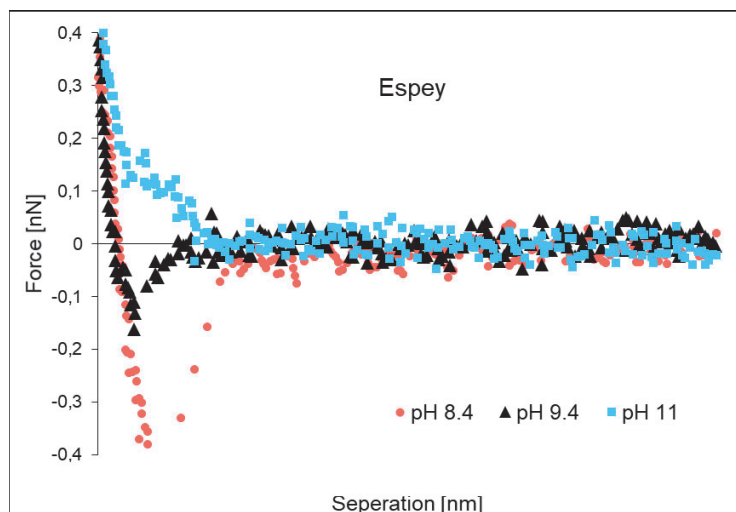
The total DLVO force for the system is given by adding the electrostatic force and the van der Waals force:

$$F = F^{\text{vdW}} + F^{\text{edl}} \quad (6)$$

## RESULTS AND DISCUSSION

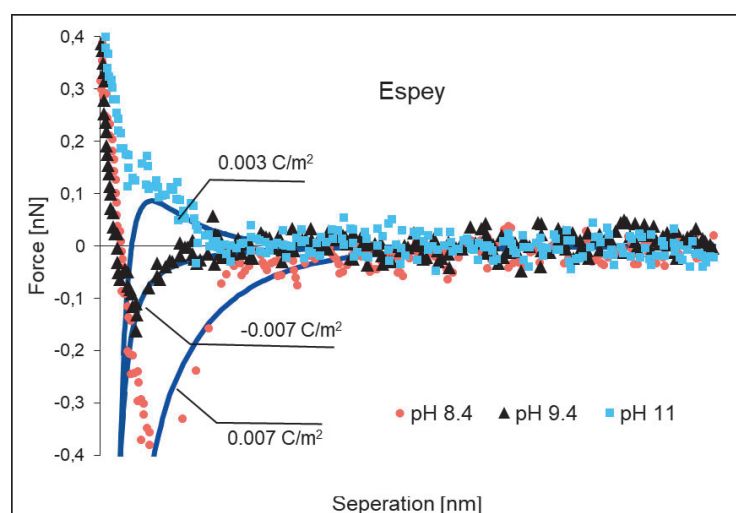
### *Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> probe force measurements*

At separation distances smaller than 1–5 nm, the interactions between the Si<sub>3</sub>N<sub>4</sub> tip and colemanite surface were dominated by strong attraction, the gradient of which overcame the spring constant of the cantilever, causing the surfaces jump to contact.



**Figure 2.** Force versus separation curves obtained for a  $\text{Si}_3\text{N}_4$  tip interacting with colemanite crystal in colemanite-saturated solution at 3 different pHs.

As can be seen in Fig. 2, the expected attractive interactions between negatively charged  $\text{Si}_3\text{N}_4$  tip and positively charged crystal dominate at pH 8.4. These attractive forces weakened at pH 9.4 and changed to repulsive at pH 11.



**Figure 3.** Force versus separation curves with solid lines represent result of theoretical model  $R=10$  nm, Hamaker constant  $A=4.9 \times 10^{-19}$  J, Debye length,  $\kappa^{-1}=4.3$  nm, surface charge densities are shown on graph for Espey colemanite crystal.

As can be seen in Fig.3 the good agreement was observed between the experimental and theoretical DLVO force curves. The repulsive force dominated the interactions at pH 11 for Espey colemanite crystal. When lowering pH the repulsive force decreased. At pH 8.4 and pH 9.4 the force became more and more attractive.

## CONCLUSIONS

In this study, AFM was employed to measure the colloidal interactions between  $\text{Si}_3\text{N}_4$  cantilever tip and colemanite crystal surfaces in aqueous solutions. The obtained experimental force-distance curves were fitted to the DLVO theory. The results showed that;

The measured interaction forces vary with pH. The changes in these forces with pH can be explained by electrostatic and van der Waals forces. The van der Waals attraction is independent of pH, but the electrostatic force changes with pH as the surface charge of colemanite is pH dependent.

The attractive electrostatic force resulted from the interaction between positively charged colemanite surface and negatively charged  $\text{Si}_3\text{N}_4$  tip at  $\text{pH}=9.4$  (natural  $\text{pH}$ ) and  $\text{pH}=8.4$ . Similarly, at  $\text{pH}$  value 11 colemanite surface was negatively charged since repulsive forces were observed.

The good agreement was observed between the experimental and theoretical force curves.

#### ACKNOWLEDGEMENT

The author thanks to Prof. Jaroslaw DRELICH for his helpful and valuable discussions. This work was supported by The Scientific and Technological Research Council of Turkey (Project no: 1059B141400362)

#### REFERENCES

- Cappella, B. & G. J. S. s. r. Dietler (1999) Force-distance curves by atomic force microscopy. *34*, 1-104.
- Derjaguin, B., Y. I. Rabinovich & N. Churaev (1978) Direct measurement of molecular forces.
- Drelich, J., J. Long & A. Yeung (2007) Determining Surface Potential of the Bitumen-Water Interface at Nanoscale Resolution using Atomic Force Microscopy. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*, *85*, 625-634.
- Drelich, J., Long, J. and Yeung, A (2007) Determining Surface Potential of the Bitumen-Water Interface at Nanoscale Resolution using Atomic Force Microscopy. *The Canadian Journal of Chemical Engineering*, *85*.
- Evans, D. F. & H. Wennerström (1999) The colloidal domain: where physics, chemistry, biology, and technology meet.
- Fritz, G., V. Schädler, N. Willenbacher & N. J. Wagner (2002) Electrosteric stabilization of colloidal dispersions. *Langmuir*, *18*, 6381-6390.
- Ghosh, S., W. Jiang, J. D. McClements & B. Xing (2011) Colloidal stability of magnetic iron oxide nanoparticles: influence of natural organic matter and synthetic polyelectrolytes. *Langmuir*, *27*, 8036-8043.
- Ishida, N. & V. S. J. Craig (2019) Direct Measurement of Interaction Forces between Surfaces in Liquids Using Atomic Force Microscopy. *KONA Powder and Particle Journal*, advpub.
- Israelachvili, J. 1992. *Intermolecular and Surface Forces*. San Diego: Academic Press Inc.
- Israelachvili, J. N. 2015. *Intermolecular and surface forces*. Academic press.
- Liang, Y., N. Hilal, P. Langston & V. Starov (2007a) Interaction forces between colloidal particles in liquid: Theory and experiment. *Advances in colloid and interface science*, *134*, 151-166.
- Liang, Y., N. Hilal, P. Langston & V. Starov (2007b) Interaction forces between colloidal particles in liquid: theory and experiment. *Adv Colloid Interface Sci*, *134-135*, 151-66.
- Liang, Y., N. Hilal, P. Langston & V. Starov (2007c) Interaction forces between colloidal particles in liquid: Theory and experiment. *Advances in Colloid and Interface Science*, *134-135*, 151-166.
- Pedersen, H. G. & L. Bergström (1999) Forces measured between zirconia surfaces in poly (acrylic acid) solutions. *Journal of the American Ceramic Society*, *82*, 1137-1145.
- Rentsch, S., R. Pericet-Camara, G. Papastavrou & M. Borkovec (2006) Probing the validity of the Derjaguin approximation for heterogeneous colloidal particles. *Physical Chemistry Chemical Physics*, *8*, 2531-2538.
- Veeramasuneni, S., M. Yalamanchili & J. D. Miller (1996) Measurement of interaction forces between silica and  $\alpha$ -alumina by atomic force microscopy. *Journal of Colloid and Interface Science*, *184*, 594-600.
- Verwey, E. & J. T. G. Overbeek. 1948. *Theory of Stability of Lyophobic Colloids*' Elsevier Publishing" Co. Amsterdam Holland.
- Ziegler, A., C. Kisielowski & R. Ritchie (2002) Imaging of the crystal structure of silicon nitride at 0.8 Ångström resolution. *Acta Materialia*, *50*, 565-574.



## **INVESTIGATION OF DRY GRINDING KINETICS OF TINCAL IN LABORATORY SCALE BALL MILL**

Dilek Şenol Arslan

Abdullah Gul University, Engineering Faculty, Nanotechnology Engineering Department,  
ORCID No: 0000-0001-9639-2843

### **Abstract**

In the field of mineral processing, the grinding process has great importance. This process is the last step of the size reduction, which is classified into wet or dry depending on the flow of the process and the state of the ore. The efficiency of the size reduction is influenced by several parameters such as mill type and speed, ball size, filling rate, feed size distribution, materials hardness and the method of grinding (wet or dry). In this study, experimental data for hand-picked tincal samples under dry grinding are characterized by particle size distribution functions. The kinetics of batch dry grinding of tincal from the feeds of sieve sizes chosen as -3350+2360 µm, -2360+1700 µm, -800+600 µm, -600+425 µm, using a standard Bond mill. The standard Specific Rate of Breakage Function ( $S_i$ ) and Breakage Distribution Function ( $B_{ij}$ ) values for tincal were determined by a laboratory size steel ball mill of 205 mm in diameter. The results indicated that tincal followed the first-order kinetics of grinding. The breakage parameters for tincal obtained from the grinding tests were found as  $S_i=0.400 \text{ min}^{-1}$ ,  $\gamma=0.81$ ,  $\beta=4.49$ ,  $\Phi=0.70$ .  $S_i$  values of tincal increase with increasing feed size fractions. Additionally, the slowing down effect for tincal was calculated as 6 min.

**Keywords:** Specific Rate of Breakage Function, Breakage Distribution Function, Tincal

### **INTRODUCTION**

Although tincal ( $\text{Na}_2\text{B}_4\text{O}_7 \cdot 10\text{H}_2\text{O}$ ) is colorless and transparent, it can be found in pink, yellowish, gray colors due to various impurities in its composition. Its hardness is 2-2.5 Mohs and its specific gravity is  $1.7 \text{ gr/cm}^3$ . Tincal can decompose quickly and turn into tincalconite by losing its water. It is found together with clay intercalated tincalconite and urlexite. It is found in Eskisehir-Kirka deposit in Turkey (Kula et al. 2002, Url-1).

Crushing and size reduction by grinding are two of the most important unit processes in mineral processing, metallurgy, energy, chemical, powder and ceramic industries (Monov et al. 2012). New methods and models are being developed to better understand the grinding process. One of the most important of these models is the kinetic approach, which depends on the cumulative rates of disappearance in grinding. The breakdown of fragile materials according to particle size and how much they are distributed by mathematical functions can be simulated using this model. The main definition of the size-mass balance or population balance of the mill is to know how fast a size is broken and what size the fragments formed by its breakage are (Austin & Bagga 1981, Austin & Trass 1997, Xie et al. 2012).

### ***Theoretical background***

Particle size distribution in different size classes are generally explained by using population balance model (PBM). The breakage rate is defined by first-order breakage, as follows by (Austin & Luckie 1972).

$$\frac{dw_1(t)}{dt} = -S_1 w_1 t^n \quad (1)$$

Where,  $S_1$ : Breaking rate of size no 1 ( $\text{min}^{-1}$ ) (specific rate of breakage),  $n$ : degree of the breakage rate,  $w$ : mass fraction of the total charge,  $t$ : time.

The cumulative primary breakage distribution ( $B_{ij}$ ) is also defined in an empirical form (Austin & Bagga 1981, Austin & Luckie 1972)

$B_{ij} = i > 1$  here;

$$B_{ij} = \frac{\log \left[ \frac{(1 - P_i(0) / 1 - P_i(t))}{(1 - P_2(0) / 1 - P_2(t))} \right]}{\log \left[ \frac{(1 - P_i(0) / 1 - P_i(t))}{(1 - P_2(0) / 1 - P_2(t))} \right]} \quad (2)$$

where,  $P_i(0)$ : Cumulative percentage of material passed that feed in  $i$ . size range,  $P_2(0)$  : Cumulative percentage of material passed that feed in second size range,  $P_i(t)$ : Cumulative percentage of material passed at ( $t$ ) moment in  $i$ . size range,  $P_2(t)$  : Cumulative percentage of material passed at ( $t$ ) moment in second size range.

General display of the breakage distribution function (Austin et al., 1984) is well described in the literature and will not be repeated here.

$\gamma$ ,  $\beta$ ,  $\Phi$  are the characteristic values which defines the distribution of refraction of the material. These values are calculated for each material separately (Eq. 3).

$$B_{i,j} = \Phi_j \left( \frac{x_{i-1}}{x_j} \right)^\gamma \times (1 - \Phi_j) \left( \frac{x_{i-1}}{x_j} \right)^\beta, \quad 0 < \Phi_j < 1 \quad (3)$$

This study aims to investigate the particle size distributions of tincal; (1) the specific breakage rates ( $S_i$ ), and (2) the breakage distribution function ( $B_{ij}$ ) parameters by grinding kinetics approach using a laboratory scale ball mill in order to obtain the grinding behavior.

## MATERIALS AND METHODS

The feed material used in grinding tests was tincal mineral obtained from Eti Mine Works (Eskişehir boron deposits in Turkey).

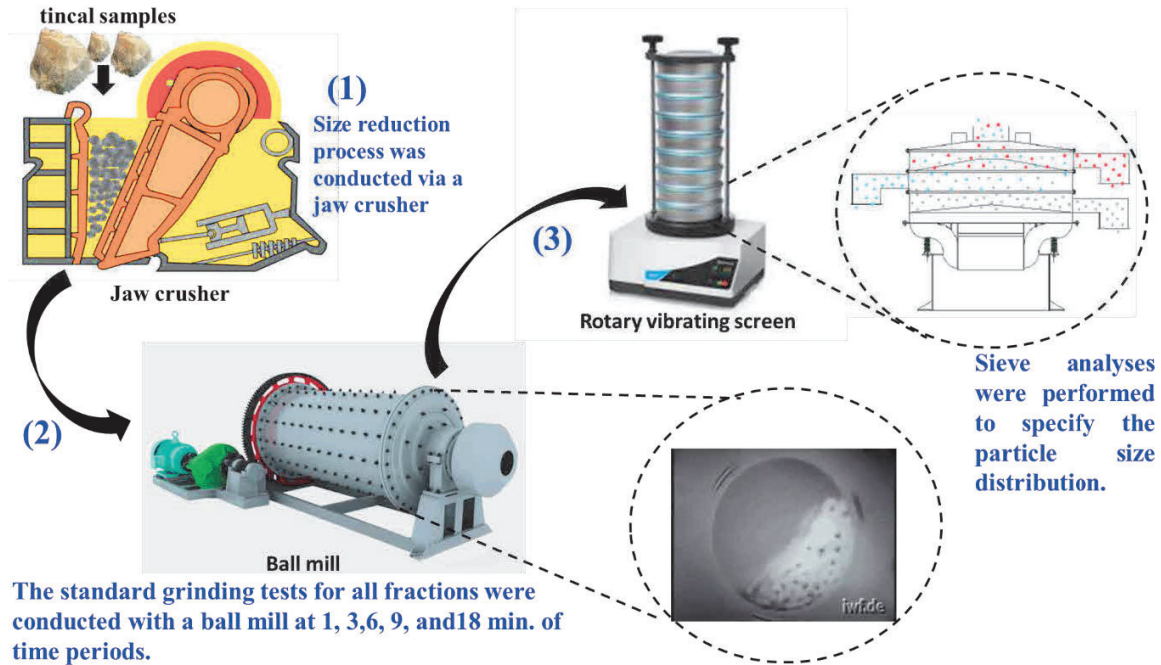
### Method

All experiments were performed in a laboratory size ball mill that characteristics and test conditions are presented in Table 1.

**Table 1.** Lab. scale ball mill characteristics and test conditions

<b>Mill</b>	Inner diameter	D, mm	205
	Length	L, mm	210
	Volume	V, cm <sup>3</sup>	6931.34
<b>Speed</b>	Critical speed, ( $N_c$ ) <sup>(1)</sup> rpm		99.70
	Operational speed (75% of critical speed) N, rpm		74.78
<b>Media charge</b>	Material		Steel balls
	Diameter, mm		25
	Specific gravity, gr/cm <sup>3</sup>		7.81
	Fractional ball filling, $J_B$ <sup>(2)</sup>		0.20
<b>Tincal</b>	Specific gravity, gr/cm <sup>3</sup>		1.96
	Fractional powder filling, $f_c$ <sup>(3)</sup>		0.04
	Powder-ball loading ratio, $U$ <sup>(4)</sup>		0.5

The dry grinding of tincal samples were studied with emphasis on a kinetic model using a laboratory size steel ball mill. The standard grinding tests for all fractions were conducted with a ball mill at 1, 3,6, 9, and 18 min. of time periods. Preparation of different size of fractions are presented in Fig.1.



**Figure 1.** Schematic illustration for the preparation of different size of fractions.

As can be seen in Fig. 1, firstly, the size reduction process was conducted via a jaw crusher. Then, grinding tests were carried out with ball mill. After then, different size fractions ( $-3350 + 2360 \mu\text{m}$   $-2360 + 1700 \mu\text{m}$   $-800 + 600 \mu\text{m}$ ,  $-600 + 425 \mu\text{m}$ ) were prepared by using rotary vibrating screen. Finally, the breakage parameters ( $S_i$  and  $B_{ij}$ ) for tincal was defined by using the results of sieve analysis after grinding tests.

The parameters which defines the breakage characteristics for tincal was determined by using the four different feed size fractions which were  $-3350 + 2360 \mu\text{m}$ ,  $-2360 + 1700 \mu\text{m}$ ,  $-800 + 600 \mu\text{m}$ , and  $-600 + 425 \mu\text{m}$ .

## RESULTS and DISCUSSION

The breakage parameters ( $S_i$  and  $B_{ij}$ ) for tincal mineral was obtained by using a kinetic approach. The standard grinding tests for all fractions were carried out with a ball mill at 1, 3, and 6 min. of time periods. The specific breakage rates of dry ground tincal at different size fractions is shown in Figure 2. and Figure 3.

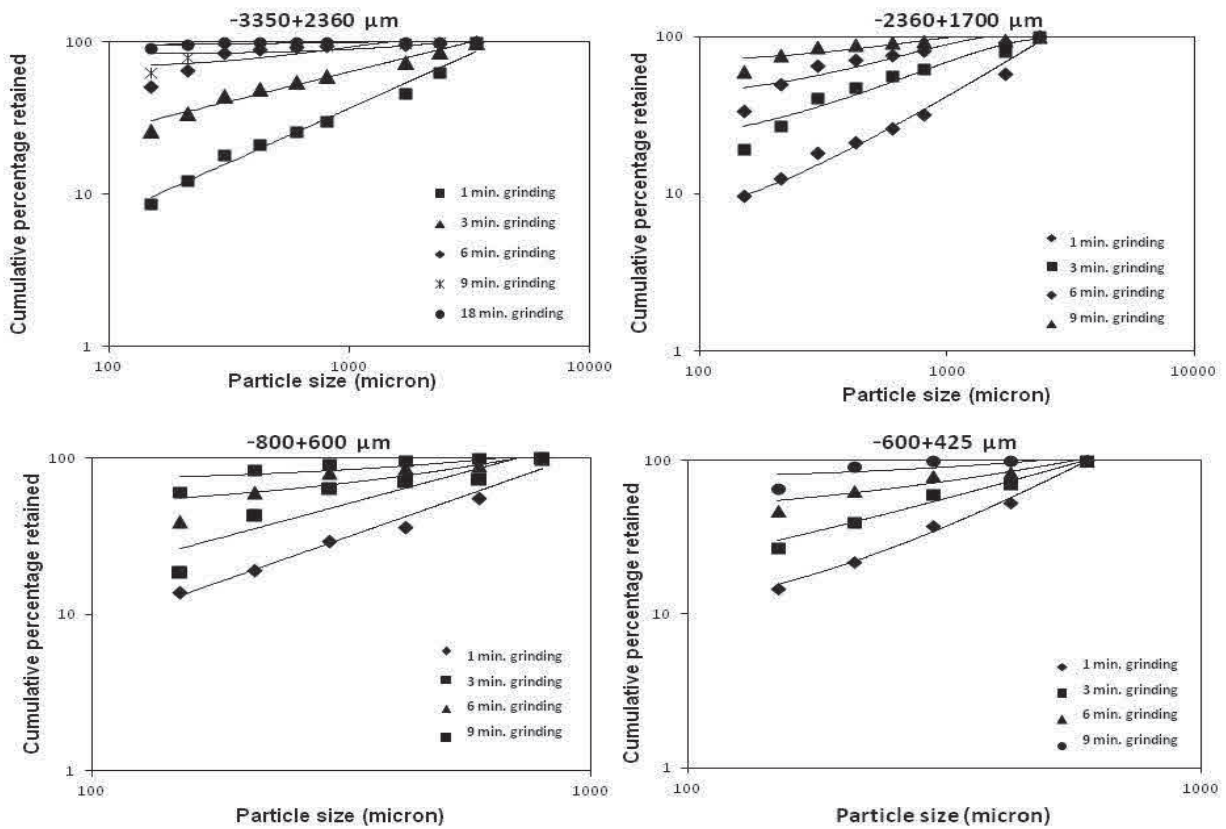


Figure 2. Particle size distributions of tincal ground at different grinding times.

Table 2. Breakage rates values of tincal.

Mineral	Breakage rate values (min <sup>-1</sup> )			
	-3350+23600 (μm)	2360+1700 (μm)	-800+600 (μm)	-600+425 (μm)
Tincal	0.587	0.402	0.346	0.266

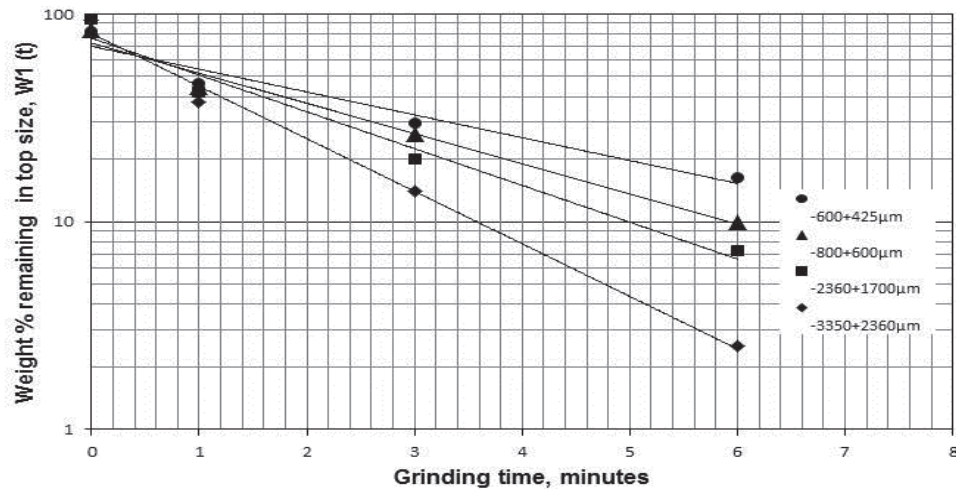


Figure 3. Specific breakage rates of dry ground tincal at different size fractions.

As can be seen in Fig.2 and Fig.3 that tincal followed the first-order kinetics of grinding.

Characteristic breakage distribution values ( $\gamma$ ,  $\beta$ ,  $\Phi$ ) of tincal were calculated and presented in Table 3.

**Table 3.** Breakage distribution function parameters of tincal.

Parameters	Size fractions of feeding material				Avr.
	-3350+2360 ( $\mu\text{m}$ )	-2360+1700 ( $\mu\text{m}$ )	-800+600 ( $\mu\text{m}$ )	-600+425 ( $\mu\text{m}$ )	
Tincal					
$\gamma$	0.71	0.74	0.88	0.90	0.81
$\beta$	3.66	3.81	4.72	4.92	4.28
$\Phi$	0.68	0.69	0.74	0.70	0.70

- The  $\gamma$  factor is related to the slope of the size particle distribution. The high or low values of  $\gamma$  indicates the amount of fine material produced.
- The  $\beta$  values are in the range of 2.5-5 and  $\Phi$  is the value of the intersection and it changes between 0.5-1.
- The  $\Phi$  values show how close to the feeding size after reduced to a sub-dimension.

## CONCLUSION

In this study, the kinetics of batch dry grinding of tincal from the feeds of sieve sizes chosen as -3350+2360  $\mu\text{m}$ , -2360+1700  $\mu\text{m}$ , -800+600  $\mu\text{m}$ , -600+425  $\mu\text{m}$ , using a standard Bond mill. The standard Specific Rate of Breakage Function ( $S_i$ ) and Breakage Distribution Function ( $B_{ij}$ ) values for tincal were determined by a laboratory size steel ball mill. The results indicated that tincal powders measured based on the first-order kinetics of grinding. The breakage parameters for tincal obtained from the grinding tests were found as  $S_i=0.400 \text{ min}^{-1}$ ,  $\gamma=0.81$ ,  $\beta=4.49$ ,  $\Phi=0.70$ .  $S_i$  values of tincal increase with increasing feed size fractions.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The author thanks to Prof. Meftuni YEKELER for his helpful and valuable discussions.

## REFERENCES

- Austin L, Bagga P (1981): An analysis of fine dry grinding in ball mills. Powder Technology 28, 83-90
- Austin L, Trass O (1997): Size reduction of solids crushing and grinding equipment, Handbook of powder science & technology. Springer, pp. 586-634
- Austin LG, Luckie PT (1972): Methods for determination of breakage distribution parameters. Powder Technology 5, 215-222
- Kula I, Olgun A, Sevinc V, Erdogan Y (2002): An investigation on the use of tincal ore waste, fly ash, and coal bottom ash as Portland cement replacement materials. Cement and Concrete Research 32, 227-232
- Monov V, Sokolov B, Stoenchev S (2012): Grinding in ball mills: modeling and process control. Cybernetics and information technologies 12, 51-68
- Url-1 Tincal. In: Müdürlüğü EMİG (Hrsg.), Eti Maden İşletmeleri Genel Müdürlüğü
- Xie HY, Yuan H, Guan J (2012): A Study on Grinding Rate of Mica Particles, Advanced Materials Research. Trans Tech Publ, pp. 192-195

## **PREDICTION OF DIABETES DISEASE BY STOCHASTIC GRADIENT DESCENT MACHINE LEARNING ALGORITHM**

Ahmet Çelik<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Kütahya Dumlupınar University, Tavşanlı Vocational School, Computer Technologies Department, 43300,  
Kütahya, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0002-6288-3182

### **Abstract**

Diabetes is a very common disease all over the world. Early diagnosis of this disease will make the treatment process and management more successful. In advanced stages, diabetes causes damage to the heart, blood pressure, kidneys and eyes. In the early stages of diabetes, it is not enough to decide only by looking at the glucose level. However, this method is mostly preferred by physicians today. It will be more accurate and reliable to make a decision by looking at many assay values in patients. It is not possible to make a decision in a short time by evaluating many analysis values at the same time by physicians. Instead, it would be very beneficial to design a system that evaluates and decides many features of patient analysis results. In the literature, studies in which disease diagnoses are made using machine learning algorithms have been carried out and successful results have been obtained. In this study, Stochastic Gradient Descent (SGD) supervised machine learning algorithm was used on the Diabetes dataset downloaded from Kaggle storage. SGD algorithm works similar to the functions that work on the basis of Support Vector Machine and Logistic Regression. The algorithm has been used mostly in text classification in the literature and has produced productive results. Kaggle is an open source data storage. Many software developers share information and data on Kaggle. In many studies in the literature, data sets shared on Kaggle are used. The more examples the data sets used in machine learning studies contain, the more accurate the probability of making predictions increases. It is also of great importance to use the correct features in the dataset. In this study, there are 8 attribute values of 768 cases on the data set. According to the results obtained, 76.7% estimation success was achieved. In this study, Orange Data Mining Tool was used as the application interface and the results were presented visually.

**Keywords:** Diabetes diagnosis, Medical decision making, Classification, Prediction, Machine Learning Algorithm

## **Stokastik Dereceli Azalma Makine Öğrenme Algoritmasıyla Diyabet Hastalığının Tahmin Edilmesi**

Ahmet Çelik<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, 43300,  
Kütahya, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0002-6288-3182

### **Özet**

Diyabet hastalığı tüm dünyada çok yaygın karşılaşılan bir hastalık türüdür. Bu hastalığın erken dönemde teşhisi edilmesi tedavi sürecini ve yönetimini daha başarılı duruma getirecektir. Diyabet hastalığı ileri aşamalarda kalp, tansiyon, böbrek ve gözlerde hasarlara neden olmaktadır. Şeker hastalığının erken dönemde sadece glikoz seviyesine bakılarak karar vermek yeterli olmamaktadır. Ancak günümüzde çoğunlukla hekimler tarafından bu yöntem tercih edilmektedir. Hastalarda birçok tahlil değerlerine bakarak karar karar vermek daha doğru ve güvenilir olacaktır. Hekimler tarafından birçok tahlil değerinin, aynı anda değerlendirilerek, kısa sürede karar verilmesi mümkün değildir. Bunun yerine hasta tahlil sonuçlarının birçok özelliğini değerlendiren ve karar veren bir sistemin tasarlanması çok faydalı olacaktır. Literatürde makine öğrenme algoritmaları kullanılarak hastalık teşhislerinin yapıldığı çalışmalar yapılmış ve başarılı sonuçlar da elde edilmiştir. Bu çalışmada, Kaggle depolama alanından indirilen Diyabet veri seti üzerinde, Olasılıksal Dereceli Azalma (Stochastic Gradient Descent :SGD) denetimli makine öğrenme algoritması kullanılmıştır. Bu algoritma, Destek Vektör Makine(Support Vector Machine) ve Lojistik Regresyon (Logistic Regression) temelinde çalışan fonksiyonlara benzer çalışmaktadır. Algoritma literatürde daha çok metin sınıflandırmasında kullanılmış ve verimli sonuçlar ortaya çıkarmıştır. Kaggle, açık kaynak kodlu bir veri depolama alanıdır. Kaggle üzerinden birçok yazılımcı bilgi ve veri paylaşımını yapmaktadır. Literatürde yapılan birçok çalışmada Kaggle üzerinde paylaşılan veri setleri kullanılmaktadır. Makine öğrenme çalışmalarında kullanılan veri setleri ne kadar çok örnek içerirse o kadar doğru tahmin yapma ihtimali artmaktadır. Ayrıca veriseti içinde doğru özniteliklerin kullanılması da büyük önem arz etmektedir. Bu çalışmada kullanılan veri seti üzerinde, 768 vakaya ait 8 öznitelik değeri vardır. Elde edilen sonuçlara göre %76,7 tahmin başarıları elde edilmiştir. Bu çalışmada uygulama arayüzü olarak, Orange Data Mining Tool aracı kullanılmış ve sonuçlar görsel biçimde sunulmuştur.

**Anahtar kelimeler:** Diabet hastalık teşhisi, Medikal karar verme, Sınıflandırma, Tahmin, Makine Öğrenme Algoritması

## INTRODUCTION

Computer or mobile device supported intelligent decision systems are frequently encountered. In these systems, decisions can be made using learned experiences or data. Systems operating on the basis of artificial intelligence are based on data mining and machine learning.

Today, diabetes has become an important health problem for men and women around the world. It can use data mining techniques and machine learning models to extract meaningful data from medical datasets or databases (Ranjeeth and Kandimalla, 2020).

According to Ranjeeth et al. (2020) applied the multilayer perceptron (MLP) machine learning model with the optimal stochastic gradient reduction (SGD) algorithm on the dataset of diabetes medical data. Also, using the radial basis function (RBF) function, misclassified samples were removed. Successful results were obtained in the tests (Ranjeeth and Kandimalla, 2020)..

According to Kabir et al. (2015), using the Stochastic Gradient Decrease (SGD) classifier, performed the classification of documents created in Bangla (Bengali). In this study, document categorization is classified into one or more predefined categories according to the contents of text documents. In the study, tests were also carried out using Support Vector Machine (SVM) and Naive Bayesian (NB) classifiers.

Elshoush and Dinar (2019) performed the spam filtering process using Adaboost and Stochastic Gradient Decrease machine learning algorithms. The R tool was used for the pre-processing stage, and the Adaboost and SGD classifier model were used in the second step.

Today, many studies have been conducted in which machine learning algorithms are used in disease diagnosis. The aim of these studies is to give the correct diagnosis in a short time and to start the treatment as soon as possible.

Çelik and Demirel (2020) conducted a study showing that the detection of pneumonia can be performed with image processing techniques. In this study, the software analyzes X-ray images and decides whether pneumonia is present.

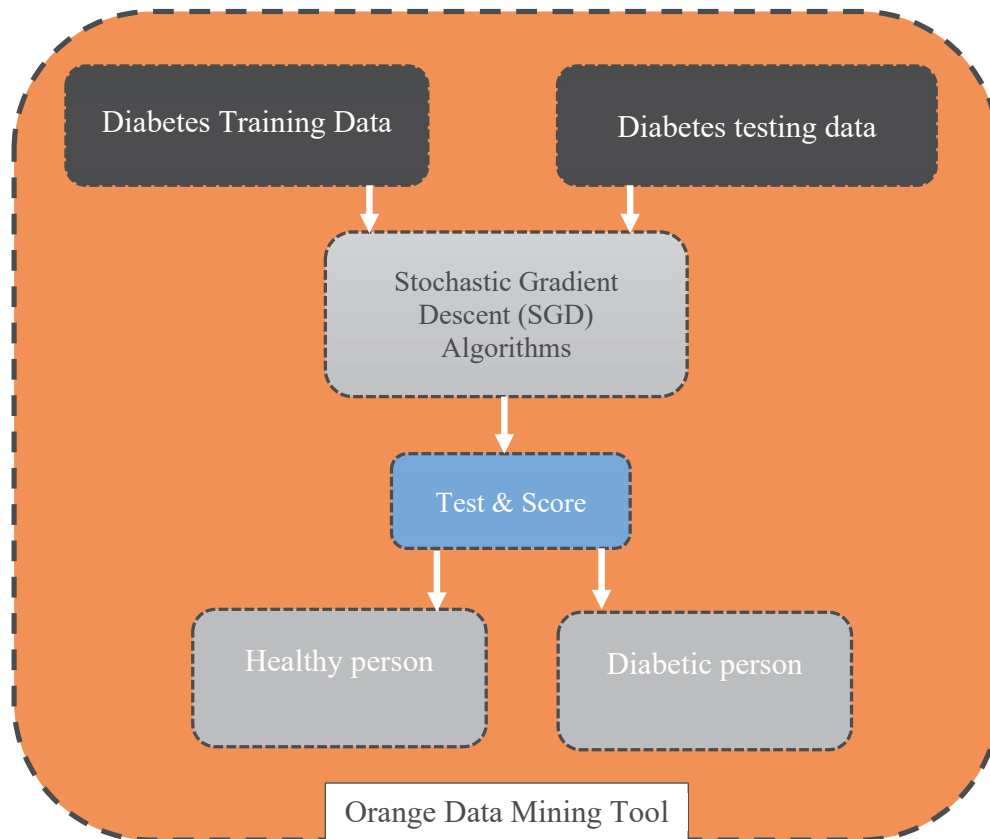
Çelik (2022) carried out a study that can be used in the diagnosis of COVID-19 by using the Apriori algorithm data mining algorithm. In this study, the connection of intestinal disease symptoms in cases with COVID-19 disease and the rules of association are shown.

In this study, learning achievement and testing were performed using the learning algorithm. Within the dataset, there are medical data of 768 individuals. By evaluating these data as features, a classification success rate of 77.2% was determined.

## MATERIALS AND METHODS

In this study, the diagnosis of diabetes mellitus was performed with the Stochastic Gradient Descent (SGD) machine learning algorithm on the Orange Data Mining Tool. In the first stage, the algorithm was trained with the training data, then the learning level of the algorithm was tested using the test data. The results were classified as healthy and diabetic individuals. The flow chart of the work done is shown in figure 1.





**Figure 1.** Flow chart of the system

### Diabetes dataset

Kaggle is the platform where many researchers share their data and software codes for free (Kaggle, 2022). Diabetes dataset is also shared as open source on Kaggle. There are medical data of 768 female individuals in the dataset. Pregnancy, Glucose, Blood Pressure, Skin Thickness, Insulin, BMI, Diabetes Pedigree Function and Age data of the data set individuals were used as features. medical data;

- Pregnancies: Number of conceptions .
- Glucose: Plasma glucose concentration (2 hours in an oral glucose tolerance test).
- Blood Pressure: Diastolic blood pressure (mm Hg : millimeters of mercury).
- SkinThickness: Triceps skinfold thickness (mm : millimeters).
- Insulin: 2-hour serum insulin (U/ml : milliliter).
- BMI: Body mass index (weight in kg/(height in m)<sup>2</sup>).
- DiabetesPedigreeFunction: Diabetes pedigree function.
- Age: Age (years).

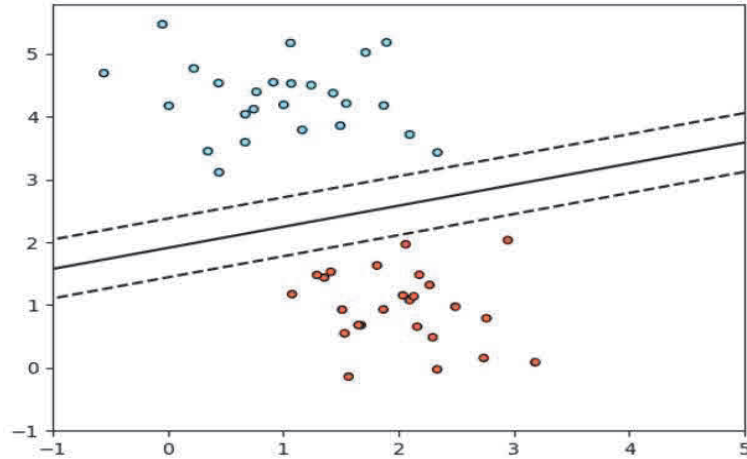
It is presented in the format. As a result of classification, data type was used (0) for healthy individuals and (1) for diabetic individuals.

### Stochastic Gradient Descent (SGD) Algorithm

The first version of this algorithm was revealed by David Ruppert (Ruppert, 1988). Bottou (1991) applied the scotastic order algorithm in the neural network model. Polyak and Juditsky (1992) showed that stochastic

gradient descent is efficient in quadratic calculations. Bottou and Bousquet (2008) used it in the processing of large-scale data.

Advantages of Stochastic Gradual Decrease algorithm; It is sufficient (capable) and has many problems, ease of implementation (many opportunities for code tuning. The disadvantages of the Stochastic Gradual Decrement algorithm are that it requires a set of hyper-parameters such as the arrangement parameter or the number of iterations, and is sensitive to feature scaling. The linear classification graph is shown in figure 2.



**Figure 2.** Linear classification of the SGD algorithm

The mathematical expression of the Stochastic Gradient Descent algorithm is shown in equation 1.

$$E(w, b) = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L(y_i, f(x_i)) + \alpha R(w) \quad (1)$$

$x_i, y_i$  training examples.  $f(x) = w^T x + b$  linear function,  $L$  is loss function and  $R$  is regulation term.  $\alpha > 0$  and  $w$  is model parameter  $b$  is constant value.

## EXPERIMENTAL RESULTS

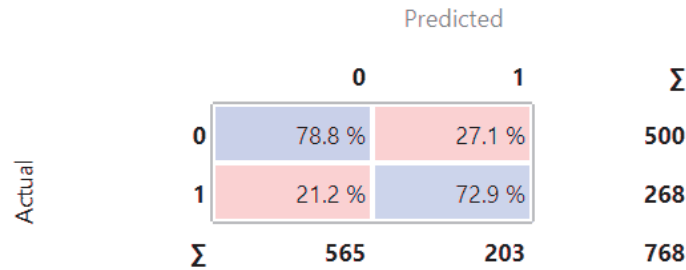
In this study, Orange Data Mining Tool was used as the application platform. Orange In 2013, Demsar et al. (2013) using Python. Using Orange, it is possible to model the components by drag and drop method instead of coding with the graphical user interface. Orange structure has Data management and preprocessing Component, Transform Component, Data visualization Component, Prediction Component (Random Forest, AdaBoost, Neural Networks, Naive Bayes, SVM, Stochastic Gradient Descent), Classification/Regression Component, Unsupervised learning Component (Orange, 2022).

The results obtained from the designed model are shown on table 1. AUC; 72.1%, F1 score; 76.3%, Precision; 76.7% and Recall 77.2%. Classification accuracy was found to be 77.2%.

**Table 1.** Metric Values of SGD Algorithm

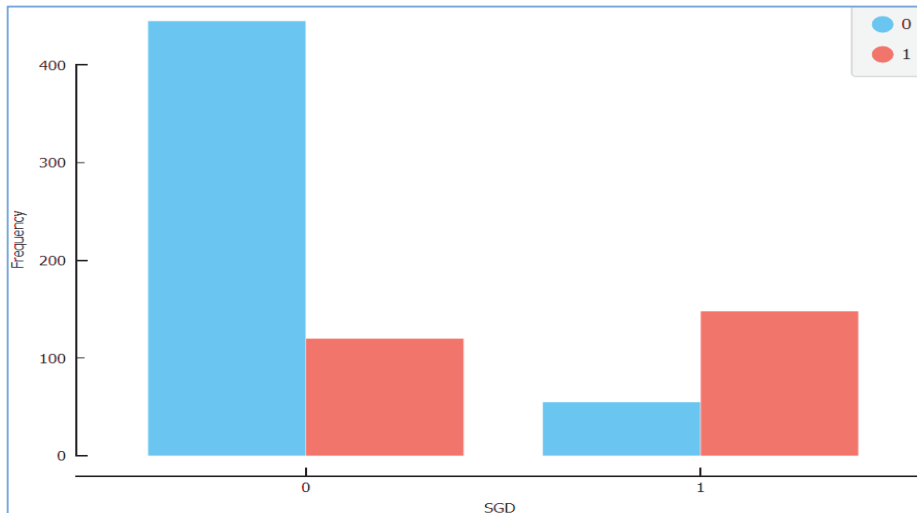
Model Name	Area Under Curve (AUC)	Classification accuracy (CA)	F1 (Scoring)	Precision	Recall
<b>Stochastic Gradient Descent (SGD)</b>	0.721	0.772	0.773	0.767	0.772

Distribution matrix values according to test results are shown on figure 3. The number of healthy individuals is 500 in the data set, and the number of individuals with diabetes is 268. As a result of the test, the algorithm determined 65 individuals with diabetes as healthy and found the number of healthy individuals as 565. Thus, the success of classifying the healthy individual was 78.8%. In addition, the model classified 203 of 268 diabetic individuals as having diabetes and classified 65 as healthy. Thus, the success of classifying the person with diabetes was 72.9%.



**Figure 3.** The complexity matrix obtained by the SGD algorithm

The classification distribution of the model created on Figure 4 is shown. “0” indicates healthy classification and “1” indicates diabetic classification. In the graph, healthy individuals are shown in "blue" and individuals with diabetes are shown in "red". As can be seen from the figure, there are individuals who are classified as healthy when they are healthy and as healthy when they have diabetes.



**Figure 4.** Classification Distribution Chart

**CONCLUSION**

In this study, the success of detecting diabetes by machine learning algorithm has been demonstrated. In cases where it is difficult to detect diabetes with only one feature (assay), rapid evaluation of many features (assay) at the same time may be necessary. It may not be possible to evaluate many features accurately and quickly in cases of patient density of physicians. In this study, it has been shown that diabetes diagnosis can be made based on the attribute data of individuals using the Stochastic Gradient Descent (SGD) machine learning algorithm. Kaggle open source storage was used as the dataset. In the diabetes dataset, there are 768 individuals' attributes. The number of features was determined as 8 for each individual. Orange Data Mining Tool was used as the application interface. According to the results obtained, classification success was seen with 77.2%. It is predicted that the success rate will increase when there is more data in the data set.

**REFERENCES**

- Bottou L 1991. Stochastic Gradient Learning in Neural Networks, Proceedings of Neuro-Nîmes 91, EC2, Nîmes, France.
- Bottou L and Bousquet O 2008. The Tradeoffs of Large Scale Learning, Advances in Neural Information Processing Systems, 20, MIT Press, Cambridge, MA.
- Çelik A 2020. Using Apriori Data Mining Method in COVID-19 Diagnosis. Journal of Engineering Technology and Applied Sciences, 5 (3): 121-131, doi: 10.30931/jetas.857665.
- Çelik A and Demirel S 2022. Otsu ve Ridler-Calvard Görüntü İşleme Yöntemlerinin Zatürre Tespitinde Kullanılması. Muş Alparslan Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 10 (1): 917-92, doi 10.18586/msufbd.1068587
- Demsar J, Curk T, Erjavec A, Gorup C, Hocevar T, Milutinovic M, Mozina M, Polajnar M, Toplak M, Staric A, Stajdohar M, Umek L, Zagar L, Zbontar J, Zitnik M, Zupan B, 2013. Orange: Data Mining Toolbox in Python, Journal of Machine Learning Research. 14(Aug): 2349–2353.
- Elshoush HT and Dinar EA 2019. Using Adaboost and Stochastic gradient descent (SGD) Algorithms with R and Orange Software for Filtering E-mail Spam. 2019 11th Computer Science and Electronic Engineering (CEECE), 2019, pp. 41-46, doi: 10.1109/CEECE47804.2019.8974319.
- Kabir F, Siddique S, Kotwal MRA and Huda MN 2015. Bangla text document categorization using Stochastic Gradient Descent (SGD) classifier. 2015 International Conference on Cognitive Computing and Information Processing(CCIP), 2015, pp. 1-4, doi: 10.1109/CCIP.2015.7100687.
- Kaggle 2020. Diabetes Dataset, Available at: <https://www.kaggle.com/datasets/mathchi/diabetes-data-set/metadata>
- leon.bottou.org, 2018. Stochastic Gradient Descent (v.2), Available at : <https://leon.bottou.org/projects/sgd>
- Orange Data Mining, 2022. Data Mining, Available at: <https://orangedatamining.com>, Access Date:12.08.2022
- Polyak BT, Juditsky AB 1992. Acceleration of stochastic approximation by averaging, SIAM Journal on Control and Optimization, 30(4): 838-855.
- Ranjeeth S, Kandimalla VAK and GRD 2020. Predicting Diabetes Using Outlier Detection and Multilayer Perceptron with Optimal Stochastic Gradient Descent. 2020 IEEE India Council International Subsections Conference (INDISCON), 2020, pp. 51-56.
- Ruppert D 1988. Efficient estimations from a slowly convergent Robbins-Monro process. Technical Report 781, Cornell University Operations Research and Industrial Engineering.
- Scikit learn, 2022. Stochastic Gradient Descent (SGD), Available at:<https://scikit-learn.org/stable/modules/sgd.html>

## **Classification of Chicken Eggs Using Image Processing Techniques**

Emre Tekin<sup>1</sup>, Ahmet Çelik<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Kütahya Dumlupınar University, Faculty of Engineering, Computer Engineering, Kütahya, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0003-2189-9265

<sup>2\*</sup>Kütahya Dumlupınar University, Tavşanlı Vocational School, Computer Technologies Department, 43300,  
Kütahya, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0002-6288-3182

### **Abstract**

Food shortage, malnutrition and famine are becoming increasing problem and it causes various health issues for the humanity in the world. However, the population is increasing rapidly in the world and resources dwindling. According to the 2019 report of the Food and Health Organization, 826 million people in the world are malnourished. Poultry products and eggs at a level economically accessible to people is in constant demand. Eggs are should be most consumed product which are rich in protein to support basic needs for the human body. In chicken farms, Improvement of egg production stages and optimized resource usage is great importance to obtain maximum efficiency with less loss of production. Therefore, it is critical to use chickens high yield in meat and eggs For that first at this stage, it is necessary to produce chickens from high yielding eggs in hatcheries. In this study, it was aimed to determine the separation of egg colors and healthier data in chicken production processes in hatcheries. Today, egg analysis and selection stages can be made manually by human eyes. In this case, the error rate is high and time consuming. In this study, eggs quality control and processes analysis performed and automated to increase production efficiency in the production lines. For that purpose, by changing the color spaces, the colors were collected in a certain cluster, color separations were made according to sensitivity and mask values after that detection of eggs in the image obtained from a special platform for hatcheries with Hough Transform. Then, starting from the center of the detected points, certain pixels values were collected. Depend on that values color decision algorithm decide color of the eggs. The images results the success can change depend on the ambient conditions, light values, locations, vibration level.

**Keywords:** Image processing, HSV Color Space, Masking, Filtering, Bitwise Operations, Egg recognition.

## **Görüntü İşleme Teknikleri Kullanılarak Tavuk Yumurtalarının Sınıflandırılması**

Emre Tekin<sup>1</sup>, Ahmet Çelik<sup>2\*</sup>

<sup>1</sup>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü,  
ORCID NO: 0000-0003-2189-9265

<sup>2\*</sup>Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, 43300,  
Kütahya, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0002-6288-3182

### **Özet**

Dünyada, çeşitli etkenlere bağlı olarak yiyecek sıkıntısı ve kıtlık giderek artan bir problem haline gelmektedir. Bunun sonucu olarak insanların yetersiz beslenmesi, yeterli gıda bileşenlerini alamaması sonucu çeşitli sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Bununla birlikte dünya üzerinde nüfus hızla artmaktadır ve bu nüfusun besleyen kaynaklar azalmaya devam etmektedir. Gıda ve Sağlık Örgütünün 2019 raporuna göre dünyada 826 milyon kişi yetersiz beslenmektedir. Kanatlı hayvan ürünleri ve yumurta insanların ekonomik olarak erişebileceği düzeyde olduğundan sürekli talep görmektedir. Protein bakımından zengin içeriği olan yumurta insanların başlıca alması tüketmesi gereken en önemli besinlerden biridir. Yumurta üretim aşamalarının iyileştirilmesi ve optimum şekilde kullanılması, tavuk çiftliklerinde, üretimin az kayıpla maksimum verim alınması büyük önem arz etmektedir. Bundan dolayı et ve yumurta verimi yüksek tavukların kullanılması kritik öneme sahiptir. Bunun için ilk aşamada yani kuluçkahanelerde yüksek verimli yumurtalardan tavukların üretilmesi gerekir. Bu çalışmada, kuluçkahanelerde yumurta renklerinin ayrılması ve tavuk üretim süreçlerinde daha sağlıklı verinin sağlanmasını amaçlamaktadır. Günümüzde yumurta analiz ve seçimi aşamaları manuel olarak insan gözüyle yapılmaktadır. Bu durumda hata oranı yüksek olmakta ve zaman kaybı yaşanmaktadır. Bu çalışmada, yumurta analiz işlemini yapılarak, hem kalite kontrolün yapılması hem de üretim bantlarındaki süreçlerin otomatikleştirilerek, üretim veriminin artırılması amaçlanmıştır. Bunun için renk uzaylarını değiştirerek, renkler belirli bir kümede toplanarak, hassasiyete ve maske değerlerine göre renk ayrımları yapılmıştır. Kuluçkahanelere özel bir platformda elde edilen görüntüdeki yumurtaların Hough Transform (Hough Dönüşümü) ile tespit edilmiştir. Daha sonra tespit edilen noktaların merkezinden hareketle belirli örneklerle toplanarak piksel değerlerine göre renk kararının verilmesi ve sonuçların ortaya konması sağlanmıştır. Elde edilen görsellerin el edilirken sağlanan ortam şartları ışık değerleri, konumları, titreşim seviyesine bağlı olarak başarı oranı değişebilmektedir.

**Keywords:** Görüntü işleme, HSV Renk Uzayı, Maskeleyme, Filtreleme, Bitwise Operations, Yumurta tanıma.

### **INTRODUCTION**

Image processing is widely used in the food industry. It is used efficiently especially in quality control, error detection, counting, classification and labeling processes. However, the image acquisition and evaluation system must be set up very carefully. In particular, it is necessary to minimize the effect of light on the product images and to provide a constant light environment.

Eggs are one of the most important sources of protein and an animal product that is every kitchen has it. Therefore, there is always a supply of customers. In order to meet this supply, an intensive and uninterrupted production is carried out in egg farms. In egg production, production is made in 2 color types, generally White and Yellow. Automatic classification of eggs according to their colors, detection of stains or cracks on the eggs by image processing and an automatic system will create a very fast and safe production process.

Haoran and ark. (2020), They aimed to find the cracks on the egg using image processing techniques with the help of machine learning algorithm using specific examples and examples given to the system by using support vector machines.

Kanjanasurat and ark. (2021), in their study, egg detection was made and counting was performed. They also ensured the monitoring of the system via the web page.

Arivazhagan and ark. (2013) performed the detection of defects and stains on the outer and inner surface of the egg using image processing methods.

Abbaspour-gilandeh &, Azizi (2018). In their study, they detected the fractures on the egg surfaces on the basis of computer image processing using the Hough Transform algorithm.

Çelik and Tekin (2020) carried out the seed counting application for the optimization of sowing machines using the Hough Transformation algorithm in their study.

In this study, image processing techniques were used on images taken with the help of a camera on a fixed platform. The images are real image samples taken from the production lines used in hatcheries. Egg tray and nest dimensions are exactly the same as actual one values. The images obtained in this study were first processed with image processing methods and then the eggs were detected with the Hough Transform algorithm. At the last stage, Yellow and White egg classification was carried out.

## **MATERIAL AND METHOD**

In this study, a white filter was applied by converting the given image to grayscale, changing the color space, and giving certain threshold values. The positions of the eggs were determined using the Hough transform. The color values of the detected eggs were collected one by one and using that results the color decision was made. In the study, the OPENCV image processing library was installed on the Python software used for implement image processing techniques. (OPENCV, 2022).

### **Egg Color Separation with Image Processing**

In order to distinguish the color of the eggs, it is necessary to determine the color spaces and range variables correctly. In this study, color separations were made by using image processing techniques. Outputs obtained by color separation can be used in processes such as egg identification, detection of idle eggs, and egg counting. The flow chart of the study algorithm is shown in Figure 1. In the study, first converting to gray then converting to HSV color space and applying white filter using image after that eggs positions were determined by applying the Hough Transform process on the images. Then, color samples were collected from their centers and their averages were calculated. White or Yellow eggs were detected based on calculated average value.

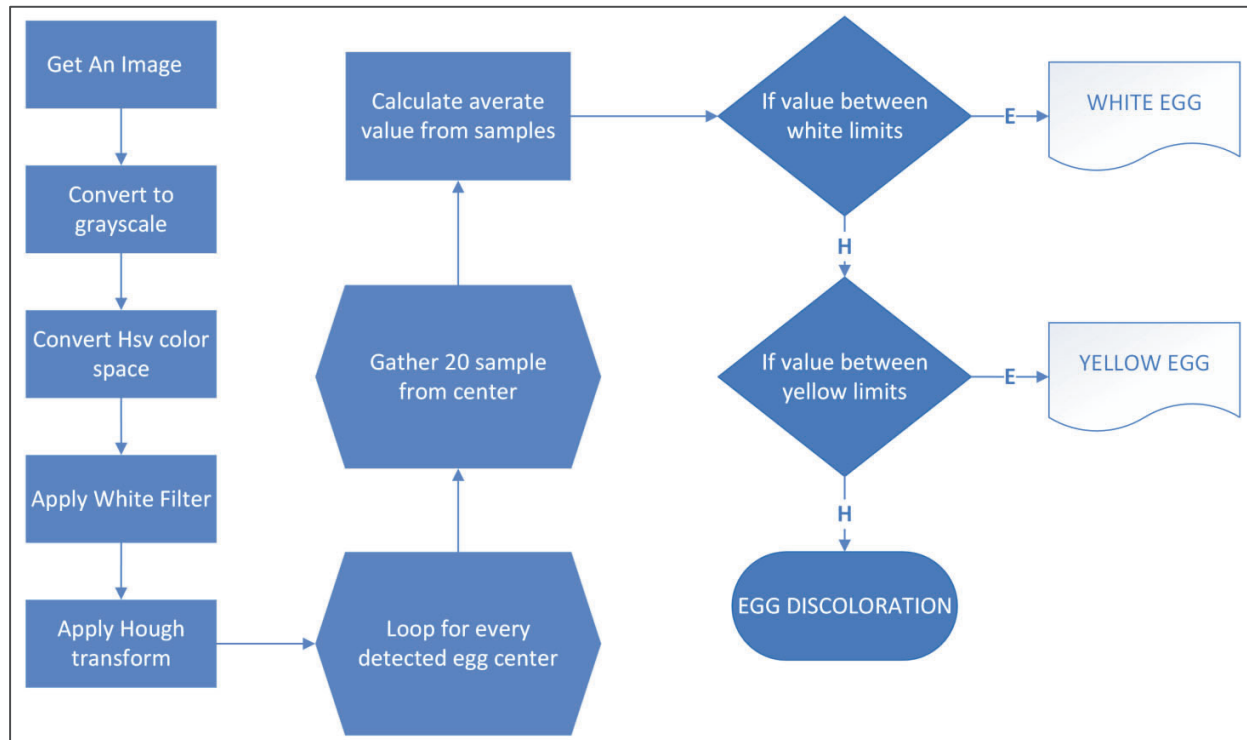


Figure 1. Flow chart of the algorithm

### Converting the image to the HSV color space

The HSV color space provides an environment close to human vision, but it is also widely used in computer image processing methods (Sural et al. 2022, Chen et al. 2007). It consists of variables such as “Hue”, “Saturation” and “Value”. In the HSV color space, besides the pixel-based colors, the brightness component is kept separately (Figure 2). The “hue” variable refers to the color variable itself. “Saturation” indicates a measure of how diluted the color is by white light. The vertical line in the center of the diagram represents the black and white color intensity (Wellesley University, 2022).

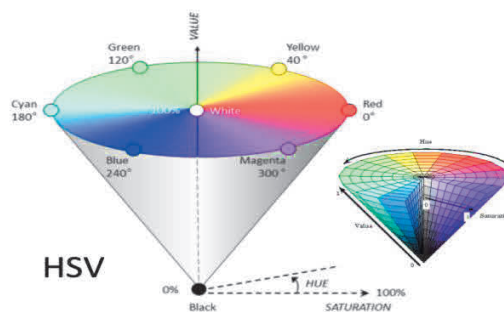


Figure 2. Three-dimensional representation of the HSV color space (Wellesley University, 2022)

In the study, even the distorted images taken on the egg trays can be detected correctly when the conversion is made in HSV color format. The egg tray and egg image colors converted to the HSV color space are shown in Figure 3.



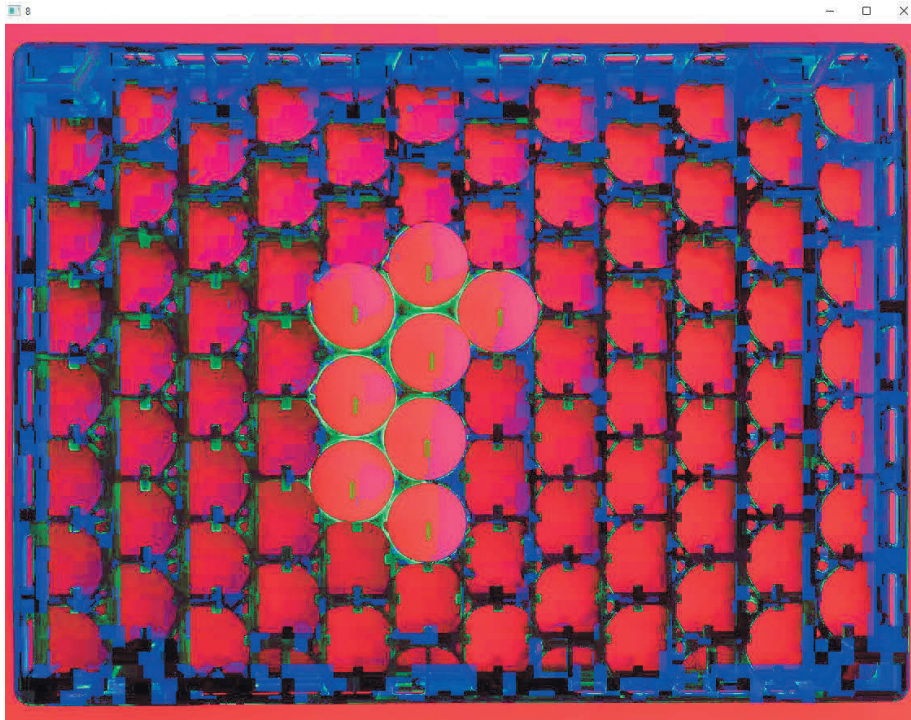


Figure 3. Egg detection and HSV Color space application

### Black and White Image

Color pixel values consist of Red, Green and Blue colored dots. Mathematical operations used on image like average then we obtain black and white value between 0 and 255. This color forms the gray color format. Then, only black and white colors are remains by threshold processing. The positions of the eggs are given on the image applied in black and white on Figure 4.

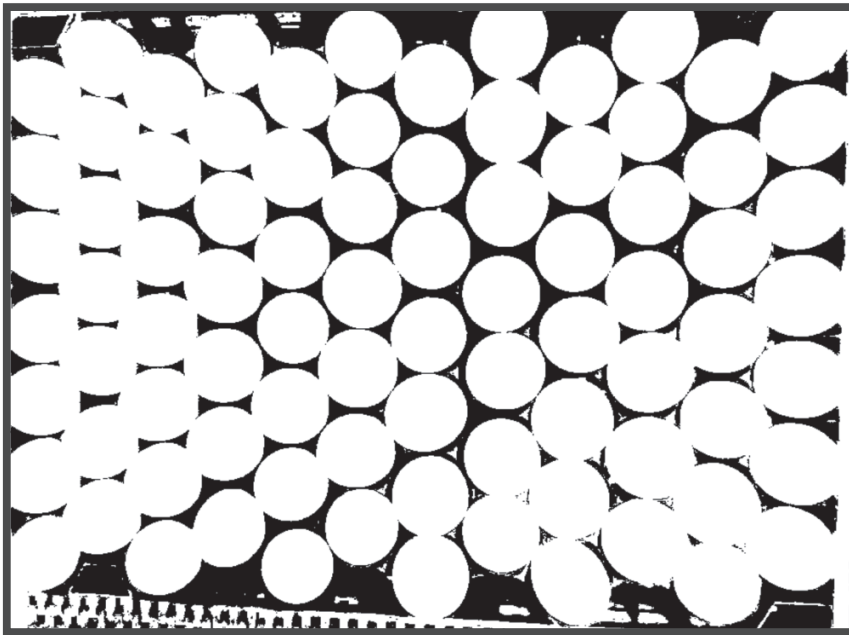


Figure 4. Black and White Image

### Hough Transform on Image

The Hough transform algorithm is an algorithm developed by Ballard in 1981. This is a widely used algorithm for finding geometrically shaped objects on an image. The Hough transform is used to detect irregular, straight line and circular shapes.

With the Hough Transform, marking is made when the geometric objects found on the image. For the radius values of the circular object in the specified range, its circumference is calculated by equations 1, 2, and 3

$$r^2 = (x - a)^2 + (y - b)^2 \quad (1)$$

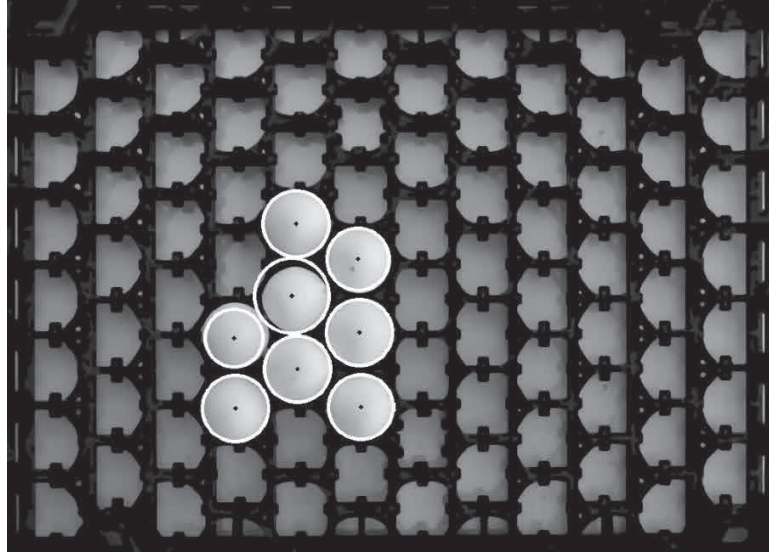
$$x = a + r * \sin(\beta) \quad (2)$$

$$y = a + r * \cos(\beta) \quad (3)$$

“a” and “b” on the equations are indicated by the center of the circular object, and the radius value “r”. “x” and “y” are coordinates of 00 and 3600 degrees, “r” radius positions. (Ballard, 1981, Çelik and Tekin, 2020).

### EXPERIMENTAL RESULTS

In this study, circular eggs in the image converted to binary format with image processing techniques were detected and counted by the Hough transform. In Figure 5, it is seen that 8 eggs were detected on the original image.



**Figure 5.** Egg detection with Hough Transform algorithm on the original image

In this study, the average color values of the yellow colored eggs tested are shown on Table1. In each of the 3 images with yellow colored eggs, there are 7 eggs. Considering the data of a total of 21 eggs, it is seen that the lowest average color value is 104.7 and the highest average color value is 113.17. ye\_image shows the yellow egg image tags.

**Table 1.** Yellow egg image samples result table

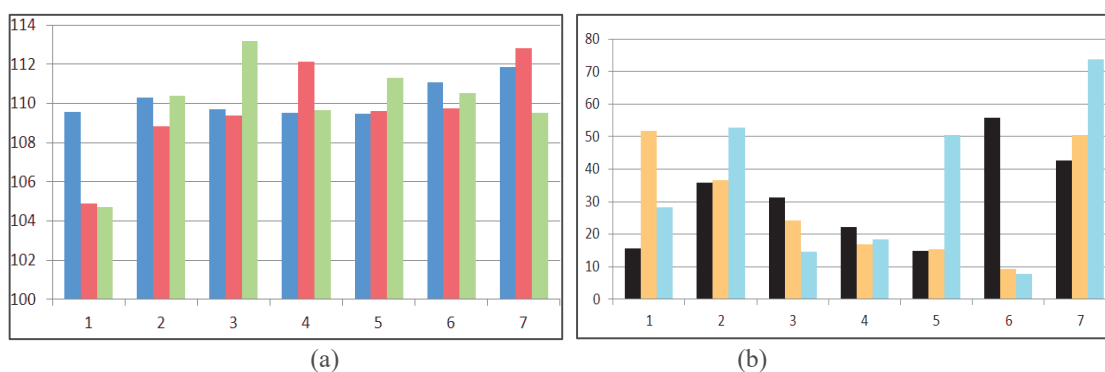
Average color value(Yellow)	ye_image_1.jpg	ye_image_2.jpg	ye_image_3.jpg
Egg-1	109.55	104.9	104.7
Egg-2	110.28	108.85	110.38
Egg-3	109.71	109.39	113.17
Egg-4	109.54	112.12	109.66
Egg-5	109.48	109.61	111.33
Egg-6	111.07	109.73	110.52
Egg-7	111.85	112.84	109.53

In this study, the average color values of the white eggs tested are shown in Table 2. In each of the 3 images with white colored eggs, there are 7 eggs. Considering the data of a total of 21 eggs, it is seen that the lowest average color value is 7.93 and the highest average color value is 55.69. we\_image shows the white egg image tags.

**Table 2.** Result table of white egg image samples

Average color value (White)	we_image_1.jpeg	we_image_2.jpeg	we_image_3.jpeg
Egg-1	15.7	51.65	28.15
Egg-2	35.79	36.53	52.76
Egg-3	31.29	24.18	14.69
Egg-4	22.21	16.96	18.43
Egg-5	14.86	15.3	50.52
Egg-6	55.69	9.31	7.93
Egg-7	42.78	50.47	73.8

The graph drawn according to the values obtained from Table 1 and Table 2 is shown on figure 5. It is seen that the average color values of yellow colored eggs are higher than white colored eggs.



**Figure 6.** Average color value graph of yellow and white eggs (a) Yellow egg display colors (b) White egg display colors

The results obtained in this study showed that quite high (95%) successful results can be obtained when egg detection is used together with different image processing methods. In the trials made in the sample set, Results in some cases shows eggs counted successfully but actually was not successful because of algorithm counting was wrong. It has been understood that the most accurate result can be obtained by combining image processing methods.

**CONCLUSION**

In this study, it has been shown that counting can be done much faster and easier than counting manually individual eggs in hatcheries. According to the results obtained in this study, the detection and counting of eggs, color separations and the obtained result set have been processed much more easily and technologically. Optimizations will be made in the test environment in a shorter time and more accurately. Egg counting processes, which were previously done manually, will be able to be performed in a short time with high accuracy by computer aided image processing. The processes manually done by human effort take a long time and the error rates are high. In this study, data and statistical information could be obtained which cannot be manually done by humans. By making color separations of eggs, yield measurements, egg resistance, seasonal effects can be measured, and useful data will be obtained which were not known before. It is seen that image processing methods on samples using these techniques have a high accuracy rate. In addition, it will be an example for the use of image processing methods in the hatchery area and will make a great contribution.

**KAYNAKÇA**

- Ballard, H. D. (1981). Generalizing the hough transform to detect arbitrary shapes. Elsevier B. V. Pattern Recognition, 13(2), 111-122.
- C. Haoran, H. Chuchu, J. Minlan and L. Xiaoxiao, "Egg Crack Detection Based on Support Vector Machine," 2020 International Conference on Intelligent Computing and Human-Computer Interaction (ICHCI), 2020, pp. 80-83, doi: 10.1109/ICHCI51889.2020.00025.
- Çelik, A. & Tekin, E. (2020). Hough Transform Görüntü İşleme Yöntemiyle Ekim Makineleri için Tohum Sayma Uygulaması . Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi, Ejosat Özel Sayı 2020 (ARACONF) , 260-267 . DOI: 10.31590/ejosat.araconf33
- Çelik Ş, Eydurhan E, Şengül AY, Şengül T. Relationship among egg quality traits in Japanese quails and prediction of egg weight and color using data mining algorithms. Trop Anim Health Prod. 2021 Jul 1;53(3):382. doi: 10.1007/s11250-021-02811-2. PMID: 34195902.
- I. Kanjanasurat, W. Krungseanmuang, V. Chaowalittawin and B. Purahong, "Egg-Counting System Using Image Processing and a Website for Monitoring," 2021 7th International Conference on Engineering, Applied Sciences and Technology (ICEAST), 2021, pp. 101-104, doi: 10.1109/ICEAST52143.2021.9426295.
- OpenCV, [https://docs.opencv.org/3.4/da/d97/tutorial\\_threshold\\_inRange.html](https://docs.opencv.org/3.4/da/d97/tutorial_threshold_inRange.html), [Access Date]:09.09.2022
- S. Arivazhagan R. Shebiah H. Sudharsan R. Rajesh Kannan R. Ramesh "External and Internal Defect Detection of Egg using Machine Vision" Journal of Emerging Trends in Computing and Information Sciences Vol. 4 No. 3. Mar. 2013 ISSN 2079-8407 2013
- S. Sural, G. Qian and S. Pramanik, "Segmentation and histogram generation using the HSV color space for image retrieval," Proceedings. International Conference on Image Processing, 2002, pp. II-II, doi: 10.1109/ICIP.2002.1040019.
- W. Chen, Y. Q. Shi and G. Xuan, "Identifying Computer Graphics using HSV Color Model and Statistical Moments of Characteristic Functions," 2007 IEEE International Conference on Multimedia and Expo, 2007, pp. 1123-1126, doi: 10.1109/ICME.2007.4284852
- Wellesley University, Introduction to Computer Graphics (wellesley.edu): <https://cs.wellesley.edu/~cs307/lectures-s21/Color-HSL-S22.html>, [Access Date]:05.09.2022.
- Y. Abbaspour-gilandeh & A. Azizi (2018). Identification of Cracks in Eggs Shell Using Computer Vision and Hough Transform . Yuzuncu Yıl University Journal of Agricultural Sciences , 28 (4) , 375-383 . DOI: 10.29133/yyutbd.422374

## **EVALUATION OF THE PERFORMANCE OF A COMBINED ORGANIC RANKINE AND REFRIGERATION CYCLE SYSTEM FOR ADANA PROVINCE**

**Osman Kara<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Osmaniye Korkut Ata University, Engineering Faculty, Energy Systems Engineering, Osmaniye, Turkey.  
ORCID NO: 0000-0003-1501-677X

### **Abstract**

In this study, it is aimed to examine the performance of the system consisting of an organic Rankine cycle (ORC) and a vapor compression refrigeration cycle (VCR) for power and cooling system from a solar energy source. The condenser part of the cycles is common, and the turbine of the ORC cycle and the compressor of the VCR cycle are directly connected. Also, the organic liquid used in both cycles is the same and is R245fa. Firstly, the effect on system performance was analyzed by using different operating parameters such as solar radiation, collector surface area, condenser pressure, and evaporator pressure. In the last part of the study, using the meteorological data of Adana province, the cooling capacity that can be obtained from the system for different months, the energy and exergy efficiencies of the system were calculated and the results were analyzed.

**Keywords:** Energy, Exergy, Organic Rankine Cycle, ORC-VCR,

### **INTRODUCTION**

Today, the increase in the use of fossil fuels causes global warming and environmental problems. In order to reduce the impact of these problems, many researchers are looking for more effective methods in the field of energy efficiency and savings. One of these methods is to combine existing efficiencies with different technologies. In this context, it is the organic Rankine cycle (ORC) in which waste heat or renewable energy sources are used to generate mechanical power. While the traditional Rankine cycle uses water and steam, ORC systems work with organic liquids. The most important features of organic fluid are low abrasiveness, high molecular weight, low critical temperature, and low pressure organic compounds (Cihan and Kavasogullari, 2014). Therefore, the ability of this technology to use low-capacity heat obtained from renewable energy and waste heat sources makes it an important technology. By converting thermal heat to mechanical power with the ORC cycle, this mechanical power is used in different areas for heating and cooling cycles. One of the most important refrigeration methods, the vapor compression refrigeration cycle, (VCR) is widely preferred to work together with the ORC cycle.

Utilizing of heat sources with low temperatures from sources like solar, waste heat, etc. can help reduce the use of traditional and non-renewable energy production techniques, thereby minimizing the negative effects on the environment (Moles et al., 2015). It is possible to recover waste heat from industrial processes to increase the energy systems' efficiency. To create power or refrigeration, the Organic Rankine Cycle (ORC) can be combined with vapor compression refrigeration (VCR) (Sun et al., 2017).

Several researchers have analyzed the performance of the ORC\_VCR. The performance of an ORC-VCR that uses various working fluids and is powered by waste heat was theoretically examined by Cihan (2014). R601 is the system's best-suited fluid, according to the findings. A regenerative ORC-VCR was researched by Kaushik et al. (1994). R12, R22, R113, and R114 are the working fluids in their studies. For various working fluids, a thermodynamic evaluation of the ORC utilizing waste heat recovery from a diesel engine was evaluated by Kılıç and İpek (2019). R123, R245fa, R600a, R236ea, and R134a were used as organic fluids in the cycle. The highest efficiency values were obtained when R123 working fluid was used as 23%. To determine the ideal fluid pair for the integrated cycle, Muhammad Asim et al. (2017) conducted a thermodynamic and thermoeconomic analysis on an ORC\_VCR. The best working fluid pair was determined to be the R600a VCC-R123 ORC, which had a net COP, thermal, and exergy efficiency of 3.54, 3.05%, and 39.30%, respectively. For household air conditioning, Nasir and Kim (2016) compared the thermal efficiency of a connected ORC-VCC system using seven working fluids. Using R134a/R600a as the organic fluid pair, higher total system thermal efficiency,

varying between 0.172 and 0.217, was observed. An ORC-VCR system that uses a scroll-based expander and is driven by waste heat was theoretically and experimentally evaluated by Wang et al (2011).

In this study, the effect on system performance was analyzed by using different operating parameters. Energy and exergy efficiencies of the system were calculated as system performance indicators. Finally, using the meteorological data of Adana province, the cooling capacity that can be obtained from the system for January and June months, the energy and exergy efficiencies of the system were analyzed.

Figure 1 shows the schematic of ORC\_VCR. In this study R245fa working fluid was selected. In this study, the operation of a simple ORC\_VCR cycle with solar energy is discussed. The ORC cycle consists of a boiler, turbine, condenser, and pump, while the conventional VCR cycle consists of an evaporator, compressor, condenser, and throttling valve. Condenser is common in both cycles. Additionally, Table 1 summarizes the assumptions that were used to define each point's thermodynamic features.

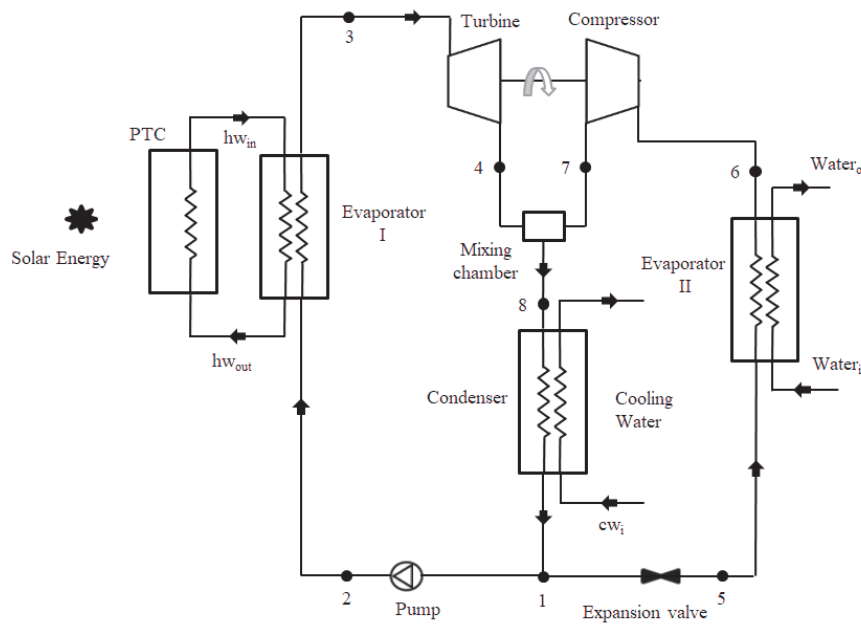


Figure 1. A schematic of the combined ORC\_VCR

Table 1. Assumptions of the system

Solar radiation ( $I_b$ , $W/m^2$ )	800
Ambient temperature ( $T_{amb}$ , °C) and pressure (kPa)	30 and 101.3
Collector surface area ( $F_c$ , $m^2$ )	583.6
Dead state temperature (°C) and pressure (kPa)	5 and 101.3
Mass flow rate ( $m_{VCR}$ , kg/s)	1
Condenser temperature ( $T_c$ , °C)	35
Compressor isentropic efficiency ( $\eta_c$ , %)	80
Pump isentropic efficiency ( $\eta_p$ , %)	85
Turbine isentropic efficiency ( $\eta_t$ , %)	85
Evaporator I temperature ( $T_{eI}$ , °C)	100
Evaporator temperature II ( $T_{eII}$ , °C)	0

## MATERIALS AND METHODS

The systems' combined energy and exergy analyses were carried out using the Engineering Equation Solver (EES). These assumptions are, (a) the system works in a steady state, (b) the fluids are saturated at the evaporator I and II, condenser, feed heater outputs, (c) pressure drops and temperature losses in pipes and all equipment are neglected.

In order to evaluate the designed systems in terms of energy, I. and II. laws of thermodynamics should be applied.

The equations for the mass and energy balance can be expressed as follows (Cengel and Boles, 2015):

$$\sum m_{in} = \sum m_{out} \quad (1)$$

$$Q + W = \sum m_{out}h_{out} - \sum m_{in}h_{in} \quad (2)$$

In the Eq. (1), The mass flow rates (kg/s) of the entering and exiting fluids for the equipment are designated as  $m_{in}$  and  $m_{out}$ , respectively. In the Eq. (2),  $Q$  defines the net heat transfer amount (kW) in the control volume,  $W$  describe the net work amount (kW),  $h_{in}$  and  $h_{out}$  are the enthalpy (kJ/kg) value of the fluid enter and exit to the control volume. The exergy balance is expressed by Eq. 3.

$$\sum Ex_{in} - \sum Ex_{out} - I = \Delta Ex_s \quad (3)$$

$$Ex_{heat} + W = Ex_{out} - Ex_{in} + I \quad (4)$$

In the Eq. 3 and 4,  $Ex$  is the flow exergy rate,  $I$  is irreversibility rate, and  $W$  is the rate of work.

In the PTC collector, the thermal heat obtained from the solar collector and other calculations were defined by Blanco et al. (2003). In Eq. (5), the collector's efficiency ( $\eta_{ptc}$ ) is stated.

$$\eta_{ptc} = 0.75 - 0.000045 \cdot (T_{in} - T_{amb}) - 0.039 \cdot \left(\frac{T_{in} - T_{amb}}{I_b}\right) - 0.0003 \cdot I_b \cdot \left(\frac{T_{in} - T_{amb}}{I_b}\right)^2 \quad (5)$$

where  $T_{in}$  is the temperature of the fluid entering the PTC.

In Eq. 6,  $Q_{eII}$  is the amount of heat the evaporator in the VCR cycle has taken from the cooled area,  $Q_{el}$  is the thermal heat taken from the solar radiation (In Eq. 7), and  $W_p$  is the amount of energy consumed by the pump (In Eq. 8) and these expressions are defined in the following equations, respectively.

$$Q_{eII} = m_{vcr}(h_6 - h_5) \quad (6)$$

$$Q_{el} = m_{orc}(h_3 - h_2) \quad (7)$$

$$W_p = m_{orc}(h_{2a} - h_1) = m_{orc} \frac{(h_{2s} - h_1)}{\eta_p} \quad (8)$$

where  $h_1$  is the compressor inlet specific enthalpy,  $h_{2a}$  and  $h_{2s}$  are the pump actual and isentropic outlet specific enthalpies, respectively. For the ORC cycle, the output power from the turbine is considered sufficient to run the compressor (Saleh, 2018).

$$W_t = W_c \quad (9)$$

$$W_c = m_{vcr}(h_6 - h_{7a}) = m_{vcr} \frac{(h_6 - h_{7s})}{\eta_c} \quad (10)$$

where  $h_6$  is the compressor inlet specific enthalpy,  $h_{7a}$  and  $h_{7s}$  are the compressor actual and isentropic outlet specific enthalpies, respectively.

Total system efficiency of the ORC-VCR is defined by the Eq. (11),

$$COP_{sys} = \frac{Q_{eII}}{Q_u + W_p} \quad (11)$$

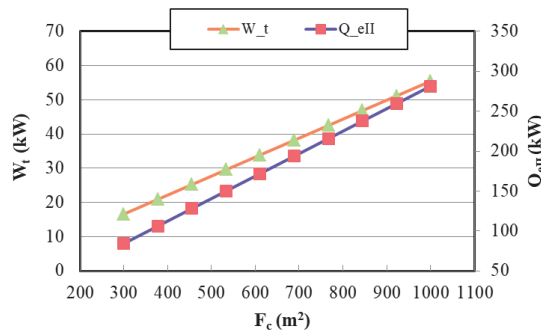
The exergy efficiency of the ORC-VCR system is defined as (Saleh, 2018),

$$\eta_{e,sys} = \frac{E_{cooling}}{E_{in}} \tag{12}$$

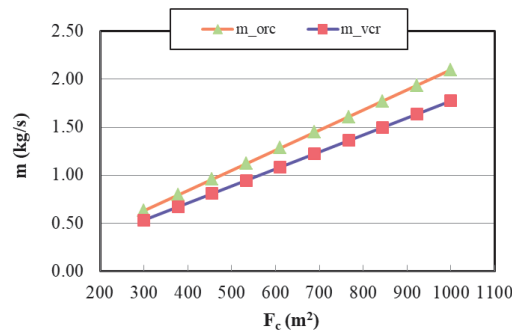
where,  $E_{in}$ , is the inlet of the system, and  $E_{cooling}$  is evaporator exergy rate in VCR cycle.

**RESULTS and DISCUSSION**

In the first part of the study, the effect of increasing the amount of solar collector area ( $F_c$ ) on the system was evaluated. Figure 2 shows the cooling capacity of the evaporator in the VCR cycle ( $Q_{eII}$ ) and the amount of power produced ( $W_t$ ) with the variation of  $F_c$ . As the amount of  $F_c$  increases, the amount of power produced ( $W_t$ ) also increases, and this value varies between 15 and 55 kW. At the same time, the cooling capacity ( $Q_{eII}$ ) varies between 100 and 300 kW. Figure 3 shows the variation of  $F_c$  with mass flow rates of ORC ( $m_{orc}$ ) and VCR ( $m_{vcr}$ ). With the increase in the amount of  $F_c$ , more heat enters the system and the amount of  $m_{orc}$  increases due to the assumption that the evap. I and condenser temperatures are constant. Thus,  $W_t$  increases as a result of the increase in  $m_{orc}$ . Saleh (2018) assumed that the amount of energy produced in the turbine ( $W_t$ ) is equal to the amount of energy consumed in the compressor ( $W_c$ ). In this context, since the amount of  $W_c$  will increase, it will increase in  $m_{vcr}$ . In the second part of the study, the effect of solar radiation on the system was examined. Figure 4 shows the variation of solar radiation with  $W_t$ , and  $Q_{eII}$ . Also, the variation of solar radiation with  $m_{orc}$  and  $m_{vcr}$  is given in Figure 5. For both cases,  $COP_{sys}$  and  $\eta_{e,sys}$  (%) were calculated to be approximately 0.58 and 0.68, respectively. The increase in the collector surface and the increase in solar radiation show a similar trend.



**Figure 2.** Variation of solar collector area with  $W_t$  and  $Q_{eII}$



**Figure 3.** Variation of solar collector area with mass flow rate



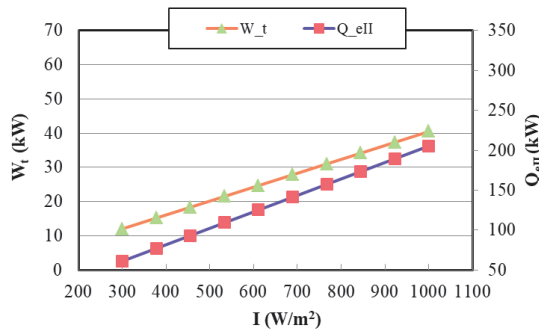


Figure 4. Variation of solar radiation with  $W_t$  and  $Q_{eII}$

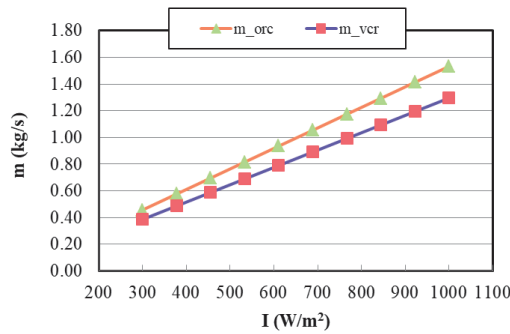


Figure 5. Variation of solar radiation with mass flow rate

Another part of the study is to analyze the Evap. 1 pressure according to  $COP_{sys}$  and  $\eta_{e,sys}$ . Figure 6 shows the variation of pressure ( $P_{eI}$ ) variation with  $COP_{sys}$  and  $\eta_{e,sys}$ . When the  $P_{eI}$  value is increased in the system,  $COP_{sys}$  and  $\eta_{e,sys}$  increase parabolic. The energy efficiency of the system changes between 0.5 and 0.6, while the exergy efficiency varies between 0.20 and 0.60. In this context, increasing the temperature of Evaporator 1 up to a certain value has a positive effect on the system. Figure 7 shows the effect of condenser pressure on the performance of the system. If the condenser pressures increases, the energy and exergy efficiency of the system decreases up to a certain value. Increasing the condenser pressure has a negative effect on the system.

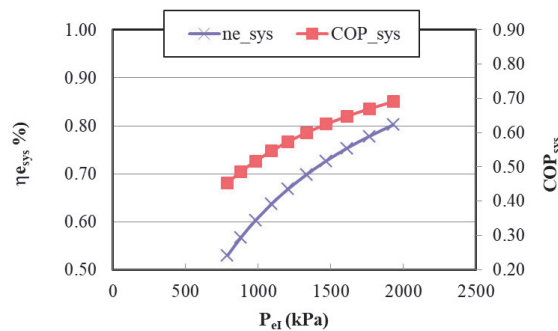
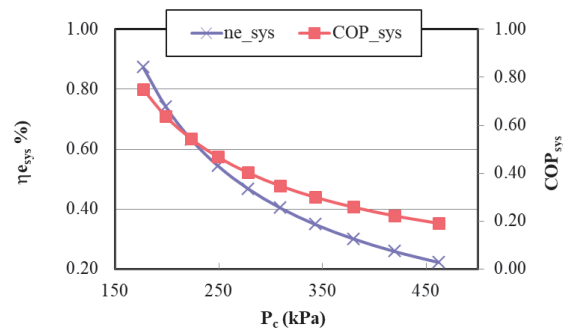
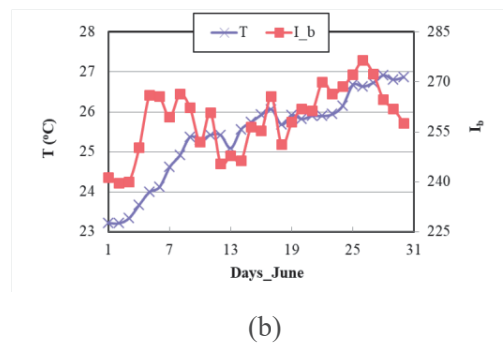
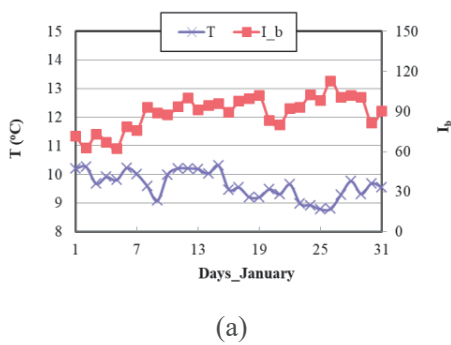


Figure 6. Variation of  $P_{eI}$  with  $COP_{sys}$  and  $\eta_{e,sys}$

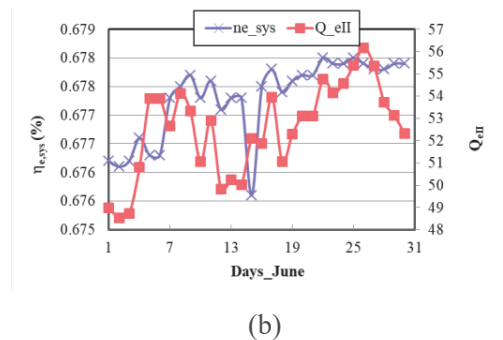
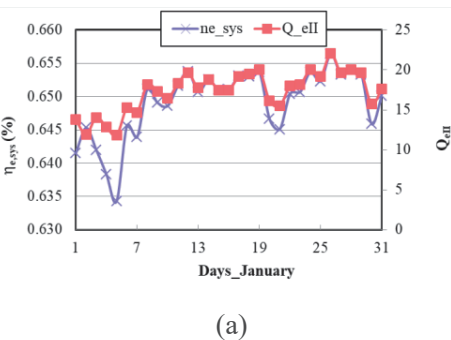


**Figure 7.** Variation of  $P_c$  with  $COP_{sys}$  and  $\eta_{e,sys}$

In the last part of the study, the system was analyzed by using the meteorological data of the province of Adana, ambient temperature, and solar radiation. By using these data, the operating parameters of the system are assumed to be constant in Table 1, and the daily cooling capacities in January and June are calculated. Also, The exergy efficiency of the system is determined by using Eq. 9. Figure 8 shows the meteorological data for Adana for January (a) and June (b), respectively. Furthermore, Figure 9 shows the variation of cooling capacities and exergy efficiency for January (a) and June (b).



**Figure 8.** Meteorological data for the province of Adana for January (a) and June (b)



**Figure 9.** The results for the province of Adana for January (a) and June (b)

## CONCLUSION

In this study, the ORC\_VCR system, which is widely used in academic and commercial research, is discussed. This study used a variety of operating factors, including solar radiation, collector surface area, condenser pressure, and evaporator pressure, to examine the impact on system performance.

- As the amount of  $F_c$  increases, the amount of power produced ( $W_t$ ) also increases, and this value varies between 15 and 55 kW
- $W_t$  increases as a result of the increase in  $m_{orc}$ .
- The results obtained in the system when the solar radiation increased showed a similar trend when the collector surface area was increased.
- Increasing the temperature of Evaporator 1 up to a certain value has a positive effect on the system.
- According to these operating parameters, the average daily cooling capacity of the system for January and June is 17.29 kW and 52.53 kW, respectively.
- In this system, information is given about the cooling capacity obtained from the system by using meteorology. Many different parameters need to be considered during the design phase.

## REFERENCES

- Asim M, Leung MK, Shan Z, Li Y, Leung DY, Ni M 2017. Thermodynamic and Thermo-economic Analysis of Integrated Organic Rankine Cycle for Waste Heat Recovery from Vapor Compression Refrigeration Cycle. *Energy Procedia*, 143:192–198.
- Blanco J, Alarcón D, Sánchez B, Malato S, Maldonado M, Hublitz A, Markus S 2003. Technical comparison of different solar-assisted heat supply systems for a multi-effect seawater distillation unit. In *ISES Solar World Congress*, Göteborg, Sweden, 14-9.
- Cengel YA, Boles MA 2015. *Thermodynamics: An Engineering Approach*, 8th ed., USA: McGraw – Hill Education.
- Cihan E 2014. Cooling performance investigation of a system with an organic Rankine cycle using waste heat sources. *J. Therm. Sci. Tech*, 34(1):101–109.
- Cihan, E, Kavasoğulları B 2017. Energy and exergy analysis of a combined refrigeration and waste heat driven organic Rankine cycle system, *Thermal Science*. Vol. 21, No. 6A, pp. 2621-2631.
- Kaushik SC, Singh M, Dubey A 1994. Thermodynamic modelling of single/dual organic fluid Rankine cycle cooling systems: A comparative study. *International Journal of Ambient Energy*, 15:37–50.
- Saleh B 2018. Energy and exergy analysis of an integrated organic Rankine cycle-vapor compression refrigeration system, *Applied Thermal Engineering*, 141:697-710.
- Sun W, Yue X, Wang Y 2017. Exergy efficiency analysis of ORC (Organic Rankine Cycle) and ORC based combined cycles driven by low-temperature waste heat, *Energy Convers. Manage.*, 135:63–73.
- Moles F, Navarro-Esbrí, Peris B, Mota-Babiloni A, Kontomaris KK 2015. Thermodynamic analysis of a combined organic Rankine cycle and vapor compression cycle system activated with low temperature heat sources using low GWP fluids. *Appl. Therm. Eng.* 87:444–453.
- Nasir MT, Kim KC 2016. Working fluids selection and parametric optimization of an Organic Rankine Cycle coupled Vapor Compression Cycle (ORC-VCC) for air conditioning using low grade heat. *Energy Build*, 129:378–95.
- Wang H, Peterson R, Harada K, Miller E, Ingram-Goble R, Fisher L 2011. Performance of a combined organic Rankine cycle and vapor compression cycle for heat activated cooling. *Energy*, 36:447–458.

**ORTA GERİLİM (OG) ELEKTRİK ŞEBEKELERİNDE FERRANTI ETKİSİ  
ANALİZİ****FERRANTI EFFECT ANALYSIS IN MEDIUM VOLTAGE (MV) ELECTRIC GRIDS****Dr. Öğr. Üyesi Ramazan SOLMAZ**

Bartın Üniversitesi, Mimarlık, Mühendislik ve Tasarım Fakültesi

ORCID NO: 0000-0001-8933-2922

**Dr. Öğr. Üyesi Mustafa TEKİN**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Mühendislik-Mimarlık Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-8682-411X

**ÖZET**

Endüstrinin hızlı gelişmesi ve yaygınlaşması elektrik enerjisine duyulan ihtiyacı her geçen gün giderek arttırmaktadır. Sınırlı kaynaklar ve artan talep, enerjinin verimli kullanılmasını gerektiren önemli göstergelerdir. Ülkemizin paydaşı olduğu ve Birleşmiş Milletler (BM) tarafından yürütülen “Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları” doğrultusunda 2030 yılına kadar enerjinin verimli kullanımı konusunda önemli tedbirlerin alınması öngörülmektedir. Bu kapsamda elektrik enerjisinin minimum kayıp ile iletilmesi önem arz etmektedir. Elektrik enerjisinin üretildiği yerden tüketim noktalarına iletilmesini sağlayan elektrik şebekelerinin yapıları ve verimleri kayıpların azaltılmasında önemli parametrelerdir. Yaşam alanlarında yüksek gerilim risklerini azaltmak veya teknik-ekonomik nedenlerden ötürü iletim hatları yeraltına alınmaktadır. Bu durumda elektrik şebekelerinin yüksek kapasitif özellikli olması ile sonuçlanmaktadır. Bu çalışmada, XLPE kablolar ile enerji iletimi sağlanan bir Orta Gerilim (OG) şebekesinde Ferranti Etkisi analiz edilmiştir. Yapılan ölçümlerin analizi neticesinde düşük yük durumlarında gerilim yükselmeleri ve bu gerilim yükselmelerine bağlı olarak şebeke bağlantı noktalarında (kablo başlıkları) deşarj olayları gözlemlenmiştir. Ayrıca OG şebekesinin tamamen XLPE kablolardan müteşekkil olmasının, düşük yük durumlarında şebekenin aşırı kapasitif davranış sergilemesine neden olduğu tespit edilmiştir. Ölçümlerden hat-sonu geriliminin hat-başı geriliminden daha yüksek olduğu (Ferranti Etkisi) görülmüştür. Hat-sonu gerilim değerlerinin şebekenin yük durumuna göre değişkenlik göstermektedir. Şebekenin yüklü olduğu durumlarda hat-sonu gerilimlerin hat-başı gerilimlerden daha düşük olduğu görülmüştür. Ferranti Etkisinin ise şebekede düşük yük durumlarında ortaya çıktığı gözlemlenmiştir. Şebeke bağlantı noktalarında meydana gelen deşarj olaylarının da Ferranti Etkisine bağlı olduğu düşünülmektedir. Bağlantı elemanlarında meydana gelen boşalmalar gerilim seviyesine bağlı olarak önce kısmi boşalmalar şeklinde olduğu ve daha sonra gerilimdeki yükselmenin devam etmesiyle beraber ortam koşullarına (basınç, sıcaklık, nem vb.) bağlı olarak tam boşalmanın gerçekleştiği gözlemlenmiştir. Bu ölçüm ve gözlemler neticesinde; şebekede meydana gelen Ferranti Etkisini ortadan kaldırmak için şebekenin yük durumuna göre şebekeye şönt reaktör bağlanmasının söz konusu problemi elimine edeceği düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Ferranti Etkisi, Şebekelerin Verimliliği, Gerilim Kalitesi, Güç İletiminde Kararlılık.

**ABSTRACT**

The rapid development and spread of the industry increase the need for electrical energy daily. Limited resources and increasing demand are important indicators that require efficient energy use. In line with the "Sustainable Development Goals", of which our country is a stakeholder and carried out by the United Nations (UN), it is foreseen that important measures will be taken for the efficient use of energy until 2030. In this context, transmitting electrical energy with minimum loss is important. The structures and efficiency of the electrical grids, which enable the transmission of electrical energy from where it is produced to the consumption points, are important parameters in reducing losses. Transmission lines are taken underground to reduce high voltage risks in living areas or for technical-economic reasons. In this case, it results in the high capacitive characteristics of the electrical grids. This study analyzed the Ferranti Effect in a Medium Voltage (MV) grid powered by XLPE cables. As a result of the analysis of the measurements, voltage swell in low load situations and discharge events at the grid connection points (cable heads) were observed depending on these voltage rises. The analyzed MV grid consists entirely of XLPE cables, so the grid exhibits excessive capacitive behavior in low-load situations. The measurements showed that the end-of-line voltage is higher than the head-of-line voltage (Ferranti Effect). The end-of-line voltage values vary according to the load condition of the grid. It was observed that the end-of-line voltages are lower than the head-of-line voltages when the grid is loaded. The Ferranti Effect occurred in low load conditions in the grid. It is thought that the discharge events occurring at the connection points are also due to the Ferranti Effect. It has been observed that the discharges occurring in the connectors are partial discharges depending on the voltage level, and then complete discharge occurs depending on the medium conditions (pressure, temperature, humidity, etc.) with the continuation of the increase in the voltage. As a result of these measurements and observations, to eliminate the Ferranti Effect occurring in the grid, it is thought that connecting a shunt reactor to the grid according to the grid's load status will eliminate the problem.

**Keywords:** Ferranti Effect, Grids Efficiency, Voltage Quality, Power Transmission Stability

**FİNANSAL YAKINSAMA: BRICS-T ÜLKELERİ ÜZERİNE AMPİRİK BİR ANALİZ**

## FINANCIAL CONVERSION: AN EMPIRICAL ANALYSIS ON BRICS-T COUNTRIES

**Öğr. Gör. Dr. Süleyman ÇELİK**

Siirt Üniversitesi, Kurtalan Meslek Yüksekokulu

ORCID NO: 0000-0001-8999-0095

**Öğr. Gör. Dr. Seyhun TUTGUN**

Bitlis Eren Üniversitesi, Hizan Meslek Yüksekokulu

ORCID NO: 0000-0001-7328-1294

**ÖZET**

Düşük gelirli ülkelerin zaman içerisinde yüksek gelirli ülkelerin gelir seviyelerine ulaşım ulaşılamayacağı sorusu ekonomistlerin cevap aradığı önemli sorulardan biridir. Bu sorunun cevabını arama yolu ise literatürde “Yakınsama Hipotezleri” olarak karşımıza çıkmaktadır. Neo-klasik büyüme modeline göre ülkelerin büyüme durumları araştırmacılar tarafından analiz edilirken açık veya örtük bir takım varsayımların kabul edilmesi, farklı yakınsama türlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur.

Literatürde yakınsama kavramına büyümeyi açıklamak amacıyla farklı ülkelerin, bölgelerin ya da birliklerin iktisadi eşitsizlikleri incelenerek başvurulmaktadır. Böylece uygulanan politikaların etkinliği konusunda yorum ve çıkarsama yapılabilmektedir. Bununla birlikte farklı yakınsama hipotezlerinin analizinde farklı yöntemler ve yaklaşımlar da kullanılabilir.

Bu çalışmada BRICS-T olarak adlandırılan Brezilya, Hindistan, Güney Afrika, Çin, Rusya ve Türkiye ekonomilerinde birim kök testleri yardımıyla finansal yakınsama hipotezi analiz edilmiştir. “Finansal Gelişme Endeksi (FDI)” değişkeninin kullanıldığı çalışma, 1984-2020 dönemini kapsamaktadır. Uygulanan doğrusal birim kök testi analiz sonuçlarına göre, Brezilya, Hindistan, Çin ve Türkiye ekonomilerinde finansal yakınsamanın olmadığı, Rusya ve Güney Afrika ekonomilerinde ise finansal yakınsamanın olduğu bulgusu elde edilmiştir. Rusya’da finansal yakınsama 1998 yılında başlarken, Güney Afrika’da 2003 yılında başladığı anlaşılmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Finansal Yakınsama, Finansal Gelişme Endeksi, Birim Kök Testi

**ABSTRACT**

The question of whether low-income countries can reach the income levels of high-income countries over time is one of the important questions economists seek to answer. The way to search for the answer to this question appears in the literature as "Convergence Hypotheses". While analyzing the growth status of countries according to the neo-classical growth model, the acceptance of some explicit or implicit assumptions has led to the emergence of different types of convergence.

In the literature, the concept of convergence is used to explain growth by examining the economic inequalities of different countries, regions or unions. Thus, it is possible to make comments and inferences about the effectiveness of the implemented policies. However, different methods and approaches can be used in the analysis of different convergence hypotheses.

In this study, the financial convergence hypothesis was analyzed with the help of unit root tests in the economies of Brazil, India, South Africa, China, Russia and Turkey, which are called BRICS-T. The study, in which the "Financial Development Index (FDI)" variable is used, covers the period 1984-2020. According to the results of the applied linear unit root test analysis, it was found that there is no financial convergence in the economies of Brazil, India, China and Turkey, but there is financial convergence in the economies of Russia and South Africa. While financial convergence started in Russia in 1998, it is understood that it started in 2003 in South Africa.

**Keywords:** Financial Convergence, Financial Development Index, Unit Root Test

**TÜRKİYE'DEKİ TERMAL TURİZM POTANSİYELİNİN TÜKETİCİ PERSPEKTİFİNDEN  
İNCELENMESİ<sup>1</sup>**

**AN INVESTIGATION OF THE THERMAL TOURISM POTENTIAL IN TURKEY FROM A  
CONSUMER PERSPECTIVE**

Şükran Karaca<sup>1\*</sup>, Esra Özkan Önem<sup>2</sup>, Muhammed Yıldız<sup>3</sup>

<sup>1\*</sup> Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Turizm Fakültesi Turizm İşletmeciliği, Sivas, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0002-0268-1810

<sup>2</sup> Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Sivas, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0001-5951-3466

<sup>3</sup>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Sivas, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0002-0407-8783

**ÖZET**

Termal kaynaklar yönünden oldukça ciddi bir potansiyele sahip olan Türkiye, insanların tatil ve tedavi ihtiyacını birlikte giderme arzusunu mevsimlere bağlı olmadan yılın her döneminde en doğal şekilde karşılayabilecekleri çok sayıda seçenek sunmaktadır. İlgili literatüre bakıldığında genellikle termal turizm ile ilgili bölgesel bazı çalışmaların yapıldığı ve Türkiye'deki termal turizmin bir bütün olarak değerlendirilmediği tespit edilmiştir. Bu bağlamda bu çalışma ile Türkiye'deki termal turizm potansiyelinin tüketici perspektifinden incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışmada veriler anket tekniği kullanılarak kolayda örnekleme yöntemi ile 510 kişiden elde edilmiştir. Katılımcıların termal turizmde Türkiye'yi tercih ve tavsiye etme davranışının demografik değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla SPSS programında bağımsız örneklem T testi ve tek yönlü ANOVA analizi yapılmıştır. Yapılan analizler sonucunda; katılımcıların termal turizm konusunda Türkiye'yi tercih etme davranışları medeni durum ve ikamet edilen bölgeye göre farklılık gösterirken, tavsiye etme davranışının sadece ikamet edilen bölgeye göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda katılımcılar Türkiye'deki en iyi termal tesisin Afyon'da olduğunu, termal tesislerin daha çok dinlenme amaçlı tercih edildiğini, termal tesislerdeki en büyük beklentinin temizlik/hijyen olduğunu ifade etmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Termal Turizm, Sağlık Turizmi, Tercih Etme, Tavsiye Etme, Türkiye.

**ABSTRACT**

Turkey, which has a very serious potential in terms of thermal resources, offers many options where people can meet their holiday and treatment needs together in the most natural way at any time of the year, regardless of the seasons. When the relevant literature is examined, it has been determined that generally regional-based studies related to thermal tourism are made and thermal tourism in Turkey is not evaluated as a whole. In this context, with this study, it is aimed to examine the thermal tourism potential in Turkey from a consumer perspective. In the study, the data were obtained from 510 people by using the survey technique with the convenience sampling method. Independent sample T-test and one-way ANOVA analysis were conducted in SPSS program in order to determine whether the behavior of the participants to prefer and recommend Turkey in thermal tourism differs according to demographic variables. As a result of the analyzes made; It has been determined that the behavior of the participants to prefer Turkey in thermal tourism differs according to marital status and the region of residence, while the behavior of recommending differs only according to the region of residence. At the same time, the participants stated that the best thermal facility in Turkey is in Afyon, that thermal facilities are mostly preferred for recreational purposes, and that the biggest expectation in thermal facilities is cleanliness/hygiene.

**Keywords:** Thermal Tourism, Health Tourism, Preferring, Recommending, Turkey.

---

<sup>1</sup> Bu çalışma Sivas İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü tarafından desteklenen "Türkiye'nin Sağlık Turizm Potansiyelinin Tüketici Perspektifinden İncelenmesi" adlı projeden üretilmiştir.



## GİRİŞ

Tarih öncesi dönemde ateşin keşfi ve kontrolü ile birlikte sıcak suyun kullanımı da yaygınlaşmıştır. Ancak bu dönemin öncesinde de çevrelerindeki doğal su kaynakları insanlar tarafından tecrübe edilmiş ve onun temizleyici ve rahatlatıcı özellikleri fark edilmiştir. Bu bağlamda termal suların kullanımının insanlık tarihi kadar eski olduğunu söylemek mümkündür. Hipokrat (M.Ö 460-370)'ın özellikle bazı eklem hastalıkları için kaplıcaları önermesi bu dönemlerde de termal suların şifa amaçlı kullanıldığının göstergesidir (Topay ve Küçük, 2010). Günümüzde termal turizm, bir sağlık turizmi çeşidi olarak anılmaktadır. Termal turizm, sağlık ve güzellik açısından iyileşmek veya mevcut durumu korumak amacıyla termal suların, çamurların, masaj tekniklerinin tıbbi bir reçete olarak uygulanabildiği diğer turistik hizmetlerin de karşılandığı bir turizm çeşididir (Avderen ve Çiçek, 2013).

Termal suyun içeriğine ve sıcaklığına bağlı olarak değişmekle birlikte dünyada termal suların birbirinden farklı bir çok hastalığın tedavisinde kullanıldığı bilinmektedir. Solunum sistemi hastalıkları, egzama, akne, psöriasis vb. cilt hastalıkları, romatizmal hastalıklar, eklem hastalıkları, ortopedik operasyon ve travma sonrası rahatsızlıklar, kalp dolaşım sistemi hastalıkları, karaciğer ve safra kesesi, obezite, gut vb. mide – bağırsak-metabolizma hastalıkları, böbrek ve idrar yolları hastalıkları, jinekolojik hastalıklar, inme, travmatik lezyonlar vb. nörolojik hastalıklar bunlar arasında yer almaktadır (Özbek, 2011).

Global Wellness Enstitüsü (GWI) dünya çapında wellness alanında sistematik çalışarak veri toplayan bir kurumdur. Termal turizmin dünyadaki durumunu net olarak görebilmek açısından enstitünün 2 yılda bir yayınladığı raporlar önemlidir. Wellness kavramını termal ve SPA'yı da içine alacak şekilde kapsayıcı bir kavram olarak kabul eden enstitünün tüm dünyadan topladığı veriler ışığında iki yılda bir yayınladığı raporlar (Global Wellness Economy Monitor) genel olarak wellness sektörünün dünyadaki görünümü ve büyüklüğü ile ilgili önemli veriler sunmaktadır. Tablo 1 de enstitünün 2018 ve 2020 yıllarında yayınlamış olduğu "Küresel Wellnes Ekonomisi" raporlarından elde edilen veriler gösterilmektedir (GWI, 2020).

Tablo 1. Küresel Wellness Ekonomisi

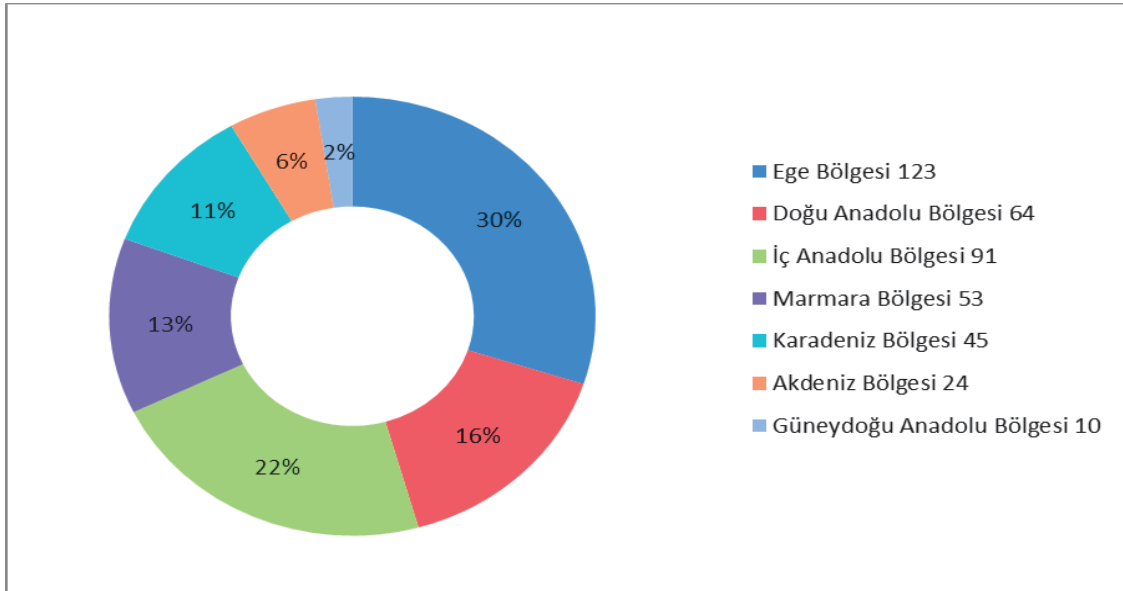
Küresel Wellness Ekonomisinin Toplam Hacmi ( Milyar Dolar)		
	2017	2020
Kişisel Bakım Güzellik ve Gençleşme	1,083	955
Fiziksel Aktiviteler	828	738
Sağlıklı Beslenme ve Kilo Verme	702	946
Wellness Turizmi	639	436
Koruyucu Tıp ve Halk Sağlığı	575	375
Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp	360	413
Sağlık Gayrimenkul Piyasası	134	275
Spa ekonomisi	119	68
Termal ve Mineral Kaynaklar	56	39
İşyerinde Wellness Uygulamaları	49	49
Zihinsel Wellness Uygulamaları	-	131
Toplam	4.545	4.425

**Kaynak:** Global Wellness Institute, 2020

Tablo 1'e göre küresel wellness ekonomisi 2017 yılında toplamda 4,5 trilyon dolarlık bir büyüklüğe ulaşmıştır. 2020 yılında yaşanan ve tüm turizm endüstrisi için büyük bir değişime sebep olan Covid-19 pandemisine rağmen wellness ekonomisi durumunu korumayı başarmıştır. Küresel boyutta wellness ekonomisi içindeki en yüksek payı kişisel bakım, güzellik ve gençleşme sektörü almıştır. Bunu sırasıyla 2017 yılında fiziksel aktiviteler (828 milyar dolar), sağlıklı beslenme ve kilo verme (702 milyar dolar) ile wellness turizmi (639 milyar dolar) izlemektedir. 2020 yılındaki verilere göre ise ikinci sırayı sağlıklı beslenme ve kilo verme sektöründeki

uygulamalar almıştır. Bu durum pandemi şartları nedeniyle evlerde sürdürülmek zorunda kalınan hareketsiz yaşam tarzının doğal bir sonucu olarak yorumlanabilir. 2017 yılında wellness sektörü içinde adı geçmeyen zihinsel sağlık uygulamalarının 2020 yılında önemli bir paya ulaşmış olmasını da pandemi koşullarına bağlamak olasıdır. 2020 yılı itibarıyla termal, SPA ve wellness ekonomisinde en büyük paya sahip olan ülkeler sırasıyla Amerika Birleşik Devletleri, Çin, Japonya, Almanya, İngiltere, Fransa, Kanada, Güney Kore, İtalya, Avustralya ve Brezilyadır. Türkiye bu ekonomide 34.6 milyar dolarlık payı ile yirminci sırada bulunmaktadır. (GWI, 2022).

Dünya çapında önemli bir ekonomik sektör haline gelen wellness/spa/termal turizmi açısından ülkemiz de yüksek bir jeotermal potansiyeline sahiptir. Yoğunlukla ülkemizin kuzey, doğu ve batısındaki fay hatları üzerinde konumlanan jeotermal kaynaklar ısı ve mineral madde içeriği bakımından da çeşitlilik arz etmektedir. Termal kaynaklarımızın doğal çıkışlı olması, yüksek debiye sahip olması ve eriyik maden değeri bakımından zengin olması ülkemizi bu turizm alanında avantajlı bir duruma getirmektedir. Ancak Sağlık Turizmi Derneği verilerine göre ülkemizde bulunan 1800 civarındaki sıcak su kaynağının sadece %6'sı turistik amaçlı kullanılmaktadır (Lund ve Freeston, 2001; Akkuş vd., 2005; Akbulut, 2010; Şengül ve Bulut, 2019). Aşağıdaki grafikte Türkiye'deki kullanımda olan termal kaynakların bölgelere göre dağılımına yer verilmiştir (Özşahin ve Kaymaz, 2013).



Şekil 1. Türkiye Termal Kaynaklarının Bölgelere Göre Dağılışı

Ülkenin batısında yoğun bir dağılım gösteren termal kaynaklar iller bazında değerlendirildiğinde İzmir en çok termal kaynağa sahip (31 termal kaynak) olan il olarak dikkat çekmektedir. Bunu Balıkesir (26), Çanakkale (20), Erzurum (18), Manisa (17), Ankara, Denizli, Eskişehir (16), Aydın, Bursa, Kütahya (15), Sivas (14) takip etmektedir. Termal kaynak sayısı bakımından birçok ilden geride bulunan Afyon ve Nevşehir (5) yapılan yatırımlarla ve doğru tanıtım faaliyetleri sayesinde ülkenin en çok bilinen termal tesisleri arasında yer bulmaktadır (Özşahin ve Kaymaz, 2013).

Literatürde 2000'li yılların başından günümüze değin sağlık turizmi alanında yapılan araştırma sayısında genel bir artış olduğu görülmektedir (Temizkan vd., 2015). Doğan ve Baynal Doğan (2020) tarafından yürütülen araştırmada sağlık turizminin alt bileşenleri (medikal turizm, termal, spa-wellnes turizmi, yaşlı ve engelli turizmi) ile ilgili makalelerin (2000-2019 yılları arasında SSCI (Social Science Citation Index) atf indeksinde taranan 494 makale) bibliyometrik analizi yapılmıştır. Araştırmada "medikal turizm" kavramının en çok kullanılan anahtar kelime olduğu ifade edilmiştir. Yeni yeni gelişme gösteren yaşlı ve engelli turizmi alanında da araştırmaların artmaya başladığı belirlenmiştir. Bu araştırmada ayrıca "termal turizm" alanında ise bir boşluk göze çarptığı ifade edilmiştir. Türkiye'de sağlık turizmi konusunda yapılan lisansüstü tezlerin bibliyometrik özelliklerinin incelendiği araştırmada ise Canik ve Güneren Özdemir (2019), lisansüstü tezlerde en fazla ele alınan konunun "termal turizm" olduğunu ortaya çıkarmıştır.

Araştırmalar bu sektörde çalışan işgücü, bina ve diğer yatırımlar, ulaşım, konaklama, tıbbi malzeme üretimi, turistik amaçlı geziler ve diğer etkinlikler ile alışveriş vb. unsurların ülke ekonomisinde topyekûn bir hareketlik ve büyüme meydana getirdiğini göstermektedir. Termal turizm alanında sağlığını korumak, hastalığını tedavi ettirmek veya mevcut durumunu muhafaza etmek isteyen herkesin ilgisini çekecek, ihtiyaçlarına cevap verecek, kaliteli, her yaşa ve her bütçeye uygun olanaklar sunan bir ülke konumunda olmak bu pazardan alınacak payın artmasına katkı sağlayacaktır. Turizmin önemli bir gelir kaynağı olduğu düşünüldüğünde, termal turizm gibi sezona bağımlı olmayan ve tüm yıl ülkeye gelir getirme potansiyeli bulunan bir alan ve rekabet ortamında güçlü kalabilmek ve varlığımızı devam ettirebilmek için ilgili paydaşların gerekli çalışmaları yapması önem arz etmektedir. Termal kaynaklar yönünden oldukça ciddi bir potansiyele sahip olan Türkiye, insanların tatil ve tedavi ihtiyacını birlikte giderme arzusunu mevsimlere bağılı olmadan yılın her döneminde en doğal şekilde karşılayabilecekleri çok sayıda seçenek sunmaktadır. Ülkemizde ve dünyada sektörel ve akademik alanda sağlık turizmi konusunda yapılacak nitelikli araştırmaların fazla olmasının sektöre ve akademik araştırma yapan bilim insanlarına faydalı olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda yapılan araştırma ile Türkiye'nin termal turizm potansiyeli yerli tüketicilerin perspektifinden tespit edilmeye çalışılmıştır. Katılımcıların termal turizmde Türkiye'yi tercih ve tavsiye etme davranışının demografik değişkenlere göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amaçlanmaktadır. Ayrıca termal turizm açısından Türkiye'nin sahip olduğu tüm değerlerin ortaya çıkarılması ülkenin sahip olduğu avantajların ve bu alandaki gelişmenin önündeki engellerin tespit edilmesi amaçlanmaktadır.

### **ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ**

Araştırmada nicel yöntemler kullanılmıştır. Araştırma verileri anket tekniği ile toplanmıştır. Anket formunun oluşturulmasında Arıkan (2017)'in araştırmasından yararlanılmıştır. Araştırmada kullanılan termal turizm algısına yönelik anket formu demografik özelliklerin yanı sıra termal turizme yönelik 10 adet soru içermektedir. İfadelerin değerlendirilmesinde 5'li likert tipi ölçek kullanılmıştır (1= Kesinlikle Katılmıyorum,.....3=Ne Katılıyorum Ne Katılmıyorum, .....5=Kesinlikle Katılıyorum).

Araştırmanın çalışma grubunu 18 yaş ve üzeri 510 kişi oluşturmaktadır. Çalışmada kullanılan veriler çevrimiçi anket tekniği ile toplanmıştır. Araştırmada kullanılan anket formu online olarak oluşturularak sosyal medya hesapları ve e-posta yoluyla kişilere ulaştırıldığı için internet tabanlı bu uygulamaları kullanan kişiler araştırmanın örneklemini oluşturmaktadır. Anket formu Google Docs sistemine yüklenirken bir kişinin anket formunu birden fazla doldurmaması için katılımcılara bir kere katılım izni verilmiş ve oturum açmaları istenmiştir. Çalışmada zaman, maliyet ve pandemi koşulları nedeniyle çevrimiçi anket yöntemi tercih edilmiştir. Toplanan araştırma verilerine SPSS programında güvenilirlik ve geçerlilik analizleri ile bağımsız örneklem T testi, tek yönlü varyans analizi uygulanmıştır.

Araştırmanın yürütülmesi için Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Etik Kurulundan gerekli izinler alınmıştır.

### **BULGULAR**

Araştırmaya katılanların demografik özellikleri Tablo 2'deki gibidir:

**Tablo 2.** Araştırmaya Katılanların Demografik Özelliklerine İlişkin Dağılımlar

<b>Cinsiyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Medeni Durum</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Kadın	285	55,9	Evli	176	34,5
Erkek	225	44,1	Bekâr	334	65,5
<b>Yaş</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Eğitim Durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
18-28	324	63,5	İlkokul/Ortaokul	21	4,1
29-39	82	16,1	Lise	143	28
40-50	63	12,4	Ön Lisans	96	18,8
51 yaş ve üzeri	41	8	Lisans	198	38,8
			Lisansüstü	52	10,2
<b>Meslek/Meşguliyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Aylık Ort. Aile Geliri</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Kamu Sektörü	116	22,7	3000 TL ve altı	261	51,2
Özel Sektör	81	15,9	3001-4500 TL	68	13,3
Serbest Meslek	25	4,9	4501-6000 TL	78	15,3
Ev Hanımı	36	7,1	6001- 7500 TL	47	9,2
Öğrenci	229	44,9	7501 -9000	23	4,5
Diğer	23	4,5	9001 TL ve üstü	33	6,5
<b>Toplam</b>	<b>510</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>510</b>	<b>100</b>

Tablo 2'ye göre araştırmaya katılanların cinsiyet dağılımına bakıldığında; %55,9'u kadın %44,1'i erkeklerden oluşurken medeni durum dağılımında katılımcıların %34,5'i evli %65,5'i bekar. Katılımcıların %63,5'i 18-28, %16,1'i 29-39, %12,4'ü 40-50 ve %8'i ise 51 yaş ve üstüdür. Eğitim durumuna bakıldığında katılımcıların çoğunluğu (% 38,8) lisans mezunudur. Katılımcıların meslek dağılımına bakıldığında ise ilk sırada %44,9 ile öğrenciler yer alırken, ikinci sırada %22,7 oranı ile kamu sektörü çalışanları, üçüncü sırada da %15,9 ile özel sektöre çalışanları yer almaktadır. Son olarak gelir dağılımına bakıldığında katılımcıların %51,2'si 3000 TL ve altı, %15,3'ü 4501-6000 TL, %13,3'ü 3001-4500 TL, %9,2'si 6001-7500 TL, %6,5'i, 9001 TL ve üzeri, %4,5'i ise 7501-9000 TL arası bir gelire sahiptir.

Türkiye'deki en iyi termal tesis ile ilgili katılımcıların düşüncelerini öğrenmek amacıyla yöneltilen soruya verilen cevapların dağılımını gösteren bilgiler Tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Türkiye'deki En İyi Termal Tesise Yönelik Cevapların Dağılımı

<b>Termal Tesis</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Afyon	163	32
Ankara (Kızılcahamam/Ayaş/Beypazarı vd.)	141	27,6
Bursa (Oylat/Kükürtlü/Kaynarca)	131	25,7
Yalova	92	18
Kütahya (Ilıca/Eynal)	81	15,9
Nevşehir	77	15,1
Sivas	75	14,7
İzmir	66	12,9
Balıkesir (Susurluk/Sındırgı)	57	11,2
Denizli	51	10
Diğer	23	4,5
<b>Toplam</b>	<b>510</b>	<b>100</b>

Araştırmaya katılan kişiler, Türkiye'deki en iyi termal tesisin %32 oranı ile Afyon'da olduğunu düşünmektedirler. Bu oranı sırasıyla %27,6 ile Ankara (Kızılcahamam/Ayaş/Beypazarı vd.), %25,7 ile Bursa

(Oylat/Kükürtlü/Kaynarca), %18 ile Yalova, %15,9 ile Kütahya, %15,1 ile Nevşehir takip etmektedir. Sivas ise %14,7 oranı ile 7. sırada yer almaktadır.

**Tablo 4.** Termal Otele Gitme Amacına Yönelik Cevapların Dağılımı

Termal Otele Gitme Amacı	f	%*
Dinlenmek	289	%29,6
Eğlenmek/Tatil	218	%22,3
Fizik tedavi	166	%17
SPA	96	%9,8
Doktor tavsiyesi	64	%6,6
Termal sudan faydalanmak	34	%3,5
Kür tedavisi	34	%3,5
Çocuklar istediği için	28	%2,9
Kongre ve Toplantı	26	%2,7
Akraba/Arkadaş ziyareti	22	%2,3

\*Birden fazla cevap verildiği için toplam oran %100'ü geçmektedir.

Katılımcıların termal otele gitme amacına yönelik cevapların dağılımına bakıldığında; %29,6 ile dinlenmek ilk sırada yer almaktadır. Sırasıyla %22,3 ile eğlenmek ve tatil yapmak, %17 ile fizik tedavi, %9,8 oranı ile SPA, %6,6 ile doktor tavsiyesi yer almaktadır.

**Tablo 5.** Katılımcıların Yaşadıkları Bölgenin Dağılımı

Yaşadıkları Bölge	f	%
Marmara	168	32,9
Ege	18	3,5
Akdeniz	21	4,1
İç Anadolu	151	29,6
Karadeniz	116	22,7
Doğu Anadolu	15	2,9
Güneydoğu Anadolu	21	4,1
<b>Toplam</b>	<b>510</b>	<b>100</b>

Tablo 5 incelendiğinde katılımcıların %32,9'u Marmara, %29,6'sı İç Anadolu, %22,7'si Karadeniz, %4,1'i Akdeniz, %4,1'i Güneydoğu Anadolu, %3,5'i Ege ve %2,9'u Doğu Anadolu Bölgesinde yaşamaktadır.

Katılımcıların daha önce herhangi bir termal oteli ziyaret edip etmedikleriyle ilgili olarak yöneltilen soruya verilen yanıtlar Tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Daha Önce Termal Tesise Gitmeye Yönelik Cevapların Dağılımı

Daha Önce Gitme/Gitmeme	f	%
Evet	316	62
Hayır	194	38
<b>Toplam</b>	<b>510</b>	<b>100</b>

Tablo 6'ya bakıldığında araştırmaya katılan katılımcıların %62'si daha önce termal tesise gitmişken %38'i herhangi bir termal tesise gitmemiştir.

**Tablo 7.** Tekrar Termal Tesise Gitmeye Yönelik Cevapların Dağılımı

<b>Tekrar Gitmeyi Düşünme</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Evet	236	46,3
Hayır	78	15,3
Belki	188	36,9
<b>Toplam</b>	<b>510</b>	<b>100</b>

Tablo 7'ye göre araştırmaya katılanların %46,3'ü tekrar termal tesislere gitmeyi düşünürken, %15,3'ü düşünmemekte, %36,9'u ise bu konuda kararsızdır.

**Tablo 8.** Termal Tesislerdeki En Önemli Soruna İlişkin Cevapların Dağılımı

<b>Termal Tesislerdeki Sorunlar</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Temizlik/Hijyen	78	24
Kalabalık	29	9
Hizmet Kalitesi	13	4
Yemek	12	4
Herhangi bir sorun yok	85	26
Diğer	99	31
<b>Toplam</b>	<b>316</b>	<b>100</b>

Araştırmaya katılan kişilerin termal tesislerde gördükleri en önemli sorun olarak ilk sırada diğer seçeneği gelmektedir. Diğer seçeneği; tesislerden yararlanma bedellerinin yüksek olması, konumunun iyi olmaması, su kalitesinin kötü olması, aileye uygun olmaması, çocuk alanlarının yetersiz olması, binaların eski olması, eğlence imkanlarının yetersiz olması gibi sebepler olduğunu belirtmişlerdir. İkinci sırada katılımcılar herhangi bir sorun görmediklerini belirtmişlerdir. Üçüncü sırada ise; temizlik/hijyenin önemli sorun olduğunu ifade etmişlerdir.

**Tablo 9.** Termal Tesislerdeki Beklentilere İlişkin Cevapların Dağılımı

<b>Termal Tesislerden Beklentiler</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Temizlik/Hijyen	168	53
Dinlenmek/Rahatlamak	29	9
Hizmet Kalitesi	28	9
Sağlık	13	4
Personel	7	2
Beklenti yok	15	5
Diğer	56	17
<b>Toplam</b>	<b>316</b>	<b>100</b>

Tablo 9, araştırmaya katılan kişilerin termal tesislerden beklentilerine ilişkin cevapları göstermektedir. Elde edilen bulgulara göre katılımcılar bir termal tesisten öncelikli olarak temizlik/hijyen beklemektedirler. Bu durumu dinlenmek rahatlamak, kaliteli hizmet, sağlık beklentisi takip etmektedir. Personelin güler yüzlü, nezaketli ve ilgili olması da beklentiler arasında yer almaktadır. Açık uçlu olarak yöneltilen bu soruya verilen cevaplar arasında her hangi bir beklentim yok cevabını verenler de dikkat çekmektedir. Diğer seçeneği arasında daha uygun fiyat, yiyecek içecek çeşitliliği veya çocuk rekreasyon alanlarının daha planlı olması gibi yanıtların bulunduğu görülmüştür.

**Tablo 10.** Türkiye’yi Tercih Etmeye İlişkin Cevapların Dağılımı

Türkiye’yi Tercih Etme	f	%
Evet	351	68,8
Hayır	46	9
Kararsızım	113	22,2
<b>Toplam</b>	<b>510</b>	<b>100</b>

Araştırmaya katılan kişilerin %68,8’i termal turizmde Türkiye’yi tercih edeceklerini belirtmişlerdir. %9’u tercih etmeyeceklerini, %22,2’si ise bu konuda kararsız olduklarını ifade etmişlerdir.

**Tablo 11.** Türkiye’yi Tavsiye Etmeye İlişkin Cevapların Dağılımı

Türkiye’yi Tavsiye Etme	f	%
Evet	295	57,8
Hayır	63	12,3
Kararsızım	63	29,8
<b>Toplam</b>	<b>510</b>	<b>100</b>

Tablo 11, araştırmaya katılan kişilerin başka kişilere termal turizmde Türkiye’yi tavsiye edip etmemesine ilişkin cevapların dağılımını göstermektedir. Tablo 9’a göre; katılımcıların %57,8’i Türkiye’yi tavsiye ederken, %12,3’ü tavsiye etmemekte ve %29,8’i ise kararsızdır.

#### ***Farklılıkları Tespit Etmeye Yönelik Analizler***

Katılımcıların tavsiye etme davranışının cinsiyet, yaş, medeni durum, eğitim durumu, gelir düzeyi, meslek/meşguliyet, ikamet edilen bölgeye göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek amacıyla bağımsız örneklem T testi ve tek yönlü ANOVA analizi yapılmıştır. Bağımsız örneklem t testinde farklılığın hangi gruplardan kaynaklandığını tespit etmek için ortalamalara bakılırken, tek yönlü varyans analizinde çoklu karşılaştırma (Post-Hoc) testleri kullanılmıştır. Çalışmada grupların varyansları homojen ise ( $p \geq ,05$ ) Scheffe; varyansları homojen değilse ( $p < ,05$ ) Tamhane’s T2 çoklu karşılaştırma testleri kullanılmıştır.

**Tablo 12.**Tercih Etme Davranışının Demografik Özelliklere Göre Farklılığına İlişkin Analiz Sonuçları

Tercih Etme Davranışı					
Cinsiyet	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Kadın	285	4,09	2,249	,134	-
Erkek	225	3,92			
Medeni Durum	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Evli (A)	176	4,18	6,575	,011	A>B
Bekâr (B)	334	3,93			
Yaş	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
18-28 yaş	324	3,95	2,516	,058	-
29-39 yaş	82	4,13			
40-50 yaş	63	3,92			
51 yaş ve üstü	41	4,39			
Eğitim Durumu	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
İlkokul /Ortaokul	21	4,29	,912	,457	-
Lise	143	3,94			
Ön lisans	96	3,94			
Lisans	198	4,09			
Lisansüstü	52	3,94			
Gelir Düzeyi	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
3000 TL ve altı	261	4,07	1,099	,360	-
3001 TL - 4500 TL	68	3,84			
4501 TL - 6000 TL	78	3,92			
6001 TL - 7500 TL	47	4,04			
7501 TL - 9000 TL	23	4,35			
9001 TL ve üstü	33	3,91			
Meslek/Meşguliyet	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Kamu sektörü çalışanı	116	4,01	1,846	,102	-
Ev hanımı	36	4,44			
Özel sektör çalışanı	81	4,01			
Serbest meslek çalışanı	25	3,84			
Öğrenci	229	3,94			
Emekli	23	4,30			
İkamet Edilen Bölge	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Marmara (A)	168	4,30	4,168	,000	A>E A>D
Ege (B)	18	3,78			
Akdeniz (C)	21	3,86			
İç Anadolu (D)	151	3,97			
Karadeniz (E)	116	3,73			
Doğu Anadolu (F)	15	3,60			
Güney Doğu Anadolu (G)	21	4,24			

Tablo 12 incelendiğinde; katılımcıların termal turizm konusunda Türkiye’yi tercih etme davranışları medeni durumlarına göre anlamlı düzeyde ( $p<,05$ ) farklılık göstermekte olup, evli olanların bekar olanlara göre Türkiye’yi termal turizm açısından daha fazla tercih etmektedir. Aynı zamanda tercih etme davranışı ikamet edilen bölgeye göre de anlamlı farklılık göstermektedir. Varyansların homojen dağılmadığı için post-hoc testlerinden Tamhane’s T2 yöntemi tercih edilmiştir. Buna göre Marmara bölgesinde yaşayan katılımcıların Karadeniz ve İç Anadolu bölgesinde yaşayanlara göre termal turizmde Türkiye’yi daha fazla tercih edecekleri tespit edilmiştir. Tercih etme davranışında cinsiyet, yaş, gelir düzeyi, eğitim durumu ve meslek açısından bir anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.



**Tablo 13.** Tavsiye Etme Davranışının Demografik Özelliklere Göre Farklılık Göstermediğine İlişkin Analiz Sonuçları

Tavsiye Etme Davranışı					
Cinsiyet	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Kadın	285	3,71	,056	,812	-
Erkek	225	3,72			
Medeni Durum	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Evli	176	3,73	2,367	,125	-
Bekar	334	3,71			
Yaş	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
18-28 yaş	324	3,76	2,264	,080	-
29-39 yaş	82	3,72			
40-50 yaş	63	3,38			
51 yaş ve üstü	41	3,83			
Eğitim Durumu	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
İlkokul /Ortaokul	21	4,00	,940	,440	-
Lise	143	3,76			
Ön lisans	96	3,78			
Lisans	198	3,66			
Lisansüstü	52	3,54			
Gelir Düzeyi	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
3000 TL ve altı	261	3,78	,702	,622	-
3001 TL - 4500 TL	68	3,68			
4501 TL - 6000 TL	78	3,54			
6001 TL - 7500 TL	47	3,66			
7501 TL - 9000 TL	23	3,87			
9001 TL ve üstü	33	3,67			
Meslek/Meşguliyet	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Kamu sektörü çalışanı	116	3,55	1,207	,305	-
Ev hanımı	36	4,03			
Özel sektör çalışanı	81	3,69			
Serbest meslek çalışanı	25	3,68			
Öğrenci	229	3,74			
Emekli	23	3,71			
İkamet Edilen Bölge	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Marmara (A)	168	4,02	4,722	,000	A>D A>E
Ege (B)	18	3,83			
Akdeniz (C)	21	3,19			
İç Anadolu (D)	151	3,58			
Karadeniz (E)	116	3,52			
Doğu Anadolu (F)	15	3,33			
Güney Doğu Anadolu (G)	21	4,02			

Tablo 13'e bakıldığında katılımcıların tavsiye etme davranışlarının demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek için yapılan bağımsız örneklem T testi ve Tek Yönlü ANOVA analizi sonuçlarına göre; tavsiye etme davranışı cinsiyet, medeni durum, yaş, eğitim durumu, gelir düzeyi ve meslek/meşguliye göre farklılık göstermezken katılımcıların ikamet ettikleri bölgelere göre farklılaşmaktadır. Varyansların homojen dağıldığı görülmüş olup post-hoc testinde Scheffe testi tercih edilmiştir. Yapılan post-hoc testinin sonuçlarına göre Marmara bölgesinde yaşayan katılımcıların İç Anadolu ve Karadeniz bölgesinde yaşayan katılımcılara göre Türkiye'yi termal turizmde daha fazla tavsiye edecekleri tespit edilmiştir.

**Tablo 14.**Tercih ve Tavsiye Etme Davranışının Ziyaret Durumuna Göre Farklılığına İlişkin Analiz Sonuçları

Tavsiye					
Önceki Ziyaret Durumu	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Evet	316	3,71	1,233	,267	-
Hayır	194	3,72			
Tercih Etme Davranışı					
Önceki Ziyaret Durumu	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Evet	316	4,07	,775	,379	-
Hayır	194	3,92			

Yapılan analizlere göre; katılımcıların Türkiye'yi tercih ve tavsiye etme davranışlarında daha önce termal tesisleri ziyaret etme durumu açısından anlamlı bir farklılık bulunmamaktadır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı, Türkiye'nin termal turizm potansiyelinin tüketici perspektifinden incelenmesidir. Bu kapsamda nicel araştırma yöntemlerinden anket tekniği kullanılarak 510 katılımcıdan veri toplanmıştır. Sağlık turizmi kapsamında ilk olarak termal turizme yönelik düşünceler değerlendirilmiş olup elde edilen bulgular şu şekildedir:

Araştırmaya katılan kişilerin verdikleri cevaplar değerlendirildiğinde; katılımcıların %62'si daha önce bir termal tesise gitmişken %38'i daha önce bir termal tesise gitmemiştir. Katılımcıların termal tesise gitme amacına yönelik cevaplar incelendiğinde; daha çok dinlenmek, eğlenmek, tatil yapmak ve fizik tedavi amacıyla termal tesisleri ziyaret ettikleri görülmektedir. Katılımcıların termal tesise gitme amaçları Çetin (2011) tarafından yapılan ve Paksoy ve Akkurt (2015) tarafından yapılan çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir. Katılımcıların termal tesislerde temizlik/hijyen, kalabalıklık, hizmet kalitesinin düşük olması ve yiyecek içecek hizmetlerinin yetersizliği gibi sorunlar ile karşılaştığı görülmektedir. Bu sonuçlar Kement ve Batga tarafından (2016) yapılmış çalışmanın bulguları ile benzerlik göstermektedir. Termal tesislerden beklentiler incelendiğinde ise; ilk olarak temizlik ve hijyen gelmekte, bunu dinlenmek/rahatlamak, hizmet kalitesinin yüksekliği, sağlığa faydalı gelmesi ve çalışanların ilgisi izlemektedir. Bu sonuçlar Eleren ve Kılıç (2007) ve Sandıkçı (2008) çalışmalarının sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Aynı zamanda araştırmaya katılanlar Türkiye'de en iyi termal tesislerin Afyon'da olduğunu düşünmektedir. Afyon'u sırasıyla; Ankara, Bursa, Yalova, Kütahya, Nevşehir ve Sivas illeri takip etmektedir. Katılımcıların termal turizm için Türkiye'yi tercih etme niyetleri ve tavsiye etme davranışları incelendiğinde %68'inin Türkiye'yi tercih edeceği, %57'sinin ise Türkiye'yi termal turizm konusunda tavsiye edeceği tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların tercih ve tavsiye etme davranışının demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediği incelendiğinde; ikamet edilen bölgeye göre Türkiye'yi tercih ve tavsiye etme davranışının farklılaştığı görülmektedir. Buna göre Marmara bölgesinde yaşayan katılımcılar, İç Anadolu ve Karadeniz bölgesinde yaşayanlara göre Türkiye'yi termal turizm açısından daha fazla tercih ve tavsiye etmektedir. Aynı zamanda tercih etme davranışı katılımcıların medeni durumlarına göre farklılaşmaktadır. Buna göre evli olanlar bekâr olanlara göre Türkiye'yi termal turizm açısından daha fazla tercih etmektedir.

Türkiye'de termal turizm faaliyetlerine yönelik sorunlardan tesislerin kalabalık olması altyapı tesis eksikliğine bağlanabilir. Öte yandan katılımcıların ifade ettiği sıralamaya göre Türkiye'nin birçok bölgesinde termal tesislerin bulunduğu görülmektedir. Bu konuda gerekli destek ve teşvikler ile termal turizm potansiyeli yüksek olan bölgelere yatırım yapılması; mevcuttaki tesislerin geliştirilmesi önerilebilir. Yine tesislerde temizlik/hijyenin, hizmet kalitesinin ve destek hizmetlerin (yiyecek içecek vb.) geliştirilmesi gerekmektedir. Söz konusu bu eksiklikler aynı zamanda termal tesisleri ziyaret eden kişilerin beklentileri ile benzerlik göstermektedir. Bu noktada karşılaşılan sorunların çözümü ile misafirlerin beklentilerinin karşılanmasını sağlayacağı düşünülmektedir. Sonuç olarak termal turizmde Türkiye'yi, %68 olan tercih etme ve %57 olan tavsiye etme davranışının yükselmesi sorunların çözümü ve beklentilerin karşılanması ile mümkün olabilir.

## KAYNAKÇA

- Akbulut G 2010. Türkiye de kaplıca turizmi ve sorunları. Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 9(1): 35-54.
- Akkus I, Aydogdu O, Akilli H, Gokmenoglu O. Sarp S 2005 Nisan. Geothermal energy and its economic dimension in Turkey. In Proceedings World Geothermal Congress. 24-29.
- Arıkan G 2017. Sağlık turizm kapsamında termal turizm tüketicilerinin termal turizme yönelik bakış açılarını içeren bir araştırma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Ankara.
- Avderen S, Çiçek R 2013. Sağlık turizmi açısından İç Anadolu Bölgesi'ndeki kaplıca ve termal tesislerin mevcut yapısının ve potansiyelinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. KMÜ Sosyal ve Araştırmalar Dergisi, 15 (25): 25-35.
- Canik S, Özdemir EG 2019. Sağlık turizmini konu alan lisansüstü tezlerin bibliyometrik değerlendirmesi (1988-2017). Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi. 30(2), 125-134.
- Çetin T 2011. Termal turizm potansiyeli açısından Kozaklı (Nevşehir) kaplıcaları. Turkish Studies, 6(1), 899-924.
- Doğan S. Baynal Doğan TG 2020. Uluslararası alanyazında sağlık turizmi alt bileşenleri üzerine bibliyometrik bir analiz. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi. 23(4): 561-586.
- Eleren A, Kılıç B 2007. Turizm sektöründe SERVQUAL analizi ile hizmet kalitesinin ölçülmesi ve bir termal otelde uygulama. Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 9(1): 235-263.
- GWI 2020. The global wellness economy. Erişim Adresi: <https://globalwellnessinstitute.org/industry-research/the-global-wellness-economy/> [14.04.2022].
- GWI 2022. The global wellness economy: country rankings. Erişim Adresi: <https://globalwellnessinstitute.org/industry-research/2022-global-wellness-economy-country-rankings/> [14.04.2022].
- Kement Ü, Batga, B 2016. Bingöl'de termal amaçlı hizmet veren işletmelerin rekreatif ve turistik açıdan değerlendirilmesi. Journal of Tourism and Gastronomy Studies, 4(4): 57-74.
- Lund JW, Freeston DH 2001. World-wide direct uses of geothermal energy 2000. Geothermics, 30(1), 29-68.
- Özbek T 2011. Jeotermal kaynakların sağlık ve termal turizmde değerlendirilmesi, Jeofizik Bülteni. Erişim adresi: [http://www.jeofizik.org.tr/resimler/ekler/01f0f79a74755e9\\_ek.pdf?dergi=31\[07.03.20\]](http://www.jeofizik.org.tr/resimler/ekler/01f0f79a74755e9_ek.pdf?dergi=31[07.03.20])
- Özşahin E, Kaymaz ÇK 2013. Türkiye'nin termal su kaynaklarının coğrafi açıdan değerlendirilmesi. Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 50: 25-37.
- Paksoy M, Akkurt A 2015. Termal turizm açısından Sivas sıcak çermik kaplıcası. International Journal of Social and Economic Sciences, 5(2): 77-83.
- Sandıkçı M 2008. Termal turizm işletmelerinde sağlık beklentileri ve müşteri memnuniyeti. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyonkarahisar.
- Şengül H, Bulut A 2019. Sağlık turizmi çerçevesinde Türkiye'de termal turizm; bir swot analizi çalışması. ESTÜDAM Halk Sağlığı Dergisi, 4(1):55-70.
- Temizkan P, Çiçek D, Özdemir C 2015. Sağlık turizmi konusunda yayınlanan makalelerin bibliyometrik profili. International Journal of Human Sciences. 12(2), 394-415.
- Topay M, Küçük V 2010. Termal ve maden suları tesislerinde peyzaj tasarımının önemi. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 12(17): 83-91.

**65 YAŞ VE ÜZERİ BİREYLERİN TÜRKİYE’NİN ÜÇÜNCÜ YAŞ TURİZMİNE YÖNELİK  
ALGILARININ İNCELENMESİ<sup>1</sup>  
INVESTIGATION OF PERCEPTIONS OF INDIVIDUALS AGED 65 AND OVER TOWARDS  
TURKEY'S THIRD AGE TOURISM**

Şükran KARACA<sup>1\*</sup>, Esra ÖZKAN ÖNEM<sup>2</sup>, Muhammed YILDIZ<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, Turizm Fakültesi Turizm İşletmeciliği

ORCID NO: 0000-0002-0268-1810

<sup>2</sup>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları

ORCID NO: 0000-0001-5951-3466

<sup>3</sup>Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Turizm Fakültesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları

ORCID NO: 0000-0002-0407-8783

## ÖZET

Türkiye'nin sahip olduğu ılıman iklim üçüncü yaş grubu için elverişli bir ortam oluşturmaktadır. Üçüncü yaş turizminde, sunulan hizmetin çeşitlendirilebilmesi ve hizmet kalitesinin artmasıyla birlikte yaşlı nüfusa sahip gelişmiş ülkelerden Türkiye'ye bir talep artışı yaşanması olasıdır. Pazarın büyüklüğü düşünüldüğünde bu fırsatın farkında olabilmek ve gerekli yatırımları şimdiden yapabilmek adına bu alanda yapılacak her türlü çalışma önem kazanmaktadır. Bu bağlamda çalışmanın amacı 65 yaş ve üzeri bireylerin Türkiye'nin üçüncü yaş turizmine yönelik algılarının incelenmesidir. Araştırmada anket tekniği ile kolayda örnekleme yöntemi kullanılarak 359 kişiden veriler toplanmıştır. Elde edilen veriler SPSS programı kullanılarak analiz edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda; üçüncü yaş turizmine yönelik algıların demografik özelliklere göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir. Aynı zamanda katılımcıların çoğunluğu daha önceki gittiği tesisten memnuniyetin sonraki tesis tercihini etkilediğini, seyahat planı yaparken en çok finansal zorluk yaşadığını ve genel sağlık sigortası kapsamında bulunan kişilerin kaplıca tedavilerine ait yol, gündelik ve refakatçi giderlerinin SGK tarafından ödendiğini bilmediğini ifade etmişlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Üçüncü Yaş Turizmi, İleri Yaş Turizmi, Yaşlı Dostu Turizmi, Sağlık Turizmi, 65 Yaş ve Üzeri Bireyler

## ABSTRACT

Turkey's mild climate creates a favorable environment for the third age group. In third age tourism, it is possible that there will be an increase in demand from developed countries with elderly population to Turkey, with the diversification of the service offered and the increase in service quality. Considering the size of the market, all kinds of studies in this field gain importance in order to be aware of this opportunity and to make the necessary investments in advance. In this context, the aim of the study is to examine the perceptions of individuals aged 65 and over towards Turkey's third age tourism. In the research, data were collected from 359 people using the survey technique and convenience sampling method. The obtained data were analyzed using the SPSS program. As a result of the analyzes made; It has been determined that the perceptions of third age tourism do not differ according to demographic characteristics. At the same time, the majority of the participants stated that the satisfaction with the previous facility affects the choice of the next facility, that they have the most financial difficulties while making travel plans, and that they do not know that the travel, daily and companion expenses of the spa treatments of the people covered by the general health insurance are paid by the SGK.

**Keywords:** Third Age Tourism, Advanced Age Tourism, Age Friendly Tourism, Health Tourism, Individuals aged 65 and over

<sup>1</sup> Bu çalışma Sivas İl Kültür ve Turizm Müdürlüğü tarafından desteklenen “Türkiye'nin Sağlık Turizm Potansiyelinin Tüketici Perspektifinden İncelenmesi” adlı projeden üretilmiştir.

## GİRİŞ

Üçüncü yaş turizmi TUSİAD tarafından hazırlanan Turizmde Dönüşüm Senaryoları Raporunda Türkiye için bir fırsat olarak değerlendirilmektedir. Bu raporda dikkat çekildiği üzere Türkiye hali hazırda üçüncü yaş turizm talebi yaratan Batı Avrupa ve Kuzey Avrupa ile Kuzey Amerika'daki ülkelerde yaşayan daha yüksek gelirli üçüncü yaş turistlerinin ilgisini çekebilecek yatırımları yapması durumunda turizm sektörünün olumlu yönde dönüşümü için fırsat oluşturabilecektir (TUSİAD, 2019).

Turizm faaliyetlerinin tüm yıla yayılabilmesi özellikle ekonomilerini turizm ile destekleyen ülkeler için önem arz etmektedir. 65 yaş ve üzerindeki kesimin genel nüfus içindeki oranının artmasının yanı sıra bu grubun turizm faaliyetlerine turizm sezonları dışında kalan zaman dilimlerinde de katılabilecek olması üçüncü yaş turizmini daha cazip hale getirmektedir. Genel olarak emeklilik dönemine rastlayan 65 yaş ve üzeri yıllar, çalışma zorunluluğu bulunmaması, daha fazla boş zamana ve sabit bir gelire sahip olunması (sosyal güvenlik sistemine bağlı olarak bireylerin belli bir birikimi ve sürekli (aylık) geliri bulunmaktadır) nedenleriyle turistik faaliyetler için elverişli bir dönem olarak kabul edilmektedir. Bu yaş grubundaki insanların bakmakla yükümlü oldukları küçük çocukların veya ebeveynlerin bulunmaması da istedikleri dönemde seyahat edebilmelerine ve daha uzun süreli konaklamalar yapmalarına imkân tanımaktadır. Tüm bu tespitler ışığında önümüzdeki yıllarda gerek Türkiye'de gerek dünyada üçüncü yaş turizmine olan talep ve arzın artacağı öngörülmektedir (Albayrak, 2014; Arıcı, 2019). Bu kapsamda çalışmanın amacı 65 yaş ve üzeri bireylerin Türkiye'nin üçüncü yaş turizmine yönelik algılarının incelenmesidir.

## Üçüncü Yaş Turizmi

Üçüncü yaş turistleri tanımlamak için Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından yapılan sınıflandırmada ileri yaşın 65 yaş ve üzeri olduğu belirtilmiştir. Üçüncü yaş turizmi yaşlı insanların sağlığı koruma, iyileştirme, rehabilite etme ve geliştirme amacıyla daimi ikametgâhlarından başka bir yere yaptıkları, yaşlı bakımı ile turizmi bir araya getiren geçici veya sürekli konaklamalardır (Çetinkaya ve Zengin, 2009). Dünya nüfusunun hızla yaşlandığı bilinen bir durumdur. 2050 yılında her beş kişiden birinin 60 yaş, her altı kişiden birinin ise 65 yaş üstünde olacağı istatistiki olarak ortaya konulmuştur. Yine Birleşmiş Milletler (BM) tarafından hazırlanan "Dünya Nüfus Beklentisi" raporuna göre; 65 yaş ve üzeri dünya nüfusunun genel nüfusa oranının 2018'de %13,55 iken 2030'da %21,7'ye 2050 yılında ise %31,6'ya ulaşacağı tahmin edilmektedir. Eskiye oranla daha sağlıklı, aktif ve ekonomik olarak daha özgür bir kesimi oluşturan ileri yaş grubunun genel nüfusa oranındaki bu artışla birlikte üçüncü yaş turizmi ülkeler için önemli bir turizm potansiyeli anlamına gelmektedir (Sert, 2019; Arıcı, 2019).

Türkiye nüfusu için de durumun benzer olduğu Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK) verilerinden anlaşılmaktadır. Türkiye'de de doğuştan beklenen yaşam süresi artmakta ve ülke nüfusu yaşlanmaya devam etmektedir. Birleşmiş Milletler tarafından yapılan sınıflandırmaya göre; bir ülkede yaşlı nüfusun toplam nüfus içindeki oranı % 8 ile % 10 arasında ise ülke nüfusu "yaşlı" % 10'un üzerindeyse ülke nüfusu "çok yaşlı" kategorisinde yer almaktadır. Türkiye'de 1935 yılında 65 yaş üstündeki yaşlı nüfus oranı % 3,9 iken 2018 yılında % 8,7'ye yükselmiştir. Tahminlere göre Türkiye'nin yaşlı nüfus oranı 2023 yılında % 10,2; 2040 yılında % 16,3; 2060 yılında % 22,6 ve 2080 yılında ise % 25,6 olacağı öngörülmektedir. Bu tahminlere göre 2023 yılı itibarıyla Türkiye "çok yaşlı" ülkeler kategorisine dâhil olacaktır (TÜİK, 2018; Sertkaya Doğan ve Bostan, 2019).

Dünya çapında yaşanan yaşlanma sorunu Birleşmiş Milletler (BM) ve uluslararası pek çok kuruluşun gündeminde yer bularak konuyla ilgili politikalar belirlemek amacıyla BM tarafından 1982 yılında Viyana'da ve 2002 yılında Madrid'de "Dünya Yaşlanma Toplantıları" düzenlenmiştir. Bu toplantılarda nüfusu gittikçe artan yaşlılara yönelik gelir, konut, sosyal ilişkiler, toplumsal katılım, güvenlik, kuşaklararası dayanışma ve yaşlı bakımı vb. konular gündeme getirilmiştir. Bu konularla ilgili altyapı çalışmalarına başlanması ve uluslararası işbirliği yapılması yönünde çeşitli kararlar alınmıştır (Caner vd., 2013).

Dünyanın birçok yerinde destinasyonları üçüncü yaş turizmi için uygun hale getirme yönünde çalışmalar hükümetler tarafından desteklenmektedir. Bu bağlamda, "Yaşlı Dostu Şehir" kavramı önem kazanmıştır. Dünya Sağlık Örgütü (WHO) tarafından 2006 yılında kabul edilen bir program olan yaşlı dostu şehirler, yaşlıların fiziksel, psikolojik ve sosyal her türlü ihtiyacına cevap verebilecek nitelikte şehirler oluşturulmasını amaçlamaktadır. Böylece toplumda aktif ve sağlıklı yaşlanma

desteklenmektedir. Dünya Sağlık Örgütü tarafından yayınlanan Yaşlı Dostu Şehirler Rehberi'nde yaşlı dostu kentlerin sahip olması gereken ölçütler 8 farklı başlık (Dış Mekânlar ve Binalar, Ulaşım, Konut, Sosyal Katılım, Toplumsal Yaşama Dâhil Olma ve Toplumun Yaşlıya Saygısı, Vatandaşlık Görevini Yerine Getirme ve İşgücüne Katılım, Bilgi Edinme ve İletişim, Toplum Desteği ve Sağlık Hizmetleri) altında toplanmıştır. Rehberde belirtilen düzenlemelerin yönetim birimleri tarafından yerine getirilmesi durumunda Dünya Sağlık Örgütü'ne başvuru yapılarak “Yaşlı Dostu Şehir” unvanı alınabilmektedir (Caner vd., 2013). Günümüzde yaşlı dostu şehir unvanını alarak küresel ağa üye olan 22 ülke ve 145 kent bulunmaktadır. Ayrıca Türkiye’de 2019 yılı itibarıyla yaşlı dostu şehir sertifikasına sahip; Muratpaşa Belediyesi/Antalya (2014), Kadıköy Belediyesi/İstanbul (2016), Mersin Büyükşehir Belediyesi (2018) ve Beşiktaş Belediyesi/İstanbul (2019) olmak üzere 4 belediye bulunmaktadır (Yıldız, 2021).

## YÖNTEM

Araştırmanın evrenini Türkiye’de yaşayan 65 yaş ve üzeri bireyler, örneklemini ise kolayda örnekleme yöntemiyle seçilmiş ve çevrimiçi anket tekniği ile ulaşılmış 65 yaş üzeri 359 kişi oluşturmaktadır. Araştırmada kullanılan anket formu iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısımda araştırmaya katılan kişilerin demografik özelliklerini tespit etmeye yönelik sorular ve üçüncü yaş turizmine ilişkin çoktan seçmeli sorular, ikinci kısımda ise Türkiye’deki üçüncü yaş turizm algısına yönelik ifadeler yer almaktadır. Bu ifadeler literatürdeki bazı nitel araştırmalardan derlenmiştir (Sengir, 1994; Aydemir vd., 2017; Aysen vd., 2017; Akbaş vd., 2018). Elde edilen verilere SPSS programı aracılığıyla tanımlayıcı analizler, t testi ve tek yönlü varyans analizi yapılmıştır.

## BULGULAR

### Üçüncü Yaş Turizmine Yönelik Genel Bulgular

Katılımcıların cinsiyet, yaş, meslek, medeni durum, eğitim durumu ve aylık ortalama gelirlerine ilişkin bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine İlişkin Dağılımlar

Cinsiyet	f	%	Medeni Durum	f	%
----------	---	---	--------------	---	---

Kadın	192	53,5	Evli	245	68,2
Erkek	167	46,5	Bekâr	114	31,8
<b>Yaş</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	<b>Eğitim Durumu</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
65-74	296	82,5	İlkokul	106	29,5
75-84	47	13,1	Ortaokul	61	17
85 yaş ve üzeri	16	4,5	Lise	93	25,9
			Ön Lisans	31	8,6
<b>Meslek/Meşguliyet</b>	<b>f</b>	<b>%</b>	Lisans	59	16,4
Emekli	124	34,5	Lisansüstü	9	2,5
Kamu Sektörü	58	16,2	<b>Aylık Ort. Aile Geliri</b>	<b>f</b>	<b>%</b>
Özel Sektör	28	7,8	3000 TL ve altı	137	38,2
Serbest Meslek	52	14,5	3001-4500 TL	95	26,5
Ev Hanımı	82	22,8	4501-6000 TL	56	15,6
Diğer	14	3,9	6001- 7500 TL	29	8,1
			7501 -9000 TL	16	4,5
			9001 TL ve üstü	26	7,2
<b>Toplam</b>	<b>359</b>	<b>100</b>	<b>Toplam</b>	<b>359</b>	<b>100</b>

Araştırmaya katılan kişilerin %53,5'i kadınlardan %46,5'i erkeklerden oluşmaktadır. Katılımcıların %68,2'si evli, %31,8'i bekarıdır. Katılımcıların yaş dağılımına bakıldığında %52,5'i 65-74, %13,1'i 75-84, %4,5'i 85 yaş ve üzeri kişilerden oluşmaktadır. Katılımcıların %29,5'i ilkökul, %25,9'u lise, %17'si ortaokul, %16,4'ü lisans, %8,6'sı önlisans ve %2,5'i lisansüstü mezunudur. Katılımcıların meslek dağılımına bakıldığında %34,5'i emekli, %22,8'i ev hanımı, %14,5'i serbest meslek çalışanı, %7,8'i özel sektör çalışanıdır. Son olarak katılımcıların gelir dağılımına bakıldığında ise; %38,2'si 3000 TL ve altı, %26,5'i 3001-4500 TL, %15,6'sı 4501-6000 TL, %8,1'i 6001-7500 TL, %7,2'si 9001 TL ve üzeri, %4,5'i de 7501-9000 TL arası bir gelire sahiptir.

**Tablo 2. Son 3 Yılda Seyahat Etme Amacı**

Seyahat Amacı	f	%
Akraba Ziyareti	216	36,7
Sosyal ve Kültürel Etkinlikler	111	18,9
Sağlığı Geliştirmek	97	16,5
Ortak Yaş Grubundaki Arkadaşlarla Eğlenceli Vakit Geçirmek	59	10
Seyahat Etmedim	43	7,3
Bilgi ve Beceri Kazanmak	38	6,5
Yeni Arkadaşlar Edinmek	24	4,1

Araştırmaya katılan kişilerin son 3 yılda seyahat amacına bakıldığında ilk sırada %36,7 oranı ile akraba ziyaretleri gelmektedir. Daha sonra %18,9 ile sosyal ve kültürel etkinlikler, %16,5 ile sağlığı geliştirmek, %10 ile ortak yaş grubundaki arkadaşlarla eğlenceli vakit geçirmek, %6,5 ile bilgi ve beceri kazanmak ve %4,1 ile yeni arkadaşlar edinme amaçları yer almaktadır. Aynı zamanda katılımcılardan %7,3'ü son 3 yılda seyahat etmediğini belirtmişlerdir.

**Tablo 3. Konaklama Tesisi Tercihine Yönelik Cevapların Dağılımı**

Tercih Nedeni	f	%
---------------	---	---

Daha önceki memnuniyet	99	27,6
Tesise gitmiyorum	86	24
Tanıdık tavsiyesi	64	17,8
Bilinen bir tesis olması	57	15,9
Yakın mesafede olması	41	11,4
TV-Radyoda sıkça reklamının olması	8	2,2
Diğer	4	1,1
<b>Toplam</b>	<b>359</b>	<b>100</b>

Araştırmaya katılanların konaklamak üzere gideceği tesisi tercihine yönelik cevapların dağılıma bakıldığında; %27,6'sı daha önce gittiği tesisten memnun kaldığı için tekrar tercih ettiğini ifade ederken %24'ü konaklamak için herhangi bir tesise gitmediğini söylemiştir. %17,8'i tanıdık tavsiyesi üzerine gittiği tesisi tercih ederken, %15,9'u bilinen bir tesis olduğu tercih ederken, %11,4'ü yakın mesafede olduğu için tercih etmektedir.

**Tablo 4. Giderlerin SGK tarafından Ödenip Ödenmediğini Bilmeye Yönelik Cevapların Dağılımı**

SGK Tarafından Ödendiğini Bilme	f	%
Evet	153	42,6
Hayır	206	57,4
<b>Toplam</b>	<b>359</b>	<b>100</b>

Araştırmaya katılanların %42,6'sı genel sağlık sigortası kapsamında bulunan kişilerin kaplıca tedavilerine ait yol, gündelik ve refakatçi giderlerinin SGK tarafından ödendiğini bilmekte iken %57,4'ü bilmemektedir.

**Tablo 5. Seyahat Planı Yaparken Karşılaşılan Zorluklar**

Karşılaşılan Zorluklar	f	%
Finansal Zorluklar	168	23,8
Ulaşım Zorlukları	141	20
Sağlık Sorunları	116	16,5
Zaman Sıkıntısı	108	15,3
Nereye Gidileceği Hakkında Fikir Sahibi Olmama	43	6,1
Evden Uzakta Güvende Hissetmeme	32	4,5
Seyahat Yapmayı Sevmeme	28	4
Diyet Koşulları	23	3,3
Evden Uzaklaşma Korkusu	23	3,3
Yalnızlık/Kafasına Uygun Kimseyi Bulamama	23	3,3

Katılımcıların seyahat planı yaparken karşılaştığı zorluklara bakıldığında; %23,8'i finansal zorluklar, %20'si ulaşım zorlukları, %16,5'i sağlık sorunları, %15,3'ü zaman sıkıntısı, %6,1'i nereye gidileceği hakkında fikir sahibi olamama, %4,5'i güvende hissetmeme, %4'ü seyahat yapmayı sevmeme, %3,3'ü diyet koşulları, %3,3'ü evden uzaklaşma korkusu ve %3,3'ü yalnızlık/kafasına uygun kimseyi bulamama olarak ifade etmişlerdir.

**Tablo 6. Üçüncü Yaş Turizmine İlişkin Düşünceler**



Türkiye’de Üçüncü Yaş Turizmine Yönelik Düşünceler	Ortalama	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Ne katılmıyorum Ne Katılmıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Ülkemizde uzaktan sağlık kontrollerinin yapılabileceği teknolojiler kullanılmaktadır.	3,18	7,6	22,9	27,4	28,3	13,7
Ülkemizin termal kaynaklar yönünden zengin olması üçüncü yaş bireylerin tercih sebebidir.	3,93	3,8	5,4	25,2	25,5	40,1
Ülkemizde verilen sağlık hizmetleri yeterli derecededir.	3,49	7,6	11,8	25,5	34,1	21
Ülkemizde üçüncü yaş dostu şehirler oldukça fazladır.	3,58	4,5	12,1	29	30,3	24,2
Ülkemizde üçüncü yaş turistlerini yönlendirecek danışma merkezlerinin az olması veya hiç olmaması büyük bir sorundur. (R)	2,23	34	26,2	26,7	8,4	4,7
Ülkemizde sağlık hizmetleri diğer ülkelere göre ucuzdur.	3,44	8	12,1	29,6	29	21,3

Tablo 6’ya göre en yüksek ortalamaya 3,93 ile “Ülkemizin termal kaynaklar yönünden zengin olması ileri yaş bireylerin tercih sebebidir” ifadesi sahiptir. Sonrasında sırayla 3,58 ortalama ile “Ülkemizde ileri yaş dostu şehirler oldukça fazladır” ifadesi, 3,49 ortalama ile “Ülkemizde verilen sağlık hizmetleri yeterli derecededir” ifadesi, 3,44 ortalama ile “Ülkemizde sağlık hizmetleri diğer ülkelere göre ucuzdur” ifadesi ve 3,18 ortalama ile “Ülkemizde uzaktan sağlık kontrollerinin yapılabileceği teknolojiler kullanılmaktadır” ifadesi gelmektedir. Son sırada 2,23 ortalama ile bulunan “Ülkemizde üçüncü yaş turistlerini yönlendirecek danışma merkezlerinin az olması veya hiç olmaması büyük bir sorundur” ifadesi ters ifade olup ters kodlanmıştır. Üçüncü yaş turizmine yönelik düşüncelerin ortalamasının 3,3 olduğu görülmektedir.

Üçüncü yaş turizmine yönelik düşüncelerin demografik özelliklere göre farklılık gösterip göstermediğine ilişkin bulgulara ulaşmak için bağımsız örneklem t testi ve tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Analizlere ilişkin bulgular Tablo 7’de verilmektedir.

**Tablo 7. Üçüncü Yaş Turizmine Yönelik Düşüncelerin Demografik Özelliklere Göre Farklılığına İlişkin Analiz Sonuçları**

Üçüncü Yaş Turizmine Yönelik Düşünceler					
Cinsiyet	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Kadın	192	3,32	1,354	,245	-
Erkek	167	3,31			
Medeni Durum	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Evli	245	3,29	,432	,512	-
Bekar	114	3,38			
SGK Tarafından Ödeme Yapıldığı Bilgisi	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Evet	153	3,74	,410	,522	-
Hayır	206	3,39			
Yaş	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
65-74	296	3,32	1,818	,164	-
75-84	47	3,21			
85 yaş ve üzeri	16	3,53			
Eğitim Durumu	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
İlkokul	106	3,31	,490	,743	-
Ortaokul	61	3,32			
Lise	93	3,26			
Önlisans	31	3,4			
Lisans ve üstü	68	3,37			
Gelir Düzeyi	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
3000 TL ve altı	137	3,31	,695	,627	-
3001-4500 TL	95	3,28			
4501-6000 TL	56	3,3			
6001-7500 TL	29	3,49			
7501-9000 TL	16	3,41			
9001 TL ve üstü	26	3,32			
Meslek	N	Ortalama	F	Sig.	Farklılık
Emekli	124	3,32	1,504	,188	-
Kamu sektörü çalışanı	58	3,46			
Özel Sektör çalışanı	28	3,16			
Ev Hanımı	82	3,25			
Serbest meslek	52	3,3			
Diğer	14	3,46			

Tablo 7'ye göre üçüncü yaş turizmine yönelik düşünceler demografik özelliklere göre farklılaşmamaktadır.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı 65 yaş ve üzeri bireylerin Türkiye'nin üçüncü yaş turizmine yönelik algılarının incelenmesidir. Araştırmanın bulguları değerlendirildiğinde son 3 yıl içerisinde, katılımcıların en fazla akraba ziyareti için sonrasında, sosyal ve kültürel etkinliklere katılmak, sağlığını geliştirmek, ortak yaş grubundaki arkadaşları ile eğlenceli vakit geçirmek, bilgi ve beceri kazanmak ve yani arkadaşlar edinmek için seyahat ettiği görülmektedir. Bu sonuç Kılıçlar, Aysen ve Küçükergin (2017); Arıcı (2019) ve Sert (2019) çalışmalarının sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Araştırmaya katılanların %7'si ise son 3 yıl içerisinde seyahat etmemiştir. Araştırmaya katılanların konaklama tesisi seçiminde en fazla konaklama tesisinden daha önce memnun kalması etkili olmaktadır. Bunu tanıdık ve yakın çevrenin tavsiyesi, bilinen bir tesis olması, yakın mesafede olması, tesisin reklamının olması etkili olmaktadır. Katılımcıların %24'ü ise bir konaklama tesisine gitmeyi planlamamaktadır. Katılımcıların seyahat planı yaparken karşılaştığı zorluklar incelendiğinde finansal zorluklar başta gelmektedir. Sonrasında ulaşım zorlukları, sağlık sorunları ve zaman sıkıntısı gelmektedir. Bir kısım katılımcı ise seyahat planı yaparken nereye gideceği hakkında fikir sahibi olmama, seyahat etmeyi sevmeme, diyet konusunda zorluklar, yalnız seyahat etmek durumunda kalma ve evden uzakta güvende hissetmeme gibi zorluklar

yaşamaktadır. Bu sonuçlar Sert (2019) çalışmasının sonuçları ile benzerlik göstermektedir. Araştırmaya katılan katılımcıların %57'si kaplıca tedavilerine ait giderlerin SGK tarafından karşılandığını bilmemekte, %43'ü bilmektedir.

Katılımcıların üçüncü yaş turizmine yönelik düşüncelerinin anlaşılması için anket formunda 6 ifade yer almaktadır. Bu ifadeler sağlık kontrollerine yönelik teknolojiler, termal kaynaklar, sağlık hizmetlerinin kalitesi, ileri yaş dostu şehirlerin varlığı, üçüncü yaş turizmi danışma merkezleri ve sağlık hizmetlerinin ucuz olması gibi unsurları kapsamaktadır. Üçüncü yaş turizmi konusunda danışma merkezleri en düşük, Türkiye'de termal kaynakların bulunması en yüksek değerlendirmeye sahiptir. Üçüncü yaş turizmine yönelik düşüncelere ilişkin genel bir değerlendirme yapıldığında üçüncü yaş turizmi danışma merkezlerinin ortalamasının altında diğer unsurların ortalamasının üzerinde olduğu görülmektedir. Üçüncü yaş turizmine yönelik düşünceler katılımcıların demografik özelliklerine göre herhangi bir farklılık göstermemektedir.

Elde edilen sonuçlar doğrultusunda Türkiye'de üçüncü yaş turizminin geliştirilmesine yönelik şu önerilerde bulunulabilir:

- Üçüncü yaş turizmi açısından Türkiye'de danışma merkezlerinin geliştirilmesi, özellikle seyahat acentaları ve turizm işletmeleri tarafından üçüncü yaş turistlerinin seyahat etme amaçlarından olan sosyal-kültürel etkinliklere katılmak ve sağlığı geliştirmek açısından üçüncü yaş turistlerine yönelik uygulamaların geliştirilmesi önerilebilir.
- Üçüncü yaş turistlerinin yaşadığı finansal zorlukları azaltmak adına birtakım sağlık hizmetleri sağlık sigortası kapsamına dahil edilebilir.
- Araştırmanın sonuçlarına göre Türkiye'de üçüncü yaş turizmine yönelik termal kaynaklar mevcut olduğu görülmektedir. Bu kapsamda termal tesisler üçüncü yaş turistlerine yönelik tanıtım ve pazarlama faaliyetleri yürütmelidir.
- Üçüncü yaş turistlerine yönelik termal turizmin yanı sıra kültür turizmi gibi destekleyici turizm faaliyetleri oluşturulmalıdır.

Çalışmanın en önemli kısıtları; pandemi, zaman ve maliyettir. Özellikle, pandeminin etkilerinin devam ettiği dönemde yüksek risk grubunda yer alan 65 yaş ve üzeri bireylerden yüzyüze veri toplama imkanı bulunamamıştır. Bu nedenle çevrimiçi anket tekniği kullanılarak veri toplanmaya çalışılmış ancak bu yaş grubunda yer alan kişilerin teknolojiyi aktif bir şekilde kullanma oranının düşük olması veri toplama sürecini oldukça zorlaştırmıştır. Dolayısıyla küçük bir örneklem grubuyla gerçekleştirilen bu çalışmanın gelecekte yapılacak çalışmalarda daha büyük bir örneklem çerçevesinde uygulanması önerilebilir. Aynı zamanda bu çalışma, Türkiye'ye üçüncü yaş turizmi kapsamında gelen yabancı turistler üzerine de yapılabilir. Yine, 65 yaş ve üzeri yabancı turistler ile yerli turistlerin Türkiye'nin üçüncü yaş turizmine yönelik algıları karşılaştırmalı olarak incelenebilir.

## KAYNAKÇA

- Akbaş, Y. Z., Kaya, M., Doğan, S. (2018). Artvin'in üçüncü yaş turizmi potansiyelinin belirlenmesine yönelik bir araştırma. Artvin Çoruh Üniversitesi, *Uluslararası Artvin Sempozyumu*. Artvin, 18-20 Ekim.
- Albayrak, A. (2014). Üçüncü yaş turistlerinin otellere bağlı restoranlarında yiyecek ve içecekler ile ilgili karşılaştıkları sorunlar. *Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 17 (31), 345-369.
- Arıcı, F. (2019). Türkiye'de üçüncü yaş turizm potansiyeli ve kaynak kullanımı. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 24(42), 123-138.
- Aydemir, B., Kılıç, N. S. (2017). Dünyada ve Türkiye'de üçüncü yaş turizmi, *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 1, Özel Sayı 3, 1-11.
- Aysen, E., Kılıçlar, A., Küçükergin, F. (2017). Demografik değişimlerin turizm türleri üzerindeki belirleyici etkisi: üçüncü yaş turizmi. *Gazi Üniversitesi Turizm Fakültesi Dergisi* 2, 80-100.
- Caner, Ö.C., Gözün, G., Hilwah, A. ve Gökçek, M. (2013). *Yaşlı dostu şehirler: kavramsal çerçeve ve örneklerle değerlendirmeler*. Ankara: Güneş Tıp Kitabevleri.

- Çetinkaya T, Zengin B. (2009). Türkiye’de ileri yaş bakım turizmi ve Almanya örneği. *VII. Geleneksel Turizm Paneli*, 28, 172-180.
- Sengir, Ü. (1994). Üçüncü yaş turizmi ve alınacak sağlık tedbirlerinin bu turizm üzerindeki etkileri, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*. İstanbul Üniversitesi, İstanbul.
- Sert, A. N. (2019). Üçüncü yaş yerli turistlerin seyahat kısıtları ve motivasyonları üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (42), 200-211.
- Sertkaya Doğan, Ö. ve Bostan, H. (2019). Türkiye’nin demografik dönüşümü ve nüfus projeksiyonlarına göre fırsatlar. *Doğu Coğrafya Dergisi*. 24(41), 61-90.
- TUİK, (2018). Nüfus projeksiyonları, 2018-2080. Erişim Adresi: <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Nufus-Projeksiyonlari-2018-2080-30567>. Erişim Tarihi: 05.03.2022
- TUSİAD, 2019. Turizmde dönüşüm senaryoları raporu. Erişim Tarihi: 25.01.2021. <https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/10504-ttyd-tusiad-turizmde-donusum-senaryolari-raporu>.
- Yıldız, E. (2021). Yaşlı dostu kentler ve covid-19 sürecinde yerel yönetim faaliyetleri. *International Marmara Social Sciences Congress* (Autumn 2021), 62.

**MARKA PAZARLAMA YÖNTEMLERİNDEN SOSYAL MEDYANIN E-TİCARETE  
ETKİSİ****THE EFFECT OF SOCIAL MEDIA FROM BRAND MARKETING METHODS ON E-  
COMMERCE****Dr. Öğr. Üy. Sema Mercanoğlu ERİN**

Hasan Kalyoncu Üniversitesi, Meslek Yüksek Okulu

ORCID NO: 0000-0002-2460-4306

**ÖZET**

Markalar, tüketiciyi etkilemek için farklı pazarlama yöntemleri kullanarak, klasikleşmiş pazarlama yöntemlerinden giderek uzaklaşarak, her geçen gün sektörde yerlerini korumak, yaratıcı ve yenilikçi olmak için çaba göstermektedirler. Markalar ürün ve hizmetlerini müşterilere daha hızlı ve etkin bir biçimde sunabilmek adına çeşitli iletişim araçları kullanmaya başlamışlardır. Pazarlama yöntemlerinden biri olan sosyal medya kullanımı hem tüketicilerin ürün ve hizmetlere ulaşımını hem de markaların portföyleri olan tüketicilere erişimini küresel ölçekte kolaylaştırmıştır.

Artan tüketim talebi markaların e-ticarete olan ilgilerinin artmasını sağlayıp, reklam çalışmalarını sosyal medya mecralarını kullanmaya yöneltmiştir. Tüketicinin aklında markayı konumlandırmak sosyal medyada e-ticaret için hızlı ve etkili yöntemlerden biridir. Markalar hedef kitlesi için en uygun reklam çalışmasını belirleyerek daha fazla tüketiciye ulaşma imkanı sağlayabilmektedir. Belirlenen bütçe doğrultusunda farklı reklam mecraları ve farklı platformlarda yer almaktadırlar. Markalar reklam kampanyaları yaparken; hedef kitle, yaş, cinsiyet ve doğru bütçeleme ile hedef tüketiciyi ürünlerine yönlendirerek markaların yatırım harcamalarını e-ticarete yönlendirmekte ve böylelikle geniş bir kitleye ulaşma imkanı sağlamaktadır. Reklam; markaların prestijli ve uzun soluklu olarak kalabilmesini sağlayan önemli faktörlerdendir. Doğru planlanarak yapılan her reklam markayı ileri taşır ve daha çok tüketiciye ulaşmasını sağlar. Bu doğrultuda marka bilinirliğinin artması, markanın kalıcı olması, belirlenen hedef kitle tarafından tercih edilmesi için de doğru reklam büyük önem taşımaktadır.

Sosyal medya üzerinden yapılan e-ticaret üretici, tüketici ve bütün paydaşlar açısından çok büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bu kolaylıklardan en etkin olanları taleplere hızlı cevap verebilmek, sosyal medya ortamında daha ekonomik alışveriş yapabilme imkanı ve zamandan tasarruftur. Sosyal medyanın e-ticareti oluşturan büyük bir araç haline gelmesi, yaşadığımız hızlı tüketim dünyasında markaların tüketiciye kolay ulaşmasını sağlaması; her geçen gün dijitalleşen dünyada sosyal medyanın markalar için vazgeçilmez sürdürülebilir pazarlama mecraları olmasını sağlamaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Marka, Sosyal Medya, Sürdürülebilir Pazarlama, E-Ticaret**ABSTRACT**

Brands, by using different marketing methods to influence the consumer, gradually moving away from classical marketing methods, strive to be creative and innovative, to maintain their place in the sector day by day. Brands have started to use various communication tools in order to present their products and services to customers more quickly and effectively. The use of social media, which is one of the marketing methods, has facilitated both consumers' access to products and services and the access of brands to consumers, who are their portfolio, on a global scale.

Increasing consumption demand has increased the interest of brands in e-commerce and directed their advertising efforts to use social media channels. Positioning the brand in the mind of the consumer is one of the fast and effective methods for e-commerce on social media. Brands can provide the opportunity to reach more consumers by determining the most suitable advertising work for their target audience. They take place in different advertising channels and different platforms in line with the determined budget. When brands make advertising campaigns; It directs the investment expenditures of brands to e-commerce by directing the target consumer to its products with the target audience, age, gender and the right budgeting, thus providing the opportunity to reach a wide audience. Advertisement; It is one of the important factors that enable brands to remain prestigious and long-term. Every properly planned advertisement carries the brand forward and enables it to reach more consumers. In this direction, the right advertisement is of great importance in order to increase brand awareness, to make the brand permanent and to be preferred by the determined target audience.

E-commerce through social media provides great convenience for producers, consumers and all stakeholders. The most effective of these conveniences are being able to respond quickly to requests, the opportunity to shop more economically in the social media environment, and saving time. The fact that social media has become a major tool that creates e-commerce, and that brands provide easy access to consumers in the fast-moving consumption world we live in, makes social media indispensable sustainable marketing channels for brands in a world that is digitalizing day by day.

**Keywords:** Brand, Social Media, Sustainable Marketing, E-Commerce

**YEŞİL MUTABAKAT KAPSAMINDA BİNA ENERJİ DÖNÜŞÜMÜNÜN ENERJİ İTHALATINA ETKİSİ****THE EFFECT OF BUILDING ENERGY CONVERSION ON ENERGY IMPORTS  
WITHIN THE FRAMEWORK OF THE GREEN DEAL****Prof. Dr. Taner AKÇACI**Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi  
ORCID NO: 0000-0002-5343-0894**Şeyma YANAR**Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü  
ORCID NO: 0000-0002-0199-2326**ÖZET**

Ülkelerin sürdürülebilirlik çalışmaları için iyileştirici ve yeni düzenlemeler yapması gerekmektedir. Bu düzenlemeler ülkeler için çevresel ve iklimsel krizlere karşı önlem oluşturmaktadır. Tüm ekonomileri etkisi altına alan iklimsel ve çevresel krizler toplumlara da olumsuz etkilemektedir. Çevresel ve iklimsel krizlerin etkisini minimum seviyeye indirmek hedefiyle Paris Konferansı ve Kyoto protokolü imzalamıştır. Yapılan anlaşmalarda istenilen sonuca varılamasa da Yeşil mutabakat eylem planının zeminini oluşturmuştur. Yeşil mutabakat eylem planı diğer anlaşmalara benzese de getirdiği düzenlemeler, kapsamı ve yaptırımlarıyla farklılaşmaktadır. Eşil mutabakat çerçevesinde Yeşil mutabakat İklim Eylemleri, Temiz Enerji, Biyoçeşitlilik ve Tarım Stratejileri, Ticaret Politikası ve Karbon Sınır Vergisi, Sanayi ve Döngüsel Ekonomi, Sürdürülebilir Ulaşım ve Kentler, Finansal ve Bölgesel Kalkınma başta olmak üzere birçok alanda yapacağı çalışmalara yönelik koyulan hedefler bulunmaktadır. Yeşil mutabakat eylem planı hedeflediği çalışma alanlarının başında enerji kullanımı ve enerji kaynakları yer almaktadır. Enerji ihtiyacının çoğunu ithal yollardan karşılamakta olan ülkemiz için enerji, dış ticaret açığının en temel kalemini oluşturmaktadır. Enerjiye duyulan yoğun talep bir yandan dış ticaret açığını etkilerken diğer yandan da sera gazı emisyonunun da %70,2'lik payı enerji sektörü kaynaklı kullanımlar oluşturmaktadır. Sera gazı emisyonunda da enerji en büyük paya sahip sektör olma özelliği durumundadır. Ülkemizde enerji kullanımının alanların bakıldığında ise endüstri, konut ve tarım sektörleri başlarda yer almaktadır. İthal edilen ve yenilenebilir kaynaklardan elde edilen enerjinin büyük bir kısmını ise konutlar tarafından tüketilmektedir. Konutlarda kullanılan enerji tüketimini düşürmek ve dönüştürmek çevreye daha duyarlı hale getirmek için enerji kimlik belgeleri oluşturulmaktadır. Binaların tüketmiş olduğu enerji ve yaymış oldukları sera gazlarını hesaplayarak düzenlenen enerji kimlik belgesi ile enerji sınıfları belirlenmektedir. Bu çalışmada, konutların enerji kullanımı yeşil mutabakat kapsamında incelenerek enerji ithalatına muhtemel etkileri irdelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Yeşil Mutabakat, Enerji İthalatı ve Bina Enerji Kullanımı***ABSTRACT**

Countries need to make improvements and new regulations in the context of sustainability. These regulations are a precaution against environmental and climate crises of countries. Environmental and climate crisis have negative effects on all economies. It signed the Paris Conference and the Kyoto protocol to minimize the impact of environmental and climate crises. The agreements that has done build a ground for green deal. Green deal resembles the other agreements in such way but it differs with its regulations, coverage borders and sanctions. Green deal, mainly gives an importance on the subjects like climate actions, clean

energy, biodiversity and agriculture strategies, trade politics and tax of carbon limit, industry and circular economy, sustainable transportation and cities, financial and regional development in their program. Energy consumes and usages of energy sources are the fundamental subjects that is aimed by green deal. Energy is one of the main factors in foreign dependency in our country, where the energy needs are mostly met through import. In this context, the foreign trade deficit of our country is adversely affected. The intense demand for energy not only effects the current account deficit, but also cause an increase in greenhouse gas emissions. In our country, greenhouse gas emissions are generated by the energy sector with a share of 70.2%. The works that is done in our country to reduce greenhouse gas emissions in the concept of green deal are extremely important. When we look at the energy usage areas in our country; we see that industry, housing and agriculture sectors come first. A large part of the energy obtained from imported and renewable resources is consumed by residences. In order to reduce the energy consumption used in residences, to ensure the recovery of energy and to make it more environmentally friendly, energy identity certificates are issued and its use is made compulsory by law. The energy rating and energy classes are determined by calculating the energy consumed by the buildings and the greenhouse gases it has emitted. In this study, the energy usage of the dwellings was examined under the green understanding and examined the potential impact on energy imports.

**Keywords:** *Green Deal, Energy Imports and House Energy Uses*

## GİRİŞ

Dünya ülkelerinin içinde bulunduğu bu yüzyıl, üretim başta olmak üzere birçok ekonomik ve sosyal faaliyetin değiştirilmesi gerektiğini göstermiştir. Sürekli büyümeyi ve refah seviyesinin artışı hedefleyen ülkeler, bu uğurda yaşanan çevresel kayıplar göz ardı edemeyecek seviyelere ulaşmıştır. Çevresel tahribatın yanında dünyayı krize sürükleyen ve etkisi halen devam eden küresel salgın, ülkeleri tesiri altına almış neredeyse tüm sektörleri olumsuz etkilemiştir. Sanayi devriminden bu yana süre gelen büyüme, kalkınma ve ticaret anlayışının bu küresel salgın akabindeki ekolojik sorunlarla, devam edilemeyecek olduğunu gözler önüne serilmiştir.

Ülkelerin yapmış olduğu anlaşmalar ile bu düzene karşı gereken önlemleri alınmaya ve ekonomik faaliyetleri yeniden düzenlemeye gidilmektedir. Avrupa yeşil mutabakatı diğer adıyla yeşil ekonomik düzen, Paris İklim Anlaşması, Kyoto Protokolü ve Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP) gibi çeşitli çalışmalarını içeren, sosyal ve ekonomik bir dönüşümü sağlayan, aynı zamanda bir büyüme modeli olarak da karşımıza çıkmaktadır. İklim değişikliği ile edilecek mücadeleyi uluslararası bir boyutu taşımak ve de kendi ekonomik ve sosyal politikalarının denetimini oluşturacak şekilde 2020 yılında yürürlüğe girmiştir. Karbon emisyonunu düşürmek ve iklim açısından nötr bir ekonomiye ulaşmayı temel gaye edinen bir yol haritasıdır. Mevcut düzendeki enerji kaynaklarının yerine daha az zararlı olan yenilebilir enerji kaynaklarından yararlanma, temiz enerji kaynaklarını kullanma ve kapsayıcı adil bir ekonomik sistem oluşturmaya çalışılmaktadır.

Ülkelerin ekonomik açıdan büyümesi ve kalkınmasıyla beraber, enerji ihtiyacında bir artış yaşanmaktadır. Kalkınmanın önemli göstergelerinden olan enerji, ülkeleri enerji ithalatın bağımlı hale getirmektedir. Dünya da sera gazı emisyonunun büyük oranı, enerji kullanımından meydana gelmektedir. Türkiye'ye bakıldığında ise enerji ithalat kalemlerimizin başrol oyuncusudur. Cari açığın ana nedeni olan, yaşanan nüfus artışı ve büyüme ile birlikte enerji ihtiyacına olan talep artışı giderek sorun haline gelmeye başlamıştır. Enerjinin kullanım alanına bakıldığında ise bina enerji sistemlerinde kullanımın oldukça yoğun görülmektedir.



Enerjinin çevreye daha az zarar vermesi ve yeşil dönüşüme uyum kapsamında daha temkinli kullanılması gerekmektedir.

## AVRUPA YEŞİL MUTABAKATI

Dünya yaşanan iklimsel krizler, çevresel sorunlar ve salgınlar ile hali hazırda sürdürdüğü ekonomik politikaların, aynı şekilde sürdürülemez olduğu anlaşılmıştır. Avrupa birliği 1970'lerin başlarından beri, global çapta meydana gelen ve tüm ekonomileri, sınır gözetmeksizin etkileyen çevresel sorunlara çözüm yolları aramaya başlamış ve doğrusal ekonomiden, döngüsel ekonomiye geçişini hızlandırmıştır. Döngüsel ekonomide ana amaç sürdürülebilir kalkınma, enerji varlıklarının verimli şekilde kullanımı ve çevreye zarar teşkil eden atıkların elimine edilmesi üzerine çalışmalar yapılmıştır (Çetin vd., 2021:131).

Çalışmalar yeşil ekonomiye geçiş olarak da adlandırılmaktadır. Yeşil ekonominin uygulanması ve süreçlerini gösteren Avrupa yeşil mutabakatı, 2030' a kadar karbon emisyonunu %55 düşürerek 2050'ye gelindiğinde ise karbon nötr bir ekonomi oluşturma çabasıdır. Adil, rekabetçi ve kimseyi arkada bırakmayan müreffeh toplumlar oluşturmak için atılan adımlardır. Avrupa yeşil mutabakatının hedeflerini gerçekleştirmek için atılan bu adımları yedi ana başlıkta incelenmektedir. Bunlar:

- İklim Eylemleri,
- Temiz Enerji,
- Biyoçeşitlilik ve Tarım Stratejileri,
- Ticaret Politikası ve Karbon Sınır Vergisi,
- Sanayi ve Döngüsel Ekonomi,
- Sürdürülebilir Ulaşım ve Kentler,
- Finansal ve Bölgesel Kalkınma olmak üzere sıralanmaktadır (Kakışım, 2022:9).

Eylem planı olarak adlandırılan yukarıda bahsedilen maddeler, tarımdan enerjiye kadar uzanan birçok alanda düzenlemeler getirmekte ve dönüşümü sağlamaktadır. Bu durum Avrupa birliği ile ticari ilişkisi bulunan ülkeleri yakından ilgilendirmektedir.

Tarafsız iklim politikası güden Avrupa yeşil mutabakatı, küresel ısınmanın sebep olduğu sıcaklık artışını 2 dereceden 1.5'a düşürmeyi, artan sera gazı düşürmeyi için 2030 yılına kadar karbon salınımını %55 oranında azaltmayı, yenilenebilir enerji kaynaklarının payını %55 hedefi ile 1990 yılına göre %38,5 civarına yükseltmeyi hedeflemektedir (Ulueren, 2001:42). Yenilenebilir enerjinin aktif olarak kullanılması, enerjide verimlilik yapılandırılması, düşük karbon salınımı yapan ulaşım araçları ve bu araçların salınımı düşürmeye yönelik kullandıkları yakıtlar, vergilendirme politikası ile stratejik bir bütün oluşturmuştur (Yılmaz, 2021:23).

Biyoçeşitlilik kaybına karşı önlemler alınmakta olup, tarladan sofraya anlayışıyla tarımsal ürün üretiminin güvenliği ve sürdürülebilirliğinin sağlanması, 2030 yılına kadar %25 oranında organik tarım faaliyetleri yapılması, gıda sektörünün tarım ürünlerinde ve üretimin sürecindeki baskıyı azaltmak amacıyla ekosistemi de koruma amacı gütmektedir (İktisadi Kalkınma Vakfı, 2021).

Şehirler dünya topraklarının sadece %3 oluştururken, enerji kullanımı ve yaydıkları karbon salınımına bakılacak olursa tüm dünyanın üçte biri oranında tüketimi yine şehirlerde gerçekleşiyor. Yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ve çevre dostu ürünler ile ulaşım ve şehircilik faaliyetlerinin desteklenmesi döngüsel ekonomi ve yeşil mutabakat eylem planının uygulanabilmesi açısından önem arz etmektedir (Bostanoğlu, 2021: 3).

Avrupa komisyonu, yeşil mutabakat kapsamında nötr ekonomik sisteme ulaşmak için sürdürülebilir yatırımlara en az bir trilyon Euro ayıracaktır. Yatırımları üye ülkelerin iklim hedeflerini destekleyen nitelikteki çalışmalarına destek vermek kapsamında ayıracakları belirtilmektedir (European Commission, 2019). Sektörlerin ve ülkelerin, yeşil mutabakat kapsamında gerekli planlamalar ve çalışmalar yapacakları aşıkardır. Planlama ve çalışmalara yol gösterici nitelikte olan Avrupa yeşil mutabakatı eylem planı, ekonomik ve sosyal düzene olumlu katkı sağlayacaktır.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Yeşil mutabakat uyum sürecinde, çevreyi koruma adına alınan önlemler aynı zamanda döngüsel ekonomiye destek ve sürdürülebilir kalkınma amacını da içeren eylemlerden oluşmaktadır. Araştırmamızda Türkiye'nin enerji kullanımı inceleyip en çok enerji harcayan sektörler irdelenmektedir.

### Türkiye'de Enerji Kullanımı ve Yeşil Mutabakat

Türkiye, Avrupa ülkeleriyle ticaret hacmi 2020 yılında 132,5 milyar Euro olurken Avrupa birliğine karşı 7,3 milyar Euro açık vermiştir. Avrupa birliği, Türkiye'nin ihracatında ve ithalatında da birinci sırada yer almaktadır. Ayrıca toplam mal ithalatında %33,4 oranında paya sahiptir (T.C. Ticaret Bakanlığı, 2021). Bu bilgiler, Avrupa ile ticari ilişkileri gözler önüne sermektedir. Avrupa yeşil mutabakat eylem planı ile ekonomik ve sosyal yapılandırmaya geçerken eylem planının Avrupa birliğiyle sınırlı olmayacağını küresel bir dönüşüm olacağı ön görülmektedir.

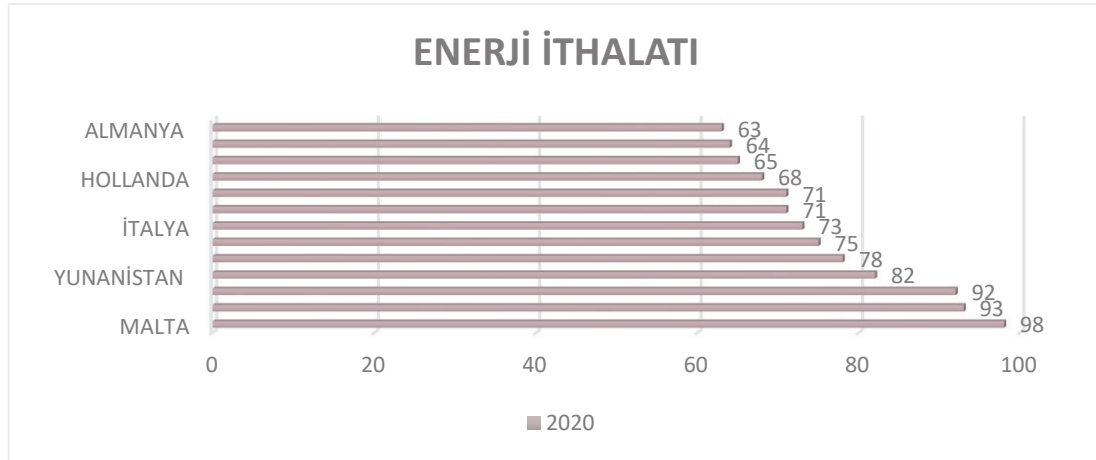
Avrupa birliği, döngüsel ekonomi ve de yeşil mutabakat çerçevesinde, Türkiye ve ticari ortaklarından stratejilere karşı uyum isteyecek aksi halde yaptırımlar yükleyecektir. Yeşil mutabakatla, döngüsel ekonomiye geçişi başta üye ülkeler olmak üzere diğer ülkelerinde sürdürülebilir kalkınma ve büyüme stratejisi olarak uygulayacaklarıdır. Türkiye, Paris anlaşmasına 7 Ekim 2021 tarihinde uyum sağlanmasına ilişkin kanun yürürlüğe girmiştir. Kanun birlikteliğinde çıkan eylem planları, yeşil mutabakat uyum stratejileriyle çalışmalara başlanmıştır (Yeşil Mutabakat Eylem Planı). Eylem planı kapsamında 9 ana başlık, 32 hedef belirlenmiştir. Ana başlıklardan biri ise, Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzıdır. Temiz, Ekonomik ve Güvenli Enerji Arzı kapsamında enerji verimliliği, sera gazı salınımlarının azaltılması ve yenilebilir enerji kaynaklarının kullanımı yönelik çalışmalar başlamıştır (Çetin vd., 2021:137).

2020 yılı toplam sera gazı emisyonu 523,9 milyon ton karbondioksit eşdeğeri olarak hesaplanmıştır. Sera gazı emisyonu sektörler bazındaki dağılımında en büyük payı ise enerji sektörü almaktadır. %70,2 enerji kaynaklı emisyonlar olurken, geri kalanları tarım, endüstriyel işlemler ve atık sektörü olarak açıklanmıştır. Türkiye'de yeşil mutabakata uyum için olacak değişimin enerji sektöründen olması gereklidir. Enerji sektörü sera emisyonu %31,6 oranında elektrik ve ısı yalıtımı kaynaklı olmuştur (TUİK, 2021).

Türkiye'nin sera gazı azaltma planını Paris anlaşmasını imzaladıktan sonra Katkı Niyet Beyanı olarak sunulan, sera gazı emisyonlarının referans senaryoya göre 2030 yılında tahmin edilen sera gazı artış oranından belirli düzeyde azaltılması, yani sera gazı emisyonu 1.175 Mt olan Türkiye'nin, sera gazı emisyonu 246 Mt düşürerek (%21) 929 Mt eşdeğer karbondioksit çekmeyi planlamaktadır (İklim Değişikliği, 2020).

### Enerji İthalatı

Avrupa ülkelerinin enerji bağımlılığı yüksektir. Aşağıda 2020 yılına ait enerji ithalatı grafiğinde ülkelerin yüzdelerle enerji bağımlılıklarını gösterilmektedir.

**Grafik 1. Enerji İthalat Göstergeleri**

**Kaynak:** Eurostat (<https://tr.euronews.com01.03.2022>)

Çin, Japonya ve Hindistan gibi Asya ülkelerinin beraberinde, Avrupa ülkelerinin de Türkiye gibi enerji bağımlılığı yüksektir. Malta, Lüksemburg ve Kıbrıs gibi küçük ülke konumundaki ülkeler enerjilerinin neredeyse tamamını ithal etmektedir. Avrupa ülkelerine geneline bakılacak olursa kullanılan enerjinin %58'lik payını ithal etmektedir. Türkiye ise enerji ithalat oranı 2020 yılında %71 olmuştur. 36 Avrupa ülkesinden elde edilen veriler bazında Türkiye'nin enerji ithalat oranı ile 9. Sırada yer almaktadır (Euronews, 2022).

Türkiye'nin enerjiye bağımlı olmasından dolayı gerçekleştirmiş olduğu enerji ithalatı, cari açığının ve büyümesini de etkiler. Türkiye elinde bulundurduğu imkanlara yönelerek döngüsel ekonomi yaratmak ve enerjide dışa bağımlılığı azaltmak için yenilenebilir enerji kaynaklarından olan nükleer enerji, rüzgâr enerjisi, güneş enerjisi, jeotermal enerji ve biokütle gibi enerji türleri üzerinde çalışmalarını sürdürmektedir.

Yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji arzındaki oranı yükseltilmeli yatırımın yapmak için olanakları çoğaltılma teşvik ve destek verilmelidir. Bu teşvik ve desteğin yanında enerji verimliliği de göz önünde bulundurulmalıdır (Hepektan ve Sertkaya, 2018:147).

Yenilenemeyen enerji bakımından yetersiz rezervlere sahip olan Türkiye, 1980 yılı itibariyle, ekonomik etkinliklerinin artışıyla beraber yenilenemeyen enerji kaynaklarından olan petrol, doğalgaz, kömür, gibi enerji kullanımı ve ithalatı hızlanmıştır. Türkiye' de cari açığın başlıca sebebi olan enerji ithalatı ve yenilenemeyen enerji kaynaklarına olan bağımlılıktır. Yenilenemeyen enerji kaynaklarına olan bağımlılığı azaltılması için, yenilenebilir enerji kaynakları kullanımına geçmelidir. Yenilenebilir kaynaklar açısından bol potansiyele sahip olan Türkiye' de hidroelektrik, rüzgâr, güneş, jeotermal, biokütle gibi enerji imkanlarını değerlendirmek ve bu yönde yatırımları fazlaştırmaları lazımdır (İnançlı ve Akı, 2020:553).

### Türkiye Elektrik Kullanımı

Enerji kaynak kullanım alanlarına bakılacak olursa dünya genelinde enerji kaynak kullanımının %40 binalar tarafından tüketilmektedir. Türkiye'nin sektörler bazında elektrik tüketim dağılımları Tablo 1'de görülmektedir:

Tablo 1. Elektrik Kullanım Dağılımı (2020)

Türkiye'nin enerji tüketimi sektörlerine göre dağılımı	Endüstri	Konut	Tarım
GWh	99.770	60.136	10.806

Kaynak: <https://www.emo.org.tr/> (Türkiye Enerji İstatistikleri, 2021)

Türkiye’de 2020 yılında toplam elektrik kullanımına bakıldığında, en yüksek tüketimin endüstri sektöründe gerçekleştiği görülmektedir.

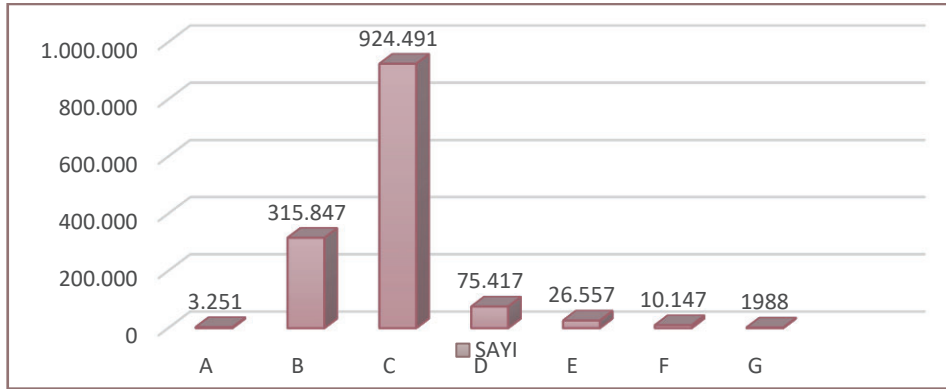
Yeşil mutabakat eylem planında yer alan sürdürülebilir kent anlayışı, bina enerji dönüşümünü de kapsamaktadır. Yeşil enerjiye geçiş olarak adlandırılan kaynakları verimli ve etkin kullanmayı amaçlamaktadır. Nüfusun sürekli artışı göçlerle birleşince konut ihtiyacı içinden çıkılmaz bir hal almıştır. Enerji talebini artıran bu faktör, enerji kullanımını da doğrudan buraya yönlendirmiştir. Yeşil mutabakata uyum, enerjide verimlilik ve döngüsel ekonomiyi desteklemek için konutlardaki enerji tüketimi şekillendirmek gerekmektedir. Şekillendirme; atık yönetimi, su kullanımını azaltma ve yönetilmesi, iç hava kalitesinin artırılması, ısıtma ve soğutma sistemlerinin etkin kullanımı gibi her açıdan çevreye duyarlı olacak biçimde tasarlanmasıyla oluşacaktır (Önen, 2019).

### Binalarda Enerji Dönüşümü ve Enerji Kimlik Belgesi

Günümüzde ise; enerjinin etkin, enerji giderlerinin düşürülmesi, çevre sorunlarının azaltılması ve enerji kaynaklarının kullanımında verimliliğin artırılması amacıyla, yürürlüğe giren 5627 sayılı Enerji Verimliliği Kanunu (EVK) binalarda enerji verimliliği mevzuatının tabanını oluşturmaktadır. Minimal olarak binaların enerji talebi ve tüketimini sınıflandırması, yalıtım özellikleri, ısıtma ve soğutma sistemlerinin verimini içeren belgeler, Enerji Kimlik Belgesi olarak adlandırılmaktadır (BEP-TR, 2020).

Enerji kimlik belgesi; bina genel bilgileri, yenilenebilir enerji oranı, ısıtma, soğutma, sıcak su, havalandırma, aydınlatma sistemleri tüketim sınıfı, CO<sub>2</sub> salınımı sınıfı ve enerji sınıfı yer almaktadır. Bina enerji sınıfı, “A, B, C, D, E, F, G” olarak harfler ile sınıflandırılır. 0’dan 175’e kadar geniş bir puanlama çerçevesinde performansları ölçülürken ısınma, soğutma, aydınlatma, havalandırma ve sıcak su gibi kriterler ile senelik enerji kullanımı hesaplanmaktadır. Bu ölçekler sonucu CO<sub>2</sub> salınımı elde edilir. Harflendirme yöntemine göre, A sınıfı en verimli bina enerjisi iken temsil ederken, G sınıfı en düşük enerji sınıfıdır. Enerji Kimlik Belgesi’nin yapılan ölçümler neticesiyle, enerji sınıfı ile CO<sub>2</sub> salınımı sınıfının minimum C seviyesinde olması istenir. Enerji sınıfı ve CO<sub>2</sub> salınımı, C sınıfının daha düşük bir seviyede ise, yapıdaki sistemlerinin enerji verimliliği gözeterek yenilenmesi beklenmekte ve c sınıfı altı olan binalar enerji kimlik belgesi alamamaktadır (Çayan, 2019:44)

Türkiye’ de enerji kimlik sınıflandırılmasına bakıldığında, sınıflara göre bina sayıları aşağıdaki grafikte verilmiştir. Enerji verimliliği en yüksek A sınıfı bina sınıfı 3.251 olurken en düşük ise 1.988 ile G sınıfıdır. Bina enerji dönüşümü, binaların inşa yapımı tamamladıktan sonra enerji, ısıtma, soğutma, sıcak su, aydınlatma ve havalandırma için tüketilen enerji miktarı hesaplanarak enerji sınıfındaki yeri saptanır. Hesaplanan değere göre enerji sınıfına göre enerji kimlik belgesi verilmektedir.

**Grafik 2.** Enerji Kimlik Belgeleri

Kaynak: Enerji Bilgi Sistemi

([https://beptr.csb.gov.tr/bep-web/BEP-TR\\_E%C4%9Fitim\\_K%C4%B1lavuzu.pdf](https://beptr.csb.gov.tr/bep-web/BEP-TR_E%C4%9Fitim_K%C4%B1lavuzu.pdf))

Grafik 2’de Türkiye’ nin enerji kimlik sınıflandırılmasına bakıldığında, enerji verimliliği en yüksek A sınıfı bina sınıfı 3.251 olur iken en düşük ise 1.988 ile G sınıfıdır. Bina enerji dönüşümü, binaların inşa yapımı tamamladıktan sonra enerji, ısıtma, soğutma, sıcak su, aydınlatma ve havalandırma için tüketilen enerji miktarı hesaplanarak enerji sınıfındaki yeri saptanır. Hesaplanan değere göre enerji sınıfına göre enerji kimlik belgesi verilir.

2011 tarihinden sonra yeni yapılacak binaların C sınıfı sera gazı emisyonu ve enerji performans değerine sahip olduğunu gösteren enerji kimlik belgesi almaları zorunlu hale gelmiştir. 2011 öncesi yönetmeliğin ve yasal düzenlemelerin olmaması dolayısıyla 2011 öncesi mevcut ait binaların enerji kimlik belgesi alanların sayısı 332.419 iken bu sayı 2011 sonrası 1.025.279 olarak kaydedilmiştir (İşiler vd., 2022:3)

Türkiye’de yapıların toplam 1.357.698 sayıda enerji kimlik belgesi almış bulunmaktadır. Türkiye bina enerji kimlik belgesi ortalaması C sınıfıdır. C sınıfının altındaki binaların enerji dönüşümü yapılması gerekmektedir. Toplamda 1.357.698 adet binanın enerji kimlik belgesi varken bu enerjilerin kullanımın bakıldığında sadece %5’i yenilenebilir enerji kullanan bina olarak kayıt altına geçmiştir. Binaların enerji verimliliği düşük iken 2011 sonrası inşa edilen yapıların çoğu C sınıfı ve üzeri çıkmaktadır. Enerji kimlik belgesinin verilmesi binaların enerji tüketimini görmesi açısından önem taşımaktadır. Binalar da enerji kullanımını azaltılması için öncelikli olarak binanın enerji kullanımını bilinmelidir. Enerji kullanımını ve sera gazı emisyonunu enerji kimlik belgesi ile öğrenen binalar, enerji kullanımını azaltmaya ve yeşil dönüşüm eylem planı kapsamınca dönüştürmeye çalışmalıdırlar.

Bu dönüşüm, binanın fiziksel yapısında iyileştirmeler yapılması; ısı yalıtımını, mekanik tesisatı, otomatik kontrol sistemlerini, elektrik tesisatı ve aydınlatma sistemlerini, yenilenebilir enerji kullanımı, ısı pompası, enerji performansı hesaplama usullerini, enerji kimlik belgesi, bina denetimi ve periyodik bakımlarını kapsamaktadır (Demirsoy ve Sözen, 2021: 12)

Fiziksel yapıdaki bu değişim enerji tüketimini ve enerji talebinin yenilenebilir enerji kaynaklarıyla elde edilmesiyle enerji kullanımının azaltılması amaçlanmaktadır (Ağırlioğlu ve Ağırlioğlu, 2020:170). Enerjinin azaltılmasıyla beraber enerjiyi verimli kullanmak enerji kimlik belgesine direkt yansıtacaktır ve tasarruf sağlanmış olunacaktır. Yenilenebilir enerji oranı yükseldikçe bina enerji kimlik belgesi de artmaktadır.

Enerjinin verimli bir biçimde kullanılmasıyla tasarruf edilecek enerji, daha kısa sürede elde edilebilen bir enerji kaynağıdır. Enerjinin verimli kullanımına yönelik önlemler geliştirilmiş ve politikalar üretilmiş sonucunda ise toplam enerji giderlerin azalması öngörülmüştür. Toplam enerji giderleri arasında önemli bir yere sahip olan binaların enerji giderlerinin azaltılması yer almaktadır (Kaplan, 2018: 9).

Binaların enerji harcamalarında büyük payları olduğu düşünülecek olursa, binalarda enerji giderlerinin azaltılması ile bağlantılı olarak diğer sektörlerde de enerji giderlerinin azaltılma gidilecek ve bu durum ülke genelinde raks edecektir. Toplam enerji giderlerinin azaltılması yadsınamayacak gerçektir. Enerji giderlerinin azaltılmasındaki çalışmalar ile mimari tasarım sürecinde atılacak doğru adımlar, binaların sınırlı ve az olan kaynakları daha düşük bir seviyede kullanarak çevre kirliliğini önleyen, döngüsel ekonomiye katkılı, yeşil mutabakata uyumlu ve sürdürülebilir büyüme hedefini gerçekleştirilmesini sağlayabilecektir.

## SONUÇ ve ÖNERİLER

Enerji elde edecek kaynakların yetersiz olmasından kaynaklanan yenilenemez enerji kaynaklarındaki kıtlık, Avrupa ülkeleri başta olmak birçok dünya ülkesinin enerji ithalatına bağımlı olmasına sebebiyet vermiştir. Enerji ithal eden ülkeler, bu ithalat sonucunda ekonomik göstergelerinde olumsuz etkiler ile karşılaşmaktadır. Ülkeler enerji ithalini azaltmak için yeni enerji kaynakları araştırmalarının yanında enerjilerini verimli kullanma çabasıdadır.

Avrupa yeşil mutabakatının belirlediği ana hedefler kapsamında, Türkiye’de bu sürece uyum ve eyleme geçirecek planlar hazırlanmıştır. Küresel ısınmaya birlikte yaşanan sürekli ısı artışını düşürmek, sera gazı emisyonlarını azaltmak ve yenilenebilir enerji kaynaklarının enerji tüketimindeki payını artırmak için çeşitli çalışmalara sahiptir.

Türkiye enerjisinin %71 ithal etmektedir. Enerji ithalatına olan bağımlılığı düşürmek için enerji tüketimi çok olan sektörler başında gelen konut sektöründe enerji tüketimi dönüşmesi gerekmektedir. Binalarda yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılması ile fosil yakıt tüketimi ve sera gazı emisyonu azalacaktır. Binaların tüketmiş olduğu bu enerjiyi ve yaymış oldukları sera gazlarını enerji kimlik belgesi ile hesaplanmış, enerji sınıfları belirlenmiştir. Yüksek enerji verimli ve karbondan arındırılmış bir ulusal yapılaşma sağlamak gerekmektedir. Enerji tasarrufunun sağlanacağı binalarda, ısıtma ve soğutma başta olmak üzere enerji kullanımının %60 oranında geri kazanılabileceği görülmektedir. Bu kazanım ise enerjisinin %71’ini ithal eden Türkiye’de makro ekonomiye olumlu bir etki oluşturacaktır.

## KAYNAKLAR

BEP-TR. İstanbul: T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. Mayıs 10, 2022 Tarihinde [https://beptr.csb.gov.tr/bep-web/BEP-TR\\_E%C4%9Fitim\\_K%C4%B1lavuzu.pdf](https://beptr.csb.gov.tr/bep-web/BEP-TR_E%C4%9Fitim_K%C4%B1lavuzu.pdf) Adresinden Alındı.

Bostanoğlu, N. M. (2021). Şehirleri Sürdürülebilir Kılmak. İstanbul: İktisadi Kalkınma Vakfı. <https://www.ikv.org.tr/images/files/%C5%9Eehirleri%20S%C3%BCrd%C3%BCr%C3%BCl%20K%C4%B1lmak.pdf> (29.04.2022)

Çayan, D. (2019). Binalara Verilen Enerji Kimlik Belgeleri. (Ö. Y. Ercoşkun, Dü.) Enerji Etkin Kent, 69 - 102. Mayıs 9, 2022 Tarihinde

[https://www.researchgate.net/profile/Suemeyye-Akbaba-2/publication/339352438\\_Enerji\\_Etkin\\_Kent\\_Tasarimi/links/5ebdc14a92851c11a867c5cd/Enerji-Etkin-Kent-Tasarimi.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Suemeyye-Akbaba-2/publication/339352438_Enerji_Etkin_Kent_Tasarimi/links/5ebdc14a92851c11a867c5cd/Enerji-Etkin-Kent-Tasarimi.pdf) Adresinden Alındı.

Çetin, M. Ecer, K. & Güner, O. (2021). Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Türkiye Ekonomisinin Uyum Politikaları . İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi , 9 (2) , 125-144 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iicder/issue/65542/982353> (29.04.2022)

Enerji Kimlik Belgesi. İstanbul: BES Enerji. <https://www.enerjikimlikbelgesi.com/wp-content/uploads/2017/05/> Adresinden Alındı (12.05.2022)

Euronews. (2022). Mayıs 10, 2022 Tarihinde <https://Tr.Euronews.Com/2022/03/01/Avrupa-Ulkeleri-Enerjide-D-Sa-Ne-Kadar-Bag-Ml-Dogal-Gaz-Hangi-Ulkelerden-Al-%2073>. Adresinden Alındı

European Commission. (2019, Ekim). Mayıs 3, 2022 Tarihinde European Commission: [https://ec.europa.eu/info/index\\_en](https://ec.europa.eu/info/index_en) Adresinden Alındı

İklim Değişikliği. (2020). (A. Ç. Ajansı, Prodüktör) Mayıs 01, 2022 Tarihinde Türkiye Cumhuriyeti Çevre, Şehircilik Ve İklim Değişikliği Bakanlığı: <https://www.csb.gov.tr/Adresinden> Alındı (01.05.2022)

İktisadi Kalkınma Vakfı. (2021,Ekim). AB Yeşil Mutabakatı: [https://www.ikv.org.tr/images/files/AB\\_Yesil\\_Mutabakati\\_Temel\\_Unsurlari\\_ve\\_Yol\\_Haritasi.pdf](https://www.ikv.org.tr/images/files/AB_Yesil_Mutabakati_Temel_Unsurlari_ve_Yol_Haritasi.pdf) Adresinden Alındı (18.05.2022)

İşiler, M.,Yanalak M.,Selbesoğlu O. (2022). Arazi Yönetimi Paradigması Çerçevesinde Türkiye’de Binalar İçin Enerji Kimlik Belgesi Uygulamasının Değerlendirilmesi, Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ngumuh/issue/71284/1054333> Adresinden Alındı.

Kakışım, C. (2022). Avrupa Yeşil Mutabakatı: Yeşil Teori Perspektifinden Bir Analiz. Stratejik Ve Sosyal Araştırmalar Dergisi, <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sisad/issue/68965/1064799> S. 1-16.

Kaplan, S. (2018). Enerji Tanımlaması Binadan Tasarımdan Tasarım Yöntemleri Ve Yeşil Bina Sistemleri Değerlendirmesi. <https://acikerisim.dicle.edu.tr/xmlui/bitstream/handle/11468/4209/Enerji%20kimlik%20belgesi%20uygulamas%C4%B1n%C4%B1n%20bina%20enerji%20performans%C4%B1n%C4%B1%20etkileyen%20tasar%C4%B1m%20parametreleri%20> Dicle Üniversitesi, 10-30. [Http://Acikerisim.Dicle.Edu.Tr](http://Acikerisim.Dicle.Edu.Tr) Adresinden Alındı.(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi)

Önen, E. (2019). Binalarda Enerji Verimliliği Konusundaki Bilinç Düzeyinin Belirlenmesine Yönelik Bir Çalışma Adana İli Örneği . <https://acikbilim.yok.gov.tr/handle/20.500.12812/581665> (17.05.2022)

Ağırlioğlu, S. & Ağırlioğlu, N. (2020). Türkiye’de Enerji ve Politikaları. Takvim-i Vekayi, 8 (2) , 166-198 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/takvim/issue/55376/840197> (17.05.2022)

İnançlı, S. & Akı, A. (2020). Türkiye’nin Enerji İthalatı ve Yenilenebilir Enerji Arasındaki İlişkinin Ampirik Olarak İncelenmesi . Econder International Academic Journal , 4 (2) , 551-565 . <https://dergipark.org.tr/tr/pub/econder/issue/57015/849015> Adresinden Alındı

Hepaktan, E. , Sertkaya, Y. "Türkiye’de Elektrik Tüketimi, Kişi Başına GSYİH, CO2 Emisyonu ve Petrol Tüketimi İlişkisi" . Yalova Sosyal Bilimler Dergisi 6 (2016 ): 163-182 <<https://dergipark.org.tr/tr/pub/yalovasobil/issue/27392/288662>>

Demirsoy, G. , Sözen, A. "Binalarda Enerji Verimliliğinin Toplam Faktör Etkinliği" . Politeknik Dergisi (2022 ): 1-1 <https://dergipark.org.tr/en/pub/politeknik/issue/33364/886923>

Türkiye Enerji İstatistikleri. İstanbul: TMMOB. Mayıs 07, 2022 Tarihinde [https://www.emo.org.tr/Ekler/095e69ae7d0338f\\_Ek.Pdf?Tipi=41&Turu=X&Sube=0](https://www.emo.org.tr/Ekler/095e69ae7d0338f_Ek.Pdf?Tipi=41&Turu=X&Sube=0) Adresinden Alındı (07.05.2022)

Ulueren, M. (2001). Küresel Isınma Bm İklim Değişikliği Çerçeve Sözleşmesi ve Kyoto Protokolü. Dışişleri Bakanlığı. (25.04.2022)

Yeşil Mutabakat Eylem Planı. İstanbul: Türkiye Cumhuriyeti Ticaret Bakanlığı. (20.04.2022)

Yılmaz, F. (2022). Enerji Yönetimi Ve Türkiye: Avrupa Yeşil Mutabakatı Çerçevesinde Bir Değerlendirme. Akademia Doğa Ve İnsan Bilimleri Dergisi, <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/2105703> 19-37.



## **KÜRESEL LOJİSTİK PERFORMANS ENDEKSİ SIRALAMASINDA EN BAŞARILI ÜLKELER VE TÜRKİYE KARŞILAŞTIRMASI**

THE MOST SUCCESSFUL COUNTRIES IN THE RANKING OF THE GLOBAL LOGISTICS  
PERFORMANCE INDEX AND THE COMPARISON OF TURKIYE

**Prof. Dr. Taner AKÇACI**

Gaziantep Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-5343-0894

**Sevinç BOSTANCIERİ**

Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Orcid No: 0000-0002-5877-0708

### **ÖZET**

Küreselleşme ile birlikte, lojistik sektörü uluslararası ticarete büyük önem kazanmıştır. İktisadi kaynakların nasıl elde edildiğini, nasıl depolandığını ve taşındığını yöneten süreci ifade eden lojistiğin amacı, doğru zamanda, doğru miktarda kaynağa veya girdiye sahip olmak, onu uygun yere uygun koşullarda ulaştırmak ve doğru iç veya dış müşteriye teslim etmektir. Dünya Bankası tarafından oluşturulan Lojistik Performans Endeksi (LPE), ülkelerin lojistik performanslarını karşılaştırmalarına olanak sağlayarak ülkelerin gelecekteki politikalarını belirlemeleri, ilerisi için strateji oluşturmaları, kendilerini değerlendirmeleri ve rekabet avantajı sağlamak için nasıl adımlar atmaları gerektiğini bilmeleri açısından oldukça önemlidir. Ülkeler, Lojistik Performans Endeksi (LPE) ile başarı veya başarısızlıklarını görüp, varsa eksik noktalarına adapte olup kendilerini geliştirme gayesinde olmaktadır. Bu çalışmada, lojistiğin önemli belirleyicileri olan demiryolu, karayolu ve liman altyapısı ele alınmış olup, Lojistik Performans Endeksi sıralamasında en başarılı olan on ülke ile Türkiye arasındaki farklılıklar ele alınmıştır. İlk ona giren ülkelerin başarısını sürdürme ve artırma konusundaki çeşitli çalışmaları ve başarılarının ardındaki nedenler araştırılıp, ülkemizin sıralamada yıllar itibariyle gerileme yaşamasının nedenleri, bu konudaki eksiklikleri ve ileriye dönük hedefleri üzerinde durulmuştur. Araştırma sonucunda, başarılı ülkelerin buldukları coğrafi konum ve siyasi ilişkilerinin iyi yönde kullanılmasının avantajı ile birlikte lojistik anlamda sürekli gelişim göstermekte oldukları görülmektedir. Bunun yanında başarılı ülkelerin alt yapı yatırımları, eğitim politikaları ve bilişim teknolojilerinden faydalanma düzeyleri dikkat çekmektedir. Lojistik Performans Endeksi (LPE) sıralamasında gerileme yaşayan Türkiye'nin ise dış ticaret hacminin artmasına eş olarak lojistik sektörünün aynı doğrultuda gelişmemiş olduğu görülmektedir. Ayrıca, mevzuatların getirdiği bürokratik engeller, firmaların lojistik maliyetlerini ölçememeleri, lojistik konusunda eğitilmiş işgücü eksikliği ve altyapı eksiklikleri önemli problemler arasında yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** *Lojistik, Lojistik Performans Endeksi, Rekabet gücü.*

## ABSTRACT

With globalization, the logistics sector has gained great importance in international trade. Logistics is a process that manages how economic resources are obtained, stored and transported. The purpose of logistics is to have the right amount of resources or inputs at the right time, to deliver it to the appropriate place under suitable conditions, and to deliver it to the right internal or external customer. The Logistics Performance Index (LPI), created by the World Bank, both measures the logistics performance of countries and enables country comparisons. It is also very important for countries to evaluate their performance, determine their future policies and strategies, and gain competitive advantage. Countries aim to identify their failures, focus on their deficiencies, and improve themselves with the Logistics Performance Index (LPI). In this study, railway, highway and port infrastructure, which are important determinants of logistics, are discussed and the differences between the ten most successful countries and Türkiye are investigated in the Logistics Performance Index. Various studies on increasing and maintaining the success of the top ten countries and the reasons behind their success were investigated, the reasons for Türkiye's decline in the rankings over the years, its deficiencies in the sector and its future targets are emphasized. As a result of the research, it is seen that successful countries are constantly improving in terms of logistics with the advantage of using their geographical location and political relations in a good way. In addition, successful countries' infrastructure investments, education policies and the level of benefiting from information technologies draw attention. On the other hand, it is seen that the logistics sector has not developed at the same rate in parallel with the increase in the foreign trade volume of Türkiye. In addition, infrastructural deficiencies, bureaucratic obstacles brought by legislation, lack of trained workforce in logistics and the inability of companies to measure logistics costs are important problems.

**Keywords:** *Logistics, Logistics Performance Index, Competitiveness.*

## GİRİŞ

Lojistik sektörü, ithalat ve ihracat yapan firmaların verdikleri hizmetleri etkin olarak yerine getirmelerine olanak tanıyarak uluslararası ticaretin olmazsa olmaz bir parçası haline gelmiştir. Uluslararası ticareti kolaylaştırarak yerel ekonominin büyümesine ve gelişmesine önemli bir katkı sağlamaktadır. Lojistik hizmetler, yerel ekonomi içinde sektörle bağlantılar sağlayıp, iç ekonomiyi uluslararası ekonomiye bağlama görevi üstlenmektedir.

Lojistik kavramı yıllar ilerledikçe dönüşüme uğramıştır. Tedarik zincirlerinin küresel genişlemesiyle birlikte işletmelere ihtiyaç duydukları malzeme ve kaynakları sağlamanın artan karmaşıklığı, lojistik alanda uzman kişilere ihtiyaç duyulmasına yol açmıştır. Bu tanımlardan yola çıkarak lojistiğin genel amacını şöyle açıklayabiliriz; doğru ürünü, doğru

fiyata, doğru miktar ve maliyetle, doğru şartlarda, doğru yerde ve zamanda, doğru müşteriye ulaştırmaktır.

Lojistik sektörünün önemi, depolama, nakliye ve paketleme süreçlerinin etkin olarak gerçekleşmesi ile firmaların ve faaliyette buldukları ülkelerin rekabet gücünü artırıcı yönde ortaya çıkmaktadır. İlerleyen ve gelişen teknoloji ile beraber müşteri isteklerindeki değişikliklerle lojistik hizmetleri de çeşitlenmiş olup, konsolidasyon, proje taşımacılığı, sipariş, dağıtım hizmetleri, teknik destek, kalite kontrol, geri dönüşüm, üretim denetimi, satış ve tanıtım organizasyonu, danışmanlık, araç temini ve sigortalama gibi faaliyetler de lojistik hizmetler arasında sayılmaktadır.

### **LOJİSTİK PERFORMANS ENDEKSİ (LPE)**

Lojistik Performans Endeksi (LPE), Dünya Bankası tarafından hesaplanmakta olup, ülkeler arasında rekabet ortamı yaratmayı hedefleyen ve ülkelerin lojistik performanslarını geliştirmeleri için durum tespiti yapmaya çalışan bir endekstir. LPE, ülkelerin temel lojistik süreçleri, lojistik çevreleri ve kuruluşları ile zaman ve maliyet performansları hakkında detaylı bir bilgi sunarak; ülkelerin lojistikle ilgili sorunlarının ortaya koyulmasına, kamu-özel sektör diyalogunda reform önceliklerine, zaman boyutundaki gelişmelerin takip edilip, reformların bir an önce hayata geçirilmesinde önemli bir rol oynamaktadır (Erkan, 2014:57).

Lojistik hizmetlerin kalitesinin değerlendirilip, kullanılan kaynakların verimliliklerinin çıktıları, müşterilerin aldıkları hizmet hakkındaki görüşleri, ürün veya hizmetin iletilme sürecinde yaşananlar gibi tüm süreç aşamalarında başarının veya başarısızlığın tespiti için performans ölçümü büyük önem taşımaktadır (Baki ve Şimşek, 2004:16). Rekabetin olduğu piyasalarda kurumların ve firmaların rekabetteki yerlerinin belirlenmesi için performanslarının ölçülmesi kaçınılmazdır. Lojistik hizmetinde kullanılan kaynakların kalitesi ve verimlilikleri, müşterilerin yapmış oldukları geribildirimleri vb. tüm süreçlerde başarının tespiti için performans ölçümü oldukça önemlidir. Ülkelerin lojistik performansını ölçmek için Dünya Bankası tarafından Lojistik Performans Endeksi (LPE) oluşturulmuştur. Her ülkede bulunan lojistik firmalardaki yöneticilere ve çalışanlara sorular yöneltilerek, verilen cevapların puanlarına göre bir sıralama yapılmaktadır.

Lojistik Performans Endeksi'nin ölçümünde en düşük puan 1 olarak ifade edilirken, en yüksek puan 5 olarak ifade edilmiştir. Lojistik Performans Endeksinin ölçüm kriterleri; Gümrükleme, Altyapı, Lojistik Kalite ve Yetkinlik, Takip ve İzleme, Zamanlama, Uluslararası Sevkiyatlar ve Yerel Lojistik Maliyetler Kriteridir. İlk olarak 2007 yılında yapılan Lojistik Performans Endeksi raporunda 150 ülkeye ait lojistik performans ortaya konulmuştur. 2010-2012 yıllarında yayınlanan raporda 155 ülkenin, 2014-2016 ve 2018 yıllarında ise 160 ülkenin lojistik

performansı ölçülmüştür. Kullanılan kriterlerde altı ölçüm yıllar itibariyle süreklilik gösterirken, Yerel Lojistik Maliyetler Kriteri, sadece 2007 yılında değerlendirilmiştir (World Bank, 2018).

Küresel ekonomi içerisinde lojistiğin yeri 10 yıl öncesine göre bugün, daha iyi bilinmektedir. Lojistik hizmetlerinin iyi olması firmaların maliyetlerini düşürmesinde etkin rol oynamıştır. Lojistik performans göstergesi ile firmaların ve ülkelerin, eksik noktalarını görmeleri ve bu alanda yapılması gereken yatırımları planlayarak rekabet avantajı sağlamaları da söz konusudur (Bayat ve Özdemir, 2016:1).

En yüksek performans gösteren 10 ülkeye baktığımızda, Almanya, İsveç ve Belçika gibi lojistik sektörünün başarılı ülkelerini görmekteyiz. Bunun yanında, Avusturya, Japonya, Hollanda, Singapur ve Danimarka'nın lojistik performans endeksi sıralamasında elde ettiği başarı dikkat çekmektedir.

**Tablo 1.** Küresel Lojistik Performans Endeksi 2018 Yılı Sıralaması ve Puanı

SIRALAMASI	ÜLKE	DEĞER
1	Almanya	4,20
2	İsveç	4,05
3	Belçika	4,04
4	Avusturya	4,03
5	Japonya	4,03
6	Hollanda	4,02
7	Singapur	4,00
8	Danimarka	3,99
9	Birleşik Krallık	3,99
10	Finlandiya	3,97
...	...	...
47	Türkiye	3,15

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Tablo 3'te 2018 yılı Lojistik Performans Endeksi Sıralamasında ilk 10'a giren ülkeler ve Türkiye'nin yer aldığı sıralama bulunmaktadır. LPE sıralamasına göre 4,20 puanla Almanya birinci sırada yer alırken, İsveç 4,05 puanla ikinci, Belçika 4,04 puanla üçüncü sırada yer almaktadır. Türkiye ise 3,15 puanla 47. sırada yer almaktadır. İlk 10'u oluşturan ülkeler, düzenli olarak yer değiştirse de, nispeten yakın puanlar almaktadırlar. Bu grup ağırlıklı olarak yüksek gelirli Avrupa ülkelerinden oluşmaktadır.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Lojistik Performans Endeksi sıralaması, ülkelerin ve işletmelerin eksik noktalarını görüp, alt yapı yatırımlarını ne doğrultuda yapmaları gerektiğini görmelerine olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada başarılı olan ilk on ülkenin başarı nedenleri ele alınmış olup, sıralamada geride kalan ülkemiz ile karşılaştırma yapılarak, başarısız olmasındaki etkenler ve iyileştirici politikalar üzerinde durulmuştur.

### **Almanya**

Almanya, AB ülkeleri ile karşılaştırıldığında lojistik köy ve merkez sayısı yönünden 1. sırada yer almakta olup, 35 lojistik köy ve merkeze sahip ülke konumundadır (Europlatforms, 2015). Lojistik köy ve merkezlerin çoğu Kamu-Özel işbirliği ile oluşturulmaktadır. Ülkedeki lojistik köy ve merkezler iç suyuollarıyla karayolu, havayolu ve demiryolu bağlantısına sahiptir. Ayrıca Dünya'daki ilk 20 lojistik köy ve merkezin dördü, Avrupa'daki ilk 20 lojistik köy ve merkezin de altısı Almanya'da bulunmaktadır (Europlatforms, 2017). Lojistik köy ve merkezlerde, yüksek kapasiteli lojistik işletmelerde çalıştırılmak üzere nitelikli kişilere de ihtiyaç oldukça fazladır. Bu nedenle, Almanya'da üniversite kademesinde lojistik eğitimi veren kurum sayısında da artış görülmektedir.

Almanya'nın para birimi olarak Euro'yu kullanması ülkenin AB Pazarı içerisinde yer almasına olanak sağlamaktadır. Ulaşım altyapısını maksimum oranda kullanmak da ülkenin esas lojistik prensiplerinden birisidir (The Federal Government, 2008:11). Lojistikte bilgi teknolojilerinin kullanımına önem veren Almanya, yüksek bilgisayar kullanıcı oranına da sahiptir (Statista, 2020). US News 2020 yılı Teknolojik Uzmanlık sıralaması listesinde Almanya beşinci sırada ve Nesnelerin İnterneti teknolojisine yapılan yatırımlar bakımından ise dördüncü sırada yer almaktadır (US News, 2020).

**Tablo 2:** Almanya'nın Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

<b>YILLAR</b>	<b>PUANI</b>	<b>SIRALAMADAKİ YERİ</b>
2007	4,10	3
2010	4,11	1
2012	4,03	4
2014	4,12	1
2016	4,23	1
2018	4,20	1

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Tablo 2'ye baktığımızda genel olarak ilk sıralarda yer alan Almanya, 160 ülke arasından dört kez birinci, bir kez dördüncü ve bir de üçüncü olarak lojistik performansı en yüksek ülke konumuna geçmiştir.

Lojistik altyapı ve ulaştırma sistemleri yönünden ileri seviyede olan Almanya’da çok modlu taşımacılık faaliyetleri kapsamlı olarak yürütülmekte olup, lojistik faaliyetlerin dizgesel olarak düşük maliyet ve zamanda yüksek performansla yürütülmesi adına pek çok lojistik köy ve merkez kurulmuştur. Lojistik köy ve merkezler, lojistik faaliyetlerin devamlılığı için gereken özel firmalar ve kurumları kapsayan çoklu taşımacılık ağlarına sahip alanlara verilen isimdir (Erturgut, 2016:165).

Almanya lojistik alandaki başarısını sürdürme ve artırma konusunda çeşitli çalışmalar yapmaktadır. Ülkede taşımacılığı daha üst seviyeye taşımak için iletişim ve ulaşım alt yapısını optimum oranda kullanma, iç suyolları ve demiryollarına daha çok yatırım yaparak trafik yoğunluğunu minimize etme, lojistik alanındaki eğitim programlarını artırıp, çevre dostu ulaşımı destekleyen sürdürülebilir, yeşil ve tersine lojistik faaliyetleri konularında uygulamalar yürütülmektedir (The Federal Government, 2008:11).

### İsveç

İsveç, İskandinavya bölgesindeki en büyük pazara sahip olan ülke konumundadır. Altyapıya yapılan yatırımlar, ülkeyi Avrupa’nın ve dünyanın en büyük lojistik pazarlarından biri haline getirmektedir. Tablo 3’te görüldüğü üzere Dünya Bankası Lojistik Performans Endeksi (LPE) 2018 sıralamasına göre İsveç, Almanya’nın ardından dünyada ikinci sırada yer almıştır (World Bank, 2018).

Coğrafi konumu ile İsveç, Kuzey Avrupa’daki dağıtım ve depolama faaliyetlerini tek bir merkezde toplamak isteyen işletmeler için tercih edilen bir seçenek olmaktadır. İsveç’ten, Danimarka ve Norveç’teki tüm büyük şehirlere karayoluyla 12 saatten kısa sürede ulaşılabilen olup, aynı zamanda Finlandiya, Litvanya, Estonya, Letonya ve Batı Rusya’ya 24 saat içinde erişim sağlanabilmektedir (Sweden Freight and Logistics Market,2019:309).

**Tablo 3:** İsveç’in Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

YILLAR	PUANI	SIRALAMADAKİ YERİ
2007	4,08	4
2010	4,08	3
2012	3,85	13
2014	3,96	6
2016	4,20	3
2018	4,05	2

**Kaynak:** World Bank, 2018.

İsveç 2012 yılında LPE sıralamasında puan düşüklüğü yaşamış olsa da, genel itibariyle Lojistik Performans Endeksi sıralamasında yüksek puanlar alarak başarı kaydetmiştir. Bu başarısının temelinde demiryolu taşımacılığının, karayolu taşımacılığına oranla yaygın olarak kullanılması

yatmaktadır. Shift2Rail ortak girişimi ile raylı sistemde çeşitli seviyelerde otomasyon ve dijitalleştirmeye dayanan yaklaşık 8 milyon SEK’lik bir yatırım içermektedir. Limanda elleçlenen konteynerlerin %60’ından fazlası demiryolu ile taşınmakta olup, her gün yaklaşık 70 tren Göteborg Limanı’na gidip gelmektedir. Ayrıca, limanın demiryolu-liman intermodal konsepti emisyon azaltışına yönelik önemli ölçüde katkı sağlamaktadır (Sweden Shipping and Logistics Market, 2022).

Son teknoloji çözümleri, verimli gümrük işlemleri, çok sayıda lojistik merkezin varlığı ülkedeki lojistik sektörüne de yön vermektedir. Örneğin, İsveç Gümrüğü tarafından uygulanan hızlı takip sistemi, yüksek hacimli malların maliyet etkinliği ile hızlı bir şekilde taşınmasını sağlamaktadır (Sweden Freight and Logistics Market, 2019:309).

## **Belçika**

Belçika kuzeyde Hollanda, doğuda Almanya, güneydoğuda Lüksemburg ve güneyde Fransa ile komşudur. Avrupa’daki bu merkezi konumu, mevcut alt yapısı, büyük limanları ile oldukça gelişmiş bir ulaşım tedarik zincirine ve bir dizi küresel işletmelere ev sahipliği yapmaktadır. Avrupa’nın en yoğun karayolu ağlarından birine sahip olan Belçika, Hollanda’dan sonra Avrupa’nın en yoğun su yolu ağı ve demiryolu ağına da sahip olan ülke konumundadır. Ülke aynı zamanda, yüksek nitelikli ve çok üretken bir işgücüne sahiptir (FEB, 2017:5).

**Tablo 4:** Belçika’nın Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

<b>YILLAR</b>	<b>PUANI</b>	<b>SIRALAMADAKİ YERİ</b>
2007	3,89	12
2010	3,94	9
2012	3,98	7
2014	4,04	3
2016	4,11	6
2018	4,04	3

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Tablo 4’e bakıldığında Belçika ilk yıllarda düşük bir puan sergilese de 2014 yılından itibaren yüksek puanlar alarak üst sıralara yerleşmeyi başarmıştır. Endeksin altı kriteri ile ilgili olarak, "Uluslararası Yüklemeler" ve "Zamanında Teslimat" kriterlerinde dünya sıralamasında 1. sırada, "Lojistik hizmetlerin Yeterliliği" kriterinde 2. sırada ve "Takip ve İzleme" kriterinde 9. sırada yer almaktadır. Öte yandan, "Gümrük" ve "Altyapı" kriterinin de ise biraz gerileyerek 14. sırada yer almaktadır (World Bank, 2018).

Lojistik sektörü, Belçika ekonomisinin vazgeçilmez bir parçasıdır. Önemli bir istihdam ve ekonomik faaliyet kaynağıdır. Ülke, yüksek nitelikli ve çok üretken (işçi başına GSYİH açısından) bir işgücüne sahiptir. Aynı zamanda büyümeye devam eden, ABD’li ve diğer

uluslararası işletmelerin kilit pozisyonlarda yer aldığı bir sektör konumundadır. Belçika’da, liman altyapıları tek başına GSYH’sinin yaklaşık %5’ini 18 milyar Euro’ lük bir tutarla oluşturmaktadır (Transportmedia, 2018).

### **Avusturya**

Avusturya, Avrupa’nın kalbinde yer alan, Avrupa’daki en yüksek karayolu yoğunluğuna sahip ülkedir. Avrupa’daki iyi ağlara sahip olan bu konumu ile gelişmiş altyapısıyla taşımacılık söz konusu olduğunda belirleyici rol oynamaktadır. Avusturya lojistik sektörü, özellikle yük taşımacılığında çevre dostu taşımacılık sistemleri ile yenilikçi kavram ve teknolojilere sahiptir. Ayrıca ulaşımda telemetri, teleferik yapımı ve demiryolu araç tasarımı alanlarında dünya liderlerinden birisidir ([www.advantageaustria.org](http://www.advantageaustria.org)). Lojistik sektörü, nakliye acenteleri, nakliye, elleçleme, depo lojistiği sağlayıcıları, lojistik teknolojisi sağlayıcıları ve nakliye işletmelerinden oluşmakta olup; sektörün dokuz alanı vardır: Kara, deniz, hava taşımacılığı, tedarik zinciri yönetimi, kurye, ekspres ve paket hizmetleri, yeşil lojistik, gümrük, tehlikeli mallar, hukuk ve sigortadır.

**Tablo 5:** Avusturya’nın Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

<b>YILLAR</b>	<b>PUANI</b>	<b>SIRALAMADAKİ YERİ</b>
2007	4,06	5
2010	3,76	19
2012	3,89	11
2014	3,65	22
2016	4,10	7
2018	4,03	4

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Tablo 5’e bakıldığında Avusturya, 2010, 2012 ve 2014 yıllarında sıralamada alt sıralarda yer alsa da, son yıllarda yüksek puan alarak üst sıralara ulaşmıştır. Avusturya’nın yüksek puan almasına etken; havada, karada ve suda altyapısının çok gelişmiş bir durumda olması ve yüksek uluslararası standartlara uygunluğudur. Avusturya’nın lojistikçileri, ekolojik ve ekonomik yönleri dikkate alarak çözümlerde standartlar belirlemektedir. Ülkede bulunan tüm malların %32’si demiryolu ile taşınmaktadır. Avusturyalı taşımacılık hizmeti sağlayıcıları, uzun yıllara dayanan deneyimleri ve yüksek müşteri odaklılıkları nedeniyle uluslararası düzeyde saygı görmektedir. Ülkenin ulaşım koridorlarının planlanması ve uygulanmasına olan bağlılığı, teknik ve yasal sınır koşullarını ve siyasi güvenliği, kullanıcılar ve yabancı yatırımcılar için planlanan bilirliliği ve güvenilirliği standartlaştırma hedefiyle güçlü uluslararası ortaklıklar kurma çabaları, Avusturya’nın iyi itibarına katkıda bulunmaktadır ([www.advantageaustria.org](http://www.advantageaustria.org)).



## Japonya

Japonya, lojistik sektöründe otonom makine ve araçlar açısından değişimler yaşamaktadır. İlk olarak sektör, karbon ayak izini ekonomiden silmeyi hedeflemektedir. Bir diğer hedefi de Japonya Üçüncü Taraf Lojistik (3PL) pazar payını 2020-2025 yılları arasında %5,8'in üzerinde bir büyüme kaydetmesidir. Zamanla Japonya, geleneksel olanı geliştirerek, dijital teknolojileri benimseyip, tedarik zinciri alanında büyük gelişmeler kaydetmiştir. Japonya'da, büyük işletmeler lojistik ağının işleyişini gözden geçirip, 3PL sağlayıcılarına dış kaynak kullanımını artırıp, maliyetleri düşürüp, verimliliği artırmayı amaçlayarak 3PL'ye olan talebi her geçen gün artırmaktadırlar (Japan 3 PL, 2021:264).

**Tablo 6:** Japonya'nın Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

YILLAR	PUANI	SIRALAMADAKİ YERİ
2007	4,02	6
2010	3,97	7
2012	3,93	8
2014	3,91	10
2016	3,97	12
2018	4,03	5

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Tablo 6'da görüldüğü üzere Japonya, Mart 2011'de meydana gelen büyük deprem ve ardından yaşanan tsunamiden etkilenerek 2012 ve devamında sıralamada alt sıralara düşmüş ancak daha sonra ekonomi ve lojistik kapsamda toparlanmanın ardından 2018'de ilk beşe girmeyi başarmıştır.

## Hollanda

Dünya Bankası Lojistik Performans Endeksi'nde sürekli olarak üst sıralarda yer alan Hollanda, Avrupa'nın önde gelen lojistik noktalarından biridir. AB'de en yüksek kaliteye sahip hava taşımacılığına ve dünyanın en verimli limanlarına ev sahipliği yapmakta olan Hollanda'nın lojistik altyapısı, Avrupa'ya benzersiz bir erişim sağlamaktadır. Ayrıca ülkece daha akıllı, daha sürdürülebilir bir lojistik ağı oluşturmak için yeni teknolojiler ve dijital bağlantılar geliştirmektedirler. Bu yenilikler, ülkenin işgücünün %10'undan fazlasını oluşturan 942.000 Hollandalı lojistik uzmanı tarafından desteklenmektedir. Gelişmiş dağıtım yetenekleri ve sağlam bir tedarik zinciri sunan Hollanda, işletmelerin Avrupa ve ötesindeki müşterilere ulaşmasına olanak tanımaktadır (Smart Logistics, 2022).

**Tablo 7:** Hollanda'nın Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

YILLAR	PUANI	SIRALAMADAKİ YERİ
2007	4,18	2

2010	4,07	4
2012	4,02	5
2014	4,05	2
2016	4,19	4
2018	4,02	6

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Tablo 7’de görüldüğü üzere genel itibariyle Lojistik Performans sıralamasında aldığı yüksek puanlarla başarı gösteren Hollanda, Avrupa’nın ön kapısında stratejik bir konuma sahiptir. Hollanda’nın birinci sınıf lojistik merkezleri, küresel pazarlar için ticareti ve taşımacılığı kolaylaştırmaktadır. Ülke, çevresel açıdan gürültü kirliliğini azaltmak ve sürdürülebilirlik adına “sessiz lojistik” te öncü konumundadır. Aynı zamanda Dünya çapında 333 destinasyona doğrudan erişim sağlayan Schiphol Havalimanı, dünyanın en iyi bağlantılı 2. havalimanı ve Avrupa’nın 4. en büyük kargo havalimanıdır. Avrupa’nın en büyük limanı olan Rotterdam Limanı , kıtaya açılan bir diğer önemli kapıdır. Hollanda’nın yüksek hızlı demiryolu, karayolu ve su yolları, Avrupa’nın geri kalanını çok modlu taşımacılık ve dağıtım için açmaktadır (Smart Logistics, 2022).

### Singapur

Singapur’un Asya’nın kalbindeki stratejik konumu ve bulunduğu bölgedeki en yüksek performanslı lojistik merkezi olarak ortaya çıkması nedeniyle Asya’nın en zengin ülkelerinden biri haline gelmiştir. Dünya çapında en fazla limana bağlı olan ülke, dünyanın en büyük aktarma konteyner limanına ev sahipliği yapmaktadır. Singapur Limanı, 123 ülkede 600’den fazla limana bağlanan nakliye rotalarına sahiptir. Son yıllarda, konteyner verimi dünyada ikinci sırada yer almaktadır (Lam ve Ramakrishnan, 2017).

**Tablo 8:** Singapur’un Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

YILLAR	PUANI	SIRALAMADAKİ YERİ
2007	4,19	1
2010	4,09	2
2012	4,13	1
2014	4,00	5
2016	4,14	5
2018	4,00	7

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Tablo 8’de görüldüğü üzere Singapur önceki yıllarda daha yüksek puanlar alarak ilk beşe girmeyi başarmış, 2018 yılında ise az bir farkla gerileyerek 4,00 puan ile 7. sırada yer almıştır. Lojistik Performans Endeksi sıralamasında her daim yüksek puan alarak üst sıralarda olmayı başaran

Singapur, 2022 yılında da Dünya'nın en büyük ekonomisine sahip ülke olarak seçilmiştir. Aynı zamanda da dünyanın en müreffeh ülkelerinden birisi olup, hem iş dostu bir düzenleyici ortama hem de çok düşük bir işsizlik oranına sahiptir (Economic Freedom Index, 2022).

Singapur'un bu başarıları tesadüfen olmamıştır. İleriye dönük kamu politikası ve kapsamlı özel sektör katılımının birleşiminden kaynaklanmaktadır. Bu başarısı ile lojistik ağını geliştirmek isteyen ülkelere örnek teşkil etmektedir. Singapur Limanı, 123 ülkede 600'den fazla limana bağlanan nakliye rotalarına sahiptir. Son yıllarda, konteyner verimi dünyada ikinci sırada yer almaktadır (Qingyu Z, 2018:3).

Havacılık sektöründe havalimanı kapasitesini ikiye katlama hedefi olan Singapur, hava kargo, özel altyapı ve süreçler aracılığıyla kendini geliştirme yolunda ilerlemektedir. Zamana duyarlı kargolar ile çabuk bozulan ürünler için soğuk zincir merkezleri ve gelişen e-ticaret faaliyetlerine uyum sağlamak adına bölgesel ekspres tesisler bulunmaktadır. Yeni teknolojilere ayak uydurabilmeleri ve farklı kargo türlerini işleyebilmeleri için etkin becerilere sahip olmalarını sağlamak adına personellere düzenli eğitimler verilmektedir. Singapur'un havalimanının soğuk zincir merkezlerinden biri, dünyada ilaç kargolarının elleçlenmesi için IATA CEIV İlaç Sertifikasyonunu alan ilk merkez konumundadır. Hükümet ayrıca elverişli bir yatırım ortamı sağlayıp ve özel sektör katılımı için doğru teşvikler ile yatırımcıları Singapur'a çekmiştir. Bugün dünyanın en büyük 25 lojistik işletmelerinin 20'si, küresel veya bölgesel operasyonlarını Singapur' dan yönetmektedir (Lam ve Ramakrishnan, 2017).

## **Danimarka**

Son birkaç yılda karayolu altyapısını önemli oranda geliştiren Danimarka, Ulaştırma Bakanlığı tarafından açıklanan verilere göre, Danimarka toplam karayolu ağının 73.000 km'den fazlasına sahiptir. Ülkede 379 km'den fazla bölünmüş yol bulunmaktadır. Ülke, karayolu taşımacılığı lojistik ağlarının ve sistemlerinin verimliliğinin artmasına yol açan verimli ulaşım koridorları geliştirmekte olup, firmalar ve lojistik uzmanları, bu önemli ulaşım koridorları boyunca nakliye ve karayolu taşımacılığı lojistik sistemleri ve ağını ilerletmektedir (Denmark Road Freight Logistics Market, 2022:104).

**Tablo 9:** Danimarka'nın Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

<b>YILLAR</b>	<b>PUANI</b>	<b>SIRALAMADAKİ YERİ</b>
2007	3,86	13
2010	3,85	16
2012	4,02	6
2014	3,78	17
2016	3,82	17
2018	3,99	8

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Tablo 9'a baktığımızda 2018 yılı verilerine göre Danimarka'nın geçmiş yıllara nazaran ciddi bir başarı kaydettiğini görmekteyiz. Ancak Danimarka'nın karayolu taşımacılığı lojistik pazarı, COVID-19 pandemisinden önce hızla büyürken, pandeminin ortaya çıkışı ile Danimarka hükümetinin korona virüsün yayılmasını engellemek adına uyguladığı sokağa çıkma kısıtlamaları ve ulaşım kısıtlamaları sebebiyle faaliyetlerin durması, pazar büyümesini olumsuz yönde etkilemiştir. Üretim tesislerinin kapanması ve otomotiv gibi çeşitli endüstrilerin ciddi şekilde etkilenmesi ile karayolu taşımacılığı lojistiği talebinde de ani bir düşüş yaşanmıştır. Aynı zamanda pazar büyümesi olumsuz bir eğilim göstermiş olup, bununla birlikte sağlık karayolu taşımacılığı lojistiği pandemi boyunca çok yoğun olup, diğer son kullanım endüstrilerinin olumsuz etkisini biraz azaltmış, ancak genel olarak pazar büyümesi düşüşüne engel olamamıştır (Denmark Road Freight Logistics Market, 2022:104).

### **Birleşik Krallık**

Birleşik Krallık' ta karayolu yük taşımacılığı, tüm yük taşımacılığı arasında en kapsamlı taşıma ağına sahiptir. Ağ, kapıdan kapıya teslimat için kolaylık ve esneklik sağlamakta olup, büyüyen e-ticaret sektörünü destekler niteliktedir. Karayolu yük taşımacılığı, ülke içi yük taşımacılığında yaklaşık %90 ile önemli bir payın sahip olup, onu demiryolu taşımacılığı izlemektedir. Demiryolu taşımacılığı, malların hareketinde çok daha büyük ve belirgin bir rol oynamaya hazırlanmaktadır. Network Rail, yeterli kapasitenin sağlanması halinde bu taşımacılığın 2035 yılına kadar yaklaşık %30 oranında artabileceğini tahmin etmektedir. Öyle ki, Avrupa-Çin demiryolu ağının ve yeraltı demiryolu ağlarının gelişimi bu alt sektördeki büyümeyi destekler niteliktedir (United Kingdom Freight And Logistics Market, 2021).

**Tablo 10:** Birleşik Krallık'ın Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

<b>YILLAR</b>	<b>PUANI</b>	<b>SIRALAMADAKİ YERİ</b>
2007	3,99	9
2010	3,98	8
2012	3,90	10
2014	4,01	4
2016	4,07	8
2018	3,99	9

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Tablo 10'da görüldüğü üzere Birleşik Krallık, 2007 yılından 2018 yılına kadar ilk 10 sıralamasındaki yerini aldığı puanlarla istikrarlı olarak korumaktadır. Gelecek başarı hedefleri ile önümüzdeki 30 yılda teknik gelişmelerin, çevresel ve ticari baskıların, yük operatörlerini limanlardan mal sevkiyatı için yenilikçi yollar keşfetmesine teşvik etmesi beklenmektedir. Bu

yeni gelişmeler, İngiliz Limanlar Birliği'ne göre, İngiltere'deki hemen hemen tüm limanlarda trafikte bir artışa neden olacaktır (United Kingdom Freight And Logistics Market, 2021).

## **Finlandiya**

Finlandiya kıyıları Baltık Denizi'ne açılan dokuz ülkeden biridir. Baltık Denizi Rusya'ya ve Rusya üzerinden Uzak Doğu'ya uzanan çok önemli bir ulaşım yoludur. Finlandiya'nın %80'inden fazlası dış ticaret deniz taşımacılığına dayandığından, deniz taşımacılığı Finlandiya ekonomisinde önemli bir yere sahiptir (Solakivi, 2015:35).

Finlandiya'nın dış ticareti için ihtiyaç duyulan taşımacılığın yarısı, nakliye acenteleri tarafından organize edilmektedir. Nakliye ve lojistik endüstrisinin başarısı büyük oranda Finlandiya'nın dış ticaretinin gelişimine bağlıdır. Dış ticaret hacmi düşerse, ihracatçı ve ithalatçıların nakliye ve lojistik işletmelerine verdiği hizmet siparişleri de aynı oranda düşmektedir. Dış ticaret hacmi artarsa, nakliye ve lojistik işletmelerinin de başarı şansı bir o kadar yüksek olmaktadır (Facts and Statistics, 2020).

**Tablo 11:** Finlandiya'nın Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

<b>YILLAR</b>	<b>PUANI</b>	<b>SIRALAMADAKİ YERİ</b>
2007	3,82	15
2010	3,89	12
2012	4,05	3
2014	3,62	24
2016	3,92	15
2018	3,97	10

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Tablo 11'e bakıldığında Finlandiya, en yüksek başarısını 2012 yılında 4,05 puan alarak üçüncü olarak göstermiştir. 2014 yılında bir düşüş gösterse de sonraki yıllarda biraz farkla üst sıralara tırmanmayı başarmıştır. Finlandiya'nın lojistik alandaki bu başarısı tesadüfen değildir. Eğitime ve araştırmaya verdiği önemdedir. Ülkedeki lojistik işletmeler, araştırma ve geliştirmeye önemli ölçüde yatırımlar yapmaktadır (Solakivi, 2015:36).

## **Küresel Lojistik Performans Endeksi ve Türkiye**

Türkiye lojistik sektöründe son yıllarda hızlı bir gelişme göstererek, gerek kendi içinde taşıdığı büyüme potansiyeli, gerek ülkenin birçok ekonomik hedefe ulaşmasında oynayacağı temel rol ile büyük öneme sahiptir. Taşımacılık, gümrükleme, depolama, paketleme ve nihai tüketiciye erişimi

de kapsayan lojistik hizmetlerinin dünya genelindeki hacmi giderek artmaktadır. Lojistik altyapısı gelişmiş ülkelerin ticaret faaliyetlerinin daha verimli ve etkili olduğu görülmektedir (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2013:107).

Türkiye, 2020 yılına ait ‘‘Uluslararası Hizmet Ticareti’’ verilerine göre taşımacılıkta en büyük payın sahibi olarak ihracatta %65, ithalatta da %35 oranında paya sahip olmuştur (UTİKAD, 2021:36).

**Tablo 12:** Türkiye’nin Yıllar İtibariyle Lojistik Performans Sıralamasındaki Yeri

YILLAR	PUANI	SIRALAMADAKİ YERİ
2007	3,15	34
2010	3,22	39
2012	3,51	27
2014	3,50	30
2016	3,42	34
2018	3,15	47

**Kaynak:** World Bank, 2018.

Türkiye, Lojistik Performans Endeksi çalışmasında her zaman yer almıştır. 2018 yılında Dünya Bankası tarafından hazırlanıp açıklanan, 160 ülkenin lojistik performanslarının değerlendirildiği endekse göre, Türkiye 47. sırada yer almaktadır. 2018 yılında ülkemizin endeks hazırlanırken dikkate alınan altı kriterde önemli puan düşüşleri yaşadığı ve günümüze kadar yapılan sıralamalarda en kötü performansı sergilediği anlaşılmaktadır. Tablo 12’de görüldüğü üzere ülkemizin, 2012’de yakaladığı performansı ilerleyen yıllarda yakalayamadığı görülmektedir. 2012’de 27. sırada yer alırken, 2014’te 30, 2016’da 34 ve son olarak da 2018’de 47. sıraya kadar gerilemiştir. Türkiye’nin geçmiş yıllara oranla LPE sıralamasında düşüş kaydetmesinin nedenlerinden biri karayolu taşımacılığının ağırlıklı olarak kullanılmasıdır. Kullanılan diğer taşımacılık türleriyle yapılan taşımalarda (demiryolu, denizyolu ve hava yolu) henüz istenilen seviyelere gelinmemiştir. Bu taşımacılık türlerinin altyapı yatırımlarının artırılması ülkemizin LPE endeksindeki puanını iyileştirecektir.

Türkiye’nin coğrafi konumunun iyi olması, genç dinamik nüfusu, üç tarafının denizlerle çevrili olup, liman altyapısının elverişli olması, çevresinde yaşayan ülkelerin yoğun bir nüfusa sahip olması, pazar ekonomisinde tecrübe sahibi bir ülke olup, AB ve Balkan ülkeleri arasında köprü ülke görevi görmesi gibi kriterlere bakıldığında Türkiye’nin dünya lojistik sektöründe lider olma potansiyeli taşıdığını da söylemek mümkündür (Küçük, 2013:19).

Ülkemizde lojistik sektöründe 3 bin adet firma faaliyet göstermektedir. Sektörün GSYH içindeki payı %15 olup, kamu yatırımları içindeki payı %46’dır. Lojistik sektöründe ülkemizde 500 bin kişi istihdam edilmektedir. Türkiye’nin en önemli sektörleri arasında yer alan lojistik, 50 bini

aşkın araç filosu ve 80 milyar liralık iş hacmi ile kara, deniz, hava ve demiryolu modları ile geleceğe yönelik güçlü hedefler koymaktadır (Erkan, 2014:51).

**Tablo 13.** Türkiye'nin Lojistik Hedefleri

	2018	2023
<b>Lojistik Performans Endeksinde Türkiye'nin Sırası<sup>1</sup></b>	47	25
<b>Toplam Yük Taşımacılığı İçerisinde Demiryolunun Payı (Karasal, %)</b>	5,15	10
<b>Demiryolu Hat Verimliliği (Yolcu-Km+Ton-Km)/(Anahat Uzunluğu)</b>	1,48	2,77
<b>Demiryolu ile Taşınan Yük Miktarı (Milyar, Net Ton-km)</b>	14,5	32,4
<b>Elektrikli Hat Oranı (%)</b>	43	77
<b>Sinyalli Hat Oranı (%)</b>	45	77
<b>İltisak Hattı Uzunluğu (km, Kümülatif)</b>	433	727
<b>Toplam Konteyner Elleçlemesi (Milyon TEU)</b>	10,8	13,5
<b>Denizyolu Yük Elleçlemelerindeki Transit Yük Oranı (%)</b>	15,5	17,3
<b>1000 GRT ve Üzeri Türk Sahipli Deniz Ticaret Filosu (Milyon DWT)</b>	28,6	36,0
<b>Havayolu Dış Hat Toplam Kargo Trafığı (Bin Ton)</b>	1.355	1.529

**Kaynak:** T.C. Ulaştırma ve Altyapı Bakanlığı ve TÜİK, 2018, World Bank, 2018.

Lojistik sektörüne dair Türkiye'nin en önemli hedeflerinden birisi, demiryolu hattındaki akış yoğunluğunun artırılarak, yük taşımacılığında maksimum oranda fayda sağlanabilmesi için ana hatlardaki darboğazların giderilip, akış yoğunluğuna bağlı olarak oluşan tek hatlı demiryollarının çift hatlı hale getirilerek, elektrifikasyon ve sinyalizasyon yatırımlarının tamamlanması olacaktır. Ülkemizin diğer önemli bir hedefi de, transit uçuş planlaması ile kontrol ve muayene işlemlerinin aynı zamanda ilerlemesini sağlayarak, daha etkin risk analizi kriterleri oluşturulup fiziksel muayene yerine, belge kontrolünün sağlanmasına yönelik alınan tedbirler hayata geçirilip, lojistik süreçlerin hızlandırılması olacaktır. Aynı zamanda Ulaştırma Elektronik Takip Denetim Sistemi ile gümrük sisteminin entegrasyonu da sağlanacaktır (T.C. Kalkınma Bakanlığı, 2019:71-72).

Türkiye, Asya ve Avrupa kıtası, Doğu ile Batı'yı birbirine bağlayan çok önemli bir noktadadır. Bu coğrafi konumu, genç insan gücü potansiyeli ve diğer ülkelere göre uygun maliyetli yapısı ile yüksek bir potansiyele ve büyük bir lojistik altyapısına sahiptir. Ülkemizde büyüme potansiyelinin fazla olduğu lojistik sektörü, turizmden sonra en yüksek potansiyeli olan sektör konumundadır (Bozkurt ve Mermertaş, 2019:110).

Uluslararası taşımacılıkta özellikle koridor ülkelerin konumları, taşıma maliyetlerinde rekabet avantajı, uluslararası politikadaki etkinlikleri, sundukları hizmet kalitesi, altyapı ve işletmecilik lojistik olanaklar ile oluşturulmaktadır. Bu anlamda Türkiye, Güneydoğu-Avrupa ulaşım koridorları ucunda yer alarak, karayolları, havaalanları, limanları ve demiryolları ile bu koridora entegre olabilme fırsatına sahiptir (Gözüaçık, 2013:75).

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Lojistik Performans Endeksi (LPE) değerleri, ülkelerin gelecekteki politikalarını belirlemeleri, kendilerini değerlendirip, ilerisi için strateji oluşturmaları ve rekabet avantajı sağlamak adına ne gibi adımlar atmaları gerektiğini bilmeleri açısından oldukça önemlidir. Bu çalışmada, 2018 yılında Dünya Bankası tarafından yayınlanan Lojistik Performans Endeksi raporları üzerinden, en yüksek puana sahip olan ilk on ülke ile Türkiye'nin arasındaki karşılaştırmalı sonuçları ele alınmıştır.

Dünya'da ve Avrupa'da lojistik operasyonlarını sürdürmek adına Almanya, gerekli stratejik konuma ve alt yapıya sahiptir. Ülkenin Lojistik Performans Endeksi (LPE) verilerine bakılarak da bu durum açıkça görülmektedir. Lojistik alanda gelişimin, eğitimin, ilerlemenin ve yeniliklerin desteklenmesi, Almanya'nın lojistik alandaki başarısının nedenleri arasındadır. Dolayısıyla 2007 ve 2018 yılları arasında yayımlanan tüm Lojistik Performans Endeksi (LPE) verilerinde üst sıralarda olan Almanya, lojistik performanslarını artırmak ve küresel boyutta yüksek puanlar almak isteyen ülkeler için örnek teşkil etmektedir.

Diğer 9 ülkeye baktığımızda her biri bulunduğu coğrafi konum ve siyasi ilişkilerinin iyi yönde olmasının avantajını yaşasa da, lojistik anlamda her daim gelişim göstermektedirler. Alt yapı yatırımlarını maksimum düzeyde gerçekleştirip, gerekli eğitim alanları yaratıp, teknoloji bilişimlerinden faydalanmaktadırlar. Günümüz çağının problemi olan karbon ayak izini minimum seviyede tutmaya ve hatta silmeye yönelik çalışmalarıyla çevreye dost lojistik anlayışını benimsemişlerdir.

Türkiye'nin ise, Küresel Lojistik Performans Endeksi sıralamasında yıllar itibariyle gerileme yaşadığı görülmektedir. Sıralamada yaşanan bu puan düşüklüğünün en temel nedenlerinden birisi dış ticaret hacminin artış gösterip, lojistik sektörünün aynı oranda gelişmemiş olmasıdır. Ayrıca, mevzuatların getirdiği bürokratik engeller, lojistik konusunda eğitilmiş işgücü ve altyapı eksiklikleri, firmaların lojistik maliyetlerini ölçmemeleri önemli nedenler arasında gösterilebilir. Bir diğer neden de, Türkiye'nin karayolu ağırlıklı ulaşım sistemine sahip olmasıdır. Öte yandan, enerji maliyetlerinin de fazla olması, karayolu taşımacılığı ve ticareti için rekabete olumsuz etki eden en büyük engellerden birisi olmuştur. İşçilik maliyetlerinin düşük olmasına karşın yakıt, özellikle uzun mesafe taşımacılığında toplam maliyetin yarısından fazlasını oluşturabilmektedir. Türkiye ekonomisi özelinde özellikle demiryolu ve denizyoluna yapılacak yatırım ve teşvikler taşımacılık maliyetini büyük ölçüde rekabet edilebilecek düzeye getirecektir.

## **KAYNAKLAR**

Baki, B., ve Şimşek, B. (2004). Lojistik Faaliyetlere Göre Performans Ölçütlerinin Belirlenmesi. Yöneylem Araştırması/Endüstri Mühendisliği XXIV Ulusal Kongresi:15-18.



- Bayat, T. Özdemir, Ş. (2016). Yeni bir lojistik performans endeksi oluşturmak için gerekli olan kriterlerin belirlenmesi üzerine araştırma. V. Ulusal Lojistik ve Tedarik Zinciri Kongresi. Mersin:1-2
- Bozkurt, C., ve Mermertaş, F. (2019). Türkiye ve G8 ülkelerinin lojistik performans endeksinde göre karşılaştırılması. İşletme ve İktisat Çalışmaları Dergisi, 7(2):110.
- Denmark Road Freight Logistics Market Size,(2022):104.<https://www.knowledge-sourcing.com/report/denmark-road-freight-logistics-market> (04.06.2022).
- Erkan, B. (2014). Türkiye'de lojistik sektörü ve rekabet gücü. ASSAM Uluslararası Hakemli Dergi , 1(1):51-57.
- Erturgut, R., (2016). Lojistik ve Tedarik Zinciri Yönetimi, Nobel Yayıncılık, Ankara:165.
- Economic Freedom Index, (2022). <https://www.heritage.org/index/country/singapore> (05.06.2022).
- Europlatforms, (2015). European Association of Transport & Logistics Centers: Corporate Presentation, [http://www.europlatforms.eu/wp-content/uploads/2016/01/Corporate-Presentation-2015-Europlatforms-Final\\_20151229.pdf](http://www.europlatforms.eu/wp-content/uploads/2016/01/Corporate-Presentation-2015-Europlatforms-Final_20151229.pdf) (22.05.2022).
- Europlatforms, (2017). 25 Years Freight Villages: Experiences in Germany and Europe, 25th Europlatforms Anniversary in Munich 2017, [http://www.europlatforms.eu/wpcontent/uploads/2017/05/DGG\\_25\\_Years\\_Europlatforms.pdf](http://www.europlatforms.eu/wpcontent/uploads/2017/05/DGG_25_Years_Europlatforms.pdf) (22.05.2022).
- Facts and Statistics, (2020).<https://www.huolintaliitto.fi/en/industry-information/facts-and-statistics.html> (04.06.2022).
- FEB, (2017). Fédération Des Entreprises De Belgique, Une vision pour la logistique en Belgique:5 <https://www.feb.be/globalassets/publicaties/une-vision-pour-la-logistique-en-belgique/mob---vision-logistique---fr---pour-impression.pdf> (16.06.2022).
- Gözüaçık, G. (2013). “Onuncu Kalkınma Planı (2014-2018) Taşımacılık ve Lojistik Sektörüne Bakış”, Ekovitrin:74-76.
- Japan 3 PL, (2021). <https://www.reportlinker.com/p05986881/Japan-Third-Party-Logistics-3PL-Market-Growth-Trends-and-Forecasts.html>:264,(04.06.2022).
- Küçük, B. (2013). Türkiye’de Bölgesel Kalkınma İle Lojistik Performans Düzeyi Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Doktora Tezi. Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü:19.
- Lam Y. Ve Ramakrishnan K. (2017). <https://blogs.worldbank.org/transport/three-factors-have-made-singapore-global-logistics-hub> (05.06.2022).
- Smart Logistics, (2022). <https://investinholland.com/doing-business-here/business-operations/smart-logistics/> (04.06.2022).
- Statista, (2020). Share of Computer Users in Germany from 2004 to 2017, <https://www.statista.com/statistics/461670/share-of-computer-users-in-germany/> (20.05.2022).
- Solakivi T., (2015). Finland State Of Logistics 2014. Turun Yliopisto University Of Turku:35-36 <https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/117920/Finland%20State%20of%20Logistics%202014.pdf?sequence=2&isAllowed=y> (15.06.2022).

Sweden Freight and Logistics Market, (2019) <https://www.reportlinker.com/p05815045/Sweden-Freight-and-Logistics-Market-Growth-Trends-and-Forecasts.html> (04.06.2022).

Sweeden Shipping and Logistics Market, (2022) <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/sweden-freight-logistics-market> (04.06.2022).

T.C. Kalkınma Bakanlığı, (2013). Onuncu Kalkınma Planı 2014-2018, Ankara:107

T.C. Kalkınma Bakanlığı, (2019).Onbirinci Kalkınma Planı 2019-2023, Ankara:71- 72

The Federal Government, (2008). Freight Transport and Logistics Masterplan, Die Bundesregierung,Berlin:11-18-23 [https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/masterplan-freight-transport-and-logistics-publication.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmvi.de/SharedDocs/EN/Documents/masterplan-freight-transport-and-logistics-publication.pdf?__blob=publicationFile) (20.05.2022).

Transportmedia, (2018). <https://www.tl-hub.be/fr/news/les-3-raisons-de-l-importance-de-la-logistique-en-belgique> (15.06.2022).

United Kingdom Freight And Logistics Market, (2021). <https://www.mordorintelligence.com/industry-reports/united-kingdom-freight-logistics-market-study> (04.06.2022).

US News, (2020). Yapay Zeka Hazırlık Endeksi, <https://www.usnews.com/news/bestcountries/slideshows/top-10-countries-for-technological-expertise-ranked-byperception?slide=5> (21.05.2022).

UTİKAD, (2021). UTİKAD Lojistik Sektör Raporu-2021:36.

WorldBank, (2018). <https://fcsc.gov.ae/en-us/Pages/Competitiveness/Reports/Logistics-Performance-Index-by-the-World-Bank.aspx?rid=14> (25.04.2022).

[www.advantageaustria.org](http://www.advantageaustria.org),

<https://www.advantageaustria.org/dk/zentral/branchen/logistik/overview/Ueberblick.en.html> (05.06.2022).

Qingyu Z., (2018) Singapore's Logistics Industry Development Experience:3 <https://surbanajurong.com/perspective/singapore-logistics-industry-development-experience/> (03.06.2022).

**DIFFERENTIAL ENTROPY of CONTINUOUS DISTRIBUTIONS**Ahmet Demiralp<sup>1</sup>, Yunus Bulut<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Econometrics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Harran University, Şanlıurfa, Turkey  
Orcid: 0000-0002-0981-7215

<sup>2</sup> Department of Econometrics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Inonu University, Malatya, Turkey,  
Orcid: 0000-0002-9108-4937

**Abstract**

The probability of an event occurring is an indication of a certain level of uncertainty about whether or not that event will occur. In other words, if event A occurs with probability  $p$  in an experiment, it can be said that event A may or may not occur in this experiment. In this case, there is uncertainty about the realization of event A. Entropy is a scientific concept as well as a measurable physical property that is most commonly associated with a state of disorder, randomness, or uncertainty. The concept of entropy is applied as an indicator of uncertainty about the physical system. In fact, entropy is a concept defined with the help of probabilities as a magnitude that expresses the uncertainty of occurrence of events to a certain extent. It is used in various fields, from classical thermodynamics, where it was first discovered, to the microscopic description of nature in statistical physics, and to the principles of information theory.

In general, entropy can be defined as a measure of uncertainty for all events that make up a physical system. There are many methods in the literature to calculate entropy, such as maximum entropy, minimum cross entropy, Shannon entropy, Renyi entropy, and Kullback-Leibler entropy. Among these methods, Shannon entropy method is the most used method in practice. When the Shannon entropy method is examined for continuous variables, it is called differential entropy.

In this study, differential entropy method will be introduced and its properties will be given. Entropy estimates of some continuous distributions such as Exponential, Normal and Continuous Uniform distributions will be obtained, and entropy values will be calculated by simulating random data for the given distributions.

**Keywords:** Entropy, exponential distribution, continuous uniform distribution, normal distribution

**MAXIMUM ENTROPY for DISCRETE CASES****Yunus Bulut<sup>1</sup>, Ahmet Demiralp<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Department of Econometrics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Inonu University, Malatya, Turkey  
Orcid: 0000-0002-9108-4937

<sup>2</sup>Department of Econometrics, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Harran University, Şanlıurfa, Turkey  
Orcid: 0000-0002-0981-7215

**Abstract**

Entropy is a concept that was first used in thermodynamics by the German physicist and mathematician Rudolf Julius Emanuel Clausius in the mid-19th century. Although entropy has appeared in the thermodynamic literature, its use has penetrated into almost all disciplines due to its association with the concept of knowledge conceived by Claude E. Shannon. Shannon's formulation measuring uncertainty in a source of information is called by the same name as entropy in thermodynamics and statistical mechanics because of the similarity of its mathematical form and its physical significance. However, in order to distinguish it, it is called information-theoretic entropy or Shannon's entropy. The mathematical roots of information theory are based on the concept of disorder or entropy in thermodynamics and statistical mechanics. Its theoretical formulations can be applied to any system of probabilistic or statistical observations and therefore have applications in a variety of research fields, as does probability and statistics.

Entropy plays a very important role in the probability distribution, as it is a measure of the uncertainty in random variables. While there are different methods to calculate entropy, the most used one is the maximum entropy method.

In this study, maximum entropy method for discrete cases will be introduced and the maximum entropy estimates of Binomial, Bernoulli and Poisson distributions will be given. Also, the entropy estimation values will be calculated by simulating random data for the given distributions.

**Keywords:** Maximum entropy, binomial distribution, bernoulli distribution, poisson distribution.

**AB ÜYELİĞİ SONRASI ÇEKYA VE DEĞİŞEN SIYASAL DİNAMİKLER**  
CZECH REPUBLIC AND CHANGİNG POLITICAL DYNAMICS AFTER EU  
MEMBERSHIP**Arş. Gör. Seda KAYA KARABULUT**Bursa Teknik Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi  
ORCID NO: 0000-0002-1383-8414**ÖZET**

Sovyetler Birliği dağıldıktan sonra klasik karşılaştırmalı siyaset bilimciler liberalizm ve otoriteryanizm savaşında bir kazanan ilan ederken, bugün 1990 sonrası bu iddiaların çürütüldüğü yeni tartışma alanları meydana gelmektedir. Türkiye literatürü ise bu yeni tartışma sahalarını yakalamakta zorlanmıştır. Türkiye’de belli kısıtlıklar içeren Doğu Avrupa karşılaştırmalı siyaset çalışmaları, uluslararası yayınlarda ortaya atılan yeni kavramsal çeşitliliği anlamak ve yeni ampirik tanımlar üretmek için geç kalmaktadır.

Uluslararası yayınlara göz atıldığında özellikle Avrupa Birliği üyeliği sonrası siyaset rejimlerinden kurumsal sistemlerine kadar değişim gösteren ya da değişimde zorlanan Doğu Avrupa devletlerinin ağırlık kazandığı bir literatürün meydana geldiğini görmek mümkündür. Bu devletler yeni yönetim biçimleri, çıkmaza giren siyaset pratikleri ve reform süreçlerindeki başarı düzeyleri ile modern siyaset bilimcilerin dikkatini çekmiştir. Ülkelerin yönetim organizasyonlarında deneyimlenen bu kaos Batı akademisi için bir süre demokrasinin birtakım eksiklikleri ile var olması şeklinde değerlendirilse de, liberal bir demokrasinin nihai bir aşama olduğu fikri sorgulanmıştır. Demokrasinin önüne getirilen kusurlu, zayıf veya illiberal gibi sıfatlar siyaset bilimi yazınında eski bağlayıcılığını kaybetmiş, siyaset kültür çalışmaları karşılaştırmalı siyaset biliminde yeniden gündeme gelmiştir.

Bu çalışmanın ilk bölümü bu tartışmaların merkezindeki ülkelerden biri olan Çekya’nın Avrupa Birliği üyeliği sonrası siyaset değişimlerini tartışmaya açacaktır. Çekya’nın Doğu Avrupa devletleri içerisinde farklılık yaratan yönetim özellikleri çeşitli noktalarda vurgulanacaktır. Bu farklılıklara paralel olarak Doğu Avrupa coğrafyasında 2010 sonrası dikkat çeken demokratik erozyon sürecinde Çekya’nın rolüne ve bu rolün rengine odaklanılacaktır. İkinci bölümü ise uluslararası akademi dünyasındaki kavramsal çeşitliliğe dair bir literatür taramasına Çekya özelinde yer vererek teorik kavramlarla arka planı güçlendirecektir. Çekya için vurgulanan teknokratik popülist siyaset tarzının anlamı ve bu tarzın demokratik erozyon sürecinin hangi noktasında durduğu tartışmaya açılacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Çekya, Doğu Avrupa, Avrupa Birliği, Popülizm, Demokrasi

## ABSTRACT

From an advertisement in classical comparative political scientists and authoritarianism after the Soviet Union, events that developed into new areas of discussion where these are refuted after the sale today. The Turkish literature, on the other hand, has had difficulty in catching these new discussion areas. Eastern European comparative political studies, which have certain limitations in Turkey, are late to understand the new conceptual diversity put forward in international publications and to produce new empirical definitions.

When we look at the international publications, it is possible to see that there is a literature in which Eastern European states that have changed or have difficulties in changing from their political regimes to their institutional systems, especially after the European Union membership, have gained weight. These states have attracted the attention of modern political scientists with their new forms of government, their deadlocked political practices and their level of success in the reform processes. Although this chaos experienced in the management organizations of the countries is considered as the existence of democracy for a while with some deficiencies for the Western academy, the idea that a liberal democracy is a final stage has been questioned. Adjectives such as defective, weak or illiberal brought before democracy have lost their former binding in the political science literature, and political culture studies have come to the fore again in comparative political science.

While the first part of this study will discuss the political changes of the Czech Republic, which is one of the countries at the center of these discussions, after the European Union membership. The administrative features of the Czech Republic that make a difference among the Eastern European states will be emphasized at various points. In parallel with these differences, the role of the Czech Republic and the color of this role will be focused on in the democratic erosion process that attracted attention in the Eastern European geography after 2010. The second part will strengthen the background with theoretical concepts by giving place to a literature review on the conceptual diversity in the world of international academia in the Czech Republic. The meaning of the technocratic populist style of politics emphasized for the Czech Republic and the point at which this style stands in the process of democratic erosion will be discussed.

**Keywords:** Czech Republic, Eastern Europe, European Union, Populism, Democracy

**KIRGIZISTAN'DAKİ ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN DİJİTAL VERİ GÜVENLİĞİ FARKINDALIK DÜZEYLERİNİN BELİRLENMESİ**

DETERMINING DIGITAL DATA SECURITY AWARENESS LEVELS OF UNIVERSITY STUDENTS IN KYRGYZSTAN

**Prof. Dr. Mehmet Arif ÖZERBAŞ**Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi,  
Eğitim Bilimleri Bölümü  
ORCID NO: 0000-0001-5354-1634**Aynazım MAYRAMBEK KIZI**Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi,  
Eğitim Bilimleri Bölümü**ÖZET**

Bu araştırmanın amacı üniversite öğrencilerinin dijital veri güvenliği farkındalığını belirlemektir. Çalışmada betimsel nitelikli tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini 2021-2022 eğitim-öğretim yılı Kırgızistan Üniversitelerinde öğrenimlerine devam eden öğrenciler oluştururken, örneklemini ise Kırgızistan-Türkiye Manas Üniversitesinde öğrenim gören toplam 312 öğrenciden oluşmaktadır. Verilerin toplanmasında Akbulut'un (2015) hazırlanmış olduğu "dijital Veri Güvenliği Farkındalığı ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma kapsamında kullanılan veri toplama aracı iki bölümden oluşmuştur. İlk bölümde öğrencilerin cinsiyeti, yaşı, fakültesi, bölümü, yaşadığı yer, ailenin aylık geliri, anne-babanın eğitim durumu, günlük internet kullanım süresi, akıllı telefon sahibi olma durumu bilgilerini belirlemek amacıyla 9 maddeli sosyo-demografik bir alan yer almıştır. İkinci bölümde, 32 maddeden oluşan dijital veri güvenliği konusundaki farkındalık düzeyi belirlemeye yönelik maddelerden oluşmaktadır. Ölçek beşli Likert tipinde "kesinlikle katılıyorum", "katılıyorum", "kararsızım", "katılmıyorum", "kesinlikle katılmıyorum" biçimindedir. "Kesinlikle katılmıyorum" seçeneğinden başlamak üzere 1'den 5'e aktaran şekilde puanlanmıştır. Verilerin analizinde öncelikle parametrik veya parametrik olmayan testlerden hangisinin kullanılması gerektiğini belirlemek üzere verilerin normal dağılım şartını yerine getirip getirmediğine bakılmıştır. İncelemeler sonucunda toplanan verilerin normal dağılım gösterdiği (yani -1.5 ve +1.5 arasında basıklık ve çarpıklık değeri ürettiği), doğrusal bir yapıya sahip olduğu ve varyans-kovaryans matrislerinin homojen olmadığı (yani T-Box Testi sonuçlarının .025'ten büyük olduğu) görülmüştür (Tabachnick ve Fidell 1996). Elde edilen sonuçlara göre, çalışmaya 215'ini kız 97'sini erkek öğrenciler oluşturmaktadır. Elde ettiğimiz sonuçlara göre üniversite öğrencilerinin dijital veri güvenliği farkındalığının kadın ve erkekler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın olmadığı saptanmıştır. Üniversite öğrencilerinin dijital veri güvenliği farkındalığının yaş değişkenine göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir. 18-21 ve 25-27 yaş grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. 25-27 yaş arındaki öğrencilerin lehine olduğu saptanmıştır. Öğrencilerinin dijital veri güvenliği farkındalığının

ebeveynlerinin eğitim durumu değişkenine göre üniversite mezunu olan ebeveynlerin çocuklarına göre ilk okul mezunu olan ebeveynlerin çocuklarının lehine çıktığı görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital Veri Güvenliği, Farkındalık, Üniversite Öğrencisi

## ABSTRACT

The purpose of this research is to determine the digital data security awareness of university students. A descriptive survey model was used in the study. While the population of the research consists of students continuing their education in Kyrgyzstan Universities in the 2021-2022 academic year, the sample consists of a total of 312 students studying at Manas University in Kyrgyzstan-Turkey. The "digital Data Security Awareness scale" prepared by Akbulut (2015) was used to collect the data. The data collection tool used in the research consisted of two parts. In the first part, a socio-demographic field with 9 items was included in order to determine the students' gender, age, faculty, department, place of residence, monthly income of the family, educational status of the parents, daily Internet use, and smartphone ownership. The second part consists of 32 items to determine the level of awareness on digital data security. The scale is five-point Likert type, with the form of "strongly agree", "agree", "undecided", "disagree", "strongly disagree". It was scored from 1 to 5, starting with the option "I strongly disagree". In the analysis of the data, first of all, it was checked whether the data fulfilled the normal distribution condition in order to determine which of the parametric or non-parametric tests should be used. As a result of the examinations, it was seen that the data collected showed a normal distribution (that is, it produced kurtosis and skewness values between -1.5 and +1.5), had a linear structure and the variance-covariance matrices were not homogeneous (ie the T-Box Test results were greater than .025) (Tabachnick and Fidell 1996). According to the results obtained, 215 female students and 97 male students constitute the study. According to the results we obtained, it was determined that there is no statistically significant difference between men and women in the awareness of digital data security of university students. It has been determined that there is statistically significant value between the groups according to the age variable of university students' digital data security awareness. There was a statistically significant difference between the 18-21 and 25-27 age groups. It was determined that it was in favor of students between the ages of 25-27. It has been observed that the digital data security awareness of the students is in favor of the children of the parents who are primary school graduates compared to the children of the parents who are university graduates according to the educational status of their parents.

**Keywords:** Digital Data Security, Awareness, University Student, Parents, University Graduated, Primary School Graduated



**MALATYA'DAN TÜRK ROMANINA BİR KATKI: H. HÜSEYİN KARATAY'IN  
ROMANLARINDA TEMA**

A CONTRIBUTION FROM MALATYA TO TURKISH NOVEL: THEME IN  
H.HUSEYİN KARATAY'S NOVELS

**Dr. Öğretim Üyesi Mehmet Fetih YANARDAĞ**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Türk Dili ve Eebiyatı  
Bölümü Öğretim Elemanı,  
ORCID NO: 0000-0001-9903-542X

**ÖZET**

H. Hüseyin Karatay 1937 yılında, Malatya'nın Yeşilyurt ilçesine bağlı Gündüzbey kasabasında dünyaya gelir. Asıl adı, Hasan Hüseyin Karataş' tır. Eserlerinde kendi soyadı yerine Karatay soyadını kullanmıştır. Sanatçı kişiliğinin oluşmasında, öğretmenlik mesleğinin etkisi büyüktür. Mesleki hayatı, kültür birikiminde ve insan tiplerini tanımada çok önemli bir rol teşkil etmiştir. Gerçek anlamda yazarlığa 1960'tan sonra başlamıştır. Bu zamana kadar yaptığı çalışmalar, birer deneme mahiyetindedir. Yazarlık hayatında, romanla hikâyeyi iç içe yazmıştır. Karatay, kendine ait bazı duygu ve düşünceleri gösterme ihtiyacına karşılık yazar olmuştur. O, duygu ve düşüncelerini yazınca mutlu olmaktadır. Israrla üzerinde durduğu husus 'benliğimizi kaybetmeden başarılı olabiliriz' düşüncesidir. Bütün romanlarında geleneksel kültürü sade bir dille ve halkla özdeşleştirerek anlatan yazar, yukarıdaki düşüncesini ispat için uğraşmıştır. Yazarımızın edebiyatımızdaki yeri, İslam'ı algılama tarzı ve bunu romanlarında kaleme alış biçiminden kaynaklanmaktadır. Yayımladığı dönemlerde bazı olayları cesurca anlatma yürekliliği, sanatçının edebiyatımızda yer edinmesini sağlamıştır. Yazarın dikkat çeken bir özelliği ise dört dörtlük kahramanlar oluşturmasıdır. Romanlarında en çok göze çarpan temalar: aydın-aydın çatışması, aydın-bürokrat çatışması, inanç konusundaki yozlaşma, halk-yönetici çatışması, sadakat, ikiyüzlülük, taraf tutma, menfaat, mevki düşkünlüğü, arsızlık, halkın çektiği sıkıntılar, fedakârlık, medeniyetler arası çatışma ve aşktır. Yazarın *Kıbrıslı*, *Sürgün Öğretmen*, *İsyan Eşiği*, *Ana*, *Bir Şehrin İskeleti*, *Çalınan Savaş*, *Selahaddin Eyyubi*, *Hayâl Tutkusu* isimli romanları bu temalar çerçevesinde, roman tahlil metodolojisi kapsamında, kuramsal kaynaklar dikkate alınarak incelenecek ve yazarımızın ele almış olduğu temaları kendine has bir üslup ile nasıl ortaya koyduğu tespit edilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** H. Hüseyin Karatay, Roman, Tema

**ABSTRACT**

H. Hüseyin Karatay was born in 1937 in Gündüzbey town of Yeşilyurt district of Malatya. His real name is Hasan Hüseyin Karataş. He used the surname Karatay instead of his own surname in his works. The influence of the teaching profession in the formation of artistic personality is great. His professional life has played a very important role in cultural accumulation and recognition of human types. He started writing in real terms after 1960. His work to date is of an experimental nature. In his life as a writer, he wrote novels and the story intertwined. Karatay became a writer in response to the need to show some of his own feelings and thoughts. He is happy when he writes down his feelings and thoughts. The point he focuses on is the idea that 'we can succeed without losing ourselves'. The author, who describes the traditional culture in a plain language and with the people in all his novels, tried to prove his above idea. The place of our author in our literature; This is due to the way he perceives Islam and the way he writes it in his novels. His courage to tell some events bravely at the time he was published made him a place in our literature. One of the remarkable features of the author is the creation of versatile heroes. The most striking themes in his novels are: idea-idea conflict, opinion-bureaucrat conflict, corruption in belief, people-

manager conflict, loyalty, hypocrisy, taking sides, self-interest, position-seeking, arrogance, people's troubles, self. Sacrifice is the conflict between civilizations and love. your author; His novels *Kıbrıslı, Sürgün Öğretmen, İsyân Eşiği, Ana, Bir Şehrin İskeleti, Çalınan Savaş, Selahaddin Eyyubi, Hayâl Tutkusu* will be examined within the framework of these themes, taking into account theoretical sources within the scope of novel analysis methodology. and how to present the themes covered by our author in an original style. will be determined.

**Keywords:** H. Hüseyin Karatay, Novel, Theme

## 1. H. HÜSEYİN KARATAY’IN HAYATI, SANATI ve ESERLERİ

### 1.1. Çocukluk Dönemi

Hüseyin Karatay, 5 Şubat 1937 tarihinde Malatya’nın Yeşilyurt ilçesine bağlı Gündüzbey kasabasında dünyaya gelmiştir. Asıl adı, Hasan Hüseyin Karataş’ tır. 16. yüzyılda Şam’dan göç eden Karataş ailesi, Şam Türkmenlerinden “Karamemişoğulları”na dayanır. Babası Karamemişoğulları’ndan Mustafa Bey’dir. Karataş ismi, soyadı kanununun çıkarılmasından sonra bir soyadı memurunun, oğullu kelimeler tercih edilmediğinden, Karamemişoğulları’nı Karataş olarak değiştirmesinden gelir. Annesi ise Zahide Hanım’dır.

Yazarın ailesi, kendi ifadesi ile Gündüzbey’in o zamana göre orta hâlli ailelerinden birisidir. İkinci Dünya Savaşı yıllarına rastlayan çocukluğunun, fazla sıkıntılı olmasa da rahat geçtiği söylenemez. Babasının yine bu dönemlere rastlayan askerliği de bir hayli uzun sürmüştür. Çocukluk yıllarında çevresinde babasını görmediği zamanları, şu şekilde ifade etmektedir:

*“Dünyayı hissetmeye başladığımda, geçim derdiyle cebelleşen kalabalık bir aile içinde buldum kendimi. Evimizin köşe bucağını keşfetmeye çalışırken babamı göremiyordum. Askere gitti diyorlardı. Askere gitmenin ne demek olduğunu bilmediğim için bu konuda büyükleri dikkatle dinleyip kendime göre yorumlar yapıyordum.”* (Topbaş, 2014: 17)

Ailenin geçimini amcası ve cici ana dediği babaannesi sağlamaktadır. Bağda bahçede elde ettiklerini şehirde satarak, evdeki bir inek, iki keçi ve birkaç tavuğun da yardımıyla, hayatlarını sürdürmeye çalışmışlardır. Amcasıyla yaşayan yazar, çocukluk günlerini amcasının çocuklarıyla kırlarda gezip, üzümün en iyisini, meyvelerin en ballısını yiyerek, kelebek kovalayarak geçirmiştir. Bu yüzdendir ki, yazarla amcasının oğlu, kelebek lakabıyla anılır olmuştur.

Karatay, duyarlı bir annenin, haksızlıklara karşı mücadele eden bir babanın evladıdır. Annesi, okuma yazmayı öğrenmeye hiç imkân bulamamışken, babası ancak askerde öğrenebilmiştir.

Kıtlık dönemine rastlayan çocukluğunda, aileye katkıda bulunabilmek için, yaz demeden, kış demeden kardeşleriyle beraber bağda bahçede çalışmışlardır. Hayvanları gütmeye işi de, çoğunlukla kendisine ait olan yazar, bu durumdan kurtulmak ve memur olmak için, çok çabalamış ve gayretle derslerine çalışmıştır. Öyle ki; altı yaşındayken kemik veremine yakalanan yazar o dönemi şu şekilde anlatır:

*“Altı yaşındayken kemik veremine yakalandım. Herkes bana üzülürken ben, işin vehametini bilmediğim için seviniyorum. Dağa bayıra gitmekten kurtulmuştum. Çünkü annemin, babamın bana özeni artmıştı. Ayrıca şurada burada keyfince gezebiliyordum. Evimize her gelenin, annemin beni sormasından mutlu oluyordum. Köyümüzün ümmi tabibi, sağlık durumumu hemen her hafta gözden geçirip önerilerde bulunuyordu. Köyde ona herkes Abdurrahman Efendi diyordu. Abdurrahman Efendi, babamı ikna etti ve beni Malatya Devlet Hastanesine götürdüler. Beyaz önlüklülerin beni bir masaya yatırdıklarını, belimdeki şişliğin incelendiğini, sonra sırtımda şırınga acısı hissettiğimi zar zor hatırlıyorum. Döndüğümde*

*herkeste bir ümitsizlik görünüyordu. Bir gün annemin, komşu kadınlara: “Doktorlar ölecek, demiş.” sözlerini duydum. Komşular “Allah’tan ümit kesilmez.” Diyorlardı. Babam Allah’ın dediği olur, teslimiyetiyle teselli ediyordu. Bu sözler benim zihnimde kurtuluş teminatı gibi yer etmişti.*

*Ümmi tabip, Abdurrahman Efendi, sırtımdaki ağırlı şişlik için her yolu denedi. Sebzelerden, ot köklerinden, bitkilerden merhemler yapıp belime bağlıyordu. İyi beslenmeye başlamıştım. Evimizdeki tavuklar benim için yumurtluyordu. Kardeşlerimden esirgenen tereyağı, bal, peynir benim için serbestti. Cebimde ceviz ve kuru üzüm eksik olmazdı. Belimde bir çocuk yastığı gibi duran bir gün deşildi, günlerce iltihap aktı.” (Topbaş, 2014: 20)*

Daha sonra Karatay, bu ölümcül hastalıktan zorlukla kurtularak, sekiz yaşındayken Gündüzbey İlkokuluna başlamıştır.

## 1.2. Eğitim ve Öğretim Yılları

*Hüseyin Karatay “1945’te, üç sınıfın bir arada ders gördüğü bir köy okulunda öğrenim hayatına başlar. O dönem, okul onun için yeni bir dünya demektir. Çok sevdiği öğretmeni gibi bilgili olma arzusu, onu düzenli ders çalışmaya sevk eder. Birinci sınıfta iken, ikinci ve üçüncü sınıflara anlatılan dersleri de dinlemeye başlar. Hastalığından dolayı bağda bahçede çalışmaktan zorlanan yazar, babasının, “sen tembelsin, acından ölürsün” sözüyle birlikte, hırslanarak daha da çok çalışır. Artık amacı, çok çalışarak iyi bir devlet memuru olmaktır. Bunun için bir taraftan derslerine çalışırken, bir taraftan da durmadan eline geçen masal ve hikâye kitaplarını okur.” (Topbaş, 2014: 20)*

İlkokul beşinci sınıfta artık rüştünü ispat etmiş, öğretmenin güvenini kazanmıştır. Öyle ki, öğretmeni zaman zaman derslerdeki konu anlatımlarını kendisine yaptırır, zaman zaman da güzel yazı dersinde de ona yazdırmaktadır. 1950 yılında ilkokulu pekiyi derecede ile bitiren yazar, öğretmenin yönlendirmesi ile Öğretmen Okulları sınavına hazırlanır. Sınavı kazanır ve kaydını yaptırır. Ortaöğrenimine Malatya-Akçadağ öğretmen okulunda devam eder. Yazar, bu okulun ilk yılıyla ilgili şunları ifade eder:

*“Öğretmen okulunda hazırlık sınıfına aldılar. Beşinci sınıf derslerini tekrar edecektik, çok iyi bildiğim dersleri tekrar etmek bana büyük sıkıntı veriyordu. Ders çalışmıyor, okul kütüphanesinden aldığım hikâye ve romanları okuyordum.” (Topbaş, 2014: 21)*

Bol bol kitap okuyarak okulun kütüphanesinden istifade etmeye çalışır, okuduğu dünya ile yaşadığı dünyanın arasında kalır. Öğretmen okulları yatılıdır. Askeri bir disiplin ile idare edilmektedir. Bu sıkı disiplin, çocuk yaşta ailelerinden kopup gelen öğrencilere çok ağır gelmektedir. Öğrencilerin birçoğu bu yüzden okuldan ayrılmıştır. Bu zorlu koşullara katlanmaktan başka çaresi olmayan yazar, o günleri, insan mizaçlarını, insan tiplerini tanımada kendisine büyük fayda sağladığı, şeklinde değerlenmiştir. Bu döneme ait bir anısını şöyle anlatmaktadır:

*“Dediği dedik bir asker hocamız vardı. Tutumu, davranışı bendeki adalet duygusunu incitiyordu. Ve kimse sesini çıkartamıyordu korkusundan. Bir gün sınıfa girdiğinde yeterince dik duramadığımız için bizi uzun süre ayakta bekletti. Arkadaşlarımızdan biri ağzından itiraz sözleri kaçırdı. Askerlik hocası, konuşanın ayağa çıkmasını istedi. Kimse çıkmayınca, sınıfı kurtarmak için ben üstüme aldım, savunma yaptım. Beklenenin aksine cezalandırmaktan vazgeçti. Ama bu olaydan sonra gözü üzerimdeydi. Bitirme sözlü sınavlarında, sınav heyetine “Bu iyi bir avukattır. “deyip benimle eğlenmişti.” (Topbaş, 2014: 21)*

Karatay, yedi yıllık bir eğitimden sonra, Akçadağ Öğretmen okulundan 1957 yılında mezun olur. O yıl, öğretmen açığı fazla olduğundan, öğretmen okulu mezunları üniversite sınavına

alınmadan göreve başlatılır. Hakkâri'nin Çukurca ilçesinin Köprülü köyüne, sınıf öğretmeni olarak tayini çıkar. İki yıl ( 1958 – 1960 ) burada öğretmenlik yaptıktan sonra, Malatya'nın Darende ilçesinin Yenice Köyüne tayin edilir. İki yıl da ( 1960 – 1962 ) burada öğretmen olarak görev yapar. Bu arada yüksekokul sınavlarına da girmektedir.

Dört yıl öğretmen olarak çalıştıktan sonra 1962'de, Diyarbakır Eğitim Enstitüsünün Edebiyat Bölümünü kazanır. 1961 yılında ise akrabası olan Ayşe Hanım'la (asıl adı Sağlam) evlenir. Diyarbakır' da da iki yıl yatılı okuyan yazar, Öğretmen Okulundaki disiplini orada da görür. Bu yıllar, yazarın dünya görüşünün kökten değişiminin başlangıcını teşkil etmesi bakımından büyük önem taşır. Buradan 1964 yılında mezun olur. Türkçe öğretmeni olarak Elazığ Ağın Ortaokuluna tayin edilir.

1960' ta okullar tatil olunca askere çağırılan yazar, Sivas'ta piyade olarak üç yıl askerlik yapar. Ancak, ihtilâl dönemi olduğundan, üç ay sonra cüzdanlarına yedek subaydır ibaresi yazılır ve terhis edilir.

### 1.3. Görev Yaptığı Yıllar

1958' de başlayıp, sonra sekteye uğrayarak devam eden meslek hayatını, yaşadığı fikir değişikliğinden dolayı iki kısımda incelemek mümkündür. 1960' tan önceki dönemi, kendi ifadesiyle paganist dönem olarak isimlendirilir. Bazı araştırmacılar ise hayatını Birinci Karatay Dönemi ve İkinci Karatay Dönemi olarak isimlendirmektedir.

#### Birinci Karatay Dönemi (1960 öncesi)

Yazar 1958 yılında, Akçadağ Öğretmen Okulundan mezun olup aynı yıl göreve başladığı günlerini şöyle ifade eder:

*“Öğretmen okulunu bitirdiğimde, o yıllarda Türkiye'nin en mahrumiyetli ili olan Hakkâri'ye atandım. Oradan kuş uçmaz kervan geçmez Çukurca ilçesine, Çukurca ilçesinin kuş uçmaz kervan geçmez Köprülü köyüne verildim. Hem başka seçeneğim olmadığımdan hem idealistliğimden gençliğimin iki senesini orası aldı.”* (Topbaş, 2014: 25)

Hayata bakış açısının gelişmesinde, gerçekleri anlayıp, yorumlamasında, bu bölge ve bu bölgenin doğal yapısı oldukça etkili olmuştur. Yazar bu konuyla ilgili olarak; bu yöreleri tanımayanların, Türkiye'nin doğal yapısını, toplumsal yapısını yeterince tanımakta zorlanacakları kanaatine sahiptir.

İki yıl süren Hakkâri görevinden sonra 1960' ta, Malatya'nın Darende ilçesi Yenice köyüne tayini çıkan Karatay, üç ay süren vatani görevi tamamladıktan sonra, burada göreve başlar. Gerek eğitimi gerek arkadaş çevresi tarafından paganist (çok tanrıya inanma, şirk) bir inanışa sahip olan Karatay, 1960' ta geldiği bu köyde, Türkiye'nin birçok yerini gezmiş çerçi bir gençle tanışır. Bu genç, okuması için kendisine bazı dini kitaplar verir. İşte o dönem okuduğu bu kitaplar, yazarı karşısında olduğu bir din hakkında düşünmeye zorlamıştır. Bu konuda şunları söyler:

*“Ondaki düşündürücü sözleri, benim gönlümde geçen duygular, düşünceler olarak gördüm. Ve bunu diğer İslami eserler takip etmeye başladı. Ondan sonra bizi İslam'a düşman yapan zihniyete karşı zihni misilleme başladı.”* (Topbaş, 2014: 25)

1962 yılında başladığı Diyarbakır Eğitim Enstitüsünde, Paganist dönem tamamen sona ermiştir. Öğretmen Okulunda değişmeye başlayan dünya görüşü bu yıllarda son şeklini alır.

*“Eğitim Enstitüsü yıllarında dünya görüşüm değişmeye başlamıştı. Darwin Teorisini benimsetmeye çalışan psikoloji hocasının, teoriyi kanun gibi gösterme yanlışlığına itiraz*

*ettim. Amerika’da öğrenim yapmakla sık sık övünen psikoloji hocamız:” Sen bu kafayla diploma alamazsın.” Diye tehdit etti. Oysa benim karşı çıkışım bilimsel bir itirazdı.” (Topbaş, 2014: 26)*

Enstitüden mezun olduktan sonra, yeni bir dünya görüşüyle hayata başlayan Karatay’ın, paganist dönemde yayımladığı eseri pek yoktur. 1958-1960 yılları arasında Varlık’ta yayınlanan, şimdi kendinde de bulunmayan iki yazısı olduğunu, ancak daha sonra, o dönem kendisini de etkisi altına almış olan bu zihniyetle mücadeleye başladığını ifade etmiştir.

### **İkinci Karatay Dönemi (1960 sonrası)**

Hediye edilen *Küçük Sözler* adlı kitabı okur ve kitabın etkisinde kalır. Eleştirmek niyetiyle okuduğu, Sait Çekmegil kitaplarından da etkilenir. İslami düşünce tohumu, Karatay’ın Enstitü yıllarında filizlenir. Mezun olduktan sonra, yazarın hayata ve mesleğe bakışı tümüyle değişir. Hayatında henüz çok yeni olan, böylesi bir düşünceyi anlatmanın en iyi yolunun öğretmenlik olduğuna inanan sanatçı, ideallerini gerçekleştirmek uğruna öğretmenliği seçtiğini ifade ederek, düşüncelerini şöyle açıklar:

*“Öğretmenliği seçmem de öğretmenliğe başlamam da ideallerim ve hizmet etmek gayesiyle olmuştur. Öğretmenlikte bir eğitim vasıta buluyorsunuz. Nesli eğriye eğmek veya doğruya çekmek vasıta.” (Topbaş, 2014: 26)*

Diyarbakır Eğitim Enstitüsünden 1964 yılında mezun olan yazar, aynı yıl Elazığ Ağın Ortaokuluna Türkçe öğretmeni olarak atanır. Ağın’da üç yıl kaldıktan sonra, 1967’de Malatya-Sümer Ortaokuluna tayini çıkar. Sümer Ortaokulunda iki yıl görev yaptıktan sonra 1969 yılında Bahçebaşı Ortaokuluna müdür olarak atanır. Bu dönemde, yaşanan Kıbrıs olaylarından ve Enstitüde ki Kıbrıslı arkadaşlarından etkilenerek, Kıbrıs olaylarını gündeme getirmek amacıyla, ilk romanı olan *Kıbrıslı’* yı kaleme alır ve kitap 1970’te yayımlanır. Yazar, bu yıllardan itibaren, yazın hayatına kalıcı ve düzenli bir giriş yapmış olur.

*Kıbrıslı kitabından önce, herkes gibi öğrencileri de onu Hasan Hüseyin Karataş diye tanımaktadır. Bir gün yazar, Malatya Lisesinde sohbet ettiği bir öğrencisine hangi kitapları okuduğunu sorar. O da birkaç kitap ismi sayar. Bunların içerisinde Kıbrıslı da vardır. Yazar, Kıbrıslı’ yı nasıl bulduğunu sorunca, öğrenci:” Güzeldi, çok heyecanlıydı. Siz de okuyun.” Şeklinde cevap verir. (Topbaş, 2014: 27)*

Malatya Lisesinde görevli iken (1978) dönemin yönetimi tarafından Kastamonu Azdavay Lisesine sürgün gönderilir. Yazar bu dönemde başından geçenlerle ilgili olarak yazdığı denemelerini, *Sürgünde* adıyla, 1982’ de yayımlayacaktır. Azdavay Lisesinde üç ay kaldıktan sonra da, Kastamonu Tosyo Atabinen Kız Meslek Lisesine sürülür. Yazar, o yıllarda edindiği izlenimleri, vakıf olduğu kültürel özellikleri, coğrafi bilgileri sonraki yıllarda eserlerinde kullanmıştır. O yıllardaki düşüncelerini, *Sürgünde* adlı eserinde şöyle ifade etmiştir:

*“Sürdüm sanıyorsun. Ha havayı sürdün, ha düşüncelerimi. Işığı, havayı sürdüm sanıyorsun. İnancım bu, düşüncem işte bu. Güzel bahar kokuları getiren bir müjde havası taşıdığım. Güzel gül kokuları gibi inciksiz yayılırım. Telaşsızdır kokumu koklayan. Telaşsız gönüller, huzurlu düşüncelerden doğar. Ben viran olmuş bahçeye gül dikiyorum, sen söküp atıyorsun. Sürüyorsun beni. Sür beni, orada dikerim, sür beni. Orada da toprak varsa, yine ekerim sevgi gülleri açsın diye. Baharda açacak güller, çiçekler var bağrımda. Senin buzlu yüzünün kışından açmamış kar altındaki bahçede, buzunu parçalayacak güneş gelecek ve karınızı eritecek güzelim baharla.” (Topbaş, 2014: 28)*

Karatay, kendisine yapılan sürgün muamelesi ve yapılan haksızlığını içine sindirmeyerek, niçin sürgüne gönderildiğini sormak için, Ankara'ya gider. Ortaöğretim Genel Müdürü'nün karşısına dikilir.

*Karatay, kendi tabiriyle Müdür yanında birkaç bey ve süslü bayanla oturmuş, sohbet ediyorken yanına varıp” Hiçbir soruşturma geçirmediğim ve gerekçe bildirilmediği halde niçin sürgüne gönderildim?” diye soruyor. ” Sürgün edilmemin nedenini öğrenmek istiyorum.” Diyor. Genel Müdür, umursamaz bir tavırla, ilgisiz ve sorumsuzca,” Ooo ... Ankara'nın göbeğinde adam vuruluyor, faili bulunmuyor. Sen kalkmış sürgün sebebini soruyorsun.” Diyor. Karatay, şaşkınlık içinde çaresiz geri dönüyor.” (Topbaş, 2014: 29)*

Karatay, 1980 yılına geldiğinde, 1967'de öğretmenlik yaptığı Sümer Ortaokuluna müdür olarak atanır. Aynı yıl *Ana* adlı romanını yayımlar. Meslek hayatının yirmi ikinci yılındayken, 1982'de emekliye ayrılır.

Yazar emekliliğinden sonra, yayımladığı *Sürgünde* adlı eserinde, daha bağımsız bir üslup kullanmayı tercih etmiştir. 1983 yılında *Bir Şehrin İskeleti* adlı romanını yayımlar. Bundan sonra başladığı ve Kurtuluş Savaşı'nı anlattığı *Çalınan Savaş* adlı romanını ise, 1986'da yayımlar.

*Sürgün Öğretmen*'in, Sürgün adıyla sinemaya uyarlanması ve yurt dışında iki ayrı ikincilik ödülü alması, yazarın bugünkü ününe kavuşmasında etkili olmuştur.

*İrticanın Anatomisi* (1993) denemesini, *Selahaddin Eyyubi* (1994) adlı biyografik romanını yayımlar. 2002'de *Yüz Yüz* adlı hikâye kitabını, 2005'te ise *Hayal Tutkusu* adlı romanını yayımlar. *Düşünce Sarkacı* adlı deneme kitabı ise 2007'de yayımlanmıştır.

#### 1.4. Sanatçı Kişiliğinin Oluşması

İlkokula başladıktan sonra, öğretmeni gibi bilgili olmak için, çok çalışan Karatay, öğretmenin duvar gazetesine yazı istemesi üzerine, köylerini anlatan bir şiir yazmıştır. Öğretmeni yazdığı bu şiiri çok beğenmesine rağmen, şair olamadığı için üzülür.

Akçadağ Öğretmen Okulunda, Türkçe ve edebiyata karşı oluşan sevgi hayatı boyunca devam eder. Böylece, okulun kütüphanesinde bulunan kitapların hemen hepsini okumuş, Doğu ve Batı klasikleriyle, Türk büyüklerinin eserlerini de tamamlamıştır.

Öğretmen Okulunda Türkçe dersindeyken yazdığı kompozisyonda, oldukça fazla sayıda anlaşılmayan kelime kullanan yazar, bu sayede yüksek not alacağını düşünürken, öğretmeni tarafından uyarılmıştır.

*“Türkçeyi yeni öğrenen bir ecnebi bile bu kadar bozuk cümle kullanmaz.” Şeklinde bir de not düşmüştür yazının altına. Yazar bu olaya öylesine üzülmüş ki, bu duyguyla hırslanmış daha sonraki kompozisyon sınavlarının hepsinden, sınıfın en yüksek notlarını almıştır.” (Topbaş, 2014: 31)*

Edebiyata olan merakından dolayı, okulun Kültür Edebiyat Kulübüne seçilen yazarın, kendine olan güveni zamanla artmaya başlamış, bunun neticesinde yazma isteği ortaya çıkmıştır. Bu yıllarda ilk roman denemesini yazan Karatay, gönderdiği eseri, yayınevının basmaması üzerine, yırtmıştır.

Karatay'ın sanatçı kişiliğinin oluşmasında, öğretmenlik hayatının da etkisi büyüktür. Mesleki hayatı, kültür birikiminde ve insan tiplerini tanımada, çok önemli bir yol teşkil etmiştir. Bu konuyu şöyle anlatmaktadır:

“Öğretmenliğimin ilk yıllarında, bulunduğum mahalleden çıkan dergiler, bade yaz istiyorlardı. Yazdıklarım beğeniliyordu. Okul müsamerelerinde branşım gereği iş bana düşüyor, uygun sahne bulamayınca ben kendim yazıyordum. Bütün bu çalışmalar benim için bir kalem denemeleri oluyordu” (Topbaş, 2014: 31)

Yazarın ilk dönemlerine ait bu denemelerden ikisi, 1958 ve 1960 yıllarında *Varlık* dergisinde yayımlanmıştır. Diyarbakır Eğitim Enstitüsündeysen kalem denemelerine devam eden Karatay, arkadaşlarıyla *Doğuş* adlı bir dergi çıkarmış ve yazılarını bu dergide yayımlamıştır. Bu dönemlerde M. Gorki, J. P. Sartre, J. Steinbeck gibi batılı yazarların tesirinde olan yazar, bunların gerçeklerini kendi gerçeklerine yakın bulmaktadır. Gorki'nin *Ana*'sını anlatım bakımından yeterli görmezken, Oscar Wilde'nin üslubunu büyüleyici bulduğunu ifade etmektedir. Doğu edebiyatından Sadi'yi, Ömer Hayyam'ı etkileyici bulan yazar, bizim edebiyatçılarımızdan Mevlana'ya, Karacaoğlan'a, Yunus'a ilgi duyar ve Yunus gibi sade yazmaya çaba gösterir.

Enstitü yıllarında, daima münazaralara katılarak kendini yetiştirmeye çalışan yazar, ayrıca bu dönemde köy romanlarına da ilgi duymaktadır.

Karatay, bu dönemine ait yazılarını, Diyarbakır'da *Çile* ve *Aylık* gibi dergilerde yayınladığını çeşitli kaynaklarda ifade etmektedir.

### 1.5. Sanatçı Kişiliği

Hüseyin Karatay, gerçek manada yazarlığa 1960'tan sonra başlamıştır. Bu zamana kadar yaptığı çalışmalar, birer deneme mahiyetindedir. 1960'lı yıllarda başlayan yazarlık hayatında Karatay, romanla hikâyeyi iç içe yazmıştır. İlkokul yıllarındaki şiir yazılarının arkası gelmemiştir. Şiir türünde sadece bir fabl kitabı vardır.

“Bazen söyleme ihtiyacı, gösterme ihtiyacı bende doğal bir ihtiyaçmış gibi öne geçiyor. Yazınca huzurlu oluyorum.” (Topbaş, 2014: 32) Diyen yazar, özellikle sonraki yıllardaki eserlerinde, halkın durumunu, yönetimin bozukluğunu İslami kimliğini ön plana çıkararak anlatmaya başlamıştır.

Yazarın yayımlanan ilk romanı, *Kıbrıslı*'dır. 1970'te yayımlanan bu roman, Kıbrıs halkının yaşadıklarını, Türkiye'nin ve dünyanın Kıbrıs'a o zamanki bakışını içermektedir. Karatay, *Kıbrıslı*'daki amacını şöyle belirtmiştir;

“Milletim sana kurulan tuzaklar içerideki hainlerin ve gafillerin eliyle hazırlandı. Gör, anla, O eller doğruyu örttü. Doğrular sana gösterilmek istenmiyor.” (Topbaş, 2014: 33)

*Kıbrıslı*'dan dört yıl sonra, 1974'te, *Sürgün Öğretmen* romanını yayımlar. Bu romanın yazılmasında, yazarın öğretmenlik yaptığı yerlerdeki gözlemleri ve köy halkının bürokratlarla münasebetleri etkili olmuştur. Yazar, bu romanı yazma amacını şu şekilde ifade etmiştir;

“Sürgün Öğretmen'de amacım Anadolu köylerinin gerçeğini vermek, köyümüzü, aşağılık duygusu içinde bocalayan sol kalemlerin tasallutundan ve iftirasından kurtarmaktı. Ya da buna bir başlangıç olmaktı. Yazılan köy romanlarında bir ikisi hariç gerçekler saptırılmıştır. İnancımız açısından bakılmadığından içine tam girilememiştir. Köylerde görülen bazı hurafeler, İslam'danmış gibi gösterilmiştir. Oysa hurafenin en büyük düşmanı İslam'dır. Bir Parisli gibi, bir Moskova'lı gibi bakanlar, iyi niyetli de olsalar ayıklama yapamazlar, ama köylümüz onların anlattığı değildi. Bu konuda gözlemlerim vardı vermeye çalıştım. Sol görüşlü yazarların tam anlatamadığı köyü tam anlatmaya çalıştım.” (Topbaş, 2014: 33)

*Sürgün Öğretmen* romanı, 1991’de, Feza Filmcilik tarafından Sürgün adıyla sinemaya uyarlanmıştır. ABD Philadelphia Film Festivalinde birincilik ödülü almış ; İtalya’da 45. Uluslararası Salerno Film Festivalinde, 250 film arasında 15 filmle finale kalmış ve ikinci olup İtalya Cumhurbaşkanlığı Gümüş Plaket Ödülünü kazanmıştır. Ayrıca 2. Taşkent Film Festivalinde de ikinci olmuştur.

Yazar, 1974’te, o zamana kadar yazdığı hikâyelerin tamamını, *Suç* adını verdiği bir diğer kitabında yayınlamıştır. Toplam on iki hikâyenin bulunduğu kitabını sonunda bir de masal denemesi vardır. Yazar hikâyelerinde öğretmenlik yaptığı yerleri ve o yıllara ait izlenimlerini anlatmaktadır. Bundan bir yıl sonra, 1975’te, Karatay, *Avrupa Görmüş Maymun* adlı fablâ yayımlar. Anadolu halkının, öğütlerini çoğu kez bir hayvan masalı ile verdiğini gözlemleyen yazar, fablâ, yazılı söylemin en kestirme yolu olarak değerlendirmiştir. Öğretmenliği boyunca bu masalları derleyen yazar, bunların heder olmaması için, tanıdığı bazı şairlere bu masalların şiirleştirmelerini önerir. Bu tekliflerden herhangi bir sonuç olamayınca, ” İş başıma düştü.” Diyerek bu masalları fablâ tekniğinde yazmayı dener. 46 fablân bulunduğu bu kitap oldukça başarılıdır.

Karatay, 1976’da yayımladığı, *İsyan Eşiği* adlı romanında, yaşlılar üzerinde gözlemediği İttihat ve Terakki’nin halka bakışını, geleneksel motiflerle anlatmıştır. Bu konuyu romanlaştırmadan önce, oldukça teferruatlı bir çalışma yapmıştır.

1978’de başlayan sürgün hayatında, çalışmaları sekteye uğrayan sanatçı 1980’de *Ana* adlı romanını yayımlar. Bu romanda yazar, analık duygusunun bütün duyguların üstünde olduğunu vurgular.

Karatay, 1982’de emekliye ayrıldığında, sürgün yıllarında yazdığı anılarını ve denemelerini *Sürgünde* adı altında yayımlamıştır. Bundan sonra sanata daha fazla zaman ayıran yazar, 1983’te *Bir Şehrin İskeleti* adlı eserini yayımlamıştır. Buradaki olayları, gözlemlerinden ve duygularından seçerek, belli bir mantıksal sıra içerisinde anlatmış, buna mukabil buradaki olaylarla hiçbir münasebeti olmadığını da ayrıca ifade etmiştir.

Karatay, Kurtuluş Savaşı’ndan bahseden gazilerden dinlediklerini ise, 1986’da yayımladığı *Çalınan Savaş* adlı romanında dile getirmiştir. Bir milletin başından geçenleri, destansı bir hava ile anlatan sanatçı, burada da İslami algılamayı ön plana çıkarmıştır.

Yazar 1993’te, irtica kelimesi ile ilgili yaptığı çalışmaları, *İrticanın Anatomisi* adıyla yayımlarken, bir yıl sonra, üzerinde çok çalıştığını söylediği son romanı *Selahaddin Eyyubi*’yi yayımlar. Büyük bir kahraman ve büyük büyük bir devlet adamının hayatının anlatıldığı bu romandan sonra yazar, 2002’de, bazı dergilerde yayınlanmış birkaç hikâyesinin de içerisinde bulunduğu, *Yüz Yüz* adlı kitabını yayımlar. 2005’te yayımlanan *Hayal Tutkusu*’nda ise, okumayı çok seven fakir bir çocuğun, hayata tutunma mücadelesini anlatır.

Yazarın son kitabı olan *Düşünce Sarkacı* 2007’de yayımlanır ve yazarın çeşitli konularla ilgili olarak yazdığı denemelerini içerir.

## 1.6. Çalışma Yöntemi

Her sanatçı gibi Hüseyin Karatay’ın da kendine ait bir çalışma yöntemi vardır. Yazar insanlar arasındaki olayları, zıtlıkları ve çarpıklıkları seçmeye dikkat etmiştir. Konu olarak sosyal içerikli olanlara ağırlık vermiştir. Olayları, gözlemlerinden veya bilinçaltına yerleşmiş hadiselerden seçen Karatay, kurmacaların gerçekliği zedelememesine dikkat etmiştir. Kurmacaların, daha çok roman örgüsüne gerekli yerlerde esere girdiğini ifade eden, yazmaya başlamasını ve devam etmesini şöyle anlatır;



“Başladığım bir eser, önce benden yazma ihtiyacı uyarır, sonra bu ihtiyaç zorlamaya başlar. Kalem elime aldığımda taslak hazırdır ama sonuç hiçbir zaman tasarladığım gibi olmaz. Eser romansa, bu kez kahramanlar sizi zorlar. Yine de malzemeler hep gözlemlediklerimdir. Kahramanlara göre bazen yeni gözlemlediklerim olur.” (Topbaş, 2014: 35)

Özellikle romanlarını yazmadan önce ilmi çalışmalar yaptığını ifade eden yazar, *İsyan Eşiği* ve *Çalınan Savaş*'ta kullandığı dipnotlarla bunu belirginleştirmiştir. Eser öncesi çalışmalarında, en çok araştırmayı *Selahaddin Eyyubi* için yapmıştır. Ayrıca, roman kahramanlarını daha iyi yansıtabilmek amacıyla, araştırmalarında şu yöntemlere başvurduğunu ifade etmiştir;

“Gözlemlerde bulunuyorum. Bazen tiplerle ilgili, psikologların tespitlerini okuyorum. Kahramanların ruh haline girmek için olayların geçtiği mekânlarda dolaşıyorum. Örneğin; *Çalınan Savaş* ve *İsyan Eşiği* romanlarındaki tipleri anlamak için silah kuşanarak dağlarda dolaştığım çok oldu. Bazen de olayların ortasına kendimi koyup yüreğimin sesini dinlerim. Bu yüreğin içten sesi, başka yüreklerin ortak sesi olabilir. Benim yüreğimin barışık olmadığı ile sizin yüreğiniz de barışık olmayabilir.” (Topbaş, 2014: 36)

“Çok zor yazıyorum.” Diyen Karatay, bir eseri bitirmenin bazen çok zaman alabileceğini, hatta iki yılda tamamlanan eserlerinin olduğunu ifade etmiştir. “Esere başladıktan sonra kalemi çoğu zaman kahramanlar elimden alır.” İfadesini kullanan yazar, eseri basıma vermeden bir daha gözden geçirip rötuşlamaya dikkat ettiğini söylemiştir.

Edebi eserde fikir, çaydaki şeker gibi dağılmış olmalı hissedilmeli; fakat görülmemelidir. Yani her eserde sanatçının fikri, açık veya gizli vardır, makbul olanı gizli kalanıdır. Sanatçı, sadece fikrini değil, yaşadığı devrin birçok özelliğini de isteyerek veya istemeyerek eserine aktarır. Samim Kocagöz, bu konuda şunları söylemektedir;

“Yazarlar, şairler-çeşitli başarılarının yanında, içinde yaşadıkları ulusun, toplumun sözcükleridirler. Toplumu, toplumun içindeki kişileri anlatırken yaşadığı çağın dünya görüşünden, anlayışından, yaşantı görüntüsüne değin birçok özellikleri yansıtır. Bunu ben de yansıtayım diye yapmaz; çoğunlukla yazdıkları yaşadığı görüntülerin içinden çıkar. Hangi çağda yaşamışsa, yaşıyorsa o çağın özelliklerini kendiliğinden yapıtlarına yansır. İçinde yaşadığı toplumun, ulusun adetleri, düşünceleri, ahlak görüşü, giyinişine değin her şey vardır, yazarda, şairde.” (Topbaş, 2014: 36)

Ancak Karatay, fikrini asla gizlememiştir. Bu konuda, “Çiçeklerle kokusu arasında nasıl bir bağ varsa, yazarların da dünya görüşleri ile eserleri arasında öyle bir bağ vardır. En azından ben böyleyim.” Diyen yazarın, özellikle ilk eserlerinde fikirleri kendini hemen belli eder. Ancak yazar, zamanla bunu gizlemeyi başarmıştır. *Yüz Yüz*, *Hayal Tutkusu* gibi son dönem eserlerinde, geri planda olsa da kendini hissettiren bir inanç, okuyucunun dikkatini çekmez. Dikkati çeken daha çok sosyal gerçekler olur. Yazara, “Eserlerinizde niçin fikirleriniz ön planda? “ dediğimizde şunları söylemiştir; “Bir yazar fikirlerini öne çıkardığı için eleştirilmektedir. Ben bu fikri dava edinmiş kahramanları romanlaştırıyorum. Bundan dolayı fikrin ön planda olması normaldir. Hem, mesaj götürmek isteyen insanı roman ve hikâye de anlatamazsın diye bir kayıt yok. Bence bir yazar eserlerindeki fikrinden dolayı değil, fikrini tam aktarıp aktarmadığına göre yargılanmalıdır.” (Topbaş, 2014: 37)

### 1.7. Edebiyatımızdaki Yeri

Karatay, kendine ait bazı duygu ve düşünceleri gösterme ihtiyacına karşılık yazar olmuştur. Yazar, duygu ve düşüncelerini yazınca mutlu olduğunu ifade etmektedir. Karatay'ın ısrarla üzerinde durduğu ‘benliğimizi kaybetmeden başarılı olabiliriz’ düşüncesidir. Bütün

romanlarında, geleneksel kültürü sade bir dille ve halkla özdeşleştirerek anlatan yazar yukarıdaki düşüncesini ispat için uğraşmıştır.

Hüseyin Karatay'ın edebiyatımızdaki yeri onun İslami algılama ile roman kaleme almasından kaynaklanmaktadır. *Kıbrıslı'nın, Sürgün Öğretmen'in* çok okunmasının nedeni budur. Yayımladığı dönemlerde bazı olayları cesurca anlatma yürekliliği sanatçının edebiyatımızda yer etmesini sağlamıştır. Yazarın dikkat çeken bir özelliği ise dört dörtlük kahramanlar oluşturmasıdır. Kahramanları ile ilgili olarak şunları söyler:

*“Örneklere ihtiyacımız var. Çocuklarımıza ve gençlerimize ideal insan tipi gösterilmeli. İslami kişiliğe kavuşmuş olanlar günümüz ortamında erişilmesi zor ideal tiplermiş gibi görülüyor bize. Öz kültürümüzün insan tipinin ötekilerin yanındaki durumu bu. İslam kültürü ile yaşayanları anlatmaya ya da kültürümüzün insan tipini takdime çalıştık. Kültürümüz yeniden resmileşti, yaşansa, doğacak insan tipleri çoğunlukla böyle olacaktır. İşte o zaman, kurulacak çiçek bahçesinin ülkesini hatırlatmaya çalışıyoruz.”* (Topbaş, 2014: 47)

Karatay edebiyatla yaptıklarını, yapmak istediklerini ve bundan sonra yapacaklarını şöyle ifade etmiştir:

*“Edebiyatta yaptıklarımla, yapmak istediklerim arasında hep mesafe oldu. Bu yüreğimizdeki ile sözlerimiz arasındaki fark gibi bir şey. Yapmak istediğim eserler isteklerime uymayabiliyor. Yapmak istediklerimin temelinde insanoğlunu insana tanıtmak, insana kendisini bildirmek; toplumsal tablolar çizip görmeyi, düşünmeyi, duymayı sağlamak, zamana tanık olmak, bundan sonra da aynı amacı sürdürmek arzusundayım.”* (Topbaş, 2014: 47)

## 1.8. Eserleri

**Romanlar:** *Kıbrıslı, Sürgün Öğretmen, İsyân Eşiği, Ana, Bir Şehrin İskeleti, Çalınan Savaş, Selahaddin Eyyubi, Hayâl Tutkusu, Hikâyeler: Suç, Yüz Yüz, Denemeler: Sürgünde, İrticanın Anatomisi, Düşünce Sarkacı, Fabl: Avrupa Görmüş Maymun, Kitaplarda Yer Almayıp Çeşitli Dergilerde Yayımlanan Yazılar: Bibi (Deneme, -Güzelleşme Yolculuğu (Deneme, İnsan Harmanı Tavaf (Deneme), Eğitim Eğriyi Eğdiğinde (Deneme), İrtica Üstüne II (Deneme), Çeşitli Vaadlere Özet Bakış (Deneme), Sanat ve Sanatımız (Makale), Postmodern Eğilim Deneme Öykü Arası Metinler (Eleştiri), Kalemli Savaşçı (Eleştiri)*

## 2. ROMANLARINDA TEMA

Tema, yazarın eserinde çeşitli konularla ele aldığı meselenin isabet ettiği motif şeklinde tanımlanabilir. Mana itibarıyla her ne kadar eserin muhtevası ile sıkı bir bağ içinde olsa da konu ve özden ayrılmaktadır. Nitekim konu, eserde zikredilen nesne ve olay; öz, eserin özeti; tema, eser içerisinde söz konusu fikir veya görüş olarak nitelendirilir. Tema, aslında şiir için tem olarak kullanılan bir terim olmasına rağmen son zamanlarda roman ve hikâyeler için de kullanılan bir terim olarak karşımıza çıkar. Tema bir fikir, umumi inanç, hayat ve toplum üzerinde roman arasında yapılan bir yorum olarak ifade edilmektedir. Karatay'ın romanlarında tespit ettiğimiz temalar şu şekildedir:

- 1) **Yozlaşma:** *Kıbrıslı, Sürgün Öğretmen, İsyân Eşiğinde, Hayal Tutkusu*
- 2) **Çatışmalar:** *Kıbrıslı, Sürgün Öğretmen, Çalınan Savaş, Selahaddin Eyyubi*
- 3) **Yanlış Batıllaşma:** *Sürgün Öğretmen, İsyân Eşiğinde, Ana, Bir Şehrin İskeleti*
- 4) **Aşk:** *Sürgün Öğretmen, İsyân Eşiğinde, Bir Şehrin İskeleti, Çalınan Savaş*
- 5) **Başkaldırı:** *İsyân Eşiğinde*

- 6) Yardımlaşma: *İsyan Eşiğinde*
- 7) Analık Duygusu: *İsyan Eşiğinde*
- 8) Tarafgîrlilik: *Bir Şehrin İskeleti*
- 9) Yabancılaşma: *Bir Şehrin İskeleti*
- 10) Çıkarıcılık: *Bir Şehrin İskeleti*
- 11) Bağnazlık: *Bir Şehrin İskeleti*
- 12) Yöneticilerin Keyfi Davranışları: *Bir Şehrin İskeleti*
- 13) İkiyüzlülük: *Bir Şehrin İskeleti*
- 14) Sadakat: *Bir Şehrin İskeleti*
- 15) Rüşvet: *Bir Şehrin İskeleti*
- 16) Makam Sevgisi: *Bir Şehrin İskeleti*
- 17) Medyanın Gücü: *Bir Şehrin İskeleti*
- 18) Torpil: *Bir Şehrin İskeleti*
- 19) Çifte Standart: *Bir Şehrin İskeleti*
- 20) Meydanda Kazanılanın Masada Kaybedilmesi: *Çalınan Savaş*
- 21) Batı Hayranlığı: *Çalınan Savaş*
- 22) Biyografi: *Selahaddin Eyyubi*
- 23) Akraba İlişkileri: *Hayal Tutkusu*
- 24) Patron-İşçi İlişkileri: *Hayal Tutkusu*
- 25) 1980 Darbesi: *Hayal Tutkusu*
- 26) Zenginlik Huzur Getirmez: *Hayal Tutkusu*
- 27) Vurdumduymazlık: *Hayal Tutkusu*

Yazarın yukarıda listelediğimiz temaları romanlarında nasıl işlendiğine kısaca bakmakta fayda var. Karatay'ın Türk romanında sıkça kullanılan bu temalara nasıl bir yaklaşım sergilediğini, varsa farklılığını ortaya koymak yerinde olacaktır.

### 1. KIBRISLI (1970)

Karatay'ın yayımlanan ilk romanıdır. Roman, iki ana çizgi etrafında şekillenmektedir:

- a) Türk medeniyeti ile Avrupa medeniyetinin çatışması.
- b) İslam dini ile Hristiyanlığın çatışması.

Eser, haksızlığa başkaldırının akabinde dağa çekilmenin romanıdır. Eserde vatani, milleti ve dini için mücadeleyi seçenler anlatılmaktadır. Bu bağlamda çeşitli çatışmalar söz konusudur: “Müslüman-Hristiyan, Türk-Rum, iyi-kötü, öğretmen-öğrenci” çatışmaları. *Kıbrıslı* isimli romanda Mehmet'in onurlu mücadelesi anlatılmaktadır. Romanda ayrıca “Yozlaşma” temi de kendini hissettirmektedir.

*Kıbrıslı*; asimile edilmek, yok edilmek istenen ve sürülmek istenen bir halkın komşusuyla yasal olmayan haklı mücadelesinin romanıdır. Mehmet'in sembol olduğu metinde Müslüman-Hristiyan, Türk-Rum, Türk-Türk, iyi-kötü, öğretmen-öğrenci çatışmalarının hazin öyküsü dile getirilir. Değerlerine bağlı, bunlar için canı pahasına mücadele eden bir kahraman ile karşılaşırız.

## 2. SÜRGÜN ÖĞRETMEN (1974)

*Sürgün Öğretmen*, *Kıbrıslı* 'tan sonra yazarın ikinci eseridir. 1972 senesinde kaleme aldığı eseri 1974'te tamamlar. Eseri mesleki hayatında edinmiş olduğu gözlemlerle ve tasvir yeteneğiyle meydana getirmiştir. Sürgün adıyla filme uyarlanmıştır. *Sürgün Öğretmen*'de sürgün edilen öğretmenden ziyade köy hayatı ve köy hayatının getirmiş olduğu olumlu ve olumsuz olaylar anlatılmıştır. Roman, öğretmenlik yapmak için geldiği köyden inançlarını ve düşüncelerini savunan Ali Şener'in sürgün edilmesini anlatır.

Tanzimat döneminden itibaren başlayan yozlaşma teminin çatışmalar halinde ortaya konulduğu bir köy romanıdır. Eserde halk-yönetici, aydın-halk, aydın-bürokrat, karşıtlıkları ve bunların arkasında da din-töre çatışmaları yer almaktadır.

Eserde, Anadolu'nun bütün imkânları kısıtlı olan ücra bir köyünde, Cevizli'de, öğretmenlik yapan Ali Şener'in başından geçenler anlatılmaktadır. Ali Şener, yazarın bilinçli olarak seçtiği bir öğretmen tipidir.

Eserin tamamına hâkim olan yozlaşma ve yanlış Batılılaşma; halkın birbirine yabancılaşmasına, yöneticilerin halka yüksekte bakmasına sebebiyet vermiştir. Batı kültürü ile kendi kültürleri arasında kalan aydınlar bir türlü vatanları için çalışmamışlardır. Çatışmanın temelinde inançlar yatmaktadır. Romanda aşk teması da dikkat çekmektedir. Öğretmen, Süleyman Çavuş'un evinde, torunu Nazmiye'den etkilenmiştir.

Olayların köyde geçmesi, esere köy romanı özelliği de kazandırır. Köy romanı olma özelliği diğer romanlara göre farklılık gösterir. Bu fark şöyledir; öğretmenin köyü, köyün de öğretmeni sevmesidir. Öğretmen, sorunlarla ilgilenir ve çözümler üretir. Bu uğurda çalışır.

## 3. İSYAN EŞİĞİNDE (1976)

Yazarımızın üçüncü romanıdır. 1976 yılında baskıya verilmiştir. Eserde, Ermenilerin isyan boyunca yaptıkları kıyımlar; Tanzimat'la başlayan, özellikle Jön Türklerle ve İttihat ve Terakki'yle had safhaya ulaşan yanlış Batılılaşma ve yozlaşma ana tema olarak işlenmiştir.

Avrupa'ya ve Garp kültürüne gözü kapalı bağlanan aydınlar, halkı bunalıma sürüklemişlerdir. Aydınlarımızdaki aşırı Batı taassubu, onların Ermeni ve Yahudilerle el ele vermesi, halkın öfkesini kabartmıştır. Çağdaşlık ve Avrupalılık kisvesi altında bütün istediklerini dönemin bazı paşalarına yaptırmaktadırlar. İşbirlikçi yöneticilere karşı halk önce dinine sarılarak kendini korumaya çalışır, tepkilerini sözlü olarak dile getirirler. Son aşamaya geldiğinde ise Hasan dağa çıkar ve tepki eyleme dönüşür. Başkaldırı temi, böylece kendini gösterir. Hasan'ın başını çektiği bir isyan bayrağı dalgalanır.

Eserde yozlaşma, yanlış Batılılaşma ve başkaldırı teminin yanı sıra yardımlaşma ve aşk temi de kendini hissettirmektedir. Aşk, Hasan'la Zeynep'in bakışma anında yaşanan ve sonra da taşan küçük bir pasajdır.

## 4. ANA (1980)

Dünyada tutunduğu tek dal olan kocasını trafik kazasında kaybeden ve bütün ümidini kocasından kalan tek hatıra olarak gördüğü Ömer'ine bağlayan bir kadının yaşam

mücadelesinin anlatıldığı romanda ana duygu, bir anada bulunması gereken analık duygusu ve bu duygunun bir anaya neler yaptırabileceğidir.

Anada baskın olan duygu, analık duygusudur. Karatay, sadece ana olarak insana yer vermemiştir. Eserde yer alan kedilerin anası da kuşların anası da ana Emine'den, farklı değildir.

Analık duygusu, anaları güçlü kılar; evlatlarına gelecek saldırılara karşı kendilerini siper ettirir. Yani kadınlar zayıf ama analar güçlüdür.

Eserin sonunda yanlış Batılılaşmanın analık duygusunu tahribe yol açtığı fakat bu duyguyu asla kökten yok edemeyeceği de ifade edilmiştir.

Yazar; bir anada analık duygusunun asla yok olamayacağını, onun bütün varlığını koruyacağını ana tema olarak işlemiş ve bunun bir anaya neler yaptıracağını anlatmıştır.

### 5. BİR ŞEHRİN İSKELETİ (1983)

Hüseyin Karatay, bu romanında yüksek mevkili kişilerin halka ezici bir şekilde uyguladıkları tutumu anlatır. Romanda genel olarak insanların kendi çıkarları uğruna yaptığı haksızlıklardan ve ikiyüzlülük, dalavere gibi düzenbazlıklardan bahsedilir. Roman, aynı partiden olan kişilerin çıkarları uğruna yaptıkları insanlık dışı tavırları anlatır.

Eser, bir şehirden hareketle diğer bütün şehirlerde dönen dalaverelerin detaylarına inilmeden anlatıldığı bir romandır.

Roman, particiliğin doğurduğu tarafgirliği, bağınazlığın gölgesindeki yozlaşmayı ve yabancılaşmayı tema olarak işlenmektedir. İnsanlar, partili olup olmadıklarına ve nüfuzlarına göre değerlendirilmekte ve insanlara kıymet verilmektedir. Örneğin: Vali, Ziya Bey'le aynı partiden olduğu için ve onun nüfuzundan çekindiği için isteklerini yerine getirmektedir. Manevi değerler ise söz konusu değildir.

Eserde işlenen diğer bir tema ise çıkarıcılıktır. Üst makamlardaki insanların, çıkar için birbirleriyle kurdukları dostluklar baskın bir şekilde hissedilmektedir: Vali-Ziya Özçizen, Vali-Gazeteci Lütfü, Vali-YSE Müdürü, Vali-Milli Eğitim Müdür Yardımcısı... gibi.

Bağınazlık ise eserde, üzerinde en çok durulan konulardan biridir.

Devletin kanunlarını hiçe sayan makam sahipleri ve onların keyfi tavırları da tema olarak işlenmiştir. Kendi haline bırakılan gençlerin düştükleri sefahate ve onların ilgisizlik sonucu yaptıkları hatalara da değinilmiştir. Aşırı şekilde tenkit edilen konulardan biri de yanlış batılılaşmadır. Romanda ayrıca ikiyüzlülük ve sadakat da işlenmiştir.

Rüşvet ve makam düşkünlüğü ile makam uğruna her şeye razı olma, üzerinde durulan diğer temalardır.

Kendisini pek az hissettiren bir diğer tema ise aşktır. Hüseyin'in Saniye'ye duyduğu aşk bunun örneğidir.

Medya ise gücü romanın arkasında gizlenmiş başka bir temadır. Gazeteci Lütfü bir medya mensubunu karşısına almak istemeyen Vali, onu tekrar yanına çekmek için teklifte bulunur. Çünkü açıklarının deşifre edilmesinden korkmaktadır.

Eserde; yozlaşma, yabancılaşma, çıkarıcılık, çifte standart, bağınazlık, torpil, yanlış batılılaşma, ikiyüzlülük, sadakat, aşk ve medyanın gücü gibi birçok temaya yer verilmiştir.

## 6. ÇALINAN SAVAŞ (1986)

*Çalınan Savaş* Hüseyin Karatay'ın *Kıbrıslı* (1970), *Sürgün Öğretmen* (1974), *İsyan Eşiği* (1976), *Ana* (1980), *Bir Şehrin İskeleti* (1974)'nden sonra yazdığı altıncı eseridir. Eser, Kurtuluş Savaşı'nı anlatmak için belgeler de kullandığından tarihi roman olma özelliği taşımaktadır. Halkın ve askerlerin direnişi gözler önündedir. Romanda erkeğiyle kadınıyla tüm halkın direndiği Kurtuluş Savaşı ele alınmıştır. Kurtuluş Savaşı veren milletimizin serencamını anlatan tarihi bir romandır.

Ana tema: Bütün fedakârlıkları göstererek her türlü cefaya katlanıp kurtuluşu kazanan bir halkın bu savaşı mecliste kaybetmesidir. Kurtuluş Savaşı'na katılan bazı kahramanların İstiklal Mahkemesi'nde yargısız infaz edilişleri anlatılmıştır.

Bir diğer tema, Batı medeniyeti ile İslam medeniyetinin çatışmasıdır. Bu tema, Karatay'ın eserlerinin ana teması gibidir. Hepsinde ya ön planda ya da geride işlemiştir. Batı hayranlığı bir başka temadır. Olaylar arasında verilen halkın çektiği sıkıntılar ve ekonomik yetersizlikler de anlatılmaktadır.

Aşk, yazarın eserlerinde çok az kullandığı bir temadır. Romanda, İlyas, kimsesiz Elif'e âşıktır. Romanda bir halkın mücadelesinden umduğunu bulamaması, çıkarıcıların daima el üstünde tutulması, Batı hayranlığı, halkın çektiği sıkıntı ve İlyas'ın Elif'e duyduğu aşk tema olarak işlenmiştir.

## 7. SELAHADDİN EYYUBİ (1994)

Selahaddin Eyyubi yazarın 1994 yılında yayımladığı biyografik, tarihi ve küçük hacimli bir romandır.

Romanda asıl olarak işlenen; Selahaddin Eyyubi'nin dinine bağlılığı, yöneticiliği, kararlılığı kısaca onu kahraman kılan vasıflardır. Eserde yer yer krallık seçiminden ve çıkarıcılıktan birbirine düşen Batılı komutanlarının çatışmalarına da rastlanır.

## 8. HAYAL TUTKUSU (2005)

Yazarın, 2005 yılında yayımlanan son romanıdır.

Ana tema; maddi zorluklar içinde, kendisine fazla değer verilmeyen, huzursuzluğun hâkim olduğu bir ortamda büyüyen bir çocuğun hayal âlemi ile yaşadıkları arasındaki çatışmadır.

Ayrıca, maddi yetersizlikler içindeki bir çocuk için okulda anlatılanla gerçek arasındaki çatışma da dikkati çekmektedir.

Geri planda görülen tema olarak ise akrabalar arasında zengin olanların fakir olanlara karşı ezici söz ve davranışlarını değerlendirebiliriz.

Patron ile işçi ilişkileri, işlenen bir başka temadır. Çıkar amaçlı arkadaşlıkların da işlendiğini söyleyebiliriz.

Romanda, 1980 darbesi ayrı bir tema olarak işlenmiştir. Yaşanan darbenin tüm insanlar üzerindeki etkisi ele alınmıştır. Güven duygusu ortadan kalkmış, herkeste bir endişe vardır.

Zenginliğin insana huzur ve saadet getirmediği kullanılan bir diğer temadır. Ayrıca insanların birbirleri için hiçbir şey yapmak istememesi ayrı bir tema olarak düşünülebilir.

## SONUÇ

Karatay'ın toplam 8 roman, 2 hikâye, 3 deneme, bir de fabıllı vardır. Bütün eserlerinde Anadolu insanının kültürünü ve inancını yansıtmaya çalışmıştır. Karatay, roman yazarken en çok da dört kaynaktan istifade etmiştir:

- 1) Meslek hayatı ve gözlemleri
- 2) Halk kültürü ve İslamiyet
- 3) Uzak ve yakın tarihi olaylar
- 4) Okuduğu ve etkilendiği kitaplar

Eserleri, genellikle çatışmalar üzerine kurulmuştur. Bu çatışmalar, küçük insan diyebileceğimiz fakir halk ile Batı'ya adapte olmuş, sömürü düzenini temsil eden zengin zümre arasında yaşanır. Batılılaşma ve yozlaşma tezini bütün eserlerinde detaylıca işleyen yazarın eserlerindeki çatışmaları şu şekilde sıralayabiliriz:

- 1) Genelde: olması istenen-olması istenmeyen çatışması
- 2) Fikrî temelde: İslamî inanç-batıl inanç çatışması
- 3) İnsanî temelde: küçük insan-yozlaşmış azınlık çatışması
- 4) Sosyolojik temelde: insan-insan çatışması
- 5) Psikolojik temelde: insanın yaşadığı toplumla çatışması

Yazar, *Sürgün Öğretmen* romanında öğretmen olarak geldiği köyde inançlarını savunduğundan dolayı başka bir yere sürgün edilen Ali Şener'in serüvenini anlatmaktadır. Romanda ayrıca yanlış batılılaşma, yüksek mevkili kimselerin işini yapamaması tema olarak da işlenmiştir. Köy halkından bahsedilmesi ve olayların derinlik kazanması bakımından önemlidir. Romanda sınıflar arası çatışmalara da değinen Hüseyin Karatay, kitaba manidar bir isim koymuştur. Daha iyi bir dünya ve Türkiye için zihninde yoğurduğu fikirlerini bir güzel hikâye ile *Sürgün Öğretmen* başlığı altında ifade etmiştir. Halk-yönetici ve yönetici-aydın çatışmalar yer yer kendini hissettirir. Çatışmalarla, inanç farklılığıyla mevkili kimselerin işini yapamamasıyla roman harmanlanmış ve başlığına da uygun şekilde bitmiştir. Hüseyin Karatay *Bir Şehrin İskeleti* adlı romanda yüksek mevkili kişilerin yaptığı düzenbazlıkları anlatırken yanlış batılılaşmayı da göz ardı etmemiştir. Psikolojik tahlillere yer vermiştir. Diğer romanlarında görülmeyen tahlil bu romanda göze çarpar. Şahıs kadrosu kalabalık olan romanda hiçbir kahraman bir araya gelmemiştir. Başkahramanın öldürmeyi düşünecek kadar nefret ettiği adama sosyal hayatın içinde konuşmak şöyle dursun karşılaşmanın bile neredeyse imkânsız olduğunu, toplumun üst tabakası ile alt tabakası arasında birbirinden bağımsız bir hayatın yaşandığını anlıyoruz. İkiyüzlülük, menfaat ilişkileri gibi insanlığın menfi taraflarının, elma kurdu misali toplumu nasıl içten oyduğunu yazar usta kalemle ruhumuzun insafına sunuyor. Çıkarların araya girmesiyle yalanın da baş göstermesi kaçınılmazdır. Olan yine halka olur ve yine halkın ezilişine tanık oluruz. Roman geç kalınmış pişmanlıkla son bulur. *Çalınan Savaş* adlı eserde 1918-1923 yılları arasında yaşanmış olan Kurtuluş Savaşı'nı anlatılmaktadır. Tarihi belgeler ile kaleme alınan romanda canıyla canıyla savaşan Anadolu halkının fedakârlığını konu edinmiş olayları savaş etrafında çerçevelemiştir. Romanın şahıs kadrosu *Bir Şehrin İskeleti*'ne nazaran daha azdır. Eserde kullanılan anlatım teknikleri hemen hemen diğer eserleriyle de benzerlik içerisindedir. Zaten kendi yazın üslubunu oluşturmuş bir yazar olduğu için bu benzerlik gayet doğaldır. Diğer romanlarda karşılaştığımız Batı hayranlığı ve mevki düşkünlüğü gibi motiflerin dışında kalan *Çalınan Savaş* yazarın romanları arasında farklı bir yere sahiptir. Tarihi belgelerden yararlandığı için realist bir durumda da söz konusudur. Gerçekliğe daha yakın bir anlatımı vardır. Yazarın diğer romanlarına nazaran farklılık gösterse de inanç kavramı bu eserde de belirgindir.

Kısaca ifade edecek olursak Karatay, yerelde kalıp yazmayı yaşadığı şehirde sürdürmeyi tercih eden ve ulusala mal olan nadir yazarlarımızdan birisidir. Türk edebiyatına kazandırmış olduğu romanlarıyla dönemine ayna tutmuş, yazar bilinci ve sorumluluğuyla hareket etmiştir. Toplumla tutmuş olduğu sanat aynası vasıtasıyla problemlere çözümler üretmiş. Milli ve yerli bir duruş sergilemiştir. Romanlarında ele almış olduğu temalar halen güncelliğini koruyan ve yazılıp, çizilen konulardır.

#### KAYNAKÇA

- KARATAY, Hüseyin. (1983). Bir Şehrin İskeleti. Malatya: İnanç Yayınevi.
- KARATAY, Hüseyin. (1985). Ana. İstanbul: Bir Yayıncılık.
- KARATAY, Hüseyin. (1987). Çalınan Savaş. İstanbul: Timaş Yayınları.
- KARATAY, Hüseyin. (1987). Sürgün Öğretmen. İstanbul: Timaş Yayınları.
- KARATAY, Hüseyin. (1994). Kıbrıslı. İstanbul: Medeniyet Yayınları.
- KARATAY, Hüseyin. (1994). Selahaddin Eyyubi. İstanbul: Timaş Yayınları.
- KARATAY, Hüseyin. (2005). Hayal Tutkusu. İstanbul: Çıra Yayınları.
- KARATAY, Hüseyin. İsyân Eşiği. İstanbul: Medeniyet Yayınları.
- TOPBAŞ, Selahattin. (2014) Hüseyin Karatay Hayatı, Sanatı, Eserleri. Malatya: Malatya Kitaplığı.
- YANARDAĞ, M. Fetih. (2007) Fakir Baykurt'un Hikâyelerinde Tema, Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, s. 227-263.



## CENAP ŞAHABETTİN'İN ŞİİRLERİNDE ZAMAN ALGISI

### THE PERCEPTION OF TIME IN CENAP ŞAHABETTİN POEMS

**Prof. Dr. Mustafa KARABULUT**

Adıyaman Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,  
Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü  
ORCID NO: 0000-0001-6259-0868

#### ÖZET

Servet-i Fünun şiirinde zaman teması önemli yer tutar. Özellikle Tevfik Fikret ve Cenap Şahabettin'in şiirlerinde zaman temi dikkat çeker. Cenap Şahabettin'in şiirlerinde zamanla ilgili yeni imajlar yer alır. Şair, zaman unsurlarını daha önce denenmemiş biçimleriyle kullanmasından dolayı orijinal bir yapı gösterir. Onun şiirlerinde günün bölümleri ve mevsimlere geniş yer verilir. Cenap, günün bölümlerinden “akşam” ve “gece”; mevsimlerden de “sonbahar”, “ilkbahar/bahar” ve “kış”a geniş yer verir. Cenap Şahabettin'in şiirlerinde güneşin batmasıyla tabiatta görülen değişimlerin önemli yeri vardır. Şair; gölgeli, karanlık ve yarı karanlık ile ilgili tabiat tasvirleri yaparken, tabiata ait unsurları teşhis ve teşbihlerle bir “rûh-ı tabiat” tablosu içerisinde ifade eder. Şairin “*Aks-i Mâh, Meşcere-i Saâdet, Âb u Ziyâ, Leyâl-i Zâhire, Riyâh-ı Leyâl, Nısfü'l-Leyl, Terâne-i Mehtab, Şeydâyâne Bir Hayâl, Mâh-ı Nısfü'l-Leyl, Riyâh-ı Mesâ, Temâşâ-yı Leyâl, Yakazât-ı Leyliye, Akşam Hisleri*” adlı şiirlerde akşam ve geceye dair izlenimler yer alır.

Geceye dair ifadeler Cenap'ın şiirlerinin en önemli taraflarındandır. Şair, geceyi anlattığı şiirlerinde mehtaplı veya mehtapsız bir tablo çizer. O, bu gecelerde genellikle sevgilisiyle birlikte. Cenap, bu tablo içinde bir kadını da tasvir eder ve ay ile kadını aynı bağlamda ele alır. Cenap Şahabettin, gece ile tabiat arasındaki ilişkiyi sanatkarane tasvirlerle ifade eder. Cenap tabiat ile insan ruhu arasındaki ilişkiyi orijinal buluşlarla dile getirir. Cenap, şiirlerindeki buluşlarıyla Servet-i Fünun şiirinin oluşmasında da öncülük eder. Cenap'ın kullandığı yeni temler, imajlar ve üslup anlayışı onun şairliğinin güçlü tarafları olarak bilinir. Cenap'ın Servet-i Fünun topluluğu kurulmadan önceki şiirlerinde bile onun bu neslin şiirinde öncülük ettiğini gösterir. Şair, bazı şiirlerinde gece ve karanlığa dair ifade ve çağrışımları kullanır. O, bütün eşyanın karanlık içinde gizlendiğini, sessizliğe boğulduğunu, upuzun bir boşlukta karanlığın nabzının attığını dile getirir. Cenap, bazı şiirlerinde karanlıklardan dolayı tabiattaki varlıkların görünmez olduğunu, bütün zeminin gölgelerle örtüldüğünü dile getirilir. Şair, hayal dünyası ve çağrışım gücüyle havanın kararmasını tabiatın bir kefenle örtülerek, gecenin derinliği içinde gizlenmesi olarak ifade eder. Bu çalışmada amaç, Cenap Şahabettin'in şiirlerindeki zaman algısını ortaya koymaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Cenap Şahabettin,.Türk şiiri, zaman algısı.

**ABSTRACT**

The theme of time has an important place in the poetry of Servet-i Fünun. The theme of time draws attention especially in the poems of Tefik Fikret and Cenap Şahabettin. There are new images about time in Cenap Şahabettin's poems. The poet shows an original structure because he uses the elements of time in untested forms. In his poems, parts of the day and seasons are given wide coverage. Cenap, "evening" and "night" from the parts of the day; it gives wide coverage to "autumn", "spring/spring" and "winter" among the seasons. Changes in nature with the setting of the sun have an important place in Cenap Şahabettin's poems. Poet; While making nature descriptions about shadowy, dark and semi-darkness, he expresses the elements of nature in a "spirit of nature" painting with identifications and similes. The poet's, "Aks-i Mâh, Meşcere-i Saâdet, Âb u Ziyâ, Leyâl-i Zâhire, Riyâh-ı Leyâl, Nısfü'l-Leyl, Terâne-i Mehtab, Şeydâyâne Bir Hayâl, Mâh-ı Nısfü'l-Leyl, Riyâh-ı Mesâ, Temâşâ-yı Leyâl, Yakazât-ı Leyliye, Akşam Hisleri" in these poems of Cenap Şahabettin, there are impressions of evening and night.

Expressions about the night are among the most important aspects of Cenap's poems. The poet draws a picture with or without moonlight in his poems about the night. He is usually with his girlfriend these nights. Cenap also depicts a woman in this painting and deals with the moon and the woman in the same context. Cenap Şahabettin expresses the relationship between night and nature with artistic descriptions. Cenap expresses the relationship between nature and human spirit with original inventions. Cenap also pioneered the creation of Servet-i Fünun poetry with his inventions in his poems. The new themes, images and style that Cenap uses are known as the strengths of his poetry. It shows that Cenap was a pioneer in the poetry of this generation even in his poems before the Serveti-Fünun group was founded. The poet uses expressions and associations about night and darkness in some of his poems. He states that all things are hidden in darkness, drowned in silence, and the pulse of darkness beats in a long space. In some of his poems, Cenap states that the beings in nature are invisible due to the darkness, and the whole ground is covered with shadows. The poet expresses the darkening of the sky as the nature being covered with a shroud and concealed in the depth of the night with his imagination and evocative power. The aim of this study is to reveal the perception of time in Cenap Şahabettin's poems.

**Keywords:** Cenap Şahabettin, Turkish poetry, perception of time.

**GİRİŞ**

Zaman, genel olarak sonsuz "an"lardan ve "süre"lerden oluşan bir kavramdır. Kainatın yaratılışından günümüze kadarki süreyi de zaman kavramı içinde irdelemek mümkündür. "Birçok sanatçı, filozof ve bilim insanı zamanı kendi faaliyet gösterdiği disiplin yöntemleriyle ele almıştır. Zaman, arkaik toplumların ve semavi dinleri benimsemiş toplumların inanç sistemleri içerisinde farklı konumlandırılmış olsa da son derece önemlidir. Zaman, sadece kültürün bir ölçüsü olarak görülemez. Aynı zamanda kültürün yapısal bileşenlerini oluşturmaktadır. İletişimin en önemli öğelerindedir." (Aksüt, 2020: 1192).

Platon, zamanla ilgili olarak zihnin var olanları bütünsel olarak aniden kavrayamamasının neticesi olarak değişmez ve zaman dışı olan zaman yetkin idealar dünyasının yetkinlikten mahrum bir taklididir (Cevizci, 1999, s. 943) der. Zaman, soyut bir kavram olmasına rağmen farklı şekillerde somutlaştırılır. Analog ve dijital saatler, takvimler vb. ölçü unsurları zamanı

somutlar. İnsanoğlu yaşamı içerisinde yıl, ay, hafta, gün, sabah, sonbahar, dakika, gece vb. sözcüklerle belli bir zaman dilimini ortaya koymuşlardır. Zamana dair kavramlar inançlara, kültür ve medeniyetlere göre değişebilir. “Zaman, nesnel olarak (bilinçten bağımsız) var olan bir akışın kavramsal yansıması olmadığı gibi, bütün insanlara özgü, her türlü somut deneyimden önce gelen bir yaşantı biçimi de değildir.” (Elias, 2000: 20).

Zaman, farklı ifadelerle edebi eserlerde de kullanılmıştır. Türk edebiyatında zaman olgusunu en çok ele alan sanatçılardan biri Ahmet Hamdi Tanpınar’dır. Şiirlerinde ve romanlarında zamana dair orijinal ifadeler kullanır. Tanpınar’ın *Ne İçindeyim Zamanın* şiiri ile *Saatleri Ayarlama Enstitüsü* adlı romanı aklı gelen ile ilgili eserlerdendir. Bu çalışmada Servet-i Fünun şiirinin önemli isimlerinden Cenap Şahabettin’in şiirlerinde yer alan zamana dair unsurlar üzerinde durulacaktır.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Cenap Şahabettin, Tevfik Fikret ile beraber Servet-i Fünun şiirinin en önemli isimlerindedir. Her iki şair de şiirlerinde zamanla ilgili kullanımlara önem verir. Bununla beraber iki şairin zaman algısı tamamen aynı değildir. “Tevfik Fikret’in şiirinde, duygudan, duyuş tarzından ziyade, düşüncenin düşünüş tarzının belirleyici olması, zaman kavramı ile ilgili düşüncelerinin şiirde dolaylı olarak değil, doğrudan dile getirilmesini sağlamıştır. Bu yüzden, Cenab Şahabeddin’in şiirinde belirsiz olarak yer alan düşüncelerin, Tevfik Fikret’in şiirinde açık bir şekilde yer aldığı görülmektedir.” (Yuva, 2009: 1681). Cenap Şahabettin’in şiirlerinde zamanla ilgili yeni imajlar yer alır. O, zamanla ilgili orijinal buluşlar ortaya koyar. Onun şiirlerinde günün bölümleri ve mevsimlere geniş yer verilir. Cenap, günün bölümlerinden “akşam” ve “gece”; mevsimlerden de “sonbahar”, “ilkbahar/bahar” ve “kış”a geniş yer verir. (Karabulut, 2013: 150). Cenap’ın “*Aks-i Mâh, Meşcere-i Saâdet, Riyâh-ı Leyâl, Nısfü’l-Leyl, Terâne-i Mehtab, Âb u Ziyâ, Leyâl-i Zâhire, Mâh-ı Nısfü’l-Leyl, Riyâh-ı Mesâ, Yakazât-ı Leyliye, Akşam Hisleri, Temâşâ-yı Leyâl*” gibi şiirlerde zamanla ilgili kullanımlar dikkat çekicidir.

Şairin “Âb u Ziyâ” başlıklı şiirinde zamanla ilgili olarak geceye dair anlatımlar yer alır. Cenap burada ruh-ı kâinat algısı içinde zaman ve tabiatı iç içe kullanır.

“O zaman ki ederdi aks-i kamer

Suda tarh-ı riyâz-ı berf ü semen,

O zaman ki gelirdi her yerden

Nağme-i âb ile beyâz-ı seher,” (C.Ş.B.Ş., s.105).<sup>1</sup>

Cenap Şahabettin’in şiirlerinde tabiata büyük önem verilir. “O, birçok şiirinde psikolojik yapısını ifade etmek için anlatmak için tabiattan yararlanır.” (Karabulut, 2015: 356). Cenap, insan ile kâinat arasında bir “ruh-i kâinat” bulunduğunu belirtir. Cenap’ta “rûh-ı kâinat” anlayışı dini boyutta yer almaz. “Cenab’ın kendi hayâline göre oluşturmak istediği bir semâvîliği, bir tabiatüstüçülüğü vardır ve Hamit’in tabiat anlayışındaki güçlerle hiçbir alakası ve yakınlığı bulunmayan bu semâvî âlem, ancak şairin -tabiatı ve içindekileri kendi ruh adesesinden- temâşâ ediş hallerinin resimli görünümünden ibarettir.” (Akay, 1998: 96). Bu

<sup>1</sup> Şiir alıntıları *Cenab Şahabeddin’in Bütün Şiirleri* adlı kitaptan yapılmıştır. Bkz. Kaynaklar.

bağlamda onun şiirlerinde “rûh-ı kâinat” anlayışının mistik-metafizik boyutta yer almadığını belirtmek gerekir.

“Aks-i Mâh” adlı şiirde güneşin batmasıyla gökyüzünde mavi bir cevher ortaya çıktığı ifade edilir ve ay’ın yalnız başına ağladığı belirtilir:

“Mîhr-i tâbân eylemişti iğtirâb;

Âsümân yekpâre mâî bir Güher

Hâline etmişti gûyâ inkılâb;

Ağlıyordu yalnız ânda bir kamer!” (C.Ş.B.Ş., s.85).

Geceye dair ifadeler Cenap’ın şiirlerinin en önemli taraflarındandır. Şair, geceyi anlattığı şiirlerinde gene olarak aşk ve sevgiliyi de ele alır. Cenap, gece ve tabiat teması ile beraber bir kadını da tasvir eder. Şair, ay ile kadını birlikte irdeler:

“Ol kadar benzerdi mâh-ı envere

Kim sanırdı her bakan ol dilbere

Bir ağaç altında aks-i mâh uyur!” (C.Ş.B.Ş., s.85).

“Nısfü’l-Leyl” başlıklı şiirde, gecenin yarısında bir tabiat tasviri yapılır. Cenap, burada dağlardaki kokulu gölgede ahuların hülyaları süslediğini, gölgelenen bir ağaçta zayıf ishak kuşunun rüyaları okşadığını, sessizliğin üstüne bir gizli pınarın şarkıdan inci taneleri serptiğini söyler. (Karabulut, 2013: 153).

“Dağlardaki mazalle-i bûyâda âhuvan

Hülyâ-tırâz olur;

Bir nahl-i müstazilde şeb-âviz-i nâtüvan

Rü’yâ-nevâz olur;

Bir şâd hâb içinde keser ihtizâzını

Etvâr-ı şâhsâr;

...

Serper bu samtın üstüne bir çeşme-i nihân

Dürdâne-i sürûd!..” (C.Ş.B.Ş., s.112)

“Terâne-i Mehtab” başlıklı şiirde zaman kavramı önemli yer tutar. Şiirde ses, musiki, renk ve resim ve zamana dair unsurlar iç içe işlenir. Cenap, birçok şiirinde olduğu gibi burada da renk ve ışıkla ilgili motiflere önem verir:

“Artık uyan ey mâh

Ey mah-ı dil-ârâm /

Zîrâ geçiyor, âh!

Sâât-i semen-fâm!” (C.Ş.B.Ş., s.115)

Yukarıdaki dizelerde zamanla ilgili olarak “yasemin renkli saatler” tamlaması kullanılır. Şiirde güzel zamanların geçmesinden dolayı duyulan hüznün ifade edilmek istenir. “Soyut olan saatin, somut olan renkle somutlaştırılarak anlatılması bütünüyle şaire özgüdür ve yenidir. Sadece duyuş tarzının değil, duyulanı ifade ediş tarzının da yeni olduğunu belirtmeliyiz.” (Yuva, 2009: 1679). Şair, orijinal ifadelerle soyut kavramları somut nesnelere görsel hale getirir.

Cenap, “Mâh-ı Nısfü’l-Leyl” başlıklı şiirde gece ve karanlığa dair kullanımlara ağırlık verir. Şiirin ilk kısmında “gecenin göğsü, siyah gölge ve ağır uykudan” şair, daha sonra bütün eşyanın karanlık içinde gizlendiğini, sessizliğe boğulduğunu, upuzun bir boşlukta karanlığın nabzının attığını dile getirir. (Karabulut, 2013: 155). Şiirde karanlık ve geceye dair unsurların ön planda olması, şiirdeki karamsarlığı ve hüznü artırır:

“Bütün eşyâ zalam içinde nihân

Bütün eşyâ garîk-ı samt u sükûn;

Cevf-i yeldâda, bî-fütûr-ı derûn,

Sade bir zulmet eyliyor nabazân!...” (C.Ş.B.Ş., s.132)

“Temâşâ-yı Leyâl” adlı şiirde şair bir akşam sevgilisiyle beraber tabiatı seyretmektedir: “Gel bu akşam da ser-be –ser güzelim / Levha-i kâinâtı seyredelim:” (C.Ş.B.Ş., s.150). Şiirde tabiat karanlıklara büründüğünden tabiatteki varlıklar görünmez hale gelmiştir. Şiirde zamana ve tabiata dair unsurlar, aşk ve sevgili temalarıyla bir bütünlük içerisinde verilmiştir:

“Görülen başlıyor görülmemeğe;

Bir dumandan kefenle cism-i cihân

Kalıyor ka’r-ı leyl içinde nihân...” (C.Ş.B.Ş., s.150)

Şair burada zamanla ilgili olarak geceye dair hususları kullanır. Gece, kişinin ruh dünyasına yerleşerek onun sonsuz kâinatta kendisini aciz hissetmesine yol açmaktadır.

“Yakazât-ı Leyliye” adlı şiirde şair, sevgilisiyle birlikte gece içinde kâinatı seyrederek. Cenap, “gecenin titreyişi” ifadesiyle orijinal bir tamlama ve imaj oluşturur. Şiirdeki zamana ait kullanımlar müzikalite ile verilmiştir:

“Gel bu akşam da ser-be-ser, güzelim,

İhtizâzât-ı leylî dinleyelim:” (C.Ş.B.Ş., s.155).

Yukarıdaki dizelerde sevgili ve aşk teması önemli izlekler olarak yer alır. Cenap’ın hayat ve sanat anlayışının kaynağını aşk teşkil eder. Ona göre, bütün güzel eserler, aşk ve faziletin ürünüdür.” (Bulduker, 2011: 385). Bu bakımdan şair, diğer unsurlarla beraber aşk temasını da birçok şiirinde ele alır.

Cenap Şahabettin’in şiirlerinde yer alan zaman unsurları içerisinde mevsimlerin önemi büyüktür. Servet-i Fünun şiirinin de asıl temlerinden olan ve hüznün sembolü olan sonbahar mevsimine sık sık yer verir. Sonbahardan başka, onun şiirlerinde ilkbahar ve kış mevsimine dair ifadeler çok görülür. Cenap’ın sonbahara dair tasvirlerin bulunduğu şiirleri şöyle ifade edebiliriz: *Likâ-yı Hazân*, *Berg-i Hazân*, *Elhân-ı Hazân*, *Temâşâ-yı Hazân*, *Neşîde-i Hazân* vb. (Karabulut, 2013: 160).

“Berg-i Hazân” adlı şiirde sonbahar yaprağından söz edilir. Şiirde isim ile içerik arasında güçlü bir anlam ilişkisi vardır. Alegorik anlamda bu sonbahar yaprağı hüznü simgeler:

“Bir varak-pâre-i hazan-dîde

Ayrılıp sâk-ı meyve-bârından

Düştü bir şâirâne ümmide” (C.Ş.B.Ş., s.96)

Şair, bu şiirde renk, ses ve musiki unsurlarını da kullanarak yeni imajlarla sonbahar yaprağının dalından koparak rüzgârla savrulup gittiğini dile getirir. Cenap burada zamanla ilgili olarak sonbahara dair unsurları imgesel olarak kullanır:

“Sandı kim sarsar-ı gusûn-efken

Başka bir yerde eylemiş ihzâr

Ona mahsus taze bir gülşen” (C.Ş.B.Ş., s.96)

“Elhân-ı Hazân” başlıklı şiirde zamanla ilgili olarak sonbahara dair unsurlar yer alır. Şair, insan ruhu ile tabiat arasında ilgi kurarak sonbaharı solgun bir levha içinde tasvir eder. Cenap sonbaharı can çekişme ve kuru yaprak imgesiyle hüznü bir bağlamda irdeler:

“Hâl-i bî-reng-i ihtizârında

Sonbaharın bu solgun elvâhı

Ra’şedâr etti kalb-i eşbâhı

Kuru yaprakların kenârında!” (C.Ş.B.Ş., s.137)

“Temâşâ-yı Hazân”, Cenap Şahabettin’in sonbahar temini en güzel şekilde işlediği şiirlerdendir. Şiirin başında sevgilisine “İhtizâr-ı hazânı” seyretme isteğini söyleyen şair, daha sonra sevgilisini “Ey benim, ey hazan-likâ güzelim” (C.Ş.B.Ş., s.151) diye tasvir eder. Şiirde sonbahar mevsimi hüznü çağrıştırır. Şair bu bağlamda dünyanın ıstıraplı, mevsimlerin de karamsar ve üzüntülü olduğunu belirtir:

“Elem-i arza iştirak edelim

Mevsimin kâinat-ı ye’sinde

Olalım biz de bir gam-ı zinde...” (C.Ş.B.Ş., s.151)

Cenap Şahabettin ise doğayı duyumsamayı ve onun arkasındaki sırları sezmeye çalışır. (Turan, 2019: 922). Bu sırlı yapı insanın ruh dünyasında farklı çağrışımlar uyandırır. Cenap, sonbahar mevsiminin insan ruhunda bıraktığı duygu, hayal ve çağrışımları ortaya koyarak, tabiata insana ait özellikler verir. Şair, sonbahar rüzgârının verimli bir insan gibi öksürdüğünü ifade: (Karabulut, 2013: 164). “Sevgilim, dinle, işte bād-ı hazân / Müteverrim misâli öksürüyor, / Hem de bir öksürük ki çok sürüyor;” (C.Ş.B.Ş., s.152)

“Bârân-ı Bahâr” başlıklı şiirde şair, zaman ile ilgili olarak bahar mevsiminden söz eder. O, bahar mevsiminde yağmurların karları eriterek tabiti buruşuk ve çıplak bıraktığını söyler: “Karlar nerede?... Sanki hayâlât idi, gitti! / Kaldı yine arzın buruşuk sînesi uryân! / Bir nâr-ı hakikat gibi tûfân-ı bahârân / Karlar dediğim sâf-ı hayâlâtı eritti!” (C.Ş.B.Ş., s.96)

“Karlar Şairi” olarak tanınan Cenap Şahabettin’in şiirlerinde kış mevsiminin ayrı bir yeri vardır. Onun kış tasvirlerini yaptığı en önemli şiiri “Elhân-ı Şitâ”dır. Şair bu şiirde kışa dair unsurları renk, ses, müzikalite, duygu ve tabiat unsurları içerisinde irdeler.

“Bir beyaz lerze, bir dumanlı uçuş,

Eşini gaib eyleyen bir kuş

gibi kar

Geçen eyyâm-ı nevbaharı arar...” (C.Ş.B.Ş., s.153)

Cenap, kış mevsiminin tasvirini yaparken insan ruhu ile tabiat arasında bağlantı kurar. O, karları sessizlik ilahilerinin ezgilerine ve melekler âleminin bahçelerinin çiçeklerine benzetir:

“Karlar.. Bütün elhânı mezâmîr-i sükûtun,

Karlar.. Bütün ezhârı riyâz-ı melekûtun..” (C.Ş.B.Ş., s.170).

Cenap bu şiirde zamana dair olarak kış mevsimine yoğunlaşmaktadır. “Karların yağışı, Cenab’ın muhayyilesinde musiki intibâından başka, çeşitli imajlar yaratıyor. Bu imajlar silsilesi şiire bir resim karakteri veriyor. Müzikal ve pitoresk intibalara, psikolojik intibalar da refakat etmektedir.” (Kaplan, 1994: 100). Bütün bunlar, Cenap Şahabettin’in şiirlerinin konu, izlek ve yapı bakımlarından bütünlük oluşturmasını sağlar.

## SONUÇ

Zaman, insanın ve kâinatın yaşam süresi ile ilgili bir kavramdır. Zaman birçok bilim ve sanat dalında kullanıldığı gibi edebiyatın da en önemli izleklerinden biri olmuştur. Servet-i Fünun şiirinin en önemli isimlerinden olan Cenap Şahabettin, şiirlerinde zamanla ilgili kullanımlara büyük önem verir. Şair, mevsimlere ve günün alt bölümlerine çokça yer verir. Özellikle gece, gece yarısı, akşam, sonbahar, kış, ilkbahar ile ilgili yeni imajlar kullanır. Şairin özellikle “*Terâne-i Mehtab, Aks-i Mâh, Meşcere-i Saâdet, Riyâh-ı Leyâl, Nısfü’l-Leyl, Âb u Ziyâ, Leyâl-i Zâhire, Mâh-ı Nısfü’l-Leyl, Riyâh-ı Mesâ, Yakazât-ı Leyliye, Akşam Hisleri, Temâşâyı Leyâl*” gibi şiirlerde zamanla ilgili kullanımlar önemli yer tutar. Şair şiirlerinde zamana dair unsurları genellikle ses, müzikalite, renk, tabiat, hüzn, hayal-hakikat çatışması, aşk ve kadın temaları içerisinde ele alır.

## KAYNAKÇA

AKAY, Hasan (1998), Cenab Şahabeddin’in Şiirleri Üzerinde Stilistik Bir Araştırma, İstanbul: Kitabevi Yayınları.

AKSÜT, Funda (2020), Zaman Metoforu ve Zamanın İlgası Üzerine Bir İnceleme: Gülten İmamoğlu Resimleri, idil, 72 (2020 Ağustos), 1191–1202.

BULDUKER, Gülten (2011), Tevfik Fikret ve Cenap Şahabettin’in Şiirlerinde “Aşk ve Tabiat” Anlayışı, Uluslararası Hakemli Akademik Sosyal Bilimler Dergisi, Temmuz-Ağustos-Eylül 2011 Sayı: 1, Cilt: 1, 376-387.

CEVİZCİ, Ahmet (1999), Felsefe Sözlüğü, Paradigma Yayınları, İstanbul.

ELİAS, Norbert (2000), Zaman Üzerine, Ayrıntı Yayınları, İstanbul.

KAPLAN, Mehmet (1994), Şiir Tahlilleri-1, Dergâh Yayınları, İstanbul.

KAPLAN, Mehmet; ENGİNÜN, İnci; Emil, Birol; BİRİNCİ, Necat, UÇMAN, Abdullah (2011), Cenab Şahabeddin'in Bütün Şiirleri, Dergâh Yayınları, İstanbul.

KARABULUT, Mustafa (2013), Cenap Şahabettin Şiiri, Tematik Bir İnceleme, Kesit Yayınları, İstanbul.

KARABULUT, Mustafa (2015), Cenap Şahabettin'in Şiirlerinde Tabiat İnsan Ruhu İlişkisi, International Journal of Languages' Education and Teaching, December 2015, Volume 3, Issue 3, 352-364.

TURAN, Taner (2019), Cenab Şahabeddin'in Şiirlerinde Estetik Tavır, Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi, 8 (2), 914-934.

YUVA, Hümevra (2009), Türk Şiirinde Zaman Teminin Değişimi, Turkish Studies International Periodical For the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic, Volume 4 /1-II Winter 2009, 1653-1717.



## ŞEVKET BULUT'UN HİKÂYELERİNDE KİŞİLER DÜNYASI THE CHARACTERS IN ŞEVKET BULUT'S STORIES

**Prof. Dr. Mustafa KARABULUT**

Adıyaman Üniversitesi, Fen-Edebiyat Fakültesi,  
Türk Dili ve Edebiyatı Bölümü  
ORCID NO: 0000-0001-6259-0868

### ÖZET

Cumhuriyet dönemi Türk hikâyeciliğinin önemli isimlerinden olan Şevket Bulut, sekiz hikâye kitabı kaleme almıştır. Onun hikâyelerinde geniş bir şahıs kadrosu vardır. Yazar, hikâye kahramanlarını yakından tanıdığı Anadolu insanından seçer. onun hikâyelerinde görülen şahsiyetler genel olarak günlük hayatta karşılaşılan kişilerdir. Yazar, aydına karşı halkı savunduğu için de hikâye karakterlerini halkın içinden seçer. Yazar, Güneydoğu Anadolu Bölgesi'ni tanıdığı için bu bölgedeki insanların yaşayış, kültür, gelenek-görenek ve dramını canlı bir şekilde dile getirir. Bulut'un gözleme dayanan hikâyelerinde bu durum daha iyi işlenir. Anadolu'nun yoksul insanları, kadını, erkeği, çocuğu, delileri, hocaları, küçük memurları, köy ağaları...vb. toplumun birer üyesi olarak hikayelerde yer alır. Bulut'un hikâyelerindeki şahıslar yapmacıktan uzaktır. Yazar, realist bir tavırla hikâye karakterlerinin gerçeğe uygun olmasına önem verir. Bu çalışmada Şevket Bulut'un hikâyelerindeki şahıslar şu başlıklar altında ele alındı: Cinsiyetlerine, yaş durumuna, meslek gruplarına, yaşadıkları muhite, sosyal ve ahlaki durumlarına, inanç yapısına ve milliyetlerine göre kişiler.

Şevket Bulut'un bazı hikâyelerinde şahıs kadrosu kalabalık iken bazılarında ise olay örgüsü iki-üç kişi arasında geçer. Bir kısım hikâyede ise vaka zinciri belirli tipler etrafında şekillenir. Bu hikâyelerden bazılarını şöyle ifade etmek mümkündür: Gözleri Sulu Meryem, Sığıntı, Yumuşçu Nine, Delinin Ağzındaki Meme, Takoz Ahmet, Yalnız Mezar, Eğitimci Bal Hasan, Ejder Dayı'nın Öküzleri, Elbistanlı Şemo vb. "Gözleri Sulu Meryem" isimli hikâyede Dilenci Meryem yakınlarını yirmi yıl önce Erzincan depreminde kaybetmiş, yaşlı ve ak saçlı bir kadındır. Kimsesiz ve korumasız olduğu için dilenerek geçimini sağlar. Yazar bu hikâyede kimsesiz ve yoksul insanları Meryem'in şahsında verir. "Al Karısı" isimli hikâyedeki Fatma gelinin kaynanası en belirgin kaynana tipi olarak görülmektedir. Fatma'nın evliliğinin üzerinden yedi yıl geçmesine rağmen çocuğu olmamıştır. Bu çalışmada amaç, Şevket Bulut'un hikayelerindeki kişi kadrosunu ortaya koymaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Şevket Bulut, Türk Hikayeciliği, Kişiler Dünyası.

## ABSTRACT

Şevket Bulut, one of the important names of Turkish storytelling in the Republican era, wrote eight story books. There is a large cast of characters in his stories. The author chooses the heroes of the story from the Anatolian people, whom he knows closely. The personalities seen in his stories are generally people encountered in daily life. Since the author defends the people against the intellectuals, he chooses the story characters from among the people. Since the author knows the Southeastern Anatolia Region, he vividly expresses the life, culture, tradition and drama of the people in this region. This situation is handled better in Bulut's observational stories. The poor people of Anatolia, women, men, children, madmen, teachers, petty officials, village masters...etc. takes place in the stories as a member of the society. The people in Bulut's stories are far from pretentious. The author attaches importance to the fact that the characters of the story are realistic with a realistic attitude. In this study, the people in Şevket Bulut's stories were discussed under the following headings: People according to their gender, age status, occupational group, neighborhood, social and moral status, belief structure and nationality.

In some of Şevket Bulut's stories, the cast of characters is crowded, while in others, the plot takes place between two or three people. In some stories, the chain of cases is shaped around certain types. It is possible to express some of these stories as follows: Gözleri Sulu Meryem, Sığıntı, Yumuşçu Nine, Delinin Ağzındaki Meme, Takoz Ahmet, Yalnız Mezar, Eğitimci Bal Hasan, Ejder Dayı'nın Öküzleri, Elbistanlı Şemo etc. In the story "Gözleri Sulu Meryem", Beggar Meryem is an old and white-haired woman who lost her relatives in the Erzincan earthquake twenty years ago. She makes a living by begging because she is forlorn and unprotected. In this story, the author gives the orphaned and poor people in the person of Meryem. Fatma bride's mother-in-law in the story "Al Karısı" is seen as the most prominent mother-in-law type. Although seven years have passed since Fatma's marriage, she had no children. The aim of this study is to reveal the cast of characters in Şevket Bulut's stories.

**Anahtar Kelimeler:** Şevket Bulut, Turkish Stories, The Characters.

## GİRİŞ

Türk hikâyeciliğinin önemli isimlerinden olan Şevket Bulut (31.07.1936-17.09.1996), Kilis'in Musabeyli bucağına bağlı bir köyde dünyaya gelmiştir. Babası, 1944'te mide kanamasından ölür. İlk hikâyesi 1970 yılında Hareket Dergisi'nde yayımlanan "Odacı Mehmet Efendi"dir. Bulut'un sekiz hikâye kitabı vardır: Al Karısı (1971), Sarı Arabalar (1974), Dilek Çınarı (1975), Kefensiz Ölüler (1984), Baharı Göremeyen Çocuklar (1996), Sınırdaki Tarla (1996), Yıkık Minare (1996), Derin Kuyu (2007).

Yazar, Kahramanmaraş'ın ilçelerini ve birçok köyünü yakından tanıdığı için hikâyelerinde bu yörelerin insanını çok iyi yansıtır. "Şevket Bulut, sözlü ve yazılı kültürümüzün, halkımızın

hayat, gelenek, inanç vb. tarihsel, toplumsal yapımızın asıl kurucu öğelerinin daha küçük yaştan itibaren, bilinçli bir şekilde ayrımında olmasa bile tam ortasından vurup geçen bir hayat yolunda yürümüştür. Doğu, Güney ve Güneydoğu bölgelerinin insanî, kültürel ve tarihsel birikimini, bizzat yaşayan bir tanık olarak küçük yaşlardan itibaren tanıma ve bu birikimle donanma şansını yakalamıştır.” (Lekesiz, 2001: 186).

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Şevket Bulut hikâyelerini hissederek, severek, gözlemleyerek ve acıyarak yazmıştır. “Sanatta yerli malzeme kullanarak mahallilikten milliliğe geçileceğine inanan Şevket Bulut topladığı malzemeleri hikâyelerinde ustalıkla kullanmıştır. Şevket Bulut yaşadıklarını bütünüyle gözlemlemiş bir psikolog, folklorcu, sosyolog gözüyle güney (Güneydoğu Anadolu) insanının değer dünyasına ışık tutmuştur.” (Karadoğulları, 2007: 133). Bulut’un Anadolu insanına verdiği değer, onun tam anlamıyla Anadolu ve milli bir yazar olduğunu gösterir.

Bulut, Türk edebiyatının Anadolu’yu ve Anadolu insanını realist bir tarzda dile getiren yazarlarından. “Anadolu’nun zengin kültürünü hikâyelerinde başarılı bir biçimde yansıtmıştır. Eserlerinde işlediği konular bakımından, Ömer Seyfettin, Refik Halit Karay ve Memduh Şevket Esenal hikâyeciliğinin bir uzantısıdır. Hikâyelerinde daha çok, halkın gelenek ve göreneklerini, inancını, köylünün yoksulluğunu, geri kalmışlığını ve aydınlık olan çatışmasını anlatan yazar; daha sonraki hikâyelerinde benzer konuları işlemekle beraber hikâye tekniğini geliştirmiştir.” (Karabulut, 2002: 186). Yazarın hikâye anlayışı onun hayata bakışıyla da yakından alakalıdır. O, hayata ve insanlara pozitif bakan, insanların dertlerini, acılarını ve sevinçlerini ön plana alan bir sanatçıdır.

Şevket Bulut, şair ve yazarların halktan kopmamasını ister. Öz benliğinden kopmuş yazarlar başarılı olamaz. “O, bununla beraber Batı’yı taklit eden yazarları yermektedir. Ona göre bir sanatçının kalıcı eser verebilmesi için sağlam bir dünya görüşünün olması gerekir.” (Karabulut, 2016: 38). Bu ancak “millî benliğe dönüşle” gerçekleşebilir: “Ben mahallilikten milliliğe, millilikten ise evrenselliğe gidileceği görüşündeyim... Hikâyelerimde Maraş, Gaziantep, Adana, Hatay, Malatya gibi geniş bir bölgeyi işlemeye çalışıyorum. Bilmediğim, görmediğim bir çevreyi ve insanlarını nasıl anlatırım? İnsan her yerde insandır... Önemli olan bir bölgeyi odak alarak onun kımıl kımıl yaşantısını verebilmek, dramını yakalayabilmektir.” (Sorgunlu, 1980).

Şevket Bulut’un hikâyelerinde kişiler dünyası oldukça zengindir. “Yazar, hikâye kahramanlarını yakından tanıdığı Anadolu insanından seçer. Bu bakımdan onun hikâyelerinde görülen şahsiyetler günlük hayatta sıkça karşılaşılan kişilerdir.” (Karabulut, 2017: 170). Yazar, bu hususta şu ifadeleri kullanır: “Evet, ben tavır koyarken sürekli halkımın yanında yer alırım. Aydın son 150 yıldır sürekli bir yanılgı içindedir. Hangi düşünceyi savunmuşsa sonunda hüsrana uğramıştır. Ama ana cevher olan halk, yaratıcının verdiği büyük bir altıncı hisle hiçbir zaman tarih karşısında yanılgıya düşmemiştir. Okur-yazar olmasa bile, ariftir ve yanlış adım atmaz.” (Türk, 1996).

Yazar, aydın ile halkın iç içe olmasını ister. Aydınların halktan uzaklaşması toplum için sıkıntılı bir durumdur. “Şevket Bulut, Türkiye’de kendine aydın diyenlerin, Türkiye’nin yerli gerçeklerini kavramaktan aciz olduklarını sıklıkla vurgulayarak köylü romantizminden uzaklaşır. Bu durumu ideolojik bir tarafgirlikten kurtarmak için hikâyeleme tekniğinde bakış açısının etkili gücünü kullanır.” (Hüküm, 2019: 92). Bulut, ideolojiyi öne çıkaran sanatçıların eserlerinin kalıcı olamayacağını ifade eder.

Güneydoğu Anadolu Bölgesi’ni yakından tanıyan Bulut, bu bölgedeki insanların yaşayışını, kültür, gelenek-görenek ve dramını yansıtmada ustadır. “Bulut’un gözleme dayanan hikâyelerinde bu durum daha iyi işlenir. Anadolu’nun yoksul insanları, kadını, erkeği, çocuğu, delileri, hocaları, küçük memurları, köy ağaları... vb. toplumun birer üyesi olarak hikayelerde yer alır. Bulut’un hikâyelerindeki şahıslar yapmacıktan uzaktır.” (Karabulut, 2013: 171). O, gerçekçi bir algıyla hikâye karakterlerini kurgular.

Şevket Bulut’un hikâyelerinde kişiler dünyası genel olarak günlük hayatta yaşayan kişilerden oluşur. Onun bazı hikâyelerinde olaylar belirli tiplere bağlı olarak şekillenir. Bu hikâyelerden bazılarını şöyle ifade etmek mümkündür: “Gözleri Sulu Meryem, , Yumuşçu Nine, Takoz Ahmet, Delinin Ağzındaki Meme, Yalnız Mezar, , Sığıntı, Ejder Dayı’nın Öküzleri, Elbistanlı Şemo, Eğitimci Bal Hasan vb.

“Gözleri Sulu Meryem” isimli hikâyede Dilenci Meryem yakınlarını yirmi yıl önce Erzincan depreminde kaybetmiş, yaşlı ve ak saçlı bir kadındır. Kimsesiz ve korumasız olduğu için dilenerek geçimini sağlar. Yazar bu hikâyede kimsesiz ve yoksul insanları Meryem’in şahsında verir.” (Karabulut, 2013: 172).

Hikâyede Meryem şu cümlelerle tasvir edilir: “Üstü başı perişan, yüzü güneş çalığı, saçları ak, bakışları donuk donuk bir kadın, durmadan ağlıyordu. Kadının köşeli yüzü, gençliğe mendil sallamış, orta yaşın coşkunluğunu aşmış, ihtiyarlığın sahillerinde demirlemiştii... Sesi bile ağlamasına katılıyordu. Dudakları titriyor kirpikleri kıpırıyor, yüz kasları geriliyordu. Başına kirden siyahlanmış beyaz bir tülbent örtmüştü. Tülbendin mavi boncuklu oyaları yer yer dökülmüş; kırık tarakları andırıyordu. Rengi solmuş dallı entarisinin üstünde sayısız yamalar sırtıyordu. Entarisi üzerinde renk renk yama yelek giymişti. Lastik ayakkabıları çamurluydu. Ayakkabıların topukları kesik olduğu için, ayağından öne doğru bir karış fırlamış, buruşuk, çatlak topukları meydana çıkmıştı... Yürürken bacakları dışa doğru ayrılıyordu. Beli kamburlaşmış, dizleri titriyordu. Sanki sırtına bütün Anadolu insanının çilesini yüklemişlerdi..”. (Gözleri Sulu Meryem/Al Karısı., s.15-16).

“Yumuşçu Nine” isimli hikâyede olay örgüsü yaşlı bir kadının etrafında kurgulanır. Yumuşçu Nine şu ifadelerle tanıılır: “Parmakları ince mumları andırıyordu. Bütün vücudu sapsarıydı. Çıkıntılı kemikleri dışarı fırlamıştı. Çenesinin altındaki deri, durmadan titriyordu. Gür saçlarında kına ve beyaz renk cenk halindeydi. Saçının uçları kınalı, köke doğru yaklaştıkça beyazlaşıyordu. Gözlerinin

*altındaki mor çukurlar insana ürperti veriyordu. Yüzü zayıfladıkça, tüylü burnu irilemişti...*  
(Yumuşçu Nine/Al Karısı, s.,119).

Yazarın hikâyelerinde erkek karakterler de önemli yer tutar. Bu grupta babalar, kayınbabalar, kocalar, iyi ahlaklı kişiler, kötü karakterli erkekler vb. işlenir. Baba ve koca tipi genel olarak ataerkil yapıyı yani otoriteyi temsil eder. Hikâyelerde anneler daha duygulu ve hassas tipler çizerken; babalar annelere oranla daha sert bir karaktere sahiptir. Babalar, birçok zorluğa göğüs gererek ailesinin geçimini sağlar. Baba tipinin görüldüğü bazı hikâyeleri şu şekilde belirtebiliriz: “Baba ile Oğul” da Çıplak Ali, “Odacı Mehmet Efendi”de Mehmet Efendi, “Asma”da Şahne Mehmet, “Eğitmen Bal Hasan”da Hasan Efendi ile Topal Derviş, “Aklıyla Oynayan Çocuk”ta Elif’in babası fedakâr baba tipine örnek olarak verilebilir. (Karabulut, 2013: 174).

Çocuklar da Şevket Bulut’un hikâyelerinde çocuk önemli bir yer tutar. Birçok eserde Anadolu insanının fakirliği çocukların da etkilendiği bir durum olarak verilir. Ayrıca, Anadolu insanı için çocuğun çok önemli olduğu vurgulanır. Çocuk sahibi olamayan ailelerde büyük sıkıntılar görülür. Bazı hikâyelerde ise olay örgüsünde çocuklar ön plana çıkar: Dolmalar”, “Salça”, “Cin’in Sırtındaki Bıçak”, “Okul Arkadaşım “Akrepler”, “Asma”, “Kezzap”, “Baharı Göremeyen Çocuklar”, “Aklıyla Oynayan Çocuk” vb.

“Cin’in Sırtındaki Bıçak”ta yaz tatilini köyde geçirmek için köye giden Halil isimdeki bir çocuğun başından geçen olaylar anlatılır. “Akrepler” isimli hikâyede paraları olmadıkları için akrep yakalayıp satan çocuklar anlatılır. “Dolmalar”da babasının ilgisizliği nedeniyle aç ve sefil kalan Ökkeş ve Zeliha’nın dramı anlatılır. “Günah Dönemeci” isimli hikâyede babaları kaçakçılık yaparken mayın tarlasında ölen Mustafa ve Selver’in acı hayatı anlatılır. “Kezzap”ta ise zalim bir babanın beş çocuğundan birini sakatlayıp dilenci olması için satmaya kalkışması anlatılır. (Karabulut, 2013: 176).

“Aklıyla Oynayan Çocuk”ta Maraş olayları sırasında militanların saldırma uğrayan suçsuz günahsız Elif, korkudan aklını kaybeder. Yazar, toplumsal olayların Elif gibi birçok çocuğu derinden etkilediğini ifade etmek ister. Elif, burada adeta acı çeken diğer çocukların temsilcisidir: *“Ey aklıyla oynayan zavallı çocuk! O kanlı günlerin derin izlerini yüz çizgilerinde görür gibiyim... Sen, hepimiz adına feda edilen bir kurbansın... Nolur bizi bağışla!..* (Aklıyla Oynayan Çocuk/Baharı Göremeyen Çocuklar, s.170-171).

Bazı hikâyelerde sekreter, öğretmen veya memur olarak çalışan genç kızlar da yer alır. “Fıstık Ezmesi”nde bayan sekreter, “Takoz Ahmet” hikâyesinde köyde öğretmenlik yapan Sabahat ve Güler Hanım’ı görürüz. “Gölgesiz Ağaçlar”da ise Genç bir bayan öğretmen yer alır. “Baba ile Oğul” adlı hikâyede, Milli Eğitim Müdürlüğü’nde çalışan bayan memureler görülür. (Karabulut, 2013: 177).

“Üstün Başarılı Öğretmen”de Durdu Bey dürüst ve çalışkan bir kişilikte bir öğretmen iken Durmuş Ali Bey, köyü ve köylüyü sevmeyen, düşük ahlaklı bir öğretmen tipi çizer. “Eski Toprak”ta ise Müjgân Hanım emekli bir öğretmen olarak görülür. “Takoz Ahmet”te Sabahat Hanım ile Güler Hanım

köyde öğretmenlik yapmaktadır. “Mardinli Vahit Hoca”da Vahit Hoca Maraş halkınca çok sevilen emekli bir öğretmen olarak verilir. “Odacı Mehmet Efendi” adlı hikâyede ise okuldaki birçok öğretmenin işini iyi yapmadığı belirtilir.

Yazarın hikâyesinde “din adamları”nın da önemli bir yeri vardır. Köylerde veya kentlerde imamlık ve müezzinlik yapan birçok şahsiyet görülmektedir. “Ölü Salası”nda av merakı yüzünden görevini ihmal eden Müezzin Veli ile görevini eksiksiz yapan Çarşı Camii imamı Mevlüt Efendi’yi görmekteyiz. “Haram Para”da Diyanet’ten emekli Müftü Ömer Efendi, “Kible”de Müftü Hafız Ali Efendi, “Cuma Namazı”nda ak sakallı, nur yüzlü, hafif kamburca olarak tanıtılan köy imamı ve “Gölgesiz Ağaçlar”daki Bilal Hoca bu grupta yer alır. (Karabulut, 2013: 180).

Bir kısım hikâyede vali, kaymakam gibi kişiler de görülür. Bunlar devletin önemli kademelerinde görev yapmalarına rağmen halkın sorunlarına pek çare bulamazlar. “50. Yıl Armağanı” adlı hikâyede ülkesinin gerçeklerinden uzak yaşayan bir vali şöyle tanıtılır: *“Vali bey doğma-büyüme İstanbulluydu. Susuzluğun ne demek olduğunu pek bilmiyordu. Köy deyince, aklına hep İstanbul ve çevresi geliyordu... Bu bölge, Marmara ve Ege bölgesine hiç benzemiyor! diye düşünmektedir.* (50. Yıl Armağanı/Dilek Çınarı, s. 145).

Bu grupta yer alan diğer meslekleri ve şahsiyetleri şöyle ifade etmek mümkündür: “Bir Tanker Su”da Kuyucu Memik, “Yılcı Yusuf”ta muska satan Yusuf, “Hava Parası”nda Oduncu Aziz, “Ölüm Korkusu”nda Minareci Abdullah Usta yer alır.

Bulut, özellikle Anadolu insanının trajedisini dile getirmek istediği için köy ve köylüye çokça yer verir. Yazar, köylünün kendi kaderine terk edildiğini, ağanın köylü üzerinde otorite kurduğunu belirtir. Onun hikâyelerinde hemen hemen bütün köylüler yoksuldur; aynı zamanda çoğunun okuma yazması yoktur... Köylerde ağadan sonra ise en yetkili kişi olarak “Şıh” gelir. Köylü Şıh’ın her dediğini de harfiyen uygular. Şıh’ın nefesinden mahrum ölmekten aşırı derecede korkular. Köylü devlet memurlarını pek tanımaz. Devleti sadece jandarmasıyla vergi memurlarıyla tanır. (Karabulut, 2013: 182). Yazar, köylü ile devletin bağlarının çok zayıfladığını, devlet dairelerinde rüşvetin arttığını dile getirir.

“Temel Atma Töreni” adlı hikâyede Gülay Bacı yaşlı, fakir ve acınacak bir haldedir. Kadın, kendisine yapılan haksızlıkları Vali’ye şu ifadelerle dile getirir: *“-Vali beyim.. Başıma gelenleri heç sormuyon!.. Ben bu köyün en yoksul kadınıyım.. Muhtar denilen kansız, temele kan akıtmak, size et yedirmek için, benim toklumu kestirmiş! İki yaşındaki tosunum da kayıp!.. Eğer adaletin varsa muhtardan hesap sor...”* (Temel Atma Töreni/Kefensiz Ölüler, s.123-124).

Şevket Bulut’un hikâyelerinde toplumda çokça karşılaşılan kişiler yer alır. Yazar, bu kişileri irdelerken mümkün olduğu kadar gerçekçi olmaya çalışır. Yazar, özellikle iyiler-kötüler, namuslular-namussuzlar, zalimler-mazlumlar, âlim-arif olmak üzere insanları karakterleri bakımından tezat bağlamda da ele alır.

## SONUÇ

Şevket Bulut, 1970 sonrası Türk hikâyeciliğinin önemli isimlerindedir. Onun hikâyelerinde zengin bir şahıs kadrosu yer alır. Yazar, hikâyeye kahramanlarını Anadolu insanından seçer. Onun hikâyelerinde kadınlar, erkekler, çocuklar, gençler, yaşlılar, köylüler, kasabalılar, şehirliler, iyiler, kötüler, zalimler, mazlumlar, âlimler, arifler, veliler, olağanüstü ve hayali varlıklar vb. yer alır. Yazar, hikâyeye karakterlerini realist bir şekilde kurgular.

## KAYNAKÇA

BULUT, Şevket (1975), Dilek Çınarı, İstanbul: Türk Edebiyatı Yay., 1. Baskı.

BULUT, Şevket (1984), Kefensiz Ölüler, İstanbul: Dergâh Yay., 1. Baskı.

BULUT, Şevket (1996), Baharı Göremeyen Çocuklar, Kahramanmaraş: Dolunay Yay., 1. Baskı.

BULUT, Şevket (tarihsiz), Al Karısı, İstanbul: Dergâh Yay.

HÜKÜM, Mudammed (2019), Yerliliğin Sınırında, Şevket Bulut'un Hikâyelerinde Yerlilik, Akçağ Yayınları, Ankara.

KARABULUT, Mustafa (2002), Şevket Bulut'un Hayatı ve Hikâyeye Anlayışı, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, Cilt: 12, Sayı: 2, 183-190.

KARABULUT, Mustafa (2017), Modern Türk Hikâyeciliği ve Şevket Bulut, Manas Yayınları, Elazığ.

KARADIŞOĞULLARI, Ekrem (2007), Şevket Bulut Ve Hikâyeciliği, A. Ü. Türkiyat Araştırmaları Enstitüsü Dergisi, Sayı: 33.

LEKESİZ, Ömer (2001), Yeni Türk Edebiyatında Öykü-4, Kaknüs Yayınları, İstanbul.

SORGUNLU, Ümit Fehmi (1980), Sorgunlu, Hikâyeci Şevket Bulut ile bir konuşma, Kayseri, Küçük Dergi, Sayı: 12, Mayıs 1980.

TÜRK, Ahmet (1996), Şevket Bulut ile Yapılan Son Konuşma, Dergâh, Edebiyat, Sanat, Kültür Dergisi, C. VII, S. 82.

## BƏDİİ MƏTNİN İNTERPRETASIYASI KURSU ÜZRƏ SƏRBƏST İŞLƏRİN QİYMƏTLƏNDİRİLMƏSİ MEYARLARI

### ASSESSMENT CRITERIA OF INDEPENDENT PAPERS ON THE INTERPRETATION OF ARTISTIC TEXT COURSE

**Nazile Abdullazade**

associate profesor

Azerbaijan State Pedagogical University

Head of Department of literature and teaching methods

ORCID No: <https://orcid.org/0000-0002-1829-7178>

**Ayten Heybatova**

doctorate

Azerbaijan State Pedagogical University

Department of literature and teaching methods

ORCID No: <https://orcid.org/0000-0001-5338-7550>

#### **ÖZET.**

“Bədii mətnin interpretasiyası” kursu orta və ali məktəb təhsilinin bir sıra humanitar fənlərinə (rus dili, ədəbiyyat, xarici dil, dünya ədəbiyyatı, tarix və s.) münasibətdə təkə inteqrasiyaedici deyil, həm də sintezləşdiricidir, belə ki, təhsilalanın müxtəlif incəsənət növləri ilə ünsiyyəti təcrübəsini aktualaşdırır, bədii əsəri yeni şəkildə hiss və dərk etməyə imkan verir, yaradıcı özünürealizəyə böyük imkanlar yaradır, incəsənətin humanist potensialına fəal şəkildə qoşulmağa xidmət edir. Bədii əsərin interpretasiyası prosesində “müəllif” özünü və dünyanı yenidən kəşf edir.

Qarşıya qoyulan məqsədlərə müvafiq olaraq, fənnin başlıca vəzifələri tələbələrdə ədəbiyyat təlimində ünsiyyət tələbatının formalaşması, bədii əsərlərin emosional-obrazlı qavranması prosesinin aktivləşdirilməsi, müxtəlif növ və janrlarda əsərlərin məzmununu mənimsəmə, mətnin interpretasiyası üzrə bacarıqların inkişaf etdirilməsidir.

Mətnin interpretasiyası üzrə tələbələrin sərbəst işləri onların bir daha bu mövzuya dərinlən bələd olmalarına xidmət edir. Sərbəst işlər qiymətləndirilərkən qeyd olunan meyarların nəzərə alınması məqsədəuyğundur:

1. Sərbəst işin məzmunu və formasının janr və mövzuya müvafiq interpretasiyası üzrə:
  - 1.1. qarşıya qoyulan məqsədə müvafiq material seçmək bacarığı,
  - 1.2. mətnin (bədii əsərin) leytmotivini müəyyən etmək,
  - 1.3. mövzu və janra müvafiq intonasiya, üslubu tapmaq (“seçmək”) bacarığı.
2. Interpretasiya səviyyəsinə görə:
  - 2.1. bədii mətnin (əsərin) dilinin mənimsənilməsi dərəcəsi,
  - 2.2. əsərdə müəllif mövqeyinin aşkarlanması və əsərin ideyası ilə əlaqələndirilməsi (interpretasiyanın subyektivlik dərəcəsi).
  - 2.3. bədii əsərlərin sənətkarlıq xüsusiyyətlərini müqayisə etmək bacarığı.
  - 2.4. interpretasiya kontekstinin əhatəliliyi.

Bədii mətnin interpretasiyası zamanı tələbələrdə bədii yaradıcılıq imkanları inkişaf edir, bədii zövq təkmilləşir. Təhsilalanların nitq səriştəliliyi təkmilləşir, müstəqil ünsiyyətə və yaradıcı özünüdərk etməyə motivasiya yaradılır.

**Açar sözlər:** interpretasiya, bədii mətn, sərbəst iş, qiymətləndirmə meyarları



**ABSTRACT.**

The course "Interpretation of a literary text" is not only integrative, but also synthesizing in relation to a number of humanitarian subjects of secondary and higher education (Russian language, literature, foreign language, world literature, history, etc.), so that a person's communication with various types of art actualizes one's experience, allows to feel and understand the artistic work in a new way, and creates great opportunities for creative self-realization, serves to actively join the humanistic potential of art. In the process of interpreting a work of art, the "author" rediscovers himself and the world.

In accordance with the set goals, the main tasks of the subject are the formation of students' communication needs in literature training, activation of the process of emotional-imagery perception of artistic works, mastering the content of works of various types and genres, and developing the skills of text interpretation.

Free work of students on the interpretation of the text serves for them to become deeply familiar with this topic. When evaluating freelance work, it is appropriate to take into account the following criteria:

1. On the interpretation of the content and form of the freelance work according to the genre and topic:
  - 1.1. to choose material appropriate to the intended goal,
  - 1.2. to determine the leitmotif of the text (artwork),
  - 1.3. to find ("choose") intonation and style appropriate to the topic and genre.
2. According to the level of interpretation:
  - 2.1. degree of mastering the language of the literary text (work),
  - 2.2. revealing the position of the author in the work and connecting it with the idea of the work (subjective degree of interpretation).
  - 2.3. to compare artistic features of works of art.
  - 2.4. comprehensiveness of the interpretive context.

Students' artistic creativity develops, artistic taste improves during the interpretation of the literary text. The students' speaking skills are improved, motivation for independent communication and creative self-awareness is created.

**Keywords:** interpretation, artistic text, free work, evaluation criteria

Bu gün təfəkkürün və şəxsiyyətin inkişafına yönəlmiş, təhsilənlərin fərdi xüsusiyyətlərini nəzərə alan innovativ təlim, qiymətləndirmə metodologiyası və resurslarının inkişafı mühüm vəzifə kimi qarşıya qoyulmuşdur. Müasir mərhələdə təhsil sisteminin başlıca vəzifələri kimi aşağıda qeyd olunanlar götürülür:

- məsuliyyətini dərk edən, demokratiya prinsiplərinə və xalqın milli ənənələrinə, insan hüquq və azadlıqlarına hörmət edən, azərbaycançılıq ideyalarına sadıq olan, müstəqil və yaradıcı düşünən vətəndaş və şəxsiyyət yetişdirmək;
- milli mənəvi və ümumbəşəri dəyərləri qoruyan və inkişaf etdirən, geniş dünyagörüşünə malik olan, təşəbbüsləri və yenilikləri qiymətləndirməyi bacaran, nəzəri və praktiki biliklərə yiyələnən, müasir təfəkkürlü və rəqabət qabiliyyətli kadrlar yetişdirmək [<https://president.az/articles/9779>].

Bütün bunlar müasir ədəbiyyat dərslərinin emosional mühitini, intellektual səviyyəsinin, şagirdlərin müstəqillik və fəallığının yüksəldilməsini tələb edir. Məlumdur ki, yaddaş məktəbinə əsaslanan ənənəvi ədəbiyyat dərslərində bədii əsərin mövzusu, ideyası, obrazlar sistemi, sənətkarlıq xüsusiyyətləri geniş şəkildə şərh olunur, şagirdə yalnız hazır materialı öyrənib dərstdə müvafiq suallara standart cavab vermək qalırdı.

Məktəbdə kurikulum üzrə ədəbiyyat dərslərində şagirdlərin yaradıcı, müstəqil, təşəbbüskar fəaliyyətinin təmin edilməsi tələbi interpretasiyanın – yaradıcı şərhətmənin rolunu müəyyənləşdirir. Belə ki, interpretasiya ədəbiyyat tədrisi metodikasının şagirdlərin müstəqil, yaradıcı fəaliyyəti ilə bağlı zəruri elementidir. O, ədəbiyyatın tədrisinə yaradıcı mühit yaratmağa, şagirdin yaradıcı fərdiliyini daha aydın formalaşdırmağa, onun istedadını, özünəməxsus cəhətlərini üzə çıxarmağa, şifahi və yazılı nitq bacarıqlarını cilalamağa zəmin yaradır. Interpretasiyaya şagirdin bədii əsərin məzmununu daha yaxşı qavramasına kömək edir. Bu da öz növbəsində bədii əsərin təhlilinə müsbət təsir göstərir.

ədəbiyyat fənni kurikulumunun tələbinə uyğun olaraq, dərslərdə şagirdlərin mənbələr üzərində işləyərək görkəmli ədəbi şəxsiyyətlər, ədəbiyyat və mədəniyyət sahəsindəki nailiyyətlər barədə materiallar toplaması, müxtəlif ədəbi mövzularda təqdimatlar hazırlaması, ədəbi nailiyyətlərə münasibət bildirməsi ilə bağlı tələblərinin reallaşdırılması üçün dərslərdəki sual və tapşırıqlar sistemi, müəlimlərə verilən metodik tövsiyələr interpretasiya bacarıqlarının formalaşdırılması baxımından əhəmiyyətlidir.

Ədəbiyyat fənni kurikulumunda qeyd edilir ki, V- XI siniflərdə təhlil və interpretasiya bacarıqlarının formalaşdırılması üzrə iş nəticəsində şagirdlər:

- ifadəli oxudan müxtəlif ədəbi növdə olan əsərlərin emosional-obrazlı qavranılması, təhlili və qiymətləndirilməsi məqsədi ilə istifadə etməyi bacarır;
- müxtəlif ədəbi növdə olan mürəkkəb kompozisiyalı əsərlərin məzmununu qavrayır, mənəvi dəyərlər, fakt və hadisələrlə, obrazlarla bağlı yazıçı mövqeyini aydınlaşdırır;
- əsərin mövzusunun, ideyasını, başlıca problemini və konfliktini müəyyənləşdirir, bağlı olduğu dövrün ictimai-siyasi, estetik yanaşmalarından çıxış etməklə əsərə münasibət bildirir;
- çoxsüjetli, mürəkkəb kompozisiyalı epik və dramatik əsərləri, lirik şeirləri bədii xüsusiyyətlərinə görə təhlil edir;
- şifahi təqdimatlarda, bədii nümunələrlə bağlı müzakirələrdə müxtəlif üsullardan (nağıletmə, təsvir, nümayiş) istifadə etməklə ümumiləşdirmələr aparır, nəticə çıxarır;
- müxtəlif səciyyəli yazılarda mövzuya, problemə, konfliktin həlli yollarına münasibətini tutarlı dəlillərlə, məntiqi ardıcılığı gözləməklə, ümumiləşdirmələr aparmaqla əsaslandırır [<https://president.az/articles/9779>].

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Filologiya fakültəsinin tədris planına daxil edilmiş “Bədii mətnin interpretasiyası” fənni ədəbiyyat müəlliminin peşə hazırlığında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Fənnin öyrənilməsində tələbələrin bədii əsərin interpretasiyası vərdislərinin formalaşdırılması, ədəbiyyat dərslərində şagirdlərə interpretasiya bacarıqları aşılması üzrə metodik hazırlığın təkmilləşdirilməsi əsas götürülür. Tələbələrə idraki-estetik fəaliyyətin bir növü kimi bədii əsərin oxusu,

qavranılması, təhlili bacarıqları aşılmalı və bu zəmində əsərin interpretasiyası reallaşdırılmalıdır.

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universitetinin Filologiya fakültəsinin tədris planına daxil edilmiş “Bədii mətnin interpretasiyası” fənni ədəbiyyat müəlliminin peşə hazırlığında böyük əhəmiyyət kəsb edir. Fənnin öyrənilməsində tələbələrin bədii əsərin interpretasiyası vərdişlərinin formalaşdırılması, ədəbiyyat dərslərində şagirdlərə interpretasiya bacarıqları aşılması üzrə metodik hazırlığın təkmilləşdirilməsi əsas götürülür. Tələbələrə idraki-estetik fəaliyyətin bir növü kimi bədii əsərin oxusu, qavranılması, təhlili bacarıqları aşılmalı və bu zəmində əsərin interpretasiyası reallaşdırılmalıdır.

Fənnin öyrənilməsi nəticəsində təhsilalanların hazırlıq səviyyəsi aşağıda qeyd olunan tələblərlə müəyyənləşdirilir:

- Tələbələr metodik araşdırmanın bir istiqaməti kimi müxtəlif janrda bədii əsərlərin interpretasiyasının əsas yollarını, imkanlarını bilməli, qazanılmış bilik və bacarıqları təcrübədə tətbiq etməyi, mətni necə başa düşdüyünü şərh etməyi, öz interpretasiyasını əsaslandırmağı bacarmalıdır.

- Tələbələr bədii əsərdə müəllif niyyəti haqqında dolğun təsəvvürə malik olmalı, əsas fikri (ideyanı), başlıca niyyəti ifadə edən detalı, obrazları səciyyələndirən cəhətləri, mövzu ilə bağlı faktları, hadisələri müəyyənləşdirməli, ümumiləşdirmə aparmalı, hadisələr arasında əlaqələri aşkara çıxarmalıdır.

- Tələbələr əsərdə təsvir olunanlar, ədəbi qəhrəmanların səciyyəsi, mətnaltı məna, problem, ideya, mətnin sənətkarlıq xüsusiyyətləri ilə bağlı əsaslandırılmış mühakimə yürütməli, nəticə çıxarmalı, dəyərləndirmə aparmalıdır.

- Bədii əsərin interpretasiyası zamanı tələbələr bədii mətnin məzmununa və strukturuna əsaslanmalı, interpretasiya üzrə işin təşkili metodikasına yiyələnmişdir. Bununla əlaqədar tələbələrdə bədii əsərin dərinədən dərk edilməsi, onlara müstəqil təhlil və interpretasiya vərdişləri aşılması diqqət mərkəzində saxlanılmalıdır.

“Bədii mətnin interpretasiyası” fənni üzrə biliklərin mənimsənilməsi təhsilalanda səriştə və bacarıqların formalaşması ilə nəticələnir:

- Bədii mətnin interpretasiyasının əsas anlayışlarından və tədqiqatçılıq metodlarını sintez edir.

- Bədii mətnin yaradılmasının əsas prinsiplərini, məzmun və forma vəhdətini təmin edən mexanizmlərini fərqləndirir.

- Müasir ədəbiyyatşünaslıqda bədii əsərin təhlilinin və interpretasiyasının əsas istiqamətlərini, Azərbaycan söz sənətindəki ədəbi cərəyanları, yaradıcılıq metodlarını bilir və konkret mətnə fərqləndirir.

- Zəruri informasiyanı əldə etmək üçün məlumat mənbələrindən və axtarış sistemlərindən istifadə edir, mətnin şifahi və yazılı interpretasiyası əsasında öz mühakimələrini təqdim etməyin optimal yollarını müəyyənləşdirir.

- Bədii və ədəbiyyatşünaslıq mətninin interpretasiyasının xüsusiyyətlərini konkret mətnlər üzərində tətbiq edir.

- Bədii mətnin dil, üslub, sənətkarlıq xüsusiyyətlərini müəyyənləşdirir və müəllif niyyətinin açılmasında rolunu aydınlaşdırır.

## ƏDƏBİYYAT

1. Azərbaycan Respublikasında ümumi təhsilin milli kurikulumu (2006). – Bakı.

2. Azərbaycan Respublikasının ümumtəhsil məktəbləri üçün ədəbiyyat fənn kurikulumu (2010). V-XI siniflər. // – “Azərbaycan müəllimi” qəzeti. 24 dekabr.
3. Əhmədov, Camal (1992). Ədəbiyyatın tədrisi metodikası. – Bakı: Bakı Universiteti. – 455 s.
4. Həsənlı, Bilal (2014). Ədəbiyyatın tədrisi metodikası. – Bakı: Müəllim. – 449 s.
5. Həsənlı, Bilal, Abdullazadə, Nazilə (2014). İfadəli oxu. – Bakı: Müəllim. – 304 s.
6. Hüseynoğlu, Soltan (2019). İfadəli oxunun əsasları. – Bakı. – 178 s.
7. Марова, Н.Д. (2006). Парадигмы интерпретации текста. 2 части. – Екатеринбург. – 294 ст.

## LERİK RAYON GÜNƏŞLİ KƏND HIDRONİMLƏRİNİN TARİXİ-LİŅVİSTİK XÜSUSİYYƏTLƏRİ

TƏRANƏ NAĞİYEVA

filologiya üzrə fəlsəfə doktoru  
Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti  
<https://orcid.org/0000-0002-5322-2446>

### Tezis

8 may 2007-ci ildə Azərbaycan Respublikasının Milli Məclisinin qərarı ilə Lerik rayonunun Noda kənd inzibati ərazi dairəsi tərkibindəki Azərbaycan kəndi Günəşli kəndi adlandırılmışdır. Əvvəlki adı Azərbaycan olmuşdur. Azərbaycan adının ölkəmizin adı olan Azərbaycan sözü ilə heç bir əlaqəsi yoxdur. Əslində talış mənşəli "Ozobijon" sözünün sonradan dəyişdirilərək Azərbaycan formasında işlədilməsi halı məlumdur. Lakin, çox təəssüf ki, Günəşli kəndinin ilk adının-Azərbaycan (Ozobijon) sözünün etimoloji təhlilinə heç yerdə rast gəlinmir. Apardığımız araşdırmalar bu toponimin mənşəyi haqqında bəzi məlumatlar əldə etməyə imkan verdi Belə ki, Azərbaycan (Ozobijon) sözünün bir neçə etimoloji izahı var. Talış mənşəli Ozobijon sözünün etimologiyası "*Azən bışom*" (biz də gedək), "*Osyopejom*" (dəyirman düzəltmək) və daha ağlabatan versiya kimi "*ozobicon*" (azarsız can) kimi izah olunur.

Hazırda kəndin adı Günəşli adlanır. Günəşli kəndində bir sıra təbii su obyektləri mövcuddur. Həmçinin yerli əhalinin sayəsində uzaq məsafələrdən çəkilərək kənd ərazisinə gətirilmiş bulaqlar da görmək mümkündür. Günəşli kənd ərazisində su obyektlərindən bulaq, çay, şələlə mövcuddur.

Azərbaycan hidronimləri müxtəlif leksik vahidlərin iştirakı baxımından bir neçə qrupa ayrılır. Lerik rayon ərazisinə aid olan kəndlərdə yerləşən hidronimlər də leksik vahidlərin köməyi ilə yaranmışdır. Lerik rayon hidronimləri zəngin məna və qrammatik formalarına, leksik-semantik əlamətlərinə görə xarakterizə olunur. Bölgədəki hidronimlər mənşəyinə görə təkcə Azərbaycan sözlərini əhatə etmir. Bu ərazilərdə də talışların məskunlaşması ilə bağlı olaraq, miqrant və hibrid hidronimlərə rast gəlinir.

**Açar sözlər:** kənd, hidronim, bulaq, çay, şələlə

## HISTORICAL-LINGUISTIC CHARACTERISTICS OF GUNASHLI VILLAGE HYDRONYMS OF LERIK DISTRICT

### ABSTRACT

On May 8, 2007, by the decision of the Milli Majlis of the Republic of Azerbaijan, the Azerbaijani village within the Noda village administrative territorial circle of Lerik region was named Gunashli village. Its previous name was Azerbaijan. The name Azerbaijan has nothing to do with the word Azerbaijan, which is the name of our country. In fact, it is known that the word "Ozobijon" of Talish origin was later changed and used in the Azerbaijani form. However, it is a pity that the etymological analysis of the first name of Gunashli village - Azerbaijan (Ozobijon) - is nowhere to be found. Our research allowed us to get some information about the origin of this toponym. Thus, the word Azerbaijan (Ozobijon) has several etymological explanations. The etymology of the word Ozobijon of Talysh origin is explained as "Azan bishom" (let's go too), "Osyopejom" (build a mill) and, as a more reasonable version, "ozobicon" (free soul).

Currently, the village is called Guneshli. There are a number of natural water bodies in Gunashli village. It is also possible to see springs brought to the village from long distances thanks to the local population. There are springs, rivers and waterfalls in the area of Gunashli village.

Azerbaijani hydronyms are divided into several groups in terms of the participation of different lexical units. The hydronyms located in the villages belonging to the territory of Lerik region were also created with the help of lexical units. Lerik district hydronyms are characterized by their rich meaning and grammatical forms, lexical-semantic features. Hydronyms in the region include not only Azerbaijani words due to their origin. Migrant and hybrid hydronyms are also found in these areas due to the settlement of Talyshes.

**Key words:** village, hydronym, spring, river, waterfall.

## KAZAKISTAN KADINLARININ GÖNÜLLÜ EMEĞİ: TARİH VE BUGÜN

### VOLUNTARY LABOR OF WOMEN OF KAZAKHSTAN: HISTORY AND TODAY

**Doktora öğrencisi İndira AHMETOVA**

Karaganda E.A. Buketov Üniversitesi, Felsefe ve Psikoloji Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-0212-6486

**Prof. Dr. Baizhol KARİPBAYEV**

Karaganda E.A. Buketov Üniversitesi, Felsefe ve Psikoloji Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-1892-2631

#### ÖZET

Bu yazıda yazarlar, kadınların savaş yıllarında ve Kazakistan'daki geçiş döneminde aile, ülke için yaptıkları gönüllü emekle ilgili değerli çalışmaları paylaşacaklar. Sosyal açıdan önemli bir çalışma, yeni bilimsel alanlardır ve bu çalışmalar sosyal açıdan önemli bir konudur. Yazarlar, Kazakistan'daki kadınların gönüllü faaliyetlerinin, zor zamanlarda kadınların gönüllü faaliyetleri hakkındaki araştırmaları yansıtarak başarılı bir şekilde gerçekleştirildiği sonucuna varmışlardır. Kadınların gönüllü faaliyetlere katılım aşamaları uzak zamanlarda başlamış ve Sanayi Devrimi'nden önceki dönemlerde kadınlar çalışmışlardır. Bununla birlikte, birinci ve İkinci Dünya Savaşlarından sonra kadınlar kendilerini gönüllü faaliyetlerde aktif olarak göstererek ülkenin gelişiminde önemli bir rol oynamaya başladılar.

Modern Kazakistan'da kadınların erkeklere karşı gönüllü faaliyetlere öncelik verdiğini görüyoruz. Ana merhametten, merhametten, erdemli niteliklere sahip olmaktan ve etik varoluştan etkilenir.

Nüfusun ideal yaşam standardını elde etmek için ana hedeflerin kadınların ekonomik hayata aktif katılımı olduğu açıktır. Kadınların gönüllü hizmetlerinin geliştirilmesi sadece kadınlar için değil, aynı zamanda ülkenin gelişimi için de önemlidir. Kazakistan'ın kadınları arasında gönüllülük çalışması sırasında çeşitli yayınlarda bunun önceki yıllara göre olumlu bir düzeyde olduğu belirtilmektedir. Bununla birlikte, kadınların gönüllülükle meşgul olmaları ne kadar olumlu gelişirse gelişsin, kadınların problem oranı erkeklerin sorunlarına kıyasla çok yüksektir ve kadınların ihtiyaç duydukları ölçüde iş hayatına katılmamaları, yalnızlığa, depresyona neden olmaktadır.

Bu bağlamda gönüllülükle uğraşan kadınlar ve onların sorunları ile ilgili literatür ve belgelerin kapsamlı bir incelemesi yapılmıştır. Çalışmanın bir parçası olarak bu konuyla ilgili istatistikler kullanılmış ve yazarlar tarafından 2021-2022 yılları arasında incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kazakistan'ın kadınları, gönüllülük, gönüllü çalışma, toplum.

## ABSTRACT

In this article, the authors share a valuable work about the volunteer work of women in Kazakhstan during the war and the transition period for the family and the country. One of the most important social researches is a new scientific field and a socially significant issue. The authors conclude that women's voluntary work in Kazakhstan has been successful, citing research on women's voluntary activities in difficult times. It is known that the stages of women's voluntary participation date back to ancient times, and even in the pre-industrial period, delicate souls worked. However, after the First and Second World Wars, women began to play an important role in the development of the country by actively participating in volunteer work.

In modern Kazakhstan, we see that women are more likely than men to volunteer. It is influenced by the most important qualities of kindness, compassion, kindness and ethical nature.

It is clear that the main goal of women is to actively participate in economic life in order to bring the living standards of the population to an ideal level. The development of women's volunteer services is important not only for women, but also for the development of the country. A study of women's volunteerism in Kazakhstan has shown that it is at a positive level compared to previous years in various publications. However, despite the positive development of women's volunteering, the level of women's problems is much higher than men's, and women do not participate in business as much as necessary, resulting in loneliness and depression.

In this context, an extensive review of the literature and documents on women volunteers and their problems. The study used statistics on this issue and the authors of 2021 - 2022. The results of the survey conducted in the first half of the year were analyzed.

**Keywords:** Women of Kazakhstan, volunteerism, voluntary work, society.



## **EDEBİYAT TARİHİNDE ROMANIN DOĞUŞU VE GELİŞİMİ**

### THE EMERGENCE AND DEVELOPMENT OF THE NOVEL IN THE HISTORY OF LITERATURE

**SEYİDOV RASHAD RAZİK**

Atatürk Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Arap Dili Ve Belegati Bilim Dalı

Doktora

Orchid:0000-0001-7757-1272

### **ÖZET**

Edebi tür olarak, romana bakıldığında farklı tanımlara rastlanılır. Geçmişten başlayarak günümüze kadar pek çok düşünür, yazar bu kavramın açıklanması ile ilgili görüş dile getirmiştir. Bourneur ve Quillet'in *Roman Dünyası ve İncelemesi* adlı eserinin önsözünde S. Gümüş, romanın tasvire ve anlatıma dayalı olan türler grubuna dahil edilen bir anlatma tarzı olduğunu söyler ve şöyle devam eder: yazınsal türler içerisinde, en karmaşık, en bağımsız ve değişimlere de en yakın olan türdür. Kimi zaman kurgusal, kimi zaman de realist tarzda ve gerçek yaşam izlenimini vermekle ilgi çeken hadiselerin uzun bir düzyazı biçimindeki anlatımına roman denilebilir. Roman; ortaya çıkış serüveni, yapısı ve gelişimi ile diğer edebi türlerden ayrılmaktadır.

Rönesans'ın ardından yeni bir toplum yapısına ait yeni ifade vasıtası haline gelmeye başlayan romanın yerleşik bir hal alması oldukça usun bir zamana tekabül etmiştir. Roman, derebeyliklerin yıkılması ve aristokrat sınıfın ortadan kalkmaları bağlamında burjuva toplumunun dayanmıl olduğu bütün kişisel gayretlerin, toplumsal sınıf ayrımına karşı çıkmanın evrelerine paralel şekilde bir ilerleme göstermiştir. Roman, Hegel'e göre, modern burjuvaziye ait olan dstandır denilebilir. Okuma yazma oranlarındaki artış, matbaanın icat edilmesi ve kitaba ulaşımın kolaylaşması, pazar ekonomisindeki büyüme ve kişiselliğin öne çıkması romandaki ilerlemeye katkılar sağlamıştır. Roman, ilk dönemlerinde toplum ile ters düşer ve bazı tartışmalara zemin hazırlar. Nitekim bu yeni yazınsal tür, kilise ile aristokrat çevreler tarafınca pek hoş karşılanmamıştır. Öyle ki bu tür, Realizmin de tesiriyle yaşamın tüm olumlu ya da olumsuz yönlerini bütün çıplaklığıyla ele almaktadır ki bu durum bazı kimselerin işine gelmemektedir.

Roman, uzun bir süre genel olarak somut maddi konuları işlemiştir. Materyalist dünya görüşünde karşılığı olmayan ütöpik ve metafizik nitelikli konulara ise değinmemiştir. Ancak bu anlayış, post modern romanla birlikte yerini artık maddi ve manevi, gerçek ve ütöpik bütün konuları ihtiva eden bir düşünceye bırakmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** roman, romanın doğuşu, romanın gelişimi, postmodern roman

## ABSTRACT

As a literary genre, when looking at the novel, different definitions are found. Starting from the past to the present day, many thinkers, the author expressed an opinion about the explanation of this concept. In the preface to Bourneur and Quillet's novel *World and Analysis*, S. Gümüş says that the novel is a narrative style included in the group of genres based on description and narration and continues as follows: among literary genres, it is the most complex, the most independent and the closest to changes. is the type. A novel can be called a long prose description of interesting events, sometimes fictional, sometimes realistic, and giving an impression of real life. Novel; It is distinguished from other literary genres by its emergence adventure, structure and development.

After the Renaissance, the novel, which began to become a new means of expression of a new social structure, became an established state, and it corresponded to a very easy time. The novel showed a progress parallel to the stages of opposition to the social class distinction, all personal efforts sustained by the bourgeois society in the context of the overthrow of the lordships and the elimination of the aristocratic class. According to Hegel, the novel can be said to be an epic of the modern bourgeoisie. The increase in reading and writing rates, the invention of the printing press and the ease of access to books, the growth of the market economy and the prominence of individuality contributed to the progress of the novel. The novel, in its early stages, contradicts the society and prepares the ground for some discussions. As a matter of fact, this new literary genre was not well received by the church and aristocratic circles. So that under the influence of Realism, this type covers all the positive or negative aspects of life with all its nakedness, which is not suitable for some people.

The novel has generally dealt with concrete material issues for a long time. He did not touch on utopian and metaphysical topics that have no equivalent in the materialist worldview. However, this concept, along with the postmodern novel, has given way to an idea that includes all material and spiritual, real and utopian issues.

**Keywords:** novel, birth of the novel, development of the novel, postmodern novel

## INTRODUCTION

Bir edebi tür olarak “roman”ın ilk örnekleri Batı edebiyatı içerisinde kaleme alınmıştır. Bu edebi türün doğuşundan günümüze kadar geçirmiş olduğu süreçte, onun kavramsal ve sanatsal sınırlarını belirlemek çok da kolay değildir. Nitekim ilk roman örnekleri yeni bir türden ziyade uzun öykü şeklinde değerlendirilmiştir. Bu bağlamda Batı’da romanın kuramsal nitelikleri üzerinde pek çok tartışma yaşanmıştır. Ancak bu tartışmaların sonunda roman, daha sağlam temeller üzerinde yükselmeye devam etmiştir.

Batı edebiyatında ortaya çıkmasının ardından bütün dünya edebiyatlarında kendisinin önemli bir yer edinen “roman” Arap edebiyatının da üzerinde ehemmiyetle durduğu bir tür olmuştur. Arap edebiyatında ilk zamanlar çeviri şeklindeki romanlar öne çıksa da daha sonraki dönemlerde telif eserler

kaleme alınmaya başlanmıştır. Erken dönemlerdeki bu telif eserler nitelik yönünden zayıf olsalar da süreç içerisinde edebî yönden daha yetkin eserler verilmiştir.

Yaşamın çeşitli sahalarında görülen kalkınma hareketleri, büyük gayretlerin ve de pek çok farklı etkenin bir araya gelmesi sonucunda ortaya çıkmaktadır. Edebiyat alanındaki kalkınma ise ilgili edebiyatın ait bulunduğu ulusun görkemli dönemlerinde elde edebildiği başarıların bir mahsulüdür. Uluslar, bu başarıyı yalnızca edebî ve fikrî gelişmeye sevk edecek olan bilinçli ve içten gayretleriyle elde edebilmektedirler.

### **Romanın gelişim tarihi**

“Roman” kelimesi, - aristokrat tabakanın konuştuğu Latin dilinde değil de halkın konuştuğu- Latin dilinde “Romalıların tarzı, Latinceye göre” gibi anlamlara gelen “romanice” kelimesine dayanmakta olup, halkın konuştuğu Latince'den türeyen Roman dili ve bu dilde yazılmış hikâyeye nitelikli çalışmalar anlamında ilk olarak kullanılmıştır. Ancak XII. yüzyıla gelindiğinde Latince'den Roman diline tercüme edilen eserler karşılığında kullanılmıştır. Zaman içerisinde günümüzdeki anlamına daha da yaklaşan bu kelime, XIV. yüzyılda saray edebiyatının manzum aksiyon hikayelerine, XV. Yüzyılda serüven ve tutku gibi, duyguların hâkim olduğu efsanevi şövalye hikâyelerine ve nihayet XVII. yüzyıla gelindiğinde günümüzdeki anlamında kullanılır hale gelmiştir. (Nurullah Çetin, ss. 64-65).

Rönesans'ın ardından yeni bir toplum yapısına ait yeni ifade vasıtası haline gelmeye başlayan romanın yerleşik bir hal alması oldukça uzun bir zamana tekabül etmiştir. Roman, derebeyliklerin yıkılması ve aristokrat sınıfın ortadan kalkmaları bağlamında burjuva toplumunun dayanım olduğu bütün kişisel gayretlerin, toplumsal sınıflar ayrımına karşı çıkmanın evrelerine paralel şekilde bir ilerleme göstermiştir. Roman, Hegel'e göre, modern burjuvaziye ait olan destandır denilebilir. Okuma yazma oranlarındaki artış, matbaanın icat edilmesi ve kitaba ulaşımın kolaylaşması, pazar ekonomisindeki büyüme ve kişiselliğin öne çıkması romandaki ilerlemeye katkılar sağlamıştır. Leyla Yakupoğlu, s.34). Roman, ilk dönemlerinde toplum ile ters düşer ve bazı tartışmalara zemin hazırlar. Nitekim bu yeni yazınsal tür, kilise ile aristokrat çevreler tarafınca pek hoş karşılanmamıştır. Öyle ki bu tür, Realizmin de tesiriyle yaşamın tüm olumlu ya da olumsuz yönlerini bütün çıplaklığıyla ele almaktadır ki bu durum bazı kimselerin işine gelmemektedir.

Batı toplumu; tahrif edilmiş İncil, gerçek hüviyetinden uzaklaştırılmış Hristiyanlık ve kilise kaynaklı baskılar karşısında yıllarca ezilmiştir. Skolastik din anlayışının hâkim olduğu Batı toplumunda insan ürünü tüm bilimsel ve sanatsal çalışmalar men edilmiş, bilim yalnızca İncil'in tefsirleri, sanat ise Hz. Meryem ile Hz. İsa'nın tasvirlerinden ibaret görülmüştür. Bütün bu baskılar altında ciddi manada ezilen Batı toplumu, Aydınlanma hareketiyle birlikte adeta bir patlama yaşamış, düşünce yolculuğunda kiliseden öç alırcasına belirtilen yolun aksi istikametinde yürümüştür. Beşeri olanı ilahlaştırıp duyularla algılanamayan ve deneye tabi tutulamayan her şeyi inkar eden Batı, dinlerin savunduğu manevi âlemi kabul etmeyip materyalist felsefeye dayanan laik bir hayat biçimini benimsemiştir. Bu anlamda roman; din ve dinle ilgili her bir unsurun reddedildiği ve duyularla hissedilip deneye kanıtlanabilen bilgilerin yegâne gerçek görüldüğü bir ortamda doğmuştur. (Çetin, s.67).

Roman, uzun bir süre genel olarak somut maddi konuları işlemiştir. Materyalist dünya görüşünde karşılığı olmayan ütöpik ve metafizik nitelikli konulara ise değinmemiştir. Ancak bu anlayış, post modern romanla birlikte yerini artık maddi ve manevi, gerçek ve ütöpik bütün konuları ihtiva eden bir düşünceye bırakmıştır (Çetin, s.68).

Diğer edebi türler ile kıyaslandığında romanın geçmişinin çok eski olmadığını görmekteyiz. Ancak buna rağmen roman, gelişimini hızla tamamlamış ve edebi türler arasında yerini almayı başarmıştır. Burada romanın oluşumunda ve gelişiminde katkısı olan geleneksel anlatı türlerinin etkisi elbette ki büyüktür. *Romanın Hikâyesi* başlıklı makalesinde Özgül, bu noktaya değinir: “Roman, bir yönüyle aslında kurgusal türlerin atasıdır, bir yönüyle de adeta tekne kazıntısı... Başlangıç esnasında, romanın eğer öncelikle bir yazınsal tür olduğunu kabul etmiş isek, onun fiktif metinlerin atası olduğunu ifade etmek de kolaylaşacaktır. Fakat romanı öncelikle bir form şeklinde kabul ediyorsak, o takdirde karşımızda daha bir çocuğun bulunduğunu da görmemiz gerekecektir. Romandaki şekilsel dokunun belirginleştiği dönemlerden günümüze kadar geçen uzun sayılmayacak zaman dilimi aslında bizleri temel iki çıkarıma götürür: İlk olarak, hiçbir form oluşumsal bir süreç yaşamadan meydana çıkamaz; muhtemeldir ki tarihin tespit edilemeyen dönemlerinde bu süreci izlenemeyen bazı formlar mevcuttur. Sonrasında ise bir formun bu denli kısa bir süre içerisinde böylesine ciddi bir süratle gelişebilmesi noktasında çok sağlam köklerinin bulunması gerekmektedir. Oldukça basit şekildeki bir mantık yürütmeyle, romandaki formun belirginleşme sürecinin çok daha önceleri başlayan bir oluşum süreci olduğu varsayılabilir.” (M.Kayahan, s.8).

Romanlar insanların iç âlemlerinde gezen gizli duyguları ortaya çıkarmada son derece anlatıcıya büyük bir saha açmaktadır. Buna karşın şiirde anlatılması mümkün olmayan şeyler için bu imkân görülmemektedir. Yazarın iç dünyasında bulunan manaları şiirin hür olmayan dünyasının, daralttığı bir gerçektir. Kalpteki manalar romanın içinde daha geniş ve hür bir biçimde serdedilebilmektedir. Roman bunu serbest anlatım tekniğine borçludur. Nitekim onda duygular, olaylar gibi şeyler ifade edildiğinde, en ince ayrıntılara varına kadar herhangi kısıtlamaya gidilmeden anlatılır. Şiirde ise; kurallar şairi, duygularını ifadede kısıtlamaya götürebilir. Romancıyı vezin, kafiye redif, seci' vs. şiire özgü şiiri şiir yapan sanatlarda ki gibi mecbur kılacak bir şart yoktur. Bir şairin içindeki duygularını ortaya koyamadığı sebeplerden biri de budur. (Nurullah İrven, s.20).

Bu alıntıdan romanın, her ne kadar yeni bir edebi tür olsa da, altyapısının oldukça zengin olduğu kanısına varabiliriz. Çünkü roman, köklerinde sözlü ve yazılı geleneğin getirdiği malzemeler ile yoğrulmuştur. Bu nedenle de oluşum ve gelişim sürecinde bu malzemeleri kullanarak edebiyatın içinde önemli bir tür olarak yerini almıştır.

Romanın farklı açıdan tanımını yapan Çetişli, özellikle olay üzerinde durmaktadır. Romanın asli unsurlarından olan olay örgüsünün ayrıntılı olmasıyla hikâyeden de ayrıldığını aşağıdaki cümleden çıkartabiliriz. Fakat sadece olayın ayrıntılı anlatılması üzerinden romanı hikâyeden ayırt edersek modern romanın üslubu, içeriği ve diğer metotlarını hiçe saymış oluruz. Bu açıdan Çetişli durumu ayrıntılı bir şekilde izah edip meseleyi aydınlatmıştır. “*Roman bir vakanın alettafsil hikâyesidir ki, aza-yı vaka ile eşhâs-ı vukuât üzerine kâriinin teveccüh ve hissiyatını celb ve cem'e her şeyden ziyade dikkat olunur,*” (İsmail Çetişli, s.25) ifadesiyle romanın değer ölçütü, onu okuyanların dikkatini ve duygularını var olan olaya çekebilmesine bağlanmıştır. Bu ise yazarın yeterliliğiyle ilişkilendirilir ki, bu da bilgi, tecrübe, duygu, dilin kullanımı ve üslup gibi unsurların bir araya getirilip kullanılmasına dayandırılabilir.

Roman, aynı zamanda etkili ve de güçlü bir anlatım şeklidir. Onda modern zamanlara ait olan buyurgan eda en kesif haliyle kendisini hissettirir. Kendine has olan atmosferi, mekan ve zaman zenginliği, kendi terbiyesi ile büyüterek geliştirmiş olduğu nüfusuyla (öteki türleri çok geride bırakmış olan okuyucusuyla), kendine has anlatımıyla, sahip bulunduğu hacimsel genişlikle... o farklı bir dünya

konumundadır. Roman şiiri kıskandıracak bir lirikliği, tarihi kıskandıracak olan bir didaktikliği, felsefeyi dahi imrendirecek bir kavratma ve anlatım yeteneği ile; tarih, felsefe, psikoloji ve de sosyolojinin net olarak erişemeyeceği bir etki kuvvetine sahiptir. Geç dönemlerde ortaya çıkmış olan ve de inanılmaz suçlamalar ile, küçük görmeler ile karşılaşan roman adına, bu muhteşem bir başarıdır. (Tekin, s.9).

Roman, bir bireyin veya bir grup insanın başlarından geçen hadiseleri, yine onların dış ve iç yaşantılarını belirli bir mantıksal, kronolojik, duygusal veya sanatsal münasebeti göz önünde bulundurarak öyküleyen kurgusal uzun anlatı türüdür. Öyküye nazaran daha uzun ve olaylardan çok birey merkezlidir. Anlatılan olaylara epik nitelikli kahramanlık hikayeleri değil, sıradan insanın gündelik yaşantılarıdır. Bu anlatımı yapılan olaylar, kendinden önce olan türlerdeki gibi sadece saraylar veya savaş meydanları benzeri destani mekanlarda değil, genelde basit evler, sokaklar, meyhaneler gibi olağan mekanlarda tezahür eder. Kullanılan dil ise, şiirsel türlerde olduğu gibi cilalı değil, günlük ve de sıradandır.

Romanların neredeyse tamamında bir amaç bulunur. Bu amaç kimi romanlarda konunun ve biçimin içerisine özenle gizlenmişken, kimilerinde ise oldukça barizdir. Böylesi romanlara "tezli roman" ismi verilir. Belirli bir ideolojiye yönelen romanlarda bu durum daha bariz şekilde görülebilir. Özellikle materyalist akıma bağlı olan romalarda bu gaye o derce ileridedir ki, okuyucu üzerinde bir roman değil de doktrinsel bir yapıtı okuyormuş izlenimi oluşur. Her yazınsal yapıtta olduğu gibi romanlarda da biçim yani üslup oldukça önemlidir. Kimi romancılar, yapıtlarındaki konu ve olayların, duygularla düşüncelerin eskিয়েক ölebileceğine, ancak mükemmel nitelikli bir üslubun ise onları yaşamda tutmaya devam edeceğine içtenlikle inanmış ve üsluba dair ciddi bir özen göstermişlerdir. Sözcüklerini, tümcelerini ve de anlatım tarzlarını bu anlayışa göre düzenlemişlerdir. Fakat kimi romancılar özellikle de Marksist düşüncedeki tezli romancılarla Natüralistler bu noktada sıradan bir yolu takip etmişler, çirkin ve kaba sözcükleri, küfürleri, kaba terimler ve deyimleri rahatça ve sıklıkla kullanmayı yeğlemişlerdir.

Edebiyatın en önemli türleri arasında yer alan romanda, insan ön plandadır. Romanın pek çok tanımı yapılmıştır ve de yapılmaktadır. Tüm bu tanımların birleştikleri ortak nokta, romanda insan ögesinin yer almasıdır.

## CONCLUSION

Netice olarak; roman tüm dünya edebiyatı içinde ki doğuşu ve spesifik bir boyut kazanması ile bütün edebi eserler arasında onları da kapsayacak bir nitelik kazanmıştır. Bu vaziyeti almasına kadar, romanda doğu ve batı olmak üzere iki farklı oluşum görülmektedir. Bu oluşumların tamamen farklı olduğu düşünülemez. Farklılık arzeden yerler onların evvelce beslendikleri kaynaklardır. Zamanla beşerde oluşan psikolojik değişimler romanların anlatı tarzının da değişmesine sebebiyet vermiştir. Bunu Necîb Mahfûz'un nedenini kendisinin de bilmediği sebeplerden dolayı sembolik roman yazmaya yöneldiğini anlatmasında görmek mümkündür. Belki onun bu yöneliminin sebebi Mısır'daki siyasi gelişmelerin, insanların üzerindeki etkisi olarak görülebilir.

The main conclusions should be summarized here, and can also include recommendations or suggest application of the results beyond the study.

**REFERENCES**

Nurullah Çetin (2009). Roman Çözümleme Yöntemi, Öncü Kitap Yayınları, Ankara, , ss. 64-65.

Leyla Yakupoğlu (2013). Necib Mahfuz'un es-Sulasiyye'si (Üçleme) ile Yakup Kadri Karaosmanoğlu'nun Kiralık Konak Adlı Romanının Karşılaştırılması, (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, , s.34.

M. Kayahan Özgül (2002). "Romanın Hikâyesi", Hece Aylık Edebiyat Dergisi, Türk Romanı Özel Sayısı, Hece Basım Yayın Ltd. Şti, İstanbul, ss.7-15.

Nurullah İrven (2015). Necîb Mahfûz'un 'Abesu'l-Akdâr Adlı Romanının İncelenmesi, (Yüksek Lisans Tezi), Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta, s. 25.

İsmail Çetişli (2004). Metin Tahlillerine Giriş-2 Hikaye-Roman-Tiyatro, Akçağ Yay., Ankara, , s.25.

## ORIGINAL ARTICLE

BASIC SANITATION AND IODIZED SALT CONSUMPTION IN COASTAL AREA,  
TAKALAR REGENCY

Ranti Ekasari\*, Rasyidah Rahman, Isnaeni Nurbestari, Wulandari, Nurul Pajeria,  
Fatmawaty Mallapiang, Syamsul Alam

Public Health Department, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar  
Department of Public Health, Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar, Sultan Alauddin Street, 92  
113, Indonesia

## ABSTRACT

**Introduction:** Sanitation is one of the most important challenges for developing countries. Sanitation is defined as a means of collecting and disposing of feces and community waste water in a proper way, thus, it is not harmful to health. In addition to sanitation, there is also the consumption of iodized salt which is one of the health focuses. Disorders due to iodine deficiency are known to have a close relationship with disorders of mental development and intelligence.

**Objectives:** This study aimed to know the description of basic sanitation and iodized salt consumption in coastal area, Takalar Regency.

**Methods:** This quantitative research, a cross-sectional study design used primary data conducted from July 12 until 26, 2022. The respondent must be a resident who lived six month in minimum in Makkio Baji, Ujung Baji Village, Takalar Regency. The total sample was 102 respondents. The data was analyzed through frequency analysis.

**Results:** The majority of respondents own a latrine (83.3%) and a septic tank (98.8%). However, the majority of respondents did not have a household sewerage (65.7%) and did not have a trash can (52%). The majority of drinking water sources use tap water/PDAM (78.4%) and clean water also uses tap water/PDAM (98%). For the use of iodized salt, the majority of people do not use iodized salt based on the results of the iodine test (80.4%).

**Conclusion:** It is hoped that the community will make trash bins at least from plastic bags or sacks inside or outside the house and provide a household sewerage by digging soil or pipes from cement and using iodized salt or fine salt in packaging.

**Keywords:** Health, Sanitation, Salt, Coastal Area

## RESEARCH VALUE CHAIN AND VALUE-SEMANTIC UNITY IN CHEMISTRY TEACHING

**Jamalova Rumiyya İnshad**

Educational Institute of the Republic of Azerbaijan

Orcid.org /000-0001-9325-092X

### ABSTRACT

The challenge of building research skills in students with the Research Value Chain System (RCVS) is to develop all participants in the learning process through appropriate strategies as the main focus of chemistry education. Engaging these students in the research-based learning process involves providing a competency-based learning process. Principles such as analysis, synthesis, abstraction and generalization, inductive, deductive, transductive, comparison, classification are also used in the teaching of chemistry.

Due to its universal nature, the Research Value Chain System can be used in various systems, including education. Each student, each teacher, each class, each school has its own independence. But they are all united by the Education Act. Today, business activity plays an important role in the education system, and it is especially evident in this informal system. The last point of contact and use of the education sector is the market. Regardless of the form of teacher education, the important links of the value chain and the resulting value are manifested in the labor market. Of course, in formal education, there are no commercial interests in these relationships, or they are little felt, but in others, education is based, at least partially, on these interests. It is an undeniable fact that, ultimately, the Education system is a product for the labor market, and the labor market is a customer for the education system, and the customer's purchase in the Value chain depends on the quality and competitiveness of the product. It is the cooperation of the education sector with the labor market that paves the way for the implementation of the Value chain in education, and this idea meets the need for economic skills of the 21st century, to increase the level of academic, social and emotional skills in the background of theoretical and practical integration of educational modules.

At the same time, he discovered the combination of Value-semantic communication method along with the Research Value Chain System in education, offering a new content and a new form of application to the school chemistry system. In the 4 content lines of chemistry - substance and material world, chemical phenomena, experiment and modeling, chemistry and life explanation, interpretation, naming, analysis, determination, calculation, experiment and observation, problem-solving and cognitive micro-skills such as research, important at the social and emotional level such as decision-making, problem solving, forecasting, constructive management of feelings, independent learning, 4K (communicative, critical approach, creative approach, cooperative) such as communication, collaboration, partnership, listening, presentation, design, time management It also includes skills. The formation



of a student with these skills from the school period determines the value of human capital according to market demand. Therefore, the Value chain can be used in various systems, including education, due to its universal nature.

**Keywords:** research, value, chain, system, competence, semantic, communication

## PREPARATION AND PHYSICO-CHEMICAL STUDY OF FIRE RETARDANT FROM CHICKEN FEATHERS AND PP/PE COMPOSITES

Aliyu Danmusa MOHAMMED

Yusuf Rashidat ALHASSAN

Department of Chemistry, Umaru Musa Yar'adua University, PMB 2218, Katsina State, Nigeria

### Abstract

Chicken feathers were used to reinforce low density polyethylene (LDPE) and polypropylene (PP). The physico-mechanical and flame retardation properties of the composites were investigated. Properties such as tensile strength, elongation at break, flexural strength, and modulus as well as water absorbency were determined and the results obtained were analyzed. The composites were further characterized by SEM and FTIR analyses to study the surface morphology and evidence of composite formation respectively. The Young modulus of reinforced composites were greater than that of virgin samples. The fiber/Polypropylene samples were observed to have the highest value of Young modulus, with a value of 133.33 GPa, and tensile strength value of 16.93 MPa. TGA and flame retardant tests were carried out to investigate the flame propagation and thermal properties of the composites. The results showed that the mechanical properties of composites from polypropylene were better enhanced than those from the composites of polyethylene, with an overall increase in mechanical properties when compared to the virgin polymers used. From the TGA and flame retardant test, it was observed that the more the fiber load the more the formation of char layers in the samples, hence retard the flame formation and reduced prolonged burning and flame propagation.

Keywords: chicken feathers; flame retardant; tensile properties; water absorption

## SYNTHESIS AND BIOLOGICAL EVALUATION OF TECHNETIUM-99M LABELED EPIRUBICIN

Syed Ali Raza Naqvi<sup>a\*</sup>, Naeem-Ul-Haq Khan<sup>a</sup>, Samina Roohi<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Chemistry, Government College University, Faisalabad-38000, Pakistan

<sup>b</sup>Pakistan Institute of Nuclear Science and Technology (PINSTECH), Nilore, Islamabad-Pakistan

\*Corresponding author/Presenter: Syed Ali Raza Naqvi

### ABSTRACT

The development of functional imaging is a promising strategy for diagnosis and treatment of infectious and cancerous diseases. In this study epirubicin was developed as a [<sup>99m</sup>Tc]-labeled radiopharmaceutical for the medical imaging of multi-drug resistant *S. aureus* infections. The labeling was carried out using sodium pertechnetate (Na<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub>; ~370 MBq). The other parameters such as amount of ligand, reducing agent (SnCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O) and pH were optimized. The highest labeling yield ≥96.98% was achieved when 0.3 mg epirubicin, 13 μg SnCl<sub>2</sub>.2H<sub>2</sub>O, ~370 MBq Na<sup>99m</sup>TcO<sub>4</sub> were incubated at pH 7 for 15 minutes at room temperature. Radiochemical purity, stability, charge, and glomerular filtration rate were studied to evaluate the biological compatibility for in-vivo administration. Biodistribution investigations showed radiotracer uptake of 5.19±0.45% ID/gm organ by liver and 7.79±0.38% ID/gm organ by kidneys at 30 minutes post-injection. A scintigraphic study showed selective uptake in *S. aureus* infected muscle over turpentine oil induced inflamed muscles. A target-to-nontarget ratio of 6.7 ± 0.05 was calculated at 1 hour post-injection.

**Keywords:** Nuclear medicines; radiopharmaceuticals; epirubicin, infection; SPECT imaging

**ANTIMALARIAL AND ANTIVIRAL THERAPEUTIC POTENTIALS OF  
FLAVONOIDS AND TERPENOIDS: A REVIEW  
BY**

**EBHOAYE, Peter Otue**

M. TECH/SLS/2019/10238

**SUPERVISED BY**

PROF. A. N. SAIDU

SUBMITTED TO THE DEPARTMENT OF BIOCHEMISTRY,

SCHOOL OF LIFE SCIENCES,

FEDERAL UNIVERSITY OF TECHNOLOGY, MINNA.

OCTOBER, 2021

**ABSTRACT**

This review focuses on the diversity of plants and phytochemicals that can be exploited to tackle the ravaging effects of malaria and viruses. However, stumbling blocks exist that require resolution if these potentials are to be actualized. This review reveals the various flavonoids and terpenoids that have significant disease prevention and treatment potentials against malaria and viral diseases. In addition, it highlights their antitumor, anti-inflammatory and antibacterial effects. Flavonoids and terpenoids elicit their action by inhibiting the replication of malaria plasmodium. They also inhibit serine protease required for lipid metabolism in viruses. Therefore, plant flavonoids and terpenoids comprise of a number of bioactive substances with wide structural diversity that plays a vital role against human ailments. They are the valuable natural resources abundantly found in functional food plants and they are good and reliable sources of pharmacologically active compounds with diverse therapeutic potentials. These phytochemical compounds are currently being employed as therapeutics in disease endemic communities globally.

## REFERENCES

- Abay, S.M., Lucaontoni, L., Dahiya, N., Dori, G. & Dembo, E.G. (2019). Plasmodium transmission blocking activities of Verninia amygdalin extracts and isolated compounds. *Malaria Journal*, 14:288-289.
- Abdullahi, A., hamza, R.U., Jigam, A.A., Yahya, A., Kabiru, A.Y., Muhammed, H., Sakpe, S., Adefolalu, F.S., Isah, M.C. & Kolo, M.Z. (2012). Inhibitory activities of xanthine oxidase by fractions of *Crateva adansonii*. *Journal of Acute disease*, 1(2): 1-4.
- Amirlak, L., Haddad, R. & Hardy, J.D. (2021). Effectiveness of booster BCG vaccination in preventing Covid-19 infection. *Human Vaccine Immunother*, 21: 1-3.
- Baden, L.R., El-Sahly, H.M., & Essink, B. (2021). Efficacy and safety of the mRNA-1273 SARS-CoV-2 vaccine. *England Journal Medicine*, 384(5):403-416.
- Dong, R., Chu, Z. & Yu, F. (2020). Contriving multi-epitope subunit of vaccine for COVID-19: immunoinformatics approaches. *Front Immunology*, 11:1784.
- Drago, F., Ciccarese, G. & Reboria, A. (2021). Human herpesvirus-6, -7, and Epstein-Barr virus reactivation in pityriasis rosea during COVID-19. *Journal of Medical Virology*, 93(4):1850-1851.
- Eid, E., Abdullah, L., & Kurban, M. (2021). Herpes zoster emergence following mRNA COVID-19 vaccine. *Journal Medicine Virology*, 93(9):5231-5232.
- Ellegaard, O., & Wallin, J.A., (2015). The bibliometric analysis of scholarly production: how great is the impact? *Scientometrics*, 105(3):1809-1831.
- Fisher, K.A., Bloomstone, S.J. & Walder, J. (2020). Attitudes toward a potential SARS-CoV-2 vaccine: a survey of U.S. adults. *Annals of Internal Medicine*, 173(12):964-973.
- Folegatti, P.M., Ewer, K.J. & Aley, P.K. (2020). Safety and immunogenicity of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine against SARS-CoV-2: a preliminary report of a Phase 1/2, single-blind, randomised controlled trial. *Lancet*, 396(10):467-478.
- Gao, J., Tian, Z. & Yang, X. (2020). Breakthrough: chloroquine phosphate has shown apparent efficacy in treatment of COVID-19 associated pneumonia in clinical studies. *Biosciences Trends*, 14(1):72-73.
- Greinacher, A., Thiele, T. & Warkentin, T.E. (2021). Thrombotic thrombocytopenia after ChAdOx1 nCov-19 vaccination. *England Journal of Medicine*, 384(22):2092-2101.
- Hannah-Ritchie, E.M., Rodés-Guirao, L., & Appel, C., (2020). Coronavirus Pandemic (COVID-19). Published online at Our WorldInData.org; 2020. Available from: <https://ourworldindata.org/coronavirus>. Accessed October 6, 2021.

- Jain, R., Jain, A., & Verma, S.K., (2021). Prediction of epitope based peptides for vaccine development from complete proteome of novel corona virus (SARS-COV-2) using immunoinformatics. *International Journal Peptide protein Research Therapy*. 2021;27:1–12. doi:10.1007/s10989-021-10205-z
- Leng, Z., Zhu, R., & Hou, W., (2020). Transplantation of ACE2 (-) mesenchymal stem cells improves the outcome of patients with COVID-19 Pneumonia. *Aging Diseases*. 2020;11(2):216–228:10.14336/AD.2020.0228
- Li, J., Wang, P., & Tracey, K.J., (2021). Possible inhibition of GM-CSF production by SARS-CoV-2 spike-based vaccines. *Molecular Medicine*. 2021;27(1):49. doi:10.1186/s10020-021-00313-3
- Ma, Y., Mishra, S.R., & Han, X.K., (2021). The relationship between time to a high COVID-19 response level and timing of peak daily incidence: an analysis of governments' stringency index from 148 countries. *Infectious Disease of Poverty*. 2021;10(1):96.10.1186/s40249-021-00880-x
- Moore, S., Hill, E.M., & Tildesley, M.J., (2021). Vaccination and non-pharmaceutical interventions for COVID-19: a mathematical modelling study. *Lancet Infectious Diseases*. 2021;21(6):793–802. doi:10.1016/S1473-3099(21)00143-2
- Polack, F.P., Thomas, S.J., & Kitchin, N., (2020). Safety and efficacy of the BNT162b2 mRNA Covid-19 vaccine. *England Journal of Medicine*. 2020;383(27):2603–2615. doi:10.1056/NEJMoa2034577
- Prem, K., Liu, Y., & Russell, T.W., (2020). The effect of control strategies to reduce social mixing on outcomes of the COVID-19 epidemic in Wuhan, China: a modelling study. *Lancet Public Health*. 2020;5(5):e261–e270. doi:10.1016/S2468-2667(20)30073-6
- Puri, N., Coomes, E.A., & Haghbayan, H., (2020). Social media and vaccine hesitancy: new updates for the era of COVID-19 and globalized infectious diseases. *Human Vaccine Immunotherapy*. 2020;16(11):2586–2593. doi:10.1080/21645515.2020.1780846
- Radanliev, P., De-Roure, D., & Walton, R., (2020). Data mining and analysis of scientific research data records on Covid-19 mortality, immunity, and vaccine development - In the first wave of the Covid-19 pandemic. *Diabetes Metabolic Syndrome*. 2020;14(5):1121–1132.
- Risma, K.A., Edwards, K.M., & Hummell, D.S., (2021). Potential mechanisms of anaphylaxis to COVID-19 mRNA vaccines. *Journal of Allergy Clinical Immunology*. 2021;147(6):2075–2082.e2072. doi:10.1016/j.jaci.2021.04.002
- Rosenblum, H.G., Hadler, S.C., & Moulia, D., (2021). Use of COVID-19 vaccines after reports of adverse events among adult recipients of Janssen (Johnson & Johnson) and mRNA COVID-19 Vaccines (Pfizer-BioNTech and Moderna): update from the Advisory Committee on Immunization Practices - United States, July 2021. *MMWR Morbidity Mortality Weekly Rep*. 2021;70(32):1094–1099. doi:10.15585/mmwr.mm7032e4

- Sandmann, F.G., Davies, N.G., & Vassall, A., (2021). The potential health and economic value of SARS-CoV-2 vaccination alongside physical distancing in the UK: a transmission model-based future scenario analysis and economic evaluation. *Lancet Infectious Diseases*. 2021;21(7):962–974. doi:10.1016/S1473-3099(21)00079-7
- Stringhini, S., Wisniak, A., & Piumatti, G., (2020). Seroprevalence of anti-SARS-CoV-2 IgG antibodies in Geneva, Switzerland (SEROCoV-POP): a population-based study. *Lancet*. 2020;396(10247):313–319:10.1016/S0140-6736(20)31304-0
- Troelnikov, A., Perkins, G., & Yuson, C., (2021). Basophil reactivity to BNT162b2 is mediated by PEGylated lipid nanoparticles in patients with PEG allergy. *Journal of Allergy Clinical Immunology*. 2021;148(1):91–95. doi:10.1016/j.jaci.2021.04.032
- Voysey, M., Clemens, S.A.C., & Madhi, S.A., (2021). Safety and efficacy of the ChAdOx1 nCoV-19 vaccine (AZD1222) against SARS-CoV-2: an interim analysis of four randomised controlled trials in Brazil, South Africa, and the UK. *Lancet*. 2021;397(10269):99–111. doi:10.1016/S0140-6736(20)32661-1
- Wang, M., Cao, R., & Zhang, L., (2019). Remdesivir and chloroquine effectively inhibit the recently emerged novel coronavirus (2019-nCoV) in vitro. *Cell Respiration*. 2020;30(3):269–271:10.1038/s41422-020-0282-0
- Wang, Q., Yang, L., & Jin, H., (2021). Vaccination against COVID-19: a systematic review and meta-analysis of acceptability and its predictors. *Preventive Medicine*. 2021;150:106694. doi:10.1016/2021.106694
- World Health Organization. COVID-19 vaccines. Available from: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novelcoronavirus-2019/covid-19-vaccines>. Accessed August 20, 2021.
- World Health Organization. Top ten threats to global health in 2019; 2019. Available from: <https://www.who.int/emergencies/ten-threats-to-global-health-in-2019>. Accessed December 12, 2019.
- Xu, Y., Zhang, R., & Zhou, Z., (2021). Parental psychological distress and attitudes towards COVID-19 vaccination: a cross-sectional survey in Shenzhen, China. *Journals of Affective Disorders*. 2021;292:552–558. doi:10.1016/j.jad.2021.06.003
- Yu, Y., Li, Y., & Zhang, Z., (2020). A bibliometric analysis using VOSviewer of publications on COVID-19. *Ann Transl Med*. 2020;8(13):816. doi:10.21037/atm-20-4235

## **PRODUCTION OF CASSAVA STARCH AND ITS ORGANIC PRESERVATIVE VALUE**

**\*Shittu Saheed M. A., Ogunlesi O. O., Oloruntola R. F., Adedokun B. O.**

Science Laboratory Technology Department, Federal College of Animal Health and Production  
Technology, Moor Plantation Ibadan, Nigeria.

### **ABSTRACT**

Cassava (*Manihot esculenta crantz*) is a perennial woody shrub with an edible root, which grows in tropical and subtropical areas of the world. It is a perennial crop that can be harvested as required. Its wide harvesting window allows it to act as a famine reserve and invaluable in managing labour schedules it offers flexibility to resource poor farmers because it serves as either subsistence or a cash crop. The nutritional content of cassava depends on the specific plant part (root or leaves), geographical location, variety, age of the plant and environmental conditions. There are three major limitations of increased utilization of cassava roots, which include: poor shelf life, low protein content, and they're naturally occurring cyanogens. Some sicknesses are rampant in our society due to too much of consumption of food that is chemically preserved. Therefore, research is being conducted to find natural method with antimicrobial and antioxidant activity, which may be new alternatives to replace the commonly used synthetic preservatives. From this research, starch is produced from cassava (by peeling the tuber, washing, soaking, and fermentation, pulping and grinding, extraction and dewatering) and used to preserve food (meat and fish) and use 1mL of it (cassava starch) for preserving each 5 samples of meat and fish while sample 6 was left unpreserved for control being arranged inside the refrigerator for 72 hours and then the microbial growth test was carried out with a SERIAL DILLUTION METHOD. The microbial growth result of the control of meat is (TNC-too numerous to count) and for the fish is (TNC-too numerous to count). The result was compared with the result of the preserved samples of meat ( $6 \times 10^6$ cfu/mL of the first sample) and for first sample of the fish is ( $9 \times 10^6$ cfu/mL of the first sample) etc. It was concluded that the result of the be used for preserved one was low compare to the control therefore organic preservative should always be used for preservation of foods which does not pose health risk to human.



**PHYTOCHEMICAL STUDY, ANTIOXIDANT ACTIVITY AND DETERMINATION OF THE CONTENT OF TRACE ELEMENTS OF URTICA DIOICA (L.) FROM THE MEKNES REGION**

**M'hamdi Zakya, Ettarchouch Mostafa, ELhourri Mohammed, Sabiri Maryame, Amechrouq Ali**

Laboratory of Molecular Chemistry and Natural Substances; Faculty of Sciences of Meknes, B.P 11201 Zitoune-Meknes-Maroc

**Doç. Dr.Zakya M'hamdi,**  
University Molay Ismail, faculty of science

ORCID NO: 0000-0002-7405-3979

**Prof. Dr.Ali Amechrouq**  
University Molay Ismail, faculty of science  
ORCID NO: 0000-0002-2330-7158

**ABSTRACT**

Today, medicinal plants still remain the primary reservoir of new drugs. They are considered as an essential source of raw material for the discovery of new molecules essential for the development of future drugs.

Among these plants, we find *Urtica dioica* (L.). which belongs to the Urticaceae family. It is a herbaceous perennial plant commonly called "nettle". It has been reported to have various pharmacological activities as antibacterial, antioxidant, analgesic, anti-inflammatory, antiviral, immune modulating effects, anticancer.

For this purpose, we were interested in studying, on the one hand, the chemical composition by determining the phenolic compounds, flavonoids, as well as to evaluate the antioxidant activity by using the DPPH free radical scavenging method. On the other hand, to determine the concentration of trace elements contained in the extracts of *Urtica dioica* (L.). by atomic absorption spectroscopy (AAS).

The results showed the phytochemical tests of *Urtica dioica* (L.) revealed the presence of flavonoids, alkaloids, tannins, sterols and tri-terpenes, and the absence of saponoside, mucilage, coumarin and quinone. Moreover the plant *Urtica dioica* (L.). has a good antioxidant activity.

From the point of view of heavy metals, the spectroscopic analysis by atomic absorption showed that the contents of divalent metals (Cu, Zn, Fe,...) are present in *Urtica dioica* (L.) but with concentrations lower than the international standards.

**Key words:** *Urtica dioica* (L.). Phytochemical screening, SAA, Antioxidant activity

**ANTI-INFLAMMATORY AND ANTINOCICEPTIVE ACTIVITIES OF  
CURCUMIN-SCHIFF BASES CONTAINING SULFONAMIDES****Dr Mahmood Ahmed, PhD**

Department of Chemistry, Division of Science and Technology, University of Education,  
Lahore-Pakistan,

ORCID. <http://orcid.org/0000-0002-2285-7406>

**ABSTRACT**

Curcumin has shown large number of pharmacological properties against different phenotypes of various disease models. Different synthetic routes have been employed to develop its various derivatives for diverse biological functions. In this study Schiff bases of benzenes sulfonamides bearing curcumin scaffold (12-compounds) were synthesized to investigate their pharmacological effects. The structures of newly synthesized compounds were described by IR, <sup>1</sup>H NMR and <sup>13</sup>C NMR spectral data.

The anti-inflammatory and antinociceptive activities of new compounds were evaluated with indomethacin and diclofenac sodium in experimental animal models respectively. COX-2 enzyme inhibition was evaluated with synthesized compounds through in vitro cyclooxygenase assays. Inhibition assays result revealed that compound 3a was the most potent compound, compound 3a with isoxazole moiety exhibited highest anti-inflammatory and antinociceptive activities compared to standard drugs like indomethacin and diclofenac sodium. Similarly in vitro assays showed high percentage inhibition of the compound 3a against COX-2 enzyme. Docking experiments predicted the plausible binding mode in the active site of enzyme with reasonable good interactions.

**Keywords.** Curcumin, Heterocyclics, Disease, Docking studies

**EMPOWERING NIGERIAN YOUTHS FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT BY  
PROMOTING ENTREPRENEURSHIP OPPORTUNITIES THROUGH CHEMISTRY  
EDUCATION**

**By**

**<sup>1</sup>ISA, Ibrahim Mohammed**

Department of Science Education (Chemistry), Kaduna State University, Kaduna State, Nigeria.

**&**

**<sup>2</sup>Dr. USMAN Sarah Victor**

Head of Section (Chemistry) Department of Science Education, Kaduna State University,  
Kaduna State, Nigeria.

**ABSTRACT**

The goal of Chemistry Education is the acquisition of entrepreneurial skills/ science process skills and development of physical, social abilities, mental and competencies to promote entrepreneurship opportunities for sustainable development in the 21st century. That is, the production of an individual who is self-employed, self-reliant, self-sufficient and an employer of labour. Chemistry involves process skills which are mental tools used in the discovering and acquiring of scientific knowledge. Entrepreneurship plays a significant part in employment generation in any country. The student-activity centered approach to learning should innovate ways of teaching and in classroom situations for entrepreneurial skills development, using well developed lesson contents that stimulate, orientate and motivate students' interest towards entrepreneurial skills acquisition, individual sustainability and national development. This paper therefore, focuses on promoting entrepreneurship opportunities in our Nigerian youths through chemistry education. Recommendations were made on the role of the government and the teacher in developing entrepreneurial skills through chemistry education which will be best achieved through an active learning of the process skills.

**Keywords:** Chemistry Education, Chemistry Entrepreneurship, Entrepreneurial skills, Youth empowerment, Sustainable development.

**THE EFFECT OF COW DUNG BOKASHI AND TOFU WASTE ORGANIC LIQUID  
MANURE ON THE GROWTH AND YIELD OF RED CHILI PLANT (*Capsicum  
annum L.*) LINGGA VARIETY**

**Muhammad Subandi**

Dr., The State Islamic University of Sunan Gunung Djati of Bandung, Faculty of Sciences and Technology, Department of Agrotechnology.

**Esty Puri Utami,**

Master, The State Islamic University of Sunan Gunung Djati of Bandung, Faculty of Sciences and Technology, Department of Agrotechnology.

**Chyntia Indah Pratiwi.**

Bachelor, The State Islamic University of Sunan Gunung Djati of Bandung, Faculty of Sciences and Technology, Department of Agrotechnology

**ABSTRACT**

The demand for red chilies has increased every year in Indonesia, but in reality the production of red chilies has decreased since this last five years. The efforts to increase the production is the application of fertilizer. The application of cow dung (Bokashi fertilizer) and tofu liquid waste was chosen to be an alternative to increase the yield of red chili plants and reduce environmental pollution. This study was conducted to determine the effect of dose of cow dung (Bokashi fertilizer) and tofu liquid waste on the growth and yield of red chili plants. This research was conducted from April to July 2021 at Lembang sub district of West Java province. It is used an experimental design in the form of a factorial Randomized Block Design with three replications consisting of two factors, the cow dung Bokashi with 3 levels name B0 (0 t ha<sup>-1</sup>), B1 (10 t ha<sup>-1</sup>), and B2 (20 t ha<sup>-1</sup>); and tofu liquid waste with 4 levels name P1 (0%), P1 (5%), P2 (10%), dan P3 (15%). The increase were in the number of fruit per plant, fresh weight of fruit per plant, and the harvest index . In general the results showed that there was an interaction between cow dung and tofu liquid on the yield of the Lingga variety of red chili.

Keywords: Bokashi Dung, Variety, Tofu, Waste.

---

**CERTIFIED SEED ISSUES, PRACTICES AND ADOPTION IN PAKISTAN AND ITS  
IMPACT ON AGRICULTURAL DEVELOPMENT**

**University of agriculture Faisalabad**

**Aneela Shaheen, Dr.Saira Akhtar and Tehmina iqbal**

**ABSTRACT**

Seed is the crucial element in any seed industry and marketing so it should be of higher quality and vigorous ensures high agricultural production. High quality seeds with improved vigor contribute nearly 30% of the total production. Availability of good quality seed of improved varieties at affordable prices to the farmers is highly important for increasing agricultural production. Historically the seed production and distribution system in Pakistan has passed through many developmental phases. By 2015, seed legislation was improved and private sector was highly encouraged which has the capacity to employ more than 50,000 people. Unluckily, institutional capacity of public sector eroded over time and thus limited to less than 10% whereas private sector showed tremendous horizontal growth in present scenario. Certified seed is seed of a known variety produced under strict seed certification standards to maintain varietal purity. Seed lots must also meet specified standards for other crops, inert matter, weed seeds, and germination. Certified seed is also free of prohibited noxious weed seeds. All certified seed must pass field inspection, be conditioned by an approved seed conditioning plant, and then be sampled and pass laboratory testing before it can be sold as certified seed. Absence of distribution network for quality seed. Poor quality seed has a major effect. on the germination as well as the overall vigor of the plant especially in the case of wheat which is considered as the staple food in Pakistan. Provincial Seed Corporations are intended to distribute the quality seed. Due to the limited level availability of certified seed, misguidance by many local seed distributors and low quality Seed the agriculture sector is suffering from low production per unit area. Availability of poor Quality seed is one of the major problems in modern agricultural context in Pakistan.

**Key words:** seed, certification, development, quality, agriculture, seed sector

**ISOLATION OF PHYTOCHEMICALS FROM A TRADITIONAL MEDICINAL PLANT (*Momordica charantia* L) POTENTIALLY USEFUL FOR TMPRSS2 MODULATION FOR THE MANAGEMENT OF VIRAL INFECTIONS****Miss. Oghenesivwe Osiebe,**

Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria

ORCID NO: 0000-0002-2823-0831

**Prof. Isaac Olusanjo Adewale,**

Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria

ORCID NO: 0000-0001-8410-4680

**Miss. Oladoyin Grace Famutimi,**

Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria

ORCID NO: 0000-0002-0135-3727

**Prof. Mutalib Adeniran Aderogba,**

Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria

ORCID NO: 0000-0002-2561-8099

**ABSTRACT**

The outbreak of the COVID-19 pandemic caused by the SARS-CoV-2 virus has resulted in a globally intensified search for suitable drug candidates for prevention and management of viral infections. Viral mutations significantly reduce the efficacy of therapies targeting sites on pathogen rather than host cell. Therefore, suitable targets for prevention and management of viral infections, such as host cell specific enzyme inhibition have been presented as better alternatives. Transmembrane protease, serine 2 (TMPRSS2) has been implicated in the pathogenesis of viral infections including human coronaviruses SARS-CoV and SARS-CoV-2 infections. Potent inhibitors of TMPRSS2 for possible therapeutic interventions may therefore be necessary. This study was aimed at evaluating the potential of *Momordica charantia* phytochemicals for TMPRSS2 inhibition.

Dry powdered leaves of *Momordica charantia* was extracted with 80% methanol for 72 h. The extract obtained was filtered and the filtrate was concentrated using a rotary evaporator at 30 °C to obtain the crude extract slurry. Crude extract was suspended in water and partitioned in turn with *n*-hexane, dichloromethane, ethyl acetate and *n*-butanol. The fractions obtained were concentrated and subjected to TMPRSS2 inhibition assay using recombinant human TMPRSS2 and Boc-Leu-Gly-Arg-AMC as the substrate. The most potent fraction obtained was subjected to column chromatography using silica gel (200-400 mesh) as the stationary phase to obtain sub-fractions. The sub-fractions obtained were then evaluated for their TMPRSS2 inhibition potentials.

Crude extract obtained from *Momordica charantia* with a yield of 10.8%, when tested on TMPRSS2 activity showed no loss of activity at a concentration of 7 ng/μl. Solvent partitioning of the crude extract afforded the *n*-hexane, dichloromethane, ethyl acetate and *n*-butanol fractions. On assay at a fixed inhibitor concentration of 7 ng/μl, the solvent fractions gave different levels of inhibition varying from 8-100% activity loss. Column chromatography using silica gel of the *n*-hexane fraction gave seven sub-fractions MC I-MC VII. The sub-fractions gave single spot on thin layer chromatography (TLC). Assay for TMPRSS2 inhibition at an

inhibitor concentration of 0.5 ng/ $\mu$ l showed a potency of 25%, 87.5%, 0%, 100%, 12.5%, 75% and 62.5% for MC I - MC VII respectively.

The study concluded that potent inhibitors of TMPRSS2 are present in *Momordica charantia* for potential therapies in disease conditions whose pathogenesis involves dysregulation of TMPRSS2. Further studies are required in order to characterize these compounds and adequately apply the isolated compounds in antiviral therapies.

**Keywords:** TMPRSS2; Inhibition; *Momordica charantia*; Phytochemicals.

**IN VITRO INFLUENCE OF BIO-CONTROL AGENTS AGAINST *COLLETOTRICHUM GLOESPORIOIDES* CAUSING ANTHRACNOSE OF MANGO (*MANGIFERA INDICA* L.)**

**M. Nagalakshmi Devamma**

Department of Botany, Sri Venkateswara University, Andhra Pradesh, India.

**ABSTRACT**

The Mango (*Mangifera indica* L.) is called “King of fruits”. This fruit is not only delicious but also an impressive nutritional profile. Its nutrients have several health benefits, such as improved immunity and digestive health. Some polyphenols found in the fruit lower the risk of certain cancers. However, Mango is facing a threat through important diseases like anthracnose, caused by *Colletotrichum gloeosporioides* Penz. The threat is so severe that it affects the fruit at orchard and post-harvest stages as a result we get drastic yield and quality reduction along with marketability loss. The solution to this threat is through biological approach, which means the induction of the seven antagonistic microorganisms were evaluated by dual culture technique for their antagonistic effect against *Colletotrichum gloeosporioides* under in-vitro conditions is more eco-friendlier than chemical approach.

In practice, the maximum inhibition of mycelial growth (81.56%) was noticed in *Trichoderma viride* (Palamaner field isolate) which was followed by *Trichoderma harzianum* (Madanapalle field isolate) (65.40%). Least inhibition was observed in *Trichoderma harzianum* (Punganur field isolate) (26.74%). The results indicated that the application of these microorganisms successfully decreases the anthracnose incidence and also increases the growth of the Mango plants.

**Keywords:** Mango, Anthracnose, *Colletotrichum gloeosporioides*, biological control, Trichoderma.



## **HYDROLOGICAL MODELLING OF GURARA WATERSHED UNDER THE IMPACT OF LAND-USE AND CLIMATE CHANGE**

**Name:** Yahaya Abdullahi Ibrahim

**Name:** Dr. Danladi Bello Al'amin

**Affiliation:** Ahmadu Bello University, Zaria

**Affiliation:** Ahmadu Bello University, Zaria

### **ABSTRACT**

Land-use and climate change are major anthropogenic factors that changes the hydrological response of a watershed. Whence the Gurara watershed was evaluated due to its significance for power generation, water supply and enormous irrigation activities it provided for the residence in Abuja and environs. An integrated approach of multi temporal Geographical Information Systems (GIS) based hydrological modeling known as Hydrological Simulation Program FORTRAN (HSPF) Model was used in this study. The model was calibrated and validated with correlation coefficient value of 0.98 (both calibration and validation) and Nash Sutcliffe efficiency of 0.91 for the calibration and 0.90 for the validation. The uncertainty analysis of the model results shows 10.28% as a percentage of contrast between the calibrated and validated streamflow for the watershed. Five land use scenarios (1991-2030) were generated using remote sensing data and Land Change Modeller (LCM). The generated land-use scenarios were combined with 30 years climatic data (1991-2020) in order to evaluate the hydrological changes due to impact of land-use and climate change. The baseline scenario (1991) is characterized by large extents of forest areas (17.5%) and bare-land areas (54.02%) and an insignificant extent of urban areas (0.15%) and produced low surface runoff ( $85.4 \times 10^5 \text{m}^3$ ) after simulation, compared to other scenarios. However the final scenario (2030), was characterized by an increased percentage of built up areas (22.6%) and agricultural areas (55.6%) leading to an increase in surface runoff ( $126.1 \times 10^5 \text{m}^3$ ). Four climate projection scenarios of  $1.06^{0\text{C}}$  and  $1.01^{0\text{C}}$  increase in temperature and 20.96% and 33.5% increase in precipitation were generated to study the impact of future climate on the watershed using the climate assessment tool. Trend Analysis was used to assess the variability in the streamflow's of the watershed. The analysis of the results shows that surface runoff accounts for 93.15% of the rainfall influx, an indication that a large percentage of the rainfall is converted to overland flow. Although, surface runoff exhibits an average yearly increase of 50.57% due to increase in rainfall and built-up areas, slight increases were also observed for actual Evapotranspiration, deep ground water and storage by 5.12%, 3.75% and 18% respectively. To reduce the excess runoff from the watershed, a best management practices (BMPs) was adopted. The result indicates that placing a detention pond at the upstream section of the watershed will attenuate the runoff at the downstream by 64.08%. The results of this study provide useful information on the changes on the hydrology of the sub-tropical watershed under the impact of land use dynamics and climate change for effective management of water resources of the area.

## **ROLE OF HAEMOGLOBINOPATHIES AND DUFFY ANTIGEN RECEPTOR FOR CHEMOKINES (DARC) IN MALARIA**

**Gideon Yakusak Benjamin<sup>1</sup>, Paul Isaac Ojodale<sup>2</sup>, Daniel Makolo<sup>3</sup>**

1. Department of Biology and Microbiology, Nuhu Bamalli Polytechnic Zaria, Nigeria

2. Department of Microbiology, Baze University, Abuja, Nigeria

3. Department of Science Laboratory Technology, Kogi State Polytechnic Lokoja, Nigeria

### **ABSTRACT**

Hemoglobinopathies are among the most common inherited diseases around the world. Over the years, there have been many studies which tried to assess and explain the role of various haemoglobinopathies and duffy antigen receptor for chemokines (DARC) in malaria. As a result, there are different published findings with respect to the impact of haemoglobinopathies and duffy antigen on malaria. In this review, different literatures were consulted from Web of Science, Pubmed, AJOL etc, using google search engine, and findings from these studies were put together in an attempt to explain how malaria is impacted by haemoglobinopathies and the presence of duffy antigen receptor on red blood cells. Therefore, the review aims to provide useful information on haemoglobinopathies and duffy antigen, and how they influence malaria.

Keywords: Haemoglobinopathies, Malaria, Duffy, Antigen, DARC

**ASSESSING THE USE OF SOAP OPERA FOR SOURCING ENTERPRISE  
INFORMATION AMONG ARABLE CROP FARMERS IN OYO STATE**

**Ogunsola, A. O. And Ogunsola T.O.**

Department of Agricultural Technology, Oyo State College of Agriculture and Technology,  
P.M.B 10 Igboora, Oyo State Nigeria

**ABSTRACT**

Soap opera forms an integral part of modern mass media messages. It is a branch under Entertainment Education being a strategy for development communication that shares behavior change premises with other development communication theories and strategies. Agricultural information generation and dissemination are necessary for the development of agricultural products. The study was conducted to assess the use of soap opera by arable crop farmers for sourcing Enterprise information in Oyo State. Therefore, the study determined the awarenessness of soap opera by farmers, benefits and perceived constraints involved in the use of soap opera for sourcing enterprise information. A total of 101 respondents consisting of 82 males and 29 female respondents were selected using a multi stage sampling technique. Well-structured questionnaire was used for data collection. Data obtained were analyzed and subjected to both descriptive and inferential statistics such as frequencies, percentages, chi square, Pearson Product Moment Correlation. All hypotheses were tested at 0.05 level of significance. Results show that many of the respondents were below 48 years of age (62.4%), males (69.3%) and had between 1and 12years of education (65.3%). Majority of the respondents were small scale farmers with less than 3 hectares of land and had a household size of between 5 and 9 (76.7%) with a mean monthly income of ₦ 35,425 respectively. Majority (84.2%) of the respondents agreed that they use soap opera to source information on plant spacing, (81.2%), market for produce, 90.1 % for pest and disease control and (88.1%) for climatic information. However, benefits accrued to the use soap opera by all respondents as (91.1%) led to increase in income and crop yield. Constraints involved in the use soap opera were poor network and unfavorable broadcasting hours (54.4%). There was no significant relationship between sex, ( $\chi^2 = 2.404$ ), marital status ( $\chi^2 = 5.113$ ) and the use of soap opera. However, there was a significant relationship between the respondent's perceived constraints ( $p=0.011$ ) and their use of soap opera for sourcing enterprise information. The crop farmers used soap opera to sourcing enterprise information which implies that if soap opera could be exploited for sourcing timely agricultural information and efforts are made to eliminate the perceived constraints, soap opera can be successfully utilized for sourcing enterprise information.

**Keyword:** Soap Opera Enterprise Information Farmers

## NUTRITIONAL VALUE OF INLAND SHELLFISH (CRABS)

\*Adama, B. S<sup>1</sup>., Ibrahim S. U<sup>2</sup>., Auta I. Y<sup>1</sup>., Kinta M<sup>1</sup>., Samuel P. O<sup>1</sup> Saba J.J<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Applied Hydrobiology Unit, Department of Animal Biology, Federal University of Technology,  
P.M.B 65, Bosso, Minna, Niger State, Nigeria

<sup>2</sup> Department of Water resources, Aquaculture and Fisheries Technology, Federal University of  
Technology, P.M.B 65, Bosso, Minna, Niger State, Nigeria

<sup>3</sup>Collage of Agriculture Mokwa, Niger State Nigeria

### ABSTRACT

The sample of freshwater inland crabs was collected and identified as *Afrithelphosa monodosa*. A total of 18 crabs were collected from their burrows by digging at wetlands of permanent site, Federal university of technology Minna, Gidan Kwano Area in April and June 2021. Crabs were taken to the laboratory of animal biology department, Federal University of Technology Minna, Bosso campus. In the laboratory the crabs were washed to exclude contaminant. The sample morphometric measurement was taken which revealed that carapace width for both samples are between  $6.063 \pm 0.45^a$  and  $5.1800 \pm 0.34^b$ . Also there is significant different between the total body part measurement which is between  $16.383 \pm 3.73^a$  to  $12.9533 \pm 2.80^b$ . Proximate analysis, Ash, fats, fibres, protein and mineral composition was analysed using standard methods high Phosphorus content in meat of big and medium crabs recorded are  $222.30 \pm 9.69^a$  to  $204.62 \pm 9.69^a$  respectively while there is a least phosphorus content in the small crab which is ( $188.74 \pm 9.69^a$ ). High calcium content in meat of big and medium crabs recorded are  $60.92 \pm 4.88^a$  to  $56.26 \pm 4.88^a$  respectively, while there is a least calcium content was recorded, a high magnesium content in meat of big and medium crabs recorded are  $26.79 \pm 0.73^a$  and  $24.87 \pm 0.73^a$  respectively with least magnesium content in the small crab which is ( $24.36 \pm 0.73^a$ ). There is a high sodium content in meat of big and medium crabs which are  $44.20 \pm 0.54^a$  to  $44.38 \pm 0.54^a$ , high potassium content in meat of big and medium crabs recorded are  $59.74 \pm 2.04^a$  to  $63.35 \pm 2.04^a$ . Moisture content recorded ranged from  $6.57 \pm 0.27^a$  in the big crab to  $7.41 \pm 0.27^a$  in the medium crab. The mineral composition of *Afrithelphosa monodosa* are Sodium (Na), phosphorus (P), potassium (K), calcium (Ca), magnesium (Mg). Phosphorus records the highest value ranging from  $222.30 \pm 9.69$  to  $216.40 \pm 14.93$ . Phosphorus also shows the highest value in all mineral parameters and distantly followed by potassium with the high value  $81.35 \pm 2.29$  *Afrithelphosa monodosa* is rich in trace element which would be desirable for healthy functioning of the body as good supplements in food of those with health challenge. It could also be used as additives in animal feed production and replacement to fishmeal. *Afrithelphosa monodosa* collected from Federal University of Technology permanent site Gidan Kwano Area is rich in mineral sources such as calcium, potassium, magnesium, sodium, phosphorus and also good source of protein and carbohydrates. Sodium is a vital mineral that act as the main monovalent ion of extracellular fluids constituting 93% of the ions (bases) found in the blood. The present study revealed that *Sudanonautes africanus* collected from Federal university of technology permanent site Gidan Kwano Area can provide good sources of protein at different levels, therefore, they can be used as substitutes for meat. Mineral components are needed for human nutrition.

**Keywords:** Crabs, Shellfish, Mineral, Protein Composition and Wetland

## ARTIFICIAL SWEETENERS IMPAIRED BEHAVIORS AND OXIDATIVE STRESS BIOMARKERS IN *DROSOPHILA MELANOGASTER*

Jibril Ibrahim<sup>1</sup>, Mariya I. Arab<sup>2</sup>, Zainab K. Muhammad<sup>3</sup>, Jaafaru M. Sani<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Science Laboratory Technology, Federal Polytechnic Bauchi, Nigeria, <sup>2</sup>College of Nursing and Midwifery, Tudun Wada, Kaduna, Nigeria, <sup>3</sup>Department of Biochemistry, Kaduna State University, Kaduna, Nigeria,

\*Correspondence: Jibril Ibrahim. Department of Science Laboratory Technology, Federal Polytechnic Bauchi, Nigeria,

### ABSTRACT

**Introduction:** Consumption of foods containing artificial sweeteners has increased controversy due to their questionable influence on consumer's health. The purpose of this study was to evaluate the effect of saccharin, cyclamate and EzBON<sup>®</sup> (Aspartame, Ascesulfame K and sucralose) artificial sweeteners on behaviors and oxidative stress biomarkers in *Drosophila melanogaster*. **Methodology:** *Drosophila melanogaster* model (Harwich strain) was fed with an array of doses (0.5mM, 1mM, 5mM and 10mM) of the sweeteners (Saccharin, Cyclamate and EzBON<sup>®</sup>) in triplicates each for seven days. Steady state strategy was adopted in the feeding method. The flies' survival, geotaxis and emergence rates were ascertained after the period of treatment. However, homogenization of the flies in appropriate volume of phosphate buffer was carried out to evaluate oxidative stress biomarkers which include; Total protein, Catalase (CAT), Superoxide dismutase (SOD), Glutathione-S-transferase (GST) and Malondialdehyde (MDA). **Results:** The results show significantly decreased ( $p < 0.05$ ) survival rate and climbing activity of EzBON<sup>®</sup> treated flies at 5mM and 10mM. There is significant decreased ( $p < 0.05$ ) emergence rate of young flies at 1mM cyclamate, 5mM EzBON<sup>®</sup> and 10mM saccharin, cyclamate and EzBON<sup>®</sup>. CAT activity was significantly declined ( $p < 0.05$ ) in 10mM cyclamate and 1mM EzBON<sup>®</sup> and significantly elevated at 5mM saccharin. The SOD activity was significantly declined ( $p < 0.05$ ) in EzBON<sup>®</sup> (0.1mM, 0.5mM and 1mM) and cyclamate (5mM and 10mM) compared to normal control. There was also a significantly declined ( $p < 0.05$ ) MDA content in EzBON<sup>®</sup> (0.1mM, 0.5mM and 1mM), saccharin and cyclamate (5mM and 10mM) compared to normal control. However, GST activities was significantly declined ( $p < 0.05$ ) in EzBON<sup>®</sup> (0.5mM and 1mM), saccharin and cyclamate (1mM, 5mM and 10mM) compared to normal control. **Conclusion:** Based on the outcome of this studies, it might be concluded that, artificial sweeteners impaired behaviors and induce oxidative stress in *Drosophila melanogaster*.

**Keywords:** Artificial sweeteners, *Drosophila melanogaster*, Oxidative stress, Toxicity

**ANALYSES OF THE FACTORS INFLUENCING MAIZE FARMERS' PERCEPTION  
AND ADOPTION OF ORGANIC FARMING PRACTICES IN NIGER STATE,  
NIGERIA**

**\*Abdullahi, A., Salihu, I.T., Muhammad, H.U., Jibrin, S., Hassan, S., and Aliyu, A.**

Department of Agricultural Extension and Rural Development  
Federal University of Technology Minna,  
Niger State, Nigeria

**ABSTRACT**

The study assessed the factors influencing maize farmers' perception and adoption of organic farming practices using Heckman's analyses procedure. A multi-stage sampling technique was used to select 222 maize farmers and data collected through a semi-structured questionnaire were analyzed using descriptive statistics (such as frequency count, percentages, mean) and Heckman's two step selection model. The results obtained shows that farmers in the study area were mostly males (70.3%) and formally educated (62.6%) with an average age of 35.8 years. Also, majority of the farmers had favourable perception for organic farming practices which resulted to the adoption of eight (8) out of the 15 recommended organic practices in the area. The adopted practices were; crop residue incorporation (83.8%), mixed cropping (79.7%), mixed farming (73.0%), hoe/minimum tillage (66.2%), hoe/hand weeding (61.3%), crop rotation (59.9%), slash and burn (54.1%) and farm yard manure (53.2%). The result on Heckman's 2-step selection analysis shows evidence of sample selection problem with rho significantly different from zero while lambda and likelihood function (Wald  $\chi^2=40.51$ ) were statistically significant at 10% and 1% respectively. From the selection model, Farmers' perception towards adoption of organic practices was positively influenced by socioeconomic factors like age, education, goal of farming, access to extension services, relative advantages and income while sex and household size had an inverse relationship to perception. In the outcome (Adoption) model, the result revealed that farmers' level of education and livestock size increases adoption while small scale farmers had higher likelihood of adopting organic farming practices than large scale maize producers. Thus, adoption level of organic practices among maize farmers in Niger State is moderate and largely influenced by farmers' socioeconomic attributes. Hence, it was recommended that Agricultural input suppliers should provide sufficient organic inputs for maize producers and periodic training of farmers should be ensured by extension agents.

**Key words:** Perception, Adoption and Organic Farming practices

## IN VITRO ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF *PROSOPIS AFRICANA*

ISHAQ MOHAMMED ALIYU

Federal College Of Education Kano, Nigeria

### ABSTRACT

*Prosopis africana* also known as African mesquite is the only specie of *Prosopis* that is indigenous to tropical Africa. It has vast social, economic, cultural, medicinal and agricultural values. In this research, the antioxidant and total antioxidant activities of *Prosopis africana* were determined using 1,1, -diphenyl-2-picryl hydrazyl (DPPH) and Pospomolybdenum techniques. The stem bark of *Prosopis africana* was extracted with *n*-hexane and ethanol. The ethanolic extract exhibited more antioxidant activity than that of the *n*-hexane extract with IC<sub>50</sub> values of 6.91 µg/mL and 671.81 µg/mL respectively. It was also observed that the two extracts indicated a solvent dependent total antioxidant capacity. *n*-hexane and ethanol extracts has Total antioxidant capacities (TAC) of 57.28mgAA/g and 257.14mgAA/g respectively. This study supported the traditional use of *Prosopis africana* in traditional medicine and the results revealed that the ethanolic extract possesses potent antioxidant than the *n*-hexane extract.

## **OXIDIZING EFFECT OF TAURINE AND SEASON ON IMMUNE ORGANS RESPONSES IN WEST AFRICAN DWARF SHEEP**

Prisca Oluwanikemi Atte

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ahmadu Bello University, Zaria.

Oluremi Daudu

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ahmadu Bello University, Zaria.

Danjuma Zahraddeen

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture. Ahmadu Bello University, Zaria

Mohammed Abdulrashid

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Ahmadu Bello University, Zaria.

### **ABSTRACT**

Ruminant production has been recognized for its contribution to livestock production both nationally and regionally. However, the thermal challenge associated with seasonal variability, thus exposing the animals to extreme heat and consequent heat stress, the immune status of the small ruminant animals becomes grossly challenged and one of the remedy to this is the administration of antioxidant to enable them to combat the impact of the resulting stress. Thirty two WAD sheep involving both sexes (16 ewes and 16 rams) with an average weight of 12kg were fed taurine supplemented diets and evaluated in a Completely Randomized Design involving four dietary treatments with four replicates of two animals each containing 0, 0.5, 1 and 1.5% levels of inclusion of taurine. The study was carried out during the wet (July - October) and dry (January - April) seasons. The immune organs (liver, spleen, thymus and the pancreas) were carefully dissected to ensure complete removal and organs relative weights were measured. The result indicated that supplementation of taurine had significant effect ( $P < 0.05$ ) on the relative weight of the spleen, thymus and pancreas with the exception of liver. The weight of



liver ranged from 186.82g (1.5%) – 187.13g (0%). The weight of spleen ranged from 19.47g - 26.20g while the thymus and pancreas ranged from 3.23g – 4.90 and 7.17g – 10.79g respectively. Season of the year had significant effect ( $P<0.05$ ) on thymus and pancreas relative sizes. The thymus and pancreas relative sizes were significantly ( $P<0.05$ ) higher during the wet season (4.82g and 10.50g) compared to dry season (3.28g and 8.35g) respectively. It was concluded that the immune organ development improves with taurine supplementation. However, the immune organs developed better during the wet season compared to dry season. It was recommended that taurine can be fed at 1% supplementation for better immune organ development.

**Keywords:** Taurine, Immune organ, Season, Antioxidant and Supplementation.

\

**THE PARTIAL BUDGET ANALYSIS OF CLIMATE CHANGE ADAPTATION  
STRATEGIES AMONGST SMALL SCALE OIL PALM FARMERS IN SOUTHERN  
NIGERIA**

**Dr. Anthony Ojemade, C.**

Agricultural Economics Division, Nifor, Pmb-1030, Benin City, Edo

State, Nigeria

**A.C. OJEMADE**

Agricultural Economics Division, Nigerian Institute for Oil Palm Research (NIFOR), PMB-1030

Benin City, Edo State.

**ABSTRACT**

Before using one climate change adaptation strategy and/or changing from one production method to another, the small scale oil palm farmer considers many factors, such as agro ecological requirements, availability of required additional production resources (labor, credit, skill, farmland, equipment, etc.), additional costs, and additional income resulting from the change.

Smallholder oil palm farmers mostly depend on agriculture for their sustenance yet the sector is threatened by changing climate. It is essential for smallholders to adapt to reduce their vulnerability. Estimating the economic effectiveness of climate adaptation practices would enhance planning and actions among stakeholders and consequently impact policy. This study conducted a partial budget analysis of the costs and returns of implementing some climate adaptation strategies identified among smallholder oil palm farmers in Southern Nigeria. A total of 171 smallholder households who have implemented the identified practices in 3 (three oil palm growing states were surveyed. The adaptation strategies practiced by farmers in the study area include use of resistant varieties, mulching, purchase of water for irrigation (for nursery), planting trees, intercropping, crop diversification, changing planting dates, migration for income and no adaptation. Results of partial budget which looked at one adaptation strategy at a time showed that oil palm production using adaptation measures was found to be worthwhile in the study area with a return of N1.50 (Ondo), N1.44 (Imo) and N1.52 (Delta) respectively for every naira invested.

**Keywords:** Partial budget, small scale oil palm farmers, adaptation strategies and Southern Nigeria.

Corresponding Authors email: [Ojemadetwo@yahoo.com](mailto:Ojemadetwo@yahoo.com)

## **INTRODUCTION**

Climate change is perhaps the most serious environmental threat to the fight against hunger, malnutrition, disease and poverty in Africa, mainly through its impact on agricultural productivity.

Climate change is one of the most serious environmental threats facing mankind worldwide. It affects agriculture in several ways, including its direct impact on food production. Climate change, which is attributable to the natural climate cycle and human activities, has adversely affected agricultural productivity in Africa (Ziervogel et al. 2006). Available evidence shows that climate change is global, likewise its impacts; but the most adverse effects will be felt mainly by developing countries, especially those in Africa, due to their low level of coping capabilities (Nwafor 2007; Jagtap 2007). Nigeria is one of these developing countries (Odjugo, 2010). As the planet warms, rainfall patterns shift, and extreme events such as droughts, floods, and forest fires become more frequent (Zoellick 2009), which results in poor and unpredictable yields, thereby making farmers more vulnerable, particularly in Africa (UNFCCC, 2007). Farmers (who constitute the bulk of the poor in Africa), face prospects of tragic crop failures, reduced agricultural productivity, increased hunger, malnutrition and diseases (Zoellick 2009). It is projected that crop yield in Africa may fall by 10-20% by 2050 or even up to 50% due to climate change (Jones and Thornton, 2003), particularly because African agriculture is predominantly rain-fed and hence fundamentally dependent on the vagaries of weather. As the people of Africa strive to overcome poverty and advance economic growth, this phenomenon threatens to deepen vulnerabilities, erode hard-won gains and seriously undermine prospects for development (WBGU 2004, Zoellick 2009). There is therefore the need for concerted efforts toward tackling this menace.

Much of climate change agricultural research has tended to concentrate on assessing the sensitivity of various attributes of crop systems (e.g. crop/livestock yields, pest, diseases, weeds etc) - the biophysical aspects of food production, with little or no regard to the socioeconomic aspects. These partial assessments most often consider climate change effects in isolation, providing little insight into how and what the farmers are doing to cope with climate change. To better address the food security concerns that are central to economic and sustainable development agendas, it is desirable to also address these aspects of climate change and agriculture. Wisner et al (2004) reports that the vulnerability of agriculture is not determined by the nature and magnitude of environmental stress like climate change per se, but by the combination of the societal capacity to cope with and/or recover from environmental change. While the coping capacity and degree of exposure is related to environmental changes, they are both also related to changes in societal aspects such as land use and cultural practices.

Farmers are constantly making adjustments in their farms for smooth operations and profitability. Many times, these choices involve actions to enhance the financial return of the farm, while other times these decisions are taken out of necessity to minimize the effects of unfavorable conditions or events such as drought or changes in the market conditions. Some of these decisions are relatively simple requiring making choices among alternatives within an enterprise while others are complex involving a total overhaul of the business and its enterprises.

Farmers can reduce the potential damage by making tactical responses to these changes. Jagtap (1995) identified crop diversification, mixed cropping, using different crop varieties, changing planting and harvesting dates and drought resistant varieties. Enete *et al.* (2011) also identified multiple/intercropping, agro-forestry/afforestation, mulching, purchase/harvest of water for irrigation, among others as some of the climate change adaptation strategies in Southeastern Nigeria. Adebayo *et al.*, (2011a, 2011b) reported tree planting, timely planting of crops, avoidance of bush burning, small-scale irrigation, mulching, avoidance of felling trees and studying weather condition before planting crops as climate change adaptation strategies promoted by extension officers to assist farmers cope with climate change in Southwest Nigeria.

Although numerous potential adaptation options ( Ojemade, 2016, 2020., Jagtab, 1995., Enete *et al.* 2011., Adebayo *et al.*, 2011a, 2011b), have been identified as a result of increase in research on vulnerability and adaptation, African countries are not fully adapting to climate variability and change. The motivation for this paper is that, implications of vulnerability assessment outcomes show inability of assessments to guide decision support for adopting proposed adaptation responses identified. This shows the need to economically evaluate adaptation strategies identified as a result of vulnerability assessment to influence local level planning and actions on climate adaptation.

Assessing local level adaptation is critical for the development of measures that will improve linking knowledge and experiences of the farmers and other stakeholders in the sector in terms of adaptation practices.

On economic grounds, the study provides insights into prioritization of cost-effective options that are accessible and affordable. Stakeholders including farmers, development organizations, government and policymakers can leverage on this study and better target investments in their planning and actions on similar adaptation options. Such appropriate and informed planning and actions on adaptation give greater implications for cost effectiveness of adaptation responses to facilitate the selection of available adaptation options. With the potential of further climatic changes occurring amid increasing scale of potential impacts, successful adaptation in future is essential.

Knowledge of the costs and benefits of implementing adaptation practices by farm households could be a defining factor for sensitization and scaling up and consequently support national planning (Tschakert, 2004). Given farmers (at individual local scales) and governments (at various administrative levels) limited resources, it is essential to provide guidance for efficient allocations among stakeholders and act on reducing their vulnerability. Widespread adoption of climate practices also presents business opportunities pending sufficient analysis of related trade-offs (Schroth *et al.*, 2015)

Assessing the economic profitability of practices has the potential to enhance households' ability to adapt by concurrently increasing income and improving food security (Ng'ang'a *et al.*, 2017a). Moreover, it determines the impact of those practices in terms of a time of return and livelihood levels achieved and maintained (Daigneault *et al.*, 2016). Considering investment prioritization at

multi-scale levels, Sain et al. (2017) noted that practices Cost-Benefit Analysis (CBA) has to take into account both private and public effects, through potential intervention, social and environmental values. Knowing that ecosystems (crop and soil biodiversity), human systems (e.g. water availability, health, social and political capital) as well as economic systems (costs, income and yield benefits) are interrelated and jointly affected by climate (OECD/FAO, 2016), studies employing economic analysis, specifically CBA, often lack of emphasis on the valuation of social and environmental impacts of practices (Sain et al., 2017; Ng'ang'a et al., 2017a, 2017b; Cartwright et al., 2013).

Partial budgeting on the other hand is a planning and decision making framework that is used to compare the costs and benefits of alternatives faced by a farm business. It focuses only on the changes in income and expenses that would result from implementing a specific alternative. Thus, all aspects of farm profits that are unchanged by the decision can be safely ignored. In a nutshell allows you to get a better handle on how a decision will affect the profitability of the enterprise, and ultimately the profitability of the farm itself (Sarah and Jeffrey, 2002).

Most individual investors and/or stakeholders and even the government have only a vague idea, of the climatic effects of the industry and as such, are sometimes slow in committing investment funds into oil palm production

Moreover, studies ( Enete and Taofeeq,2010.,Enete and Thornton,2011.,Okoh *et al*, 2011,Fonta *et al*,2011.,Ozor and Cynthia,2010, Zahid *et al*, 2012) on the science of climate change, its effects and adaptation measures have received much attention but information on different types of adaptation behavior and/or choices of farmers as regards adaptation, studies to economically evaluate climate change adaptation strategies in the oil palm industry is very limited.

For example, oil palm farmers know that mulching as an adaptation strategy will likely increase oil palm yield, and thus the gross income. The use of mulching also results in additional costs. To decide whether to use mulching for oil palm production or not requires a partial budget analysis

Accordingly, little is known in the oil palm industry, about budgets that have to be prepared, if only small changes are desired and /or if there is need in assessing the costs and benefits associated with a specific change in an individual enterprise within the business operation. The vulnerability of oil palm farmers to climate change will be reduced if adequate cost effective adaptive/coping strategies are put in place. The study and its findings will result in better outputs (yields), income and better living standards for farmers.

This information will help policymakers determine how to encourage oil palm farmers implement various adaptation measures to protect their farms and for future intervention to address the challenges of sustainable development to climate change. Against this backdrop, this study aimed to bridge this gap in knowledge.

## **PARTIAL BUDGET**

Alternative choices within an individual enterprise can have a differential impact on farm profitability. Therefore, making the best decision may make the difference between profit and loss for that enterprise. Partial budgeting is very useful in making such changes in a farm (Alimi and Alofe, 1992).

Partial budgeting is a tool used to assess the costs and benefits associated with a specific change in a farm. This tool specifically focuses on the implications of the intended change in a business operation by comparing the benefits and costs resulting from implementing the alternative with respect to the current practice.. However, the value of a partial budget analysis is highly dependent upon the quality of the information used in the analysis (Tigner, 2006). This budgeting approach is called partial because it does not include all production costs, but only those which change or vary between the farmer's current production practices and the proposed one(s). PBA allows assessing the impact of a change in the production system on a farmer's net income without knowing all costs of production (Roth, 2002).

In the oil palm industry, many decisions have such important impacts, farm managers and/or Agricultural economist need to analyze alternatives in a methodical fashion. Some alternatives are easily analyzed, and a decision can be made quickly. In other cases, farm managers must take more time to recognize and evaluate all potential effects of that decision. To do this, farm managers need a framework for analyzing the relevant trade-offs. This publication used the partial budget to estimate the cost and returns of climate change adaptation practices of farmers in Southern Nigeria.

## **METHODOLOGY**

### **The study area**

The study area comprises south east, south west and south south zones. Nigeria's geographical coordinate lies between 4°15' to 7°N and 5 °49' to 30'E. The area towards the north of this region is largely deforested by human activities. The vegetation is characterized by median semi deciduous forest interspersed by savannah belts that support large expanses of farmlands.

Rainfall is the key climatic variable and there is a marked collection of wet and dry seasons in most areas. The rainy season usually begins in February or March as moist Atlantic air, known as the south west monsoon, invades the country and at the beginning of rains, usually marked by the incidence of high winds, heavy, but scattered squalls (Ozor et al., 2010). By April or early May in most years, the rainy season is under way throughout most of the area. The usual peak of the rainy season occurs through most of southern Nigeria in July with a dip in precipitation during the month of August (Ozor et al., 2010).

It is particularly difficult to state the requirements of the oil palm in seasonal climates, where monthly water deficits vary widely (Kee et al., 2000), and a large annual rainfall may not compensate for poor distribution, if rainy months have little sunshine. The general conclusions are as follows.

The ideal requirements are (Hartley, 1988):

1. Annual rainfall of 2000 mm or greater evenly distributed, without a marked dry season, and preferably at least 100 mm in each month
2. A mean maximum temperature of about 29-33°C and a mean minimum temperature of about 22- 24°C

3. Sunshine of 5 – 7 h/day in all months and solar radiation of 15 MJ/m<sup>2</sup> per day. Goh (2000) made a similar general list:

a. Annual rainfall of 2000- 2500mm

4. Relative humidity above 85%

5. Low vapour pressure deficit

6. No extreme temperatures or windspeed

7. Adequate sunshine hours and solar radiation of 16-17MJ/m<sup>2</sup> per day.

Climate and soil constitute the major aspect of the environment that greatly determines the yield of any crop. For oil palm cultivation in Nigeria, rainfall is clearly the most important climatic factor. As a result, oil palm cultivation is restricted to the southern one quarter (approximately) of the country with an annual rainfall of  $\geq 1250$  mm (Ogunkele, 1989).

The greatest total precipitation is generally in the south –south along the coast around bonny (South of Port Harcourt) and east of Calabar in cross river state, where the mean annual rainfall is more than 4,000 mm. Most of the south-south and south east receives between 2,000 and 3,000 mm of rainfall per year, and the south west receives generally between 1,250 and 2,500 millimeters per year (Ozor et al., 2010). The distribution of vegetation in Southern Nigeria is dependent on the climate, which becomes increasingly drier further inland from the coast. Climatic zones, therefore run parallel to the coast, widening or narrowing as geographical features alter the steepness of the climatic gradient. This climatic zoning, comprising the rain forest zone, the mixed deciduous and the parkland zone.

#### SAMPLING TECHNIQUE

The study adopted the survey design. Multi-stage random sampling technique was adopted for this study to select respondents from 3 states, (three) southern states of Nigeria comprising one state from each of the geopolitical zone which includes: south west (Ondo), south east (Imo) and south–south (Delta) which was purposively chosen based on the fact that they are major oil palm producing areas in the zone (Oritsejafor, 1989). From each state, 2 predominantly oil palm growing agricultural zones were chosen. From each agricultural zone, a random selection of 2 local government areas each was done. Next, 2 farm communities were randomly selected from each local government area. 2 villages were then selected from each community. Lastly was a random selection of 4 small scale oil palm farmers from each village. Out of 192 oil palm farmers selected, the enumerator retrieved information from 171 respondents representing a response rate of 89%.

#### DATA COLLECTION.

Data for the study were obtained from primary and secondary sources. Primary data (field survey data) were obtained using personal interview and administering of questionnaire to oil palm farmers in the study area. Data on socio-economic characteristics of small scale oil palm farmers, perception on climate change variables, farm size, inputs, cost, annual revenues, effects of climate change on oil palm production, adaptation strategies adopted by farmers in response to these effects were collected. Care was taken to select Oil Palm fields of the sampled farmers that were

planted at about the same time. ie only farmers whose fields where about 10 years of age were selected. In their own contribution, Poonam Singh Nigam and Ashok (2009) observed that largest amount of Fresh Fruit Bunches (FFB) is harvested about 10 years after planting.

Partial budget analysis was used in achieving the objective .For each adaptation strategy, the total positive impacts, comprising added returns and reduced cost were summed. In addition, the total negative impacts, comprising added costs and reduced returns was added up. The latter was subtracted from the former to make the net returns from the strategy (practice) as in Enete *et al.*, (2011). Consequently, there are two sides, the debit side and the credit side;

#### **CREDIT SIDE:**

A1: COSTS SAVED FOR NOT USING ADAPTATION STRATEGY

A2: Revenue generated by using adaptation strategy

Total credit is  $A1+A2$

#### **THE DEBIT SIDE:**

B1: Costs incurred in using adaptation strategy

B2: Revenue forgone for not using adaptation strategy

Total debit is  $B1+B2$

If Total Credit is greater than Total Debit, the adaptation strategy is worthwhile otherwise it is not.

#### **RESULTS AND DISCUSSION**

Entries in Table 1 show the level of implementation of climate change adaptation strategies by respondents. The table shows that 50.29% of the respondents did nothing in their farm to respond to climate change effects. Climate change adaptation measures with low level of implementation include: mulching (12.28%), purchase of water for irrigation (21.63%), planting trees (12.28%), multiple intercropping (9.94%), crop diversification (12.28%), changing planting date (10.52%) and migration for income (13.45%). There was a moderate implementation of one of the measures which was use of resistant varieties (23.39%). Many farmers (50.29%) did nothing to respond to



climate change effects. The low implementation of these adaptation options is expected in light of the constraints encountered by farmers in communities of Nigeria. Farmers lack capital/funds and information which if available can go a long way in tackling some climate change issues. Most of the problems or constraints encountered by farmers in adapting to climate change are associated with poverty (Ojemade, 2016).

**Table 1. Frequency distribution of respondents according to adaptation strategies**

Choice of practices	*No of respondent	Percentage
Use of resistance varieties	40	23.39
Mulching	21	12.28
Purchase of water for irrigation	37	21.63
Planting trees (afforestation)	21	12.28
Multiple/intercropping	17	9.94
Crop diversification	21	12.28
Changing planting dates	18	10.52
Migration for income	23	13.45
Did nothing	86	50.29

\*Multiple responses indicated

Source: Field survey data,2012.

#### **Cost and returns associated with adaptation strategies (Partial budget)**

Table 2 shows the state based analysis of the average cost, average revenue of the respondents on each adaptation strategy of each state using the results of the field survey.

**Table 2 State level Analysis of Cost and returns (N) of respondents in each of the 3 different states on adaptation measures (per year)**

**ONDO STATE**

S/n	Adaptation measures	Cost/ha Mean	Revenue/ha Mean
1.	Use of Resistant varieties	18,259.95	72,639.64
2.	Purchase of water for irrigation (liters)	7,850.25	19,716.84
3.	Crop diversification	16,440.14	37,608.75
4.	Migration for income	11,812.10	25,521.37
5.	Mulching	12,200.00	23,827.40
6.	Changing planting dates	7,705.10	17,086.10
7.	Multiple intercropping	8,723.10	18,250.55
8.	Planting trees	25,397.47	56,850.05
	<b>TOTAL</b>	<b>Σ 108,388.11</b>	<b>Σ271,500.70</b>
		<b>RNI = 1.50</b>	

**IMO STATE**

1.	Use of Resistant varieties	19,268.93	65,750.55
2.	Purchase of water for irrigation (liters)	8,740.55	16,583.12
3.	Crop diversification	11,250.99	35,260.95
4.	Migration for income	10,950.25	20,520.65
5.	Mulching	10,704.16	19,950.50
6.	Changing planting dates	6,250.50	15,240.50
7.	Multiple intercropping	6,100.00	17,520.10
8.	Planting trees	21,500.50	40,250.35
	<b>TOTAL</b>	<b>Σ 94,765.84</b>	<b>Σ 231,076.72</b>
		<b>RNI = 1.44</b>	

**DELTA STATE**

1.	Use of Resistant varieties	17,250.96	79,528.73
2.	Purchase of water for irrigation (liters)	9,630.84	19,850.55
3.	Crop diversification	21,629.32	39,956.55
4.	Migration for income	12,673.93	30,522.08
5.	Mulching	9,208.31	27,704.30
6.	Changing planting dates	9,156.87	18,931.61
7.	Multiple intercropping	11,346.11	18,677.57
8.	Planting trees	29,294.43	64,419.71
	<b>TOTAL</b>	<b>Σ120,189.81</b>	<b>Σ302,591.10</b>
		<b>RNI = 1.52</b>	

Return per naira invested-RNI

Field survey data, 2012

Table 2 shows that from the overall return per naira invested per state, Delta State had the highest value followed by Ondo, while the least was Imo state. Accordingly, oil palm production using adaptation measures was found to be worthwhile in the study area with a return of N1.50 (Ondo), N1.44 (Imo) and N1.52 (Delta) respectively for every naira invested.

### **CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS**

It is evidenced from this study that oil palm farmers are experiencing change in climate and have already devised a means to survive. Results of partial budget analysis show that all adaptation measures are worthwhile. This means that they are profitable and can increase farm income. Some of the adaptation strategies adopted by farmers with a relatively high RNI (return per naira invested) include use of resistant varieties, crop diversification, mulching and changing planting dates.

Averting the effects of climate change and achieving food security are the two top development agenda of policymakers and development agencies. Future research should focus on specific adaptation measures in different agro-ecologies. This will help farmers respond effectively to global warming, through early warning alerts and interpretations in the language useful to farmers. The study showed that farmer's adaptation is fundamental to estimating the cost or risk of climate change.

## REFERENCES

- Adebayo, K., Dauda, T.O., Rikko, L.S., George, F.O.A., Fashola, O.S., Atungwu, J.J., Iposu, S.O., Shobowale, A.O. & Osuntade, O.B. (2011a). *Emerging and indigenous technology for climate change adaptation in southwest Nigeria* (ATPS Research Paper No. 10). Nairobi, Kenya: African Technology Policy Studies Network.
- Adebayo, K., Dauda, T.O., Rikko, L.S., George, F.O.A., Fashola, O.S., Atungwu, J.J., Iposu, S.O., Shobowale, A.O. & Osuntade, O.B. (2011b). *Emerging and indigenous technology for climate change adaptation in the farming systems of southwest Nigeria: Issues for policy action* (ATPS Technobrief No. 27). Nairobi, Kenya: African Technology Policy Studies Network.
- Alimi, T., Alofe, C.O., (1992). Profitability response of improved open pollinated maize varieties to Nitrogen fertilizer levels. *J. Agric. Rural Develop.* 5, 42–47.
- Daigneault, A., Brown, P., Gawith, D., 2016. Dredging versus hedging: comparing hard infrastructure to ecosystem-based adaptation to flooding. *Ecol. Econ.* 122, 25–35.  
<https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2015.11.023>
- Enete, A.A, Madu, I.I., Mojekwu, J.C., Onyekuru, A.N., Onwubuya, E.A. & Eze, F. (2011). *Indigenous agricultural adaptation to climate change: A Case study of South East Nigeria*. Published by African technology policy studies network Kenya.
- Enete, A.A and Taofeeq A. A (2010). Challenges of Agricultural Adaptations to Climate Change in Nigeria: a Synthesis from the Literature. *Field Actions Science Reports*, Vol. 4/2010.
- Enete, A.A. and Thornton, P.K. (2011). Effect of climate change and climate change mitigation. S/D. <http://www.nccarf.edu.au/node/585.retrievedon21/7/2011>.
- Fonta, W.M, Ichoku, H. E and Urama, N.E (2011). Climate Change and Plantation agriculture : A Ricardian Analysis of farmlands in Nigeria. *Journal of Economics and sustainable development*, vol 2, No. 4, 63-75.
- German Advisory Council on Global Change (WBGU). 2004. *World in Transition: Fighting Poverty through Environmental Policy*. Earthscan, London.
- Jagtap, S (2007) Managing vulnerability to extreme weather and climate events: Implications for agriculture and food security in Africa. *Proceedings of the International Conference on Climate Change and Economic Sustainability held at Nnamdi Azikiwe University, Enugu, Nigeria*. 12-14 June 2007.
- Jones, P.G. and Thornton, P.K. 2002. Croppers to livestock keepers: Livelihood transition to 2010 in Africa due to climate change. *Global Environmental Change*, World Health Organization, Geneva, Switzerland.

Ng'ang'a, S.K., Miller, V., Essegbey, G.O., Naaminong, K., Ansah, V., Nutsukpo, D., Kinsley, S., Givertz, E., (2017a). Cost and Benefit Analysis for Climate-Smart Agricultural (CSA) Practices in the Coastal Savannah Agro-Ecological Zone (AEZ) of Ghana. Sub-Regional Office, Uganda.

Nwafor, J. C (2007) Global climate change: The driver of multiple causes of flood intensity in Sub-Saharan Africa. *Paper presented at the International Conference on Climate Change and Economic Sustainability held at Nnamdi Azikiwe University, Enugu, Nigeria, 12-14 June 2007.*

Odjugo, P. A. O (2010). General Overview of Climate Change Impacts in Nigeria. *Journal Hum Ecol*, 29(1): 47-55.

Okoh, R. N., Okoh P. N., Ijioma M., Ajibefu A. I., Ajieh P. C., Ovherhe J. O. and Emegbo J. (2011). Assessment of Impacts, Vulnerability, Adaptive Capacity and Adaptation to Climate Change in the Niger Delta Region, Nigeria.

Ozor, N. and Cynthia, N (2010). Difficulties in adapting to climate change by farmers in Enugu State, Nigeria. *Journal of Agricultural Extension*, 14(2): 106 – 122.

Portia, A. W., Stanley, K .N., Olivier, C., and Mumuni, A (2020). Cost and benefit analysis of adopting climate adaptation practices among smallholders: The case of five selected practices in Ghana .*The journal climate services* (20). El sevier.

Roth, S., 2002. Partial Budgeting for Agricultural Businesses. *Agricultural Research and Cooperative Extension*. The Pennsylvania State University, University Park, PA.

Sarah , R and Jeffrey, H ( 2002). Partial budgeting for Agricultural businesses. The Pennsylvania State University 2002. Produced by Information and Communication Technologies in the College of Agricultural Sciences.

Schroth, Olaf, Pond, Ellen, Sheppard, Stephen R.J., 2015. Evaluating presentation formats of local climate change in community planning with regard to process and outcomes. *Landscape Urban Plann.* 142, 147–158. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2015.03.011>.

Tigner, R. ( 2006). Partial Budgeting: A Tool to Analyze Farm Business Changes. *Ag Decision Maker*, pp. 5–8.

Tschakert, P., 2004. The costs of soil carbon sequestration : an economic analysis for small-scale farming systems in Senegal 81, 227–253. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2003.11.004>.

United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). 2007. *Climatic Change Impact, Vulnerabilities and Adaptation in Developing Countries* UNFCCC Secretariat, Martin-Luther-King-Straat 8 53175 Bonn, Germany. <http://www.unfccc.int>.

Wisner, B., P. Blaikie, T. Cannon and I. Davis. (2004). At risk: natural hazards; people's vulnerability and disasters. 2<sup>nd</sup> Edition. London: Routledge.

Zahid, Z., M. Nasir, S., Zainalabidin, M., and Shehu Usman, A, (2012). Economic Impact of Climate Change on the Malaysian Palm Oil Production. Trends in Applied Sciences Research, 710, 872–880.

Ziervogel G., A. Nyong, B. Osman, C. Conde, S. Cortes, and T. Dowing 2006 Climate variability and change: implications for household food security. Assessments of Impacts and Adaptations to Climate Change (AIACC) Working Paper No. 20, January 2006. The AIACC Project Office, International START Secretariat, Washington DC, USA.

Zoellick, Robert B. A (2009) Climate Smart Future. The Nation Newspapers. Vintage Press Limited, Lagos, Nigeria. Page 18.

**RESPONSE OF NITROGEN FERTILIZER SOURCE AND VARIETY ON  
THE GROWTH AND YIELD OF MAIZE IN IGABI LOCAL GOVERNMENT  
AREA OF KADUNA STATE, NORTHERN-NIGERIA**

**<sup>1</sup>Olatunse, B.B; <sup>2</sup>Adeyanju, A.J; <sup>2</sup>Ogunlade, F.T; <sup>3</sup>Suleiman, R.A and Keturah T.**

<sup>1</sup>Agricultural Technology Department, Federal Polytechnic Ado Ekiti, Ekiti State,  
Nigeria

<sup>2</sup>Department of Crop Production Technology, Federal College of Forestry  
Mechanization, Afaka-Kaduna

<sup>3</sup>Trial Afforestation Station, Afaka-Kaduna

**Abstract**

Nitrogen is the most important constraint that hinders the growth and yield of maize in the Northern Guinea Savannah of Nigeria. The field experiment was carried out during 2021 rainy season to determine the response of nitrogen fertilizer sources and variety on growth and yield of maize. Three (3) varieties via SAMMAZ-28, SAMMAZ-29 and SAMMAZ-30 and three (3) nitrogen fertilizer sources namely NPK (20-10-10) @200kg ha<sup>-1</sup>; pig manure@5t ha<sup>-1</sup>; Acacia leaf litters (5mt ha<sup>-1</sup>) and a control were arranged in a 3x4 factorial of Randomized Complete Block Design with three replications. The growth attributes measured were number of leaves, plant height, stem diameter, leaf area at 4, 8 and 12 weeks after planting while the yield and yield attributes included number of cob per plant, number of grains per plant, 1000-grain weight per plant (kg), cob weight per plant (kg) and grain yield (kg ha<sup>-1</sup>). The data collected were subjected to Analysis of Variance (ANOVA) using SAS package and means were separated using Duncan Multiple Range Test. Results observed show that SAMMAZ-28 performed better in all attributes assessed except plant height that was ascribed to SAMMAZ-29 while plots with pig manure gave maximum grain yield compared with NPK (20-10-10) that recorded below expectation. Therefore, it is suggested that SAMMAZ-28 with application of pig manure@ 5tha<sup>-1</sup> would give higher growth and yield to the maize farmers

## **PREVALENCE AND RISK FACTORS ASSOCIATED WITH WORM INFESTATION IN SAHIWAL CALVES KEPT UNDER DIFFERENT MANAGEMENT CONDITIONS**

**Hafiz Qadeer AHMED**

Institute of Animal and Dairy Sciences, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan.  
Veterinary Officer, Livestock & Dairy Development Department Govt. of Punjab, Pakistan.

**Adil SHAHZAD**

Institute of Microbiology, University of Agriculture, Faisalabad, Pakistan.  
Veterinary Officer, Livestock & Dairy Development Department Govt. of Punjab, Pakistan.

### **ABSTRACT**

Dairy business depends upon calf progeny and successful calf rearing is vital for livestock production and sustainability. Early life of calves is challenging and demands good husbandry practices. In dairy farming, male calves are usually reared for beef production and ignored as compared to female calves. Worm infestation is major threat in early life for survival in calves. The current study was designed to find out risk factors (age, sex and husbandry practices) responsible for worm infestation in Sahiwal calves. Sahiwal calves were selected from farms (Jhang Road, Faisalabad and LES, UAF (Livestock Experiment Station, University of Agriculture, Faisalabad), peri urban areas (242 RB Dasoha, 218 RB Prokiyan wala) and rural areas (Chak No. 253 RB Samundri Road, & Chak No. 535 GB Tandlianwala Road) for this study. With the help of pretested & well validated questionnaire, information regarding age, sex, drinking water, mangers, water troughs condition, animal bedding, condition of floor, housing, feeding, skin condition, belly condition, history regarding diarrhea, pica, teeth grinding, hydration status and deworming were collected. Using McMaster technique, fecal samples were examined for number of eggs per gram (EPG). It was observed that age had significant effect on worm infestation while sex had non-significant effect. Mud floor, grazing, unclean mangers and water troughs, cracks and crevices in walls, dung heaps were the associated risk factors of worm infestation.

**Key words:** Worm infestation, beef production, Sahiwal calves, risk factors, EPG



**UNDERSTANDING THE EXPRESSION LEVEL OF AKT AND PTEN GENES IN  
FEMALE BREAST CANCER**

**Dr. Muhammad Naeem Faisal<sup>1</sup>, Nabeel Ahmad<sup>2</sup>, Aiza Kamal Khan<sup>3</sup>, Alishbah Roobi<sup>4</sup>,  
Usman Haider<sup>5</sup>**

**Dr. Muhammad Naeem Faisal**

Institute of Physiology and pharmacology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

ORCID (<https://orcid.org/0000-0001-6448-9325>)

**Nabeel Ahmad**

Institute of Physiology and pharmacology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

**Aiza Kamal Khan**

Istitute of Physiology and pharmacology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

**ABSTRACT**

Cancer is characterized by uncontrolled proliferation and differentiation with abnormal functioning of the cells. Hundreds of genes are involved in cancer physiology. Breast cancer is introduced as a second most common cause of mortality in females as well as it is most common malignancy in females round the globe after lungs cancer. Genomic mutation investigations helped us to understand breast cancer genetics. The current study was planned to examine the expression of AKT and PTEN genes in breast tumor formation. Beta catenin signaling and microRNA's involvement in breast cancer cycling is also observed. Breast cancer samples were arranged from PINUM, DHQ and Allied hospital. The biopsy samples were preserved in 10% formalin for histopathology and in RNA Later to extract the mRNA. RNA was isolated in TRIZOL. To check gene expression analysis qRT-PCR was performed. Results were analyzed statistically to check the significance of data. ANOVA and DMR were used and for graphical presentation graph pad prism was used. Results show the up regulation of AKT as proto-oncogenic and PTEN gene as tumor suppressor gene, while involvement of microRNA as high expression level of microRNA-328, microRNA-203 and microRNA-145 was also observed ( $p < 0.05$ ). Histopathological examination revealed ductal carcinoma because variable, irregular ducts formation, empty lumens and infiltration in cords of varying thickness were observed. Histopathology also showed multi-layering, hyperplasia, complete distortion of ductal and glandular epithelial of the breast gland in the breast cancer patients.

**Keywords:** Hyperplasia, qPCR, Cancer, MicroRNA's, Gene expression

## **A PRACTICAL APPROACH TO THE MANAGEMENT OF PSORIATIC DISEASE IN CHILDHOOD**

**Major Gheorghe Giurgiu<sup>1</sup>, Prof Dr Med Manole Cojocaru<sup>2</sup>, SciRes I, EuSpLM**

<sup>1</sup>Deniplant-Aide Sante Medical Center, Biomedicine, Bucharest, Romania  
<https://orcid.org/0000-0002-5449-2712>

<sup>2</sup>Titu Maiorescu University, Faculty of Medicine, Bucharest, Romania  
<https://orcid.org/0000-0002-6871-577X>

### **ABSTRACT**

Background Psoriasis begins in childhood in approximately one-third of the cases. When psoriasis starts in childhood, it has more adverse implications. The overall prevalence in the pediatric population is about 1%. Diagnosis of psoriasis in the pediatric population is more challenging when compared to the well-delineated adult psoriasis. Many treatment options approved for adults have not been studied in children. Most of the medications approved for adult psoriasis can be used in children as well. The understanding of the relationship between microbiota and psoriasis may lead to diagnostics and treatment improvements.

The objective of this study to investigate whether a dietary intervention could ameliorate the clinical manifestations and modulate the gut microbiota in pediatric psoriasis. Nutrition plays an important role in the development of pediatric psoriasis and it can modulate microbiota and microbiome composition.

Materials and methods Early recognition and management of pediatric psoriasis is vital in therapy. This study aimed to assess dietary interventions and supplements Deniplant-kids which may lead to improved psoriasis.

Results This chronic disease, punctuated by remissions and exacerbations, has a profound impact on the quality of life of the child. The clinical presentation of psoriasis can evolve during the child's lifespan. So far, no specific patterns of microbiota in psoriatic patients have been identified. Deniplant-kids may impact psoriasis by modulating the microbiome or exerting anti-inflammatory effects.

Conclusion Psoriasis is one of the most common immune-mediated inflammatory skin disease children have mild form of psoriasis. Diet remains an important therapeutic intervention that pediatric patients with psoriasis attempt alongside medical management.

**Keywords:** child, psoriasis, microbiome, microbiota, Deniplant-kids

**IN VITRO ANTIMICROBIAL POTENTIAL OF *BRIDELIA FERRUGINEA* STEM  
BARK EXTRACT ON SELECTED CLINICAL ISOLATES**

**Majekodunmi Racheal Adedayo**

**Ameen Abdulraheem**

Microbiology Department Kwara State University, P.M.B. 1530, Nigeria

Corresponding author: Majekodunmi Racheal Adedayo

**ABSTRACT**

The search for biologically and therapeutically active compounds in plant is relevant due to the increasing resistance of microorganisms to synthetic antimicrobials and the occurrence of fatal opportunistic infections. This study was aimed to evaluate antimicrobial effects and phytochemical constituents of stem bark ethanol and n-hexane extracts of *Bridelia ferruginea* on some pathogenic microorganisms. Stem bark of *Bridelia ferruginea* plant was collected from a farm in Alapa. They were air dried and extracted with ethanol and n-hexane by cold extraction method. The extracts were assayed for antimicrobial activity against *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Candida albicans* by agar well diffusion method. The diameter zones of inhibition were measured. Gram-positive and Gram-negative multi-discs for bacteria were used as controls. Minimum Inhibitory and Minimum Microbicidal Concentrations were also determined. Qualitative and quantitative phytochemical analyses of the ethanol and n-hexane stem bark extracts were done. The extracts were analyzed using Gas chromatography-mass spectrometry. The antimicrobial assay revealed that the ethanol extracts was more active against the Gram-positive bacteria than the Gram-negative bacteria and had no activity against the fungal organism tested. The n-hexane extract had no activity on all the test organisms. Minimum inhibitory and Minimum bactericidal activities were achieved at concentrations of 250 mg/ml and 500 mg/ml against *Staphylococcus aureus* respectively while the Minimum inhibitory and Minimum bactericidal activities against *Streptococcus pyogenes* and *Pseudomonas aeruginosa* were achieved at the concentrations of 500 mg/ml. Preliminary Qualitative Phytochemical screening revealed the presence of eight (8) phytochemicals namely; alkaloids, glycosides, phenolics, saponin, tannin, terpenoids and triterpenes in ethanol extract of *Bridelia ferruginea* stem bark, while four (4) phytochemicals were present in the n-hexane stem bark extract of the sample namely; glycosides, saponin, steroids and terpenoids. Quantitatively phenolics was the predominant ( $700 \pm 0.00$ ) phytochemical while saponins was the least ( $1.07 \pm 0.02$ ). Gas chromatography-Mass spectrometric analysis of the ethanolic and n-hexane extracts revealed six and seven peaks respectively. The study shows that *Bridelia ferruginea* has useful antimicrobial properties and therefore justifies its use in traditional medicine.

**Keywords:** Antimicrobial; *Bridelia ferruginea*; *Staphylococcus aureus*; *Pseudomonas aeruginosa*; *Escherichia coli*; Antibacterial activity

**IN SITU MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION OF *CYNARA  
CARDUNCULUS* L. SPONTANEOUSLY GROWN IN THE REGION OF CHOTT-  
MARIEM, TUNISIA**

**Chadha Ayed\*, Safa Sakri, Wassim Saadaoui, Bouthaina AlMohandes Dridi**

High Agronomic Institute of Chott-Mariem, Laboratory of Agrobiodiversity and  
Ecotoxicology LR21AGR02, University of Sousse.

ORCID NO: 0000-0003-3041-934X

**ABSTRACT**

The conservation of genetic diversity as well as a better exploitation of spontaneous plant genetic resources have become a global concern. *Cynara cardunculus* L. is a cardoon species native to the Mediterranean region. It is consumed mainly for its fleshy stems and leafstalks in some traditional dishes. In some regions, heads were used to prepare cheese. In Tunisia, the spontaneous cardoon, commonly called «khurshef» is among the poorly exploited species and strongly damaged. In addition, this heritage lacks information about its description and its use. Hence the interest we have shown in this regard. In order to preserve this species and to assess morphological characterization of *Cynara cardunculus* L., the present study aims to prospect and to characterize individuals established in the region of Chott-Mariem, Sousse in eastern Tunisia. Based on UPOV and IPGRI descriptors related to leaves, leafstalks, and heads, 12 individuals of *C. cardunculus* L. were identified and analysed. Qualitative characterization showed that 93.25% of plants have a lateral heads position, while the rest of the plants have a terminal position. Similarly, 66.66% of the total are erect plants and the rest are semi-erect plants. Concerning the shape of the flower head, 64% are triangular, 28% are oval and 8% are circular. In the other hand, a highly significant difference was found for the majority of the quantitative parameters, showing a high diversity between plants. This observed variability could result from the expression of a strong genotypic heterogeneity but also from the influence of environmental factors. These analyses are very useful for the management and the use of wild cardoon in future breeding programs for *Cynara* germplasm.

**Keywords:** *Cynara*, cardoon, diversity, thistles.

## **TÜBİTAK 4004 “THERE IS MATHEMATICS IN MY NATURE! 2” EVALUATION OF THE PROJECT**

**Dr. Gülşah SALTİK AYHANÖZ<sup>1\*</sup>, Eser KAHRAMAN<sup>2</sup>  
, Serdar AKMEŞE<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Ministry of Education, Akşemseddin Science and Art Center, Niğde, Turkey.

ORCID NO: 0000-0003-0174-9999

<sup>2</sup> Ministry of Education, Akşemseddin Science and Art Center, Niğde, Turkey.

ORCID NO: 0000-0002-9729-6607

<sup>3</sup> Ministry of Education, Akşemseddin Science and Art Center, Niğde, Turkey.

ORCID NO: 0000-0002-9729-6607

### **Abstract**

In this study, “Mathematics Is In My Nature! 2” project will be evaluated. In the project, it is aimed to carry out nature-themed activities, workshops and laboratory studies, to include knowledge and skills to be gained through new and different learning approaches, to raise awareness about mathematics in students by making them realize the relationship between mathematics and different disciplines, and to contribute to the development of students' individual creativity. In addition, it is among our aims to provide a positive change in the perspectives towards science, to provide students with a critical-artistic-inquiring perspective, to contribute to the bodily-kinesthetic development of the students, and to discover the mathematics hidden in nature and other branches of science. In addition, in this project, it is aimed that the participants are actively involved in individual and group work, that their sense of curiosity is activated and that they learn by doing and experiencing. The target audience of the project consists of 7th and 8th grade students who will study in Turkish public schools in the 2022-2023 academic years. In the project, "Mathematics Attitude Scale", "Mathematics Anxiety Scale", "Affiliation to Nature Scale", "Mathematics Literacy Self-Efficacy Scale" and "Activity Studies Evaluation Scale" will be applied to the students. While selecting the project scales, attention was paid to the age of the student and their suitability for the subject. The research will be carried out by using one-group pre-test and post-test design, which is one of the weak experimental designs, which is one of the quantitative research methods. It is thought that this project will contribute to students' internalization of mathematical knowledge and making mathematics a part of their lives, thanks to the fact that they learn mathematical elements intertwined with nature, by doing and experiencing. In addition, it is expected that the anxiety of the participants towards mathematics will decrease, their commitment to nature and their attitudes towards mathematics will change positively. It is thought that integrating the activities that students will carry out in nature by doing and living in the current education system will make positive contributions to education.

**Keywords:** Nature, TÜBİTAK 4004 nature education, awareness, mathematics education, attitude.

### **INTRODUCTION**

Many projects are supported by national or international institutions in the field of education in Turkey. Educational institutions have the opportunity to implement their projects with budget support when the projects they apply for are successful. Some of the institutions that call for projects and grants in the field of education can be listed as Embassies, European Union Education and Youth Programs Center Presidency, Ministry of National Education, Non-Governmental Organizations and Scientific and Technological Research Council of Turkey (TÜBİTAK).

TÜBİTAK has included a program called 4004 - Nature Education and Science Schools, which aims to enable students and large masses such as public employees to touch science. The projects implemented in this context provide important opportunities in terms of eliminating the deficiencies of the formal education program in the field of nature and the environment and enabling individuals to love nature. In these projects, it is aimed to transfer the information to the society in an understandable way by visualizing it and supporting it with interactive applications; It is aimed to show the relationship between concepts and facts in different fields of science and daily life and that working on science can be enjoyable and fun. In these projects, instead of using

classical education methods and transferring as much information as possible to the participants, it is important to realize simple scientific facts, to trigger curiosity, research and learning desires (Tekbıyık et al., 2013).

Informal learning environments are defined by Falk and Dierking (2000) as places, such as zoos, museums, aquariums, historical places, and botanical gardens that enable young people and students to experience, learn and explore. In addition, science centers, children's universities and projects supported by TÜBİTAK can be listed as environments that support out-of-school learning environments. Any learning environment outside the school can be expressed as an informal learning environment. Learning provided in informal learning environments occurs in short time intervals without the need for attendance, depending on the individual control, intrinsic motivation, curiosity and preference of individuals (Falk and Dierking, 1997; Gutwill and Allen, 2012; Griffin and Symington, 1997; Rennie and McClafferty, 1996). Informal learning environments are of great importance in students' learning and modeling of mathematics. In this respect, informal learning environments effectively facilitate the process of students to discover real life.

### **The goal of the project**

The aim of the project is to enable students to discover and internalize the mathematics hidden in nature and other sciences, with the knowledge and skills to be gained through nature-themed activities, workshops and laboratory studies, new and different learning approaches. In the project, Interdisciplinary activities, individual-group studies and activities with interactive applications with which students will explore that mathematics is not just a discipline consisting of numbers, symbols and shapes; and its reflections in art, nature and daily life, as well as the beauty and aesthetics in its inner discipline are included.

With this project; In accordance with the Mathematics Lesson Curriculum (MEB, 2018) put into effect by the Board of Education and Discipline, it is aimed that secondary school students studying in Türkiye should be able to develop their mathematical literacy skills and use them effectively, to understand and use mathematical concepts in daily life, to realize the relationship between mathematics, and art and aesthetics, to develop their skills and knowledge and to manage their own learning processes consciously. While doing this, it is aimed that students should get to know the place of mathematics in nature and other branches of science by discovering it, activating their sense of curiosity and learning by doing-experience; It is also aimed to present the skills that cannot be gained at the desired level in the classroom environment in the mathematics course, to combine mathematics with art and aesthetics, to bring them to students through different disciplines with a nature-based approach, to provide students with a more permanent, fun and rich mathematical experience thanks to the reflections, and to bring mathematics to nature with interactive applications.

In this study, an evaluation of TÜBİTAK, 4004 project coded "Mathematics is in My Nature! 2" is aimed. It is thought that the results of the project evaluation will contribute to the mathematics education literature and will guide the academicians and mathematics teachers working in this field.

### **MATERIALS AND METHODS**

The research was carried out by using one-group pre-test and post-test design, which is one of the weak experimental designs, and is one of the quantitative research methods. According to Karasar (2002), it can be said that the application is effective when the pre-test and post-test averages of the study group differ significantly. While selecting the project scales, attention was paid to the age of the student and their suitability for the subject. In order to determine the effect of the activities implemented in the project on the students, three measurement tools were used as pre-test and post-test; A measurement tool was also applied at the end of the project.

In the project activities of TÜBİTAK 4004 named "Mathematics is in My Nature! 2" learning environments suitable for each student's learning style were included with innovative learning approaches. Rich learning experiences such as art, design, experiment-observation, games, individual-group work, and skills such as research-examination-evaluation, guess-observe-explain etc. are presented to the students.

With the project activities prepared with an interdisciplinary perspective, students' learning experiences in enriched education environments, their level of mathematics knowledge; their awareness of discovering mathematics hidden in nature and other sciences and their perspectives on learning by doing-living are aimed to

positively change. For this purpose, culture, art and sports activities were included in the content of the activities prepared based on project-based learning.

### Work(ing) group

While determining the students participating in the project, students' answers from application form were examined and evaluated by the project team. As a result of the evaluation, 40 students were selected as participants, considering gender equality and class level while determining the participants.

The target audience of the project consists of 7th and 8th grade students studying at public secondary schools in Turkey. The number of participating students is 40, of which 20 are girls and 20 are boys. While selecting the students, their grade level, mathematics course grade and general success status were taken into consideration. The reason why the target audience was chosen from the 7th and 8th grades is the suitability of their readiness for the activities. While determining the number of participants, students' participating in individual-group studies with the highest efficiency and pandemic conditions were also taken into account.

### Data Collection Tools

In the project, "Mathematics Attitude Scale" developed by Önal (2013), "Mathematic Anxiety Scale" developed by Bindak (2005), "Mathematics Literacy Self-Efficacy Scale" developed by Baypınar and Tarım (2019) and "Nature Loyalty Scale" developed by Bektaş, Kural and Orçan (2017) were applied to the students at the beginning and end of the project. In addition, at the end of the project, the "Activity Evaluation Scale" developed by Koç (2018) was applied. In the process of preparing the project proposal, the scale owners were contacted and permission was obtained. Scales were applied to the participants through "Google forms" during the project process.

### Survey

With the "Mathematics Anxiety Scale", the change in the anxiety levels of the students towards mathematics, the students' attitudes towards mathematics with the "Math Attitude Scale", and the change in the level of loyalty to nature of the students with the "Nature Loyalty Scale" were measured. With the "Activity Evaluation Scale", students' opinions about the activities were taken. The "Mathematics Literacy Self-Efficacy Scale" was used to determine the change in students' mathematical literacy self-efficacy levels. Before using the measurement tools, permission was obtained from the scale owners via e-mail.

### Data Analysis

In the study, the measurement results were evaluated using qualitative and quantitative analysis methods. In addition, single sample independent t-test was used in the pretest-posttest evaluation. In addition, the Activity Evaluation Scale was applied only at the end of the project and the data of the scale were evaluated with the help of the SPSS program.

During the evaluation process of the scales, it was observed that there was a deficiency in the number of students participating in the measurements. Therefore, the analyzes were carried out according to the number of students participating. Since all of the data sets obtained in the research were smaller than 50, whether the data collected from the study group showed a normal distribution or not was examined by the "Shapiro-Wilks" method. The Shapiro-Wilks method is used to find out whether the scores obtained from the data show a normal distribution (Büyüköztürk, 2011). The differences between the pretest-posttest averages of the participants were determined by calculating p ( $p > 0.05$ ). The differences between the pretest-posttest averages of the participants were evaluated with a single sample independent T-test for  $p < 0.05$  significance level.

## RESULTS

Results The findings obtained from the study are presented in sub-headings according to the measurement tools used.

**Results Obtained from the Activity Evaluation Scale**

The data analysis of the Activity Evaluation Scale applied at the end of the project to the students participating in the project is given in Table 1.

**Table 1.** Activity Evaluation Scale Analysis Results

	Variables	Frequency	Percentage (%)	Valid percentage (%)	Cumulative percentage (%)
The activities allowed my individual talents to emerge.	Generally	15	37.5	37.5	37.5
	Always	25	62.5	62.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	
Activities helped me socialize.	Generally	9	22.5	22.5	22.5
	Always	31	77.5	77.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	
The activities helped me gain the habit of working independently.	Rarely	1	2.5	2.5	2.5
	Sometimes	5	12.5	12.5	15.0
	Generally	11	27.5	27.5	42.5
	Always	23	57.5	57.5	100.0
	Total	40	100.0	100.0	
The activities gave me a sense of achievement.	Generally	12	30.0	30.0	30.0
	Always	28	70.0	70.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	
The activities were not disconnected from daily life.	Rarely	3	7.5	7.5	7.5
	Generally	11	27.5	27.5	35.0
	Always	26	65.0	65.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	
The activities helped me to socialize with friends.	Generally	8	20.0	20.0	20.0
	Always	32	80.0	80.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	
The activities contributed to my emotional development.	Rarely	1	2.5	2.5	2.5
	Generally	13	32.5	32.5	35.0
	Always	26	65.0	65.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	
Activities led me to make research.	Rarely	1	2.5	2.5	2.5
	Generally	9	22.5	22.5	25.0
	Always	30	75.0	75.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	
The activities allowed me to acquire positive behaviors.	Generally	12	30.0	30.0	30.0
	Always	28	70.0	70.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	
The activities were prepared according to my level.	Generally	12	30.0	30.0	30.0
	Always	28	70.0	70.0	100.0
	Total	40	100.0	100.0	

- %37.5(15) “generally”, %62.5(25) “always” answered the question “The activities allowed my individual talents to emerge”. When the obtained data are evaluated, it can be said that the activities are quite effective in revealing the abilities of the students, since the total of the students who answered



“generally” and “always” is 100%. In this respect, it is thought that the preparation of project activities in a way that supports students' independent work contributes to the students.

- %22.5(9) “generally”, %77.5(31) “always” answered the question “Activities helped me socialize”. When the obtained data are evaluated, it is seen that the total of the students who answered “generally” and “always” is 100%. This is thought to be due to the fact that the project activities are supportive of working with the group.
- %2.5(1) rarely, %12.5(5) “sometimes”, %27.5(11) “generally” and %57.5(23) “always” answered the question “The activities helped me gain the habit of working independently”. In the light of the data, it is seen that the total of the students who answered “generally” and “always” is 85%. In this context, it is thought that the fact that the activities support individual-independent active work and activate the feelings of success and curiosity supports this situation.
- %30(10) “generally”, %70(30) “always” answered the question “The activities gave me a sense of accomplishment”. When the obtained data are evaluated, it is seen that the total of the students who answered “generally” and “always” is 100%. In this context, it can be said that project activities are quite effective in helping students experience the sense of achievement.
- %7.5(3) “rarely”, %27.5(11) “generally”, %65.0(26) “always” answered the question “The activities were not disconnected from daily life”. When the obtained data are evaluated, it is seen that the total of the students who answered “generally” and “always” is 92.5%. In this context, it can be said that the activities are not disconnected from daily life. It can be said that this situation is related to the fact that the activities in the project have content that has connection with daily life.
- %20.00(8) “generally”, %80.00(32) “always” answered the question “Events helped me mingle with friends”. When the obtained data are evaluated, it is seen that the total of the students who answered “generally” and “always” is 100%. In this context, it can be said that the activities help them to socialize with their friends. It is thought that project activities strengthen communication and sharing among students, as the project activities adopt a project-based approach and support group work.
- The answer to the question “The activities contributed to my emotional development” was %2.5(1) “rarely”, %32.5(13) “generally”, %65.0(26) “always”. When the obtained data are evaluated, it is seen that the total of the students who answered “generally” and “always” is 97.5%. It can be thought that this situation is thanks to the inclusion of activities aimed at stimulating success and curiosity in students in accordance with the project objectives.
- %2.5(1) “rarely”, %22.5(9) “generally”, %75.0(30) “always” answered the question “The activities led me to make research”. When the obtained data are evaluated, it is seen that the total of the students who answered “generally” and “always” is 97.5%. In the light of the data, it is seen that the activities lead the students to research. It can be thought that this situation is caused by workshop and laboratory studies, the use of different and new learning approaches, activities that will contribute to the positive change of perspectives on science, and gaining a critical-artistic-inquiring perspective.
- %30.0(12) “generally”, %70.0(28) “always” answered the question “The activities allowed me to gain positive behaviors”. When the obtained data are evaluated, it is seen that the total of the students who answered “generally” and “always” is 100%. According to the data, it can be said that the activities enable students to acquire positive behaviors. It can be thought that this situation is achieved through the activities prepared to gain the root values adopted in the 2023 Education Vision set up by Ministry of Education in Turkey.
- %30.0(12) “generally”, %70.0(28) “always” answered the question “The activities were prepared according to my level”. When the obtained data are evaluated, it is seen that the total of the students who answered “generally” and “always” is 90%. This result shows that the students found the activities appropriate for their level. It can be said that this situation is achieved through activities prepared considering the student level.

### Results Obtained from the Nature Loyalty Scale

The analysis of the data obtained from the Nature Loyalty Scale applied at the beginning and at end of the project to the students participating in the project is given in Table 2.

**Table 2.**T-test Result of Nature Loyalty Scale Pre-Test Post-Test Average Scores

		Mean	Number	Standard Deviation	T	P
Nature Loyalty Scale	Pre-Test	3.741	40	0.653	-5.416	0.000
	Post-test	4.489	40	0.457		

When the scores of the students were evaluated with the T-test in the application of the Nature Loyalty Scale applied before and after the project, a value of  $p=0.028<0.05$  was obtained and it was determined that there was a statistically significant difference. In line with these data, it is thought that the experiences gained thanks to the realization of the project activities with nature, the connection of the students with nature or the emotional bond they have with nature become stronger. In addition, it can be said that there is an increase in the tendency of students to protect nature and the environment.

### Results Obtained from the Mathematics Anxiety Scale

The Mathematics Anxiety Scale was applied at the beginning and end of the project to the students participating in the project, and the analysis of the data is given in Table 3.

**Table 3.** T-test Result of Mathematics Anxiety Scale Pre-Test Post-Test Mean Scores

		Mean	Number	Standard Deviation	T	P
Mathematics Anxiety Scale	Pre-Test	2.160	40	0.560	6.169	0.000
	Post-Test	1.410	40	0.517		

When the scores of the students in the Mathematics Anxiety Scale application before and after the project were evaluated with the T-test, a value of  $p=0.006<0.05$  was obtained and a statistically significant difference was determined. It can be said that there is a decrease in the anxiety levels of the students thanks to the fact that the project activities support learning by doing, experiencing and discovering, as well as the use of different and new learning approaches, as well as having fun and learning. It is thought that the application was successful in influencing students' math anxiety.

### Results Obtained from the Mathematics Attitude Scale

The Mathematics Attitude Scale was applied at the beginning and end of the project to the students participating in the project, and the analysis of the data is presented in Table 4.

**Table 4.** T-test Result of Mathematics Attitude Scale Pre-test Post-test Mean Scores

		Mean	Number	Standard Deviation	T	P
Mathematics Attitude Scale	Pre-Test	3.878	40	0.501	-4.742	0.000
	Post-Test	4.380	40	0.550		

When the scores of the students in the Mathematics Attitude Scale application before and after the project were evaluated with the T-test, a value of  $p=0.000<0.05$  was obtained and a statistically significant difference was determined. Project activities had a very high impact on mathematics attitude. From this point of view, it can be stated that there has been a positive change in students' attitudes towards mathematics during the project. It is thought that the level of attitude towards the mathematics lesson has increased due to the fact that students learn by doing with the knowledge and skills they have acquired through workshop, nature and laboratory activities, internalize them and learn by having fun in practice-oriented activities.

### Results Obtained from the Mathematics Literacy Self-Efficacy Scale

The Mathematics Literacy Scale was applied at the beginning and end of the project to the students participating in the project, and the analysis of the data is presented in Table 5.

**Table 5.** T-test Result of Mathematics Literacy Self-Efficacy Scale Pre-test Post-test Mean Scores

		Mean	Number	Standard Deviation	T	P
Mathematics Literacy Self-Efficacy Scale	Pre-Test	3.713	40	0.353	-8.234	0.000
	Post-Test	4.421	40	0.502		

When the scores of the students in the Mathematics Attitude Scale application before and after the project were evaluated with the T-test, a value of  $p=0.000<0.05$  was obtained and a statistically significant difference was determined. Project activities had a very high impact on mathematics literacy. From this point of view, it can be stated that there has been a positive change in students' attitudes towards mathematics during the project. It is thought that the activities in the project (choosing a problem solving strategy, mathematical modeling, reasoning and producing arguments, communication, representation, using symbolic language and operations, and using mathematic tools affect mathematical literacy positively.

### DISCUSSION

In this study, it was aimed to evaluate the effect of the project named "Mathematics is in My Nature!" supported within the scope of TÜBİTAK 4004 program on the participants. The main purpose of the project was to enable students to discover other branches of science and mathematics hidden in nature, with the skills and knowledge to be gained through nature-themed activities, laboratories and workshops, new and different learning approaches.

In the literature, studies with real-life-based learning activities have been found, but studies specific to mathematics in informal learning environments are limited (Çağlar et al., 2018; Yıldız and Göl, 2014). In the literature, it has been seen that informal learning environments are frequently used in the field of social and science (Okur-Berberoğlu and Uygun, 2013; Saraç, 2017). This limitation highlights the necessity and importance of nature-based mathematics education. It is expected that the realization of the project named "Mathematics is in My Nature!" and the transformation of the project outputs into academic studies will contribute to the literature in this sense. It is thought that the results obtained from the project will give an idea about the elimination of these limitations and how the out-of-class school environments can be used more effectively. In this regard, it is expected to contribute to the literature and the field of mathematics education.

### CONCLUSION

As a result of the analysis of the "Math Anxiety" scores applied to the participants before and after the project, a statistically significant decrease was found in the participants' math anxiety levels. By using different and new learning approaches in the project, it can be thought that the awareness of students about mathematics and their participation in nature-themed activities, laboratories and workshops, where students can reveal their individual creativity, support the reduction of their anxiety about mathematics. In the literature, Hırça (2013) stated that

students find summer science camps fun, useful, interesting and different, and that students learn while having fun in these camps.

A statistically significant increase was found in the participants' "Math Attitude" scores, in favor of the attitude scale applied at the end of the project, in their mathematics attitude levels. It can be thought that the reason for this is that students learn and internalize the knowledge and skills they have acquired through workshop, nature and laboratory activities, and do not have difficulty in practical activities. In addition, in the results of the "Activity Evaluation", it is thought that the students' perspectives on science have changed positively, considering that the activities reveal the individual abilities of the students, help them gain the habit of independent study, and direct them to research. Findings from the study; In many studies on science camps in the literature, it coincides with the findings that the proficiency levels of the participants increased, their attitudes and opinions changed positively, and they gained versatile information about education (Güler, 2009; Keleş et al., 2010; Karataş and Aslan, 2012; Metin and Leblebicioğlu, 2011, Sezer Evcan et al., 2020).

With the different learning approaches applied in the project, it is aimed to explore the mathematics hidden in other sciences and nature with a critical-artistic-inquiring perspective with nature-based activities that contribute to the bodily-kinesthetic development of the students. There was a statistically significant increase in the participants' levels of "Nature Loyalty", in favor of the "Nature Loyalty Scale" applied at the end of the project, in the "Nature Loyalty" scores applied to the participants before and after the project. Oğurlu et al. (2013) emphasized that field and nature studies are important in terms of facilitating the transformation of information into behavior and making it more permanent.

A statistically significant increase was found in the "Mathematics Literacy Self-Efficacy" scores of the participants, in favor of the Mathematical Literacy Self-Efficacy scale applied at the end of the project, in the Mathematical Literacy Self-Efficacy levels. It is thought that the activities in the project (choosing a problem solving strategy, mathematical modeling, reasoning and producing arguments, communication, representation, using symbolic language and operations, and using mathematic tools affect mathematical literacy positively. International Technology and Engineering Association (ITEA) (2009) group and skills development activities; emphasized that the participants improved their mathematical literacy. These statements are consistent with the project findings.

In the light of the findings, it was seen that thanks to the fact that they learned mathematical elements by doing and living together with nature, the project, named "Mathematics is in My Nature! 2" carried out in line with the set targets of TÜBİTAK 4004 Nature Education and Science Schools Support Program, contributed to the students' internalization of the knowledge of mathematics and to make mathematics a part of their lives. With the activities carried out within the scope of the project, it was observed that the students' anxiety towards mathematics decreased, their attachment to nature, mathematical literacy self-efficacy and their attitudes towards mathematics science changed positively.

## ACKNOWLEDGEMENTS

In line with the results obtained from the research, it is thought that the activities that students will perform in nature learning by doing can be integrated into the existing education system. In order to raise an active generation that learns to work interdisciplinary and adapts to nature and the environment, it is thought that it would be beneficial to increase the implementation such projects and number of projects within the scope of TÜBİTAK 4004 Nature Education and Science Schools Support Program. This project was supported by TÜBİTAK.

## REFERENCES

- Baypinar, K., and Tarim, K. (2019). The development of mathematical literacy self-efficacy scale for middle school: a reliability and validity study. *Cukurova University Faculty of Education Journal*, 48(1), 878-909.
- Bektaş, F., Kural, B., and Orçan, F. (2017). Doğaya bağlılık ölçeğinin Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması [Turkish adaptation of the scale of attachment to nature: Validity and reliability study]. *Niğde Üniversitesi Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 11(1),77-86.

- Bindak, R. (2005). İlköğretim öğrencileri için matematik kaygı ölçeği [Math anxiety scale for primary school students]. Fırat Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Dergisi, 17(2), 442-448.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı[Manual of data analysis for social sciences]. Pegem Akademi.
- Çağlar, S., Ünal, Y., Çalışkan B., Gürel, R., and Durmaz, B. (2018). İnfomal öğrenme ortamlarının ortaokul öğrencilerinin matematik tutumuna etkisi [The effect of informal learning environments on middle school students' math attitudes]. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 10(23), 11-26. <https://doi.org/10.20875/makusobed.357694>
- Falk, J. H., and Dierking, L. D. (1997). School field trips: assessing their long- term impact. Curator: The Museum Journal, 40(3), 211-218. <https://doi.org/10.1111/j.2151-6952.1997.tb01304.x>
- Falk, J. H., and Dierking, L.D. (2000). Learning from museums: Visitor experiences and the making of meaning. Altamira Press.
- Gutwill, J. P.,and Allen, S. (2012). Deepening students' scientific inquiry skills during a science museum field trip. Journal of the Learning Sciences, 21(1), 130-181. <https://doi.org/10.1080/10508406.2011.555938>
- Güler, T. (2009). Ekoloji temelli bir çevre eğitiminin öğretmenlerin çevre eğitime karşı görüşlerine etkileri [The effects of an ecology-based environmental education on teachers' views on environmental education]. Eğitim ve Bilim, 34(151), 30-42.
- Griffin, J.,and Symington, D. (1997). Moving from task-oriented to learning- oriented strategies on school excursions to museums. Science Education, 81(6), 763-779. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-237X\(199711\)81:6<763::AID-SCE11>3.0.CO;2-O](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-237X(199711)81:6<763::AID-SCE11>3.0.CO;2-O)
- Hırça, N. (2013). Gifted students' summer science camp experiences. Journal of Gifted Education Research, 1(1), 22-30.
- Itea, 2009. International Technology and Engineering Association. A Journal for School Technology and Engineering Education, 12(16): 1-36.
- Karasar, N. (2002). Bilimsel araştırma yöntemi [Scientific research method] (11. Baskı). Nobel Yayınları.
- Karataş, A., and Aslan, G. (2012). İlköğretim öğrencilerine çevre bilincinin kazandırılmasında çevre eğitiminin rolü: Ekoloji temelli yaz kampı projesi örneği [The role of environmental education in raising environmental awareness to primary school students: An example of an ecology-based summer camp project]. Zeitschrift für die Welt der Türken/Journal of World of Turks, 4(2), 259-276.
- Keleş, Ö., Uzun, N., and Uzun, F. V. (2010). Öğretmen adaylarının çevre bilinci, çevresel tutum, düşünce ve davranışlarının doğa eğitimi projesine bağlı değişimi ve kalıcılığının değerlendirilmesi [Evaluation of the change and permanence of teacher candidates' environmental awareness, environmental attitudes, thoughts and behaviors depending on the nature education project]. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi, 9(32), 384-401.
- Koç, M. H. (2018). Etkinlik çalışmaları değerlendirme ölçeği: Bir ölçek geliştirme çalışması. The Journal of Academic Social Science Studies, 3(67), 49-59. <https://doi.org/10.9761/JASSS7541>
- MEB, (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınları.
- Metin, D., and Leblebicioglu, G. (2011). How did a science camp affect children's conceptions of science? Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching, 12(1), 1-29.
- Oğurlu, İ., Alkan, H., Ünal, Y., Ersin, M. Ö., and Bayrak, H. (2013, Haziran 10-13). Contributions of environment and nature training to geography education: IDE projects case study/çevre ve doğa eğitimlerinin coğrafya eğitime katkıları: IDE projeleri örneği [Konferans sunum özeti]. 3rd International Geography Symposium-GEOMED 2013 Symposium Proceedings, Dokuz Eylül Üniversitesi, Antalya, Türkiye. <https://is.gd/x3714U>

- Önal, N. (2013). Ortaokul öğrencilerinin matematik tutumlarına yönelik ölçek geliştirme çalışması. İlköğretim Online, 12(4), 938-948.
- Rennie, L. J., and Mc Clafferty, T. P. (1996). Science centres and science learning. Journal Of Studies in Science Education, 27(1), 53-98. <https://doi.org/10.1080/03057269608560078>
- Saraç, H. (2017). Türkiye’de okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalar: İçerik analizi çalışması. Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi,3(2), 60-81.
- Sezer Evcan, S., Adilov, G., Eken, Z., Barut, S., Kemali, S., and Tınaztepe, G. (2020). TÜBİTAK 4004-Doğa Eğitimi ve Bilim Okulları kapsamında 7. sınıf öğrencilerine yönelik gerçekleştirilen “Hayatımızdaki Matematik: Tarım” projesinin değerlendirilmesi. International Journal of Scholars in Education, 3(1), 28-41. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ueader/issue/55302/707602>
- Yıldız, C., and Göl, R. (2014). Matematik derslerinde sınıf dışı etkinliklerin kullanımı. Journal Of Research In Education And Teaching, 3(1), 85-94.
- Tekbıyık, A., Şeyihoğlu, A., Sezen Vekli, G. ve Birinci Konur, K. (2013). Aktif Öğrenmeye Dayalı Bir Yaz Bilim kampının Öğrenciler Üzerindeki Etkilerinin İncelenmesi. The Journal of Academic Social Science Studies, 6(1), 1383-1406.

## **ORGANIZATIONAL COMMITMENT LEVELS OF HIGH SCHOOL TEACHERS IN TERMS OF VARIOUS VARIABLES**

**Mehmet ÇİMEN<sup>1\*</sup>, Assoc. Prof. Dr. Necla FIRAT<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Salihli Necip Fazıl Kısakürek Sosyal Bilimler Lisesi, Manisa, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0001-7234-6615

<sup>2</sup>Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, İzmir, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0001-8710-9516

### **ABSTRACT**

This research was conducted to investigate the organizational commitment perceptions of high school teachers in terms of various variables. The survey model was used in this research, which was conducted with the quantitative research model.

Research data was collected through "Personal Information Form" and "Organizational Commitment Scale", which was developed by Meyer, Allen and Smith (1993) and adapted into Turkish by Dağlı, Elçiçek and Han (2018). In the scale, organizational commitment is conceptualised in three dimensions: affective, continuance and normative commitment. The scale was applied to 440 teachers working in public high schools in the Salihli district of Manisa. The collected data were transferred to the SPSS program and frequency, percentage, arithmetic mean, standart deviation, t-test, ANOVA and LSD tests were performed.

According to the research results; affective commitment of high school teachers is at the level of agree. Continuance commitment, normative commitment and general organizational commitment are at the level of neutral. The level of organizational commitment of male high school teachers was found to be higher than female high school teachers in the general commitment and in the affective commitment dimension of the scale. There was no significant difference in terms of gender in the dimensions of continuance commitment and normative commitment. When high school teachers with 2 children are compared with teachers who have no children and 1 child, it has been revealed that organizational commitment levels are higher in general organizational commitment and continuance commitment dimension of the scale. In the dimensions of affective and normative commitment, there is no significant difference in terms of the number of children variable. High school teachers with Associate/Bachelor's degrees have higher perceptions of continuance, normative and general organizational commitment than high school teachers with master's and doctorate-degree graduate education. There was no significant difference in terms of education level in the dimension of affective commitment. Teachers working in Religious Vocational High School and Anatolian High School/Social Sciences High Schools have higher levels of affective, normative and general organizational commitment compared to teachers working in Vocational and Technical Anatolian High Schools. In the dimension of continuance commitment, there was no significant difference in terms of the type of high school. High school teachers who have worked in the same school for 11 years or more have a higher level of continuance commitment than teachers who have worked for 0-5 years and 6-10 years. There was no significant difference in the affective, normative and general organizational commitment levels of teachers concerning the term of employment in the same school.

**Keywords:** Organizational Commitment, High School, Teacher

## **INTRODUCTION**

According to the widely accepted viewpoint, there is a barter relationship between organizations and their members. While the parties provide something to each other, they make certain demands from each other in return (Angel and Perry, 1981). In other words; Organizations need individuals to achieve their goals. Individuals also participate in organizational life to achieve their own goals. In the organizational process, there is a mutual exchange between the organization and the individual. For this reason, the harmony between the individual and the organization is important. In present conditions, the importance of the human factor for organizations is increasing. In these circumstances, it can be said that the concept of organizational commitment comes to the fore as an indicator of harmony between the individual and the organization (Çetin, Basım, & Aydoğan, 2011).

The corona virus epidemic, which started in the first quarter of 2020, not only changed the world's economies, but also caused a different and new lifestyle around the world with the anxiety and uncertainty it brought. To respond to the epidemic, governments have encouraged people to work from home whenever possible, thus trying to provide minimal social interaction to reduce the pace of the epidemic. However, due to the nature of the profession, it was not possible for some employees to work from home. In such a period where some professions have to work face to face and some professions have the opportunity to work remotely, it is very important for organizations to understand how employees stay committed to their organizations (Machokoto, 2020).

Whether it's a pandemic period or not, commitment is one of the most important pillars of a successful education. In crisis situations such as the one we live in today, teachers should be more committed to their profession. During the pandemic, teachers have switched from physical classrooms to distance learning platforms. While struggling with many difficulties in order to meet the needs of students in distance education, they had to follow the emotional, social, cognitive and physical developments of the students from a distance. Particularly during the pandemic period, teachers' commitment is an important factor in motivating students to continue their lessons. Committed teachers are aware of their responsibilities to their students and strive in this direction. Teachers who are committed to their students and their profession have a critical role in the development of their students (Bolaran & Hernan, 2020).

In contemporary society, education is expected to solve the problems of both society and individuals. Individuals need a more humane life in modern society. This need can only be met by having quality educational institutions. Quality education institutions are also possible thanks to sufficient number of qualified teachers and qualified administrators. It is important to consider the psychological factors that bind teachers and administrators to their schools, and to meet individual goals and expectations, since competence cannot be achieved by only improving external conditions or by only financial motives (Balay, 2014).

According to Cunningham (1983), teachers working in a quality school environment have a high motivation to perform their duties, to develop themselves and to use their skills and knowledge productively. Such teachers support and give strength to each other. They also show higher commitment to the school and to the school's goals while performing their duties with dedication. On the other hand, in educational



institutions with the opposite environment, groups of teachers can be seen with increased stress, withdrawal from work, less productivity, alienation from students and resistance to change.

### **Purpose of the research**

It can be said that the concept of organizational commitment is an important issue for a quality educational environment. For this reason, in this research, it is aimed to contribute to the literature by investigating teachers' perceptions of organizational commitment in terms of various variables.

### **Importance of research**

According to Maslach and Leiter (1999), the most valuable and costly part of the education system is teachers. Ensuring their happiness and continuing their contribution to education should be the first goal of education leaders. The results of this study may provide a different perspective to future studies on the organizational commitment of high school teachers. As a result of the detection of organizational commitment perceptions, besides raising awareness in school administrators, it can be ensured that they take the necessary precautions regarding this issue. On the other hand, increasing teachers' organizational commitment levels can positively affect the quality of education and increase the efficiency and effectiveness of the school.

Adolescence period is a process in which young people mature emotionally, socially and cognitively as well as physical changes and transition to adulthood. The middle adolescence period (15-17 years) of this process, which can be examined in three periods, is the period when individuals seek personality. The individual, whose drive for independence is stronger, stays away from the family and seeks autonomy (Şahin & Özçelik, 2016). In addition to being interested in himself, the individual also shows interest in social and global events. Although identity acquisition is a lifelong process, it is more important during adolescence. The young person strives to acquire an identity that will affect his choice of profession and his future and that will be permanent for him. While individuals who successfully pass this important period acquire a sense of identity for themselves, individuals who cannot pass successfully experience role confusion (Alisinanoğlu, 2002). It can be said that the sense of commitment of high school teachers who will provide academic or social guidance to individuals who are looking for their life purpose in such a difficult period is one of the important factors that will determine the quality of education.

### **Research Problem**

The problem statement of the research is expressed as “What are the organizational commitment levels of high school teachers? Do these levels differ significantly according to their various characteristics?”

Does high school teachers' perceptions of organizational commitment show a significant difference in terms of;

- (1) their gender,
- (2) the number of children,
- (3) education levels,
- (4) the type of school they work in,

(5) term of employment in the same school

## METHOD

### Research Pattern

In this study, which aims to investigate high school teachers' perceptions of organizational commitment in terms of various variables, the survey model, which is one of the quantitative research methods, was used. In survey studies, it is aimed to describe the current situation related to the subject of the research while determining the opinions of the participants about a subject or their characteristics such as interests, abilities, beliefs and attitudes (Büyüköztürk et al., 2011).

### Research Population

In the research population, there are teachers working in public high schools in Salihli district of Manisa province in the 2020-2021 academic year. For the research, it was aimed to reach all 590 teachers working in 6 Anatolian High Schools (AHS), 1 Social Sciences High School (SSHS), 4 Vocational and Technical Anatolian High Schools (VTHS) and 2 Religious Vocational High School (RVHS) in the universe of the research. However, because of various reasons such as the transition to distance education in March 2020, the administrative leave of teachers who have a chronic disease registered in e-Nabız (Personal Health System), those who are over the age of 60 or who have completed the 24th week of their pregnancy, a total of 452 teachers participated in the research. When the obtained data from the teachers was examined, it was seen that some of the 12 scales were left blank or the same options were always marked. For this reason, 12 scales were not evaluated, and the data of a total of 440 participants were examined. The frequency and percentage distributions of personal information belonging to these 440 participants are shown in the Table 1.

Table 1. Demographic Information of the Research Population

Variables	n	%	
Gender	Women	243	55.2
	Men	197	44.8
	Total	440	100.0
Number of children	0	75	17.0
	1	109	24.8
	2	224	50.9
	3	32	7.3
	Total	440	100.0
Education Level	Master's/Doctorate degree graduate	53	12.0
	Associate/Bachelor's degree graduate	387	88.0
	Total	440	100.0
Type of School	AHS/SSHS	198	45.0
	VTHS	200	45.5
	RVHS	42	9.5
	Total	440	100.0
	0-5 Years	203	46.1

Term of employment at the same school	6-10 Years	116	26.4
	11 Years or more	121	27.5
	Total	440	100.0

According to Table 1, the research population consists of 440 teachers, 243 female (55.2%) participants and 197 male (44.8%) participants. It is seen that 75 (17.0%) teachers in the research population have no children, 109 (24.8%) teachers have 1 child, 224 (50.9%) teachers have 2 children and 32 (7.3%) teachers have 3 children. 53 (12%) teachers in the research population have Master's/Doctorate degree graduate and 387 (88%) teachers have Associate/Bachelor's degree graduate. 198 (45.0%) teachers in the research population work in AHS and SSHS, 200 (45.5%) teachers in VTHS and 42 (9.5%) teachers in RVHS. 203 (46.1%) teachers have worked in the same school for 0-5 years, 116 (26.4%) teachers have worked in the same school for 6-10 years and 121 (27.5%) teachers have worked in the same school for 11 years or more.

### **Data Collection Tools**

The research data were collected with the "Personal Information Form" and the "Organizational Commitment Scale". With the Personal Information Form, demographic information such as gender, number of children, education level, type of school they work and the term of employment in the same school were obtained. The Organizational Commitment Scale used in the study was developed as 18 items by Meyer, Allen, and Smith (1993) and adapted into Turkish by Dağlı, Elçiçek, and Han (2018). In the scale, organizational commitment is conceptualised in three dimensions: affective, continuance and normative commitment. According to the validity and reliability studies, it is seen that the factor loads of the items are distributed between ,33 and ,80. Cronbach-Alpha Reliability values are ,80 for affective commitment, ,73 for continuance commitment, ,80 for normative commitment and ,88 for total commitment in the scale (Dağlı et al., 2018).

### **Validity and Reliability**

Permission was obtained via e-mail from the scientists who developed the scale. In order to carry out the research in schools affiliated to the Ministry of National Education, the researchers applied to receive an Ethics Committee Permission to Dokuz Eylül University Institute of Educational Sciences. The data obtained in the research were collected at the schools included in the Ethics Committee Permission Document through the scales for which permission was obtained. When the Cronbach Alpha Reliability coefficient results of the Organizational Commitment Scale are evaluated. It was determined that the coefficient for affective commitment was  $\alpha=,84$ , the coefficient for continuance commitment was  $\alpha=,70$ , the coefficient for normative commitment dimension was  $\alpha=,76$ , and the coefficient in total organizational commitment was  $\alpha=,88$ . According to Büyüköztürk et al. (2011), ,70 and higher reliability coefficient test scores is generally accepted enough to measure. In this context, Cronbach Alpha reliability coefficient in this research can be said to be reliable.

## RESULTS

**Evaluation of high school teachers' perceptions of organizational commitment in terms of gender variable**

T-test was conducted to test whether high school teachers' perceptions of organizational commitment differed significantly according to the gender variable. The test result is shown in Table 2.

Table 2. T-test Results of High School Teachers' Perceptions of Organizational Commitment Level by Gender

Dimension	Gender	n	$\bar{x}$	SD	t	df	Significance
Affective	Women	243	3,66	,82	-3,09	438	P= ,00*
	Men	197	3,91	,85			
	Total	440					
Continuance	Women	243	3,32	,76	-1,45	438	P= ,15
	Men	197	3,42	,74			
	Total	440					
Normative	Men	243	2,91	,79	-1,08	438	P= ,28
	Woman	197	3,00	,82			
	Total	440					
Total Commitment	Men	243	3,30	,67	-2,28	438	P= ,02*
	Woman	197	3,44	,66			
	Total	440					

\* (P < 0,05)

According to Table 2, when the organizational commitment perceptions of high school teachers are evaluated according to gender, there is no significant difference at the P<0,05 level in the dimensions of normative and continuance commitment. In this context, it is understood that teachers' perceptions of continuance and normative commitment are similar in terms of gender. There is a significant difference at the P<0,05 level in the dimension of affective commitment and in the total commitment. It is seen that the mean of male teachers ( $\bar{x} = 3,91$ ) in the dimension of affective commitment is higher than that of female teachers ( $\bar{x} = 3,66$ ). In the general evaluation of organizational commitment, it was seen that the mean of male teachers ( $\bar{x} = 3,44$ ) is higher than that of female teachers ( $\bar{x} = 3,30$ ).

**Evaluation of high school teachers' perceptions of organizational commitment in terms of the number of children**

The measurements of participant teachers' perceptions of organizational commitment regarding the number of children variable are given in Table 3.

Table 3. Test Results of High School Teachers' Perceptions of Organizational Commitment by Number of Children

Dimension					ANOVA Results					
	Group	n	$\bar{x}$	SD	Source	SST	df	MS	F	P
Affective	0 child	75	3,64	,83	BG	3,38	3	1,12	1,56	,20
	1 Child	109	3,68	,82	WG	313,3	436	,71		
	2 Children	224	3,84	,84	Total	316,7	439			
	3 Children	32	3,78	,95						
	Total	440	3,77	,84						
Continuance	0 Child	75	3,18	,79	BG	5,56	3	1,85	3,27	,02*
	1 Child	109	3,28	,71	WG	247,3	436	,56		
	2 Children	224	3,46	,76	Total	252,9	439			
	3 Children	32	3,40	,71						
	Total	440	3,37	,75						
Normative	0 Child	75	2,85	,82	BG	4,23	3	1,41	2,17	,09
	1 Child	109	2,83	,75	WG	283,5	436	,65		
	2 Children	224	3,03	,80	Total	287,8	439			
	3 Children	32	3,05	,94						
	Total	440	2,95	,80						
Total Commitment	0 Child	75	3,22	,70	BG	4,21	3	1,40	3,13	,03*
	1 Child	109	3,26	,61	WG	195,4	436	,44		
	2 Children	224	3,45	,67	Total	199,6	439			
	3 Children	32	3,41	,74						
	Total	440	3,36	,67						

\* (P &lt; 0,05)

Table 3 shows the results of the ANOVA Test (Analysis of Variance) for comparing the organizational commitment levels of high school teachers according to the number of children. According to the table, there is no significant difference at  $P < 0,05$  level in the dimensions of affective commitment and normative commitment. It is understood that teachers' perceptions of affective commitment and normative commitment are similar in terms of the number of children they have. However, there is a significant difference at the  $P < 0,05$  level in the dimension of continuance commitment and the overall scale. In order to understand which groups this differentiation favors, homogeneity of variance regarding the dimensions was tested. Afterwards, LSD was selected from Post Hoc (multiple comparison) tests in accordance with the homogeneity condition.

Table 4. LSD Results of High School Teachers' Perceptions of Organizational Commitment Level by Number of Children

Dependent Variable	Number of Children (I)	Number of Children (J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Significance
Continuance	2	0	,28	,10	,01*
		1	,19	,09	,04*
Total Commitment	2	0	,22	,09	,01*
		1	,18	,08	,02*

\* (P &lt; 0,05)

Table 4 shows the results of the LSD Test regarding the comparison of teachers' continuance commitment and general organizational commitment perceptions according to the number of children. It was determined that the continuance commitment of teachers with 2 children was higher than those of teachers who have no children and who have only 1 child. In addition, the general commitment perceptions of teachers who have 2 children are higher than teachers who have no children and who have 1 child.

#### Evaluation of high school teachers' perceptions of organizational commitment levels in terms of their education level

The measurements of the organizational commitment levels of the teachers participating in the research regarding the education level variable are given in Table 5.

Table 5. T-test Results of High School Teachers' Perceptions of Organizational Commitment by Educational Levels

Dimension	Education Level	n	$\bar{x}$	SD	t	df	Significance
Affective	Master's/Doctorate	53	3,61	,99	-1,39	438	P= ,16
	Associate/Bachelor's	387	3,79	,82			
	Total	440					
Continuance	Master's/Doctorate	53	3,14	,87	-2,28	438	P= ,02*
	Associate/Bachelor's	387	3,40	,73			
	Total	440					
Normative	Master's/Doctorate	53	2,69	,81	-2,53	438	P= ,01*
	Associate/Bachelor's	387	2,99	,80			
	Total	440					
Total Commitment	Master's/Doctorate	53	3,15	,77	-2,46	438	P= ,01*
	Associate/Bachelor's	387	3,39	,65			
	Total	440					

\* (P &lt; 0,05)

Table 5 shows the t-test results for the comparison of high school teachers' organizational commitment levels according to their education levels. According to the table, there is no significant difference at the P<0,05 level in the dimension of affective commitment. In this context, it is understood that teachers' perceptions of affective commitment are similar in terms of their education levels. However, there is a significant difference at P<0,05 level across the scale with continuance commitment and normative

commitment dimensions. In the dimension of continuance commitment, it was seen that the mean scores of Associate/Bachelor's graduate degree teachers ( $\bar{x} = 3.40$ ) were higher than those of Master's/Doctorate degree graduate ( $\bar{x} = 3.14$ ). In terms of normative commitment, it was determined that the mean scores of Associate/Bachelor's graduate degree teachers ( $\bar{x} = 2.99$ ) were higher than those of Master's/Doctorate degree graduate teachers ( $\bar{x} = 2.69$ ). In general, it is seen that the mean score of Associate/Bachelor's graduate degree teachers ( $\bar{x} = 3.39$ ) is higher than that of Master's/Doctorate degree graduate teachers ( $\bar{x} = 3.15$ ).

#### Evaluation of high school teachers' perceptions of organizational commitment levels in terms of the school type variable

The measurements of the organizational commitment level of the participant teachers according to the school type variable are given in Table 6.

Table 6. Test Results of High School Teachers' Perceptions of Organizational Commitment by School Type

Dimension					ANOVA Results					
	Group	n	$\bar{x}$	SD	Source	SST	df	MS	F	P
Affective	VTHS	200	3,62	,83	BG	10,63	2	5,32	7,59	,00*
	RVHS	42	4,11	,82	WG	306,08	437	,70		
	AHS/SSHS	198	3,85	,84	Total	316,72	439			
	Total	440	3,77	,84						
Continuance	VTHS	200	3,34	,75	BG	,44	2	,22	0,38	,68
	RVHS	42	3,44	,75	WG	252,5	437	,57		
	AHS/SSHS	198	3,38	,76	Total	252,94	439			
	Total	440	3,37	,75						
Normative	VTHS	200	2,82	,79	BG	6,63	2	3,31	5,15	,01*
	RVHS	42	3,18	,76	WG	281,19	437	,64		
	AHS/SSHS	198	3,03	,82	Total	287,82	439			
	Total	440	2,95	,80						
Total Commitment	VTHS	200	3,26	,65	BG	4,67	2	2,33	5,24	,01*
	RVHS	42	3,57	,65	WG	194,96	437	,44		
	AHS/SSHS	198	3,42	,68	Total	199,64	439			
	Total	440	3,36	,67						

\* ( $P < 0,05$ )

Table 6 shows the results of the ANOVA Test (Analysis of Variance) for the comparison of high school teachers' perceptions of organizational commitment level by school type. According to the table, there is no significant difference at the  $P < 0,05$  level in the dimension of continuance commitment. In this context, it is understood that teachers' perceptions of continuance commitment in terms of school type are similar. However, there is a significant difference between the dimensions of affective commitment and normative

commitment at the  $P < 0,05$  level throughout the scale. LSD, one of the Post Hoc (multiple comparison) tests, was applied in order to understand which school type this differentiation favors.

Table 7. LSD Test Results of High School Teachers' Perceptions of Level of Organizational Commitment by School Type

Dependent Variable	School Type (I)	School Type (J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Significance
Affective	RVHS	VTHS	,49	,14	,00*
	AHS/SSHS	VTHS	,23	,08	,01*
Normative	RVHS	VTHS	,36	,14	,01*
	AHS/SSHS	VTHS	,20	,08	,01*
Total Commitment	RVHS	VTHS	,32	,11	,01*
	AHS/SSHS	VTHS	,16	,07	,02*

\* ( $P < 0,05$ )

Table 7 shows the results of the LSD Test regarding the comparison of high school teachers' perceptions of affective commitment, normative commitment, and scale-wide according to the type of school they work in. When the results are examined, the affective commitment perceptions of teachers working at IHL and AL/SBL are higher than teachers working at MTAL. The normative commitment perceptions of the teachers working in IHL and AL/SBL are higher than the teachers working in MTAL. In terms of organizational commitment scale, the mean scores of teachers working in IHL and AL/SBL are higher than those working in MTAL.

#### Evaluation of high school teachers' perceptions of organizational commitment levels in terms of the working time in the same school

The measurements of the organizational commitment levels of the teachers participating in the research related to the variable of working time in the same school are given in Table 8.

Table 8. Test Results of High School Teachers' Perceptions of the Level of Organizational Commitment by Working Time in the Same School

Dimension					ANOVA Results					
	Group	n	$\bar{x}$	SD	Source	SST	df	MS	F	P
Affective	0-5 years	203	3,73	,85	<b>BG</b>	,81	2	,40	,56	,57
	6-10 years	116	3,77	,86	<b>WG</b>	315,91	437	0,72		
	11 and more	121	3,83	,82	<b>Total</b>	316,72	439			
	Total	440	3,77	,84						
Continuance	0-5 years	203	3,31	,72	<b>BG</b>	3,84	2	1,92	3,36	,03*
	6-10 years	116	3,30	,80	<b>WG</b>	249,1	437	,57		
	11 and more	121	3,52	,74	<b>Total</b>	252,94	439			
	Total	440	3,37	,75						



	Group	n	$\bar{x}$	SD	Source	SST	df	MS	F	P
Normative	0-5 years	203	2,95	,79	BG	2,29	2	1,14	1,75	,17
	6-10 years	116	2,84	,79	WG	285,53	437	,65		
	11 and more	121	3,04	,84	Total	287,82	439			
	Total	440	2,95	,80						
	Group	n	$\bar{x}$	SD	Source	SST	df	MS	F	P
Total Commitment	0-5 years	203	3,33	,67	BG	1,81	2	,90	2	,14
	6-10 years	116	3,30	,69	WG	197,83	437	,45		
	11 and more	121	3,46	,65	Total	199,64	439			
	Total	440	3,36	,67						

\* (P &lt; 0,05)

Table 8 shows the results of the ANOVA Test for comparing the organizational commitment levels of high school teachers in terms of the time worked in the same school. According to the table, there is no significant difference at P<0,05 level in the dimensions of affective and normative commitment and the overall scale. Accordingly, it can be said that teachers' perceptions of normative commitment and affective commitment are similar in terms of working time in the same school. However, there is a significant difference at the P<0,05 level in the perceptions of continuance commitment. LSD was chosen from Post Hoc (multiple comparison) tests in order to understand which working period favors this differentiation.

Table 9. LSD Test Results of High School Teachers' Perceptions of Organizational Commitment by Working Time in the Same School

Dependent Variable	Term of Employment (I)	Term of Employment (J)	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Significance
Continuance	11 y. and more	0-5 years	,21	,09	,02*
		6-10 years	,21	,10	,03*

\* (P &lt; 0,05)

Table 9 shows the results of the LSD Test regarding the comparison of high school teachers' continuance commitment perceptions by working period at the same school. When the results are examined, it is seen that the continuance commitment of the teachers who work for 11 years or more in the same school is higher than the teachers who work for 0-5 years and 6-10 years.

## CONCLUSION AND DISCUSSION

When the perceptions of high school teachers' level of organizational commitment are evaluated according to the gender variable, there is no significant difference in the dimensions of continuance and normative commitment. There is a significant difference in the dimension of affective commitment and organizational commitment in general. It is seen that the average of male teachers in the dimension of affective commitment and organizational commitment is higher than female teachers. In the process of the research, teachers stayed away from their schools for a while due to distance education and returned to their schools within the scope of professional development seminars. In Turkish traditional lifestyle, it can be said that the responsibility of the house belongs to the women. Male teachers, on the other hand, may have had to share responsibility by staying at home during distance education. This process may have caused them to show high affective commitment to the schools they stayed away from. It is possible to find similar studies in the literature that

support the results of this study. Norşenli (2021), in his study examining teachers' organizational commitment levels, found that male teachers showed higher organizational commitment than female teachers. Mert (2019), on the other hand, concluded that there is no statistically significant difference between male and female teachers' perceptions of organizational commitment. In the study conducted by Tekben (2019), it was concluded that the organizational commitment levels of female teachers were higher than male teachers.

When the organizational commitment levels of high school teachers were evaluated according to the number of children they have, no significant difference was found in the dimensions of affective and normative commitment. However, there is a significant difference in the dimension of continuance commitment and the overall organizational commitment level. When the results obtained are examined, the perceptions of continuance commitment and general organizational commitment of teachers who have 2 children were found to be higher than teachers who have no children and only 1 child. It can be said that having children brings extra responsibility for the individual. Individuals with high continuance commitment continue to work by considering the losses that will occur to them when they leave the job (Meyer et al, 2001). According to Kaufman and College (2000), male employees with children work more hours than those without children. Gören (2012), on the other hand, revealed in his research that the affective and normative commitment of teachers increases with the increase in the number of children. However, it was revealed that the number of children did not make a significant difference on continuance commitment.

When the organizational commitment levels of high school teachers were compared according to their education levels, no significant difference was found in the dimension of affective commitment. However, there is a significant difference in the dimensions of continuance commitment and normative commitment, and the overall organizational commitment level. In terms of continuance commitment, normative commitment dimensions and general organizational commitment perceptions, it is seen that the mean scores of Associate/Bachelor's graduate degree teachers are higher than those of Master's/Doctorate degree graduate teachers. Teachers with Master's/Doctorate degree graduate education may have higher expectations from the profession as they invest in their human capital. They may be considering higher status jobs rather than the teaching profession. Since these expectations are not met, they may have a lower perception of organizational commitment. Özkeskin (2019) obtained findings similar to the findings of this study in his study. When organizational commitment is analyzed according to graduation status, teachers with Associate/Bachelor's graduate degrees show higher organizational commitment than teachers with Master's/Doctorate degree graduate degrees. Bozkurt (2017), Ekinci (2021), and Tekben (2019) did not find a significant difference in terms of teachers' education levels in terms of organizational commitment scale and dimensions in their research.

When the organizational commitment levels of high school teachers were evaluated according to school type, no significant difference was found in the dimension of continuance commitment. However, there is a significant difference in the dimensions of affective commitment and normative commitment and overall organizational commitment level. The perception of affective commitment level of teachers working at RVHS and AHS/SSHS is higher than teachers working at VTHS. In the context of normative commitment perceptions, the normative commitment perceptions of teachers working in RVHS and AHS/SSHS are higher than teachers working in VTHS. In terms of organizational commitment scale, the organizational

commitment perceptions of teachers working in RVHS and AHS/SSHS are higher than teachers working in VTHS. In high school placements, students with higher grades are placed in AHS, and students are placed in SBL according to their central exam score with central placement. AHS and SSHS teachers working with academically successful students may show higher commitment than teachers working at VTHS because they feel that their efforts are rewarded. According to Farrukh, Ying, and Ahmed (2016), high levels of religiosity can increase individuals' affective and normative commitments. The reason for the high commitment of teachers working in RVHS compared to VTHS may be the religious education programs implemented in schools. Canbaz (2019) also reached similar results in his research. Teachers working in general high schools show a higher level of organizational commitment than teachers working in vocational high schools, both in general and in all dimensions. Selvitopu (2011) found that teachers working in general high schools exhibit higher organizational commitment than teachers working in vocational high schools. Çelik (2013) and Kırbaş (2015) did not find a significant difference in terms of school type variable in terms of organizational commitment in general and its dimensions.

There is no significant difference between the dimensions of affective commitment and normative commitment and the overall organizational commitment level in the comparison of high school teachers' organizational commitment levels according to the length of time they have worked in the same school. However, in the dimension of continuance commitment, there is a significant difference in terms of the time worked at the same school. When the results were examined, it was determined that the continuance commitment of the teachers who worked for 11 years or more in the same school was higher than the teachers who worked between 0-5 years and 6-10 years. Teachers who have worked in the same school for a long time may see working in a different educational institution as a risk and therefore may show a high level of continuance commitment. Yılmaz-Doğan and Şahin-Fırat (2018) reached similar results in their research. While the affective, normative and general commitment perceptions of participant teachers are similar to each other, there is a significant difference in favor of teachers who have worked in the same school for 10 years or more in terms of continuance commitment. Özkeskin (2019) determined that there is a significant difference in the general commitment and commitment dimensions according to the variable of time worked at the same school. In his results, teachers who have worked in the same institution for 6 to 10 years have higher affective commitment than teachers who have worked for 1-5 years. Teachers working in the same school for 11 years or more show higher continuance commitment than teachers working for 1-5 years. Teachers working in the same school for 6-10 years have higher normative commitment than teachers working for 1-5 years. In the general evaluation of commitment, teachers working in the same institution for 6-10 years show higher organizational commitment than teachers working for 1-5 years.

## SUGGESTIONS

In order to increase the organizational commitment of teachers, a healthy communication network including all stakeholders can be established within the school, and a school environment that allows teachers to express themselves comfortably can be created. At the beginning of the year, realistic and achievable goals can be determined together with the teachers, taking into account the level of the students of the school. During the professional working periods, the programs such as breakfast, walks, excursions, etc., inside or outside the school. can be done by the school leaders. It can be ensured that teachers can express their opinions more easily during this time.

According to the results of the research, women's perception of affective commitment is lower than that of male participants. In this context, since female teachers have more responsibilities in traditional family life, school activities and their weekly programmes can be facilitated.

The general organizational commitment perceptions of postgraduate teachers are lower than those of undergraduate teachers. Graduate teachers can be encouraged to carry out various activities in line with their areas of expertise, and their perception of commitment to school can be increased by benefiting from their areas of expertise.

The general organizational commitment perceptions of the teachers working in VTAHS are lower than the teachers working in RVHS and AHS/SSHS. As a result of the internship opportunities abroad for VTAHS and the work to be done with the professional chambers, the commitment of the teachers can be increased by making it the preferred school rather than the obligatory one.

A common database can be established by the Ministry of National Education for monitoring and evaluation. In this database, the award-winning status of schools and teachers can be tracked. Various activities such as TeknoFest, Tübitak, Erasmus+, Development Agency projects and local projects are organized throughout the academic year. The data of the schools that applied to, participated in, and obtained degrees in these activities or projects can be processed here, and a systematic evaluation process can be maintained and rewards can be made on a school basis.

## **BIBLIOGRAPHY**

- Alisinanoğlu, F. (2002). Gençlik dönemi özellikleri ve genç anne-baba iletişimi. *Eğitim ve Bilim*, 27(123), 62-63.
- Angel, H. L. ve Perry, J. L. (1981). An empirical assessment of organizational commitment and organizational effectiveness. *Administrative Science Quarterly*, 26(1), 1. <https://doi.org/10.2307/2392596>
- Balay, R. (2014). *Yönetici ve Öğretmenlerde Örgütsel Bağlılık*. Ankara: Pegem Akademi.
- Baloran, E. ve Hernan, J. (2020). *Crisis Self-Efficacy and Work Commitment of Education Workers among Public Schools during COVID-19 Pandemic* [Preprint]. Social Sciences. <https://doi.org/10.20944/preprints202007.0599.v1>
- Bozkurt, E. (2017). *Okul Müdürlerinin Liderlik Stilllerinin Öğretmenlerin Örgütsel Bağlılıklarına Etkisi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bahçeşehir Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2011). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Canbaz, O. (2019). *Ortaöğretim Kurumu Yöneticilerinin Farklılıkları Yönetebilme Becerisi İle Öğretmenlerin Örgütsel Bağlılıkları Arasındaki İlişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.
- Cunningham, W. G. (1983). Teacher burnout. Solutions for the 1980s: A review of the literature. *The Urban Review*, 15(1), 37-51. <https://doi.org/10.1007/BF01112341>

- Çelik, N. (2013). *Ortaöğretim Kurumları Yöneticilerinin Etik Liderlik Anlayışları İle Örgüt Çalışanlarının Örgütsel Bağlılık Alguları Arasındaki İlişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Okan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Çetin, F., Basım, H. N. ve Aydoğan, O. (2011). Örgütsel bağlılığın tükenmişlik ile ilişkisi: Öğretmenler üzerine bir araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 0(25), 61-70.
- Dağlı, A., Han, B. ve Elçiçek, Z. (2018). Örgütsel bağlılık ölçeğinin Türkçeye uyarlanması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 17(68), 1788-1800.
- Ekinci, H. (2021). *İlköğretim Okulu Öğretmenlerinin Görüşlerine Göre İş Yaşam Dengesi İle Örgütsel Bağlılık Arasındaki İlişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Antalya.
- Gören, T. (2012). *İlköğretim Kurumlarında Görev Yapan Yönetici ve Öğretmenlerin Örgütsel Bağlılık Düzeyleri* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın.
- Kaufman, G. ve Uhlenberg, P. (2000). The influence of parenthood on the work effort of married men and women. *Social Forces*, 78(3), 931. <https://doi.org/10.2307/3005936>
- Machokoto, W. (2020). A commitment under challenging circumstances: Analysing employee commitment during the fight against covid-19 in the UK. *International Journal of Advanced Research*, 08(04), 516-522. <https://doi.org/10.21474/IJAR01/10803>
- Maslach, C. ve Leiter, M. P. (1999). Teacher burnout: A research agenda. İçinde R. Vandenberghe & A. M. Huberman (Ed.), *Understanding and Preventing Teacher Burnout*, 295-303. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511527784.021>
- Mert, E. (2019). *İlkokul ve Ortaokul Öğretmenlerinin Örgütsel Bağlılıklarının İncelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Meyer, J. P., Stanley, D. J., Herscovitch, L. ve Topolnytsky, L. (2001). Affective, continuance, and normative commitment to the organization: A Meta-analysis of antecedents, correlates, and consequences. *Journal of Vocational Behavior*, 61(1), 20-52. <https://doi.org/10.1006/jvbe.2001.1842>
- Norşenli, F. (2021). *Öğretmenlerin Örgütsel Bağlılık Düzeylerinin İncelenmesi* [Yayımlanmamış doktora tezi]. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Özkeskin, M. (2019). *Öğretmenlerin İşle Bütünleşme Düzeyleri İle Örgütsel Bağlılıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Kastamonu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kastamonu.
- Selvitopu, A. (2011). *Ortaöğretim Öğretmenlerinin Örgütsel Adalet Alguları İle Örgütsel Bağlılıkları Arasındaki İlişki* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Burdur.

- Şahin, Ş. ve Özçelik, Ç. (2016). Ergenlik dönemi ve sosyalleşme Adolescence and Socializing. *Cumhuriyet Hemşirelik Dergisi*, 1(5), 42-49.
- Tekben, İ. (2019). *Ortaöğretim Kurumlarında Görev Yapan Müdürlerin Kullandıkları Etkileme Taktikleri İle Öğretmenlerin Örgütsel Bağlılıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi* [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Yılmaz-Doğan, M. ve Şahin-Fırat, N. (2018). Ortaokul öğretmen ve yöneticilerinin örgütsel bağlılık düzeyleri. *Journal of Turkish Studies*, 13(4), 1361-1383.  
<https://doi.org/10.7827/TurkishStudies.12568>

**MEVSİMLİK TARIM İŞÇİSİ AİLELERİN ÇOCUKLARININ EĞİTİM  
SORUNLARINA YÖNELİK BİR ARAŞTIRMA**  
A RESEARCH ON EDUCATIONAL PROBLEMS OF SEASONAL AGRICULTURE  
WORKERS' CHILDREN

**Öğr. Gör. İlkay GÖKÇE**

Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Yönetimi ve Deneticiliği  
ORCID NO: 0000-0003-3098-0452

**ÖZET**

Bir tarım ülkesi olan Türkiye’de, tarımda çalışacak işçilere yönelik gereksinim dikkat çekmektedir. Tarım yapılacak bölgelerin fazla ve işgücünün yetersiz olduğu bölgelerde ise mevsimlik tarım işçilerine yönelim mevcuttur. Mevsimlik tarım işçileri, kendi yaşadıkları bölgelerden, aynı il içinde veya başka illerde bulunan tarla veya bahçelerde çalışmak amacıyla belirli bir süreliğine geçici olarak göç eden tarım işçileridir. Bu ailelerin çocukları da dönemsel olarak, bir başka deyişle, farklı mevsimlerde, belirli süreliğine, kendi yaşadıkları yerlerden başka bölgelere geçici olarak göç ettikleri için, çocukların eğitim yaşamları önemli ölçüde sekteye uğramaktadır. Dezavantajlı bir grup olarak dikkatlerin çekilmesi gereken bu çocukların yaşadıkları eğitim sorunları, 2019-2023 Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Stratejik Planında da yer aldığı gibi, en fazla yatırım yapılması gereken sektörün eğitim olması gereğinin altını çizmektedir. MEB 2019-2023 Stratejik Planında ise, zayıf yönler arasında yaşam boyu öğrenme ile ilgili farkındalık düzeyinin düşük olmasından, özel eğitime gereksinimi olan bireylerin saptanmasında eksiklikler olmasından ve zorunlu eğitimden ayrılmaların oranının yüksek olmasından söz edilmiş ve 1.4. hedefte “öğrenme süreçlerini destekleyen dijital içerik ve beceri destekleri dönüşüm ile ülkemizin her yerinde yaşayan öğrenci ve öğretmenlerimizin eşit öğrenme ve öğretme fırsatlarını yakalamaları ve öğrenmenin sınıf duvarlarını aşması sağlanacaktır” şeklinde bir ifade yer almaktadır (MEB 2019-2023 Stratejik Planı, 41). Ancak, 2020 TEDMEM Değerlendirme Raporu göstermektedir ki, özellikle tüm dünyayı etkisi altına alan salgın ile, Türkiye’de temel eğitim ve ortaöğretim kademelerinde 160 bin kadar öğrencinin okullarını terk etmeleri olasılığı öngörülmektedir. Bu grupta, özellikle mevsimlik işçilerin çocukları, mülteci çocuklar, özel eğitim gereksinimi olan çocuklar, kız çocukları gibi risk grubu altında oldukları dile getirilen çocukların yer aldığı altı çizilmektedir. Raporla, bu gruba dahil olan öğrencilerin ve ailelerin dikkatli bir şekilde izlenmesi ve saptanması gereğinden söz edilmektedir. Raporla, okulu terk etme olasılığı yüksek olan bu risk grubuna dahil çocuklarla ve ailelerle iletişimin sürekli olarak devam ettirilmesi, çeşitli kuruluşlarla da iş birliği yaparak çalışmalar yapılması ve eğitime yönelik sorunların hem saptanması hem de çözülmesi ya da önlenmesi için adımlar atılması önerisi kaleme alınmıştır. Dolayısıyla, bu araştırmanın amacı, mevsimlik tarım işçisi çocukların eğitime yönelik sorunlarını bilimsel araştırmalar, devlete bağlı kurumlar ve sivil toplum kuruluşları tarafından yayımlanan bilgiler ışığında tespit etmek ve farkındalık kazanılmasını sağlamaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Mevsimlik Tarım İşçiliği, dezavantajlı gruplarda eğitim, eğitim sorunları

**ABSTRACT**

In Turkey, which is an agricultural country, the need for workers to work in agriculture draws attention. In regions where the regions to be cultivated are more and the labor force is insufficient, there is a tendency toward seasonal agricultural workers. Seasonal agricultural workers are agricultural workers who temporarily migrate from the regions where they live for a certain period of time in order to work in fields or gardens located within the same province or in other provinces. Since the children of these families also migrate periodically, in other words, temporarily from the places where they live to other regions for a certain period of time in different seasons, their educational lives are significantly disrupted. The educational problems experienced by these children, who need to be noted as a disadvantaged group, underline the need for education. In the 2019-2023 Strategic Plan of the Ministry of National Education, it was mentioned that among the weaknesses were the low level of awareness about lifelong learning, there were deficiencies in identifying individuals with special education needs and the high rate of leaving compulsory education and in the 1.4th goal "digital content and skill supports that support learning processes should be transformed so that our students and teachers living all over our country have equal learning and teaching opportunities and that learning will be ensured to exceed the classroom walls" (MEB 2019-2023 Strategic Plan, 41). However, the 2020 TEDMEM Evaluation Report shows that especially with the epidemic that has affected the whole world, it is foreseen that up to 160 thousand students in basic and secondary education levels in Turkey will leave their schools. It is underlined that this group includes children who are expressed to be under risk groups such as children of seasonal workers, refugee children, children with special educational needs, and girls. The report mentions the need for careful monitoring and identification of students and families included in this group. The report mentions the need for careful monitoring and identification of students and families included in this group. In the report, it is recommended to maintain continuous communication with children and families in this risk group who are likely to leave school, to work in cooperation with various organizations, and take steps to both identify and solve or prevent related problems to education. Therefore, this research aims to identify the problems of seasonal agricultural workers' children in the light of scientific research, and information published by state institutions and civil society organizations and to raise awareness.

**Keywords:** Seasonal Agricultural Labor, education in disadvantaged groups, educational problems



## UŞAQLARIN NİTQİNİN İNKİŞAFINDA MƏKTƏBƏQƏDƏR VƏ İBTİDAİ TƏHSİLİN PROBLEMİ

Sevda ABBASOVA,

pedaqogika üzrə fəlsəfə doktoru, dosent

Azərbaycan Dövlət Pedaqoji Universiteti,

<https://orcid.org/0000-0002-6516-2444>

### ANNOTASIYA

Məqalədə uşaqların nitqinin inkişafında məktəbəqədər və ibtidai təhsilin varisliyindən danışılır. Qeyd edilir ki, varislik, ilk növbədə, müəyyən səviyyələrdə təhsilin konkret və ümumi məqsədlərinin müəyyən edilməsi, uşağın səmərəli, mütərəqqi inkişafını, onun növbəti təhsil pilləsinə uğurlu keçidini təmin edən vahid xəttin qurulmasıdır. Ümumi təhsilin ilk səviyyəsi olan ibtidai təhsilin məqsədi təhsilalanlara oxumaq, yazmaq və hesablama bacarıqları aşılamaq, onlarda insan, cəmiyyət və təbiət haqqında ilkin sadə biliklər, məntiqi təfəkkür elementləri, estetik, bədii zövq və digər xüsusiyyətlər formalaşdırmaqdan ibarətdir.

Məktəbəqədər təhsil müəssisəsində uşaqları məktəbə hazırlamaq üçün tədbirlərin təşkili aşağıdakı istiqamətlərdə həyata keçirilir: təşkilati və metodik dəstək, uşaqlarla iş, müəllimlər və valideynlər arasında qarşılıqlı əlaqə.

Məktəbəqədər və ibtidai təhsil səviyyələrində nitqin inkişafında varislik müxtəlif formalarda ola bilər. Bu daha çox yaradıcı yanaşmadan, müəllimlərin bu problemin əhəmiyyətini dərk etməsindən asılıdır.

**Açar sözlər:** məktəbəqədər təhsil, ibtidai təhsil, varislik, nitq inkişafı

### The problem of preschool and primary education in the development of children's speech

**Annotation.** The article talks about the succession of preschool and primary education in the development of children's speech. It is noted that succession is, first of all, the determination of the specific and general goals of education at certain levels, the establishment of a single line that ensures the effective and progressive development of the child and his successful transition to the next level of education. The purpose of primary education, which is the first level of general education, is to inculcate reading, writing and calculation skills in students, to make them human beings, society. and it consists of forming primary simple knowledge about nature, elements of logical thinking, aesthetic, artistic taste and other characteristics.

The organization of events to prepare children for school in the preschool educational institution is carried out in the following directions: organizational and methodical support, work with children, interaction between teachers and parents.

Succession in the development of speech at preschool and primary education levels can take different forms. It depends more on a creative **approach, on teachers' understanding of the importance of this problem.**

**Key words:** preschool education, primary education, inheritance, speech development

Özet

**Açar sözlər:** məktəbəqədər təhsil, ibtidai təhsil, varislik, nitq inkişafı

Ümumi təhsilin ilk səviyyəsi olan ibtidai təhsilin məqsədi təhsilalanlara oxumaq, yazmaq və hesablama bacarıqları aşılamaq, onlarda insan, cəmiyyət və təbiət haqqında ilkin sadə biliklər, məntiqi təfəkkür elementləri, estetik, bədii zövq və digər xüsusiyyətlər formalaşdırmaqdan ibarətdir.

Bu baxımdan varislik təhsilin konkret və ümumi məqsədlərinin müəyyən edilməsi, uşağın səmərəli inkişafını, onun növbəti təhsil pilləsinə uğurlu keçidini təmin edən vahid xəttin qurulmasıdır.

Məktəbəqədər təhsil müəssisəsində uşaqları məktəbə hazırlamaq üçün təşkilati və metodik dəstək, uşaqlarla iş, müəllimlər və valideynlər arasında qarşılıqlı əlaqə həyata keçirilməlidir.

Təşkilati və metodiki dəstəyə uşaqların məktəbə hazırlanması baxımından tərbiyəçilərin işinin səmərəliliyinə dair ümumi yığıncaqlar, innovativ metodların, iş üsullarının tərbiyəçilərin təcrübəsində tətbiqi, məktəbə hazırlığın diaqnostikası üçün vahid sistemin formalaşdırılması daxildir.

Uşaqlarla işə şagirdlərlə uyğunlaşma dərslərinin keçirilməsi, uşaqların inkişafına nəzarət etmək, məktəb yaşı yetkinliyini müəyyən etmək üçün ümumi işlər, idman tədbirlərinin, bayramların birgə təşkili kimi işlər daxildir:

Valideynlər və müəllimlər arasında qarşılıqlı əlaqə sistemi aşağıdakıları nəzərdə tutur:

- açıq qapı günlərinin keçirilməsi; ümumi valideyn iclasları; dərslərdə iştirak, həmçinin valideynlərin iştirakı ilə uyğunlaşma dərsləri; əlavə maarifləndirmə üçün açıq dərslərin keçirilməsi, tərbiyəçilərin və psixoloqların məsləhətləri, məktəbə ekskursiyaların təşkili; valideynlərin idman tədbirlərinə və bayramlara cəlb edilməsi.

Məktəbəqədər və ibtidai təhsil səviyyələrində nitqin inkişafında varislik daha çox yaradıcı yanaşmadan, müəllimlərin bu problemin əhəmiyyətini dərk etməsindən asılıdır. Ümumi qəbul edilmiş forma, hazırlıq qrupları uşaqlarının ibtidai məktəbə getdiyi və dərslərdə iştirak etdiyi qarşılıqlı səfərlərdir. Adətən belə ekskursiyalar şagirdlərdə dərin təəssürat yaradır.

## Giriş / Introduction

Uşaq bağçası və məktəbin varisliyi uşaqların inkişafını və onların ümumi tərbiyə sistemi ilə hazırlanmasını, fərdin fərdi və idrak xüsusiyyətlərinin təhsilin tələblərinə cavab verən inkişaf səviyyəsini təmin edir. Digər tərəfdən, məlumdur ki, məktəbəqədər təhsil müəssisəsinə gələndə

qədər uşaq ailədə tərbiyə olunur. Məktəb məktəbəqədər yaşlı uşaqların təhsilin əvvəlki mərhələsində əldə etdikləri biliklərə əsaslanmaqla, onları inkişaf etdirməyə istiqamətlənməlidir. Hazırda ölkəmizdə təhsil məktəbəqədər mərhələdən başlanır.

Varislik probleminə həsr olunmuş elmi ədəbiyyatlarda fasiləsiz təhsil və tərbiyənin mühüm şərtindən danışılır. Demək olar ki, məktəbəqədər təhsil müəssisələrindəki təlim-tərbiyə prosesi ailədəki proseslə, ibtidai təhsil isə məktəbəqədər təhsil və məktəbə hazırlıq təliminin davamı kimi vahid sistemdə birləşməlidir.

Ümumi təhsilin ilk səviyyəsi olan ibtidai təhsilin məqsədi təhsilalanlara oxumaq, yazmaq və hesablama bacarıqları aşılamaq, onlarda insan, cəmiyyət və təbiət haqqında ilkin sadə biliklər, məntiqi təfəkkür elementləri, estetik, bədii zövq və digər xüsusiyyətlər formalaşdırmaqdan ibarətdir.

Bu baxımdan varislik, ilk növbədə, müəyyən səviyyələrdə təhsilin konkret və ümumi məqsədlərinin müəyyən edilməsi, uşağın səmərəli, mütərəqqi inkişafını, onun növbəti təhsil pilləsinə uğurlu keçidini təmin edən vahid xəttin qurulmasıdır .

Eyni zamanda, təhsilin metodik sisteminin hər bir elementinin əlaqəsi və ardıcılığı mütləq nəzərə alınmalıdır. Y.Ş.Kərimov iddia edir ki, "şağirdlərin məktəbə hazırlığının formalaşması mürəkkəb və uzun bir prosesi əhatə edir ki, burada əsas məqsəd məktəbəqədər yaşlı uşaqların hərtərəfli inkişafıdır. Uşaqların nitq hazırlığının inkişaf səviyyəsi məktəbə hərtərəfli hazırlığın ən vacib komponentidir" [1, s. 5].

### **Əsas hissə / Main Part**

Varislik problemi uzun müddətdir tədqiqatçıların (Y. Kərimov, E. Kərimova, A. Balıyev və b.) diqqət mərkəzində olmuş, məktəbəqədər və ibtidai məktəb yaşlı uşaqların nitq inkişafı problemlərinə diqqət yetirilir.

Nitq problemlərinin həlli mürəkkəb, lakin oyun formasına malik olmalıdır. Məktəbəqədər uşaqlar üçün nitqin inkişafının ənənəvi üsulları bu gün proqramlarda və metodik vəsaitlərdə qoyulmuşdur [3, s. 66]. Nitqin inkişafındakı varisliyə gəlincə, məktəbəqədər təhsil müəssisəsi mövqeyindən bu, məktəbin tələblərinə, gələcək təhsil üçün lazım olan bilik, bacarıq və vərdişlərin formalaşmasına diqqət yetirir. Məktəbdə işin təşkili, məktəbəqədər yaşda uşağın nitqinin inkişaf səviyyəsi nəzərə alınmaqla qurularsa onun nəticəsi də səmərəli olacaqdır [5, s. 74].

Məktəbəqədər təhsil müəssisəsində uşaqları məktəbə hazırlamaq üçün tədbirlərin təşkili aşağıdakı istiqamətlərdə həyata keçirilir: təşkilati və metodik dəstək, uşaqlarla iş, müəllimlər və valideynlər arasında qarşılıqlı əlaqə.

Təşkilati və metodiki dəstəyə aşağıdakılar daxildir:

- varislik məsələləri üzrə ümumi pedaqoji şuralar;

- uşaqların məktəbə hazırlanması baxımından məktəbəqədər təhsil müəssisəsi müəllimlərinin işinin səmərəliliyinə dair ümumi yığıncaqlar;
- seminarlar, konfranslar;
- innovativ metodların, iş üsullarının tərbiyəçilərin təcrübəsində tətbiqi;
- məktəbə hazırlığın diaqnostikası üçün vahid sistemin formalaşdırılması.

Uşaqlarla işə aşağıdakı aspektlər daxildir:

- şagirdlərlə uyğunlaşma dərslərinin keçirilməsi (gələcək birinci sinif şagirdi kimi);
- uşaqların inkişafına nəzarət etmək, məktəb yaşu yetkinliyi müəyyən etmək üçün ümumi işlər;
- idman tədbirlərinin, bayramların birgə təşkili.

Valideynlər və müəllimlər arasında qarşılıqlı əlaqə sistemi aşağıdakıları nəzərdə tutur:

- açıq qapı günlərinin keçirilməsi;
- ümumi valideyn iclasları;
- dərslərdə iştirak, həmçinin valideynlərin iştirakı iki uyğunlaşma dərsləri;
- əlavə maarifləndirmə üçün açıq dərslərin ;
- tərbiyəçilərin və psixoloqların məsləhətləri;
- məktəbə ekskursiyaların təşkili;
- valideynlərin idman tədbirlərinə və bayramlara cəlb edilməsi [5, s. 77].

Məktəbəqədər və ibtidai təhsil səviyyələrində nitqin inkişafında varislik müxtəlif formalarda ola bilər. Bu daha çox yaradıcı yanaşmadan, müəllimlərin bu problemin əhəmiyyətini dərk etməsindən asılıdır. Ümumi qəbul edilmiş forma, hazırlıq qrupları uşaqlarının ibtidai məktəbə getdiyi və dərslərdə iştirak etdiyi qarşılıqlı səfərlərdir. Adətən belə ekskursiyalar şagirdlərdə dərin təəssürat yaradır. Bunun sübutu, uşaqların oyun süjetlərində gördüklərini məşğələ zamanı təşkil edilən "məktəb" oyunlarıdır. Kiçik yaşlı məktəblilər məktəbəqədər təhsil müəssisəsinə ümumi əmək işlərində, ekskursiyalarda, bayramlarda, oyunlarda, tamaşalarda və sadəcə müşahidələrdə iştirak etmək üçün gəlirlər. Təcrübə göstərir ki, müxtəlif yaşlarda olan uşaqların məzmunlu, müxtəlif emosional qarşılıqlı əlaqədə olduqları zaman uşaqlar arasında etibarlı səmimi münasibətlərin yaradılmasına şərait yaranır ki, bu da onların nitq inkişafını zənginləşdirir.

Digər səmərəli forma ibtidai sinif müəllimlərinin məktəbəqədər təhsil müəssisəsinə dəvət edilməsidir. Məlumdur ki, uşağın məktəb həyatına keçidi ailənin, uşağın özünün həyatında çox mühüm hadisədir. Uşaqların təlimə tez uyğunlaşması üçün uşaq bağçası məzunları və ibtidai sinif müəllimlərinin görüşlərinin keçirilməsi adətdir. Bu, qarşılıqlı fayda gətirməklə, ilk növbədə birinci sinifə gedən uşaqlarda həvəs və maraq yaranmasına kömək edər.

Son zamanlar başqa bir formadan da istifadə olunur. Müəllim gələcək şagirdləri haqqında tam təsəvvürə malik olmaq üçün fərdi inkişaf kartı doldururlar. Burada uşağın sosial, fiziki,

koqnitiv, estetik inkişafının parametrləri göstərilir. Məktəbəqədər təhsil müəssisəsinə gələn müəllim gələcək şagirdlər, onların təlimdə qarşılaşacaqları çətinliklər haqqında təsəvvür əldə edir.

Burada xüsusi təlimin məzmunu, məktəbəqədər uşaqlarla iş formaları ilə tanışlıq var ki, gələcəkdə uşaqların əvvəlki təcrübəsi ilə ardıcıl əlaqə yaratmaq mümkün olsun. Məktəbəqədər yaşlı uşaqlar müəllimlə ünsiyyəti emosional olaraq yaşayır, valideynlər arzu və məsləhətləri dinləyirlər [5, s. 79].

Məktəbəqədər yaşlı uşağın nitq inkişafının əsas vəzifələri kiçik yaşlı məktəblilərin nitq inkişafı ilə sıx bağlıdır. Bura şagirddə fəal və zəngin lüğət fondunun formalaşdırılması; məktəbəqədər təhsil müəssisəsində olan uşaqların ətrafında nitq mühitinin inkişafı; ünsiyyət qurma bacarığı, rəhbərli nitq mədəniyyətinin formalaşdırılması; sözləri və səsləri düzgün tələffüz etmək bacarığının təkmilləşdirilməsi daxildir.

Mühüm şərt müxtəlif texnika və metodlardan, iş formalarından istifadə edən, uşaqların nitq fəaliyyətini stimullaşdıran müəllimlərin peşəkarlığının olmasıdır. Problemlə situasiyaların yaradılması uşağa öz fikrini deməyə, müxtəlif nitq problemlərini həll etməyə, yaşadları ilə ünsiyyət qurmağa şərait yaradır. Valideynlərin pədaqoji prosesə daxil edilməsi uşağın nitqinin inkişafı üçün ən vacib şərtədir.

Məktəbəqədər müəssisədə valideynlərin təhsil prosesində iştirakına şərait yaradılmasa, ailə ilə birlikdə qərar verilməsə, hətta ən yaxşı inkişaf proqramı belə yaxşı nəticə verə bilməz.

Varisliyin təşkili üzrə metodiki iş planına uyğun olaraq bağça müəllimlərinin, valideynlərin və ibtidai sinif müəllimlərinin iştirakı ilə birgə iclaslar, pədaqoji şuralar, dəyirmi masalar və digər görüşlər keçirilməlidir. Bu, bütün iştirakçıları fəallaşdırmaq üçün səmərəli və əsaslandırılmış bir vasitə olmaqla, müsbət yönümlü fikirlərin yaranmasına imkan yaradır.

### **Nəticə/Conclusion**

Beləliklə, məktəbəqədər təhsil təhsilin ilk pilləsi hesab olunmaqla, uşaqların intellektual, fiziki və psixi inkişafını, sadə əmək vərdişlərinə yiyələnməsini, istedad və qabiliyyətinin üzə çıxarılmasını, sağlamlığının qorunmasını, estetik tərbiyəsini təmin edir.

Qeyd edək ki, uşağın məktəbə hazırlanması özündə iki vəzifəni birləşdirir: uşağın hərtərəfli (fiziki, əqli, estetik) və məktəbdə öyrənəcəyi fənlərin mənimsənilməsinə xüsusi hazırlığı. Uşağın məktəbə hazırlanması bu iki baxımdan xüsusi əhəmiyyət kəsb edir və məktəbdə təlim prosesinin səmərəli qurulmasına təsir göstərir:

Uşaqların nitq inkişafı üzrə iş ailədən başlayaraq, uşaq bağçasında, sonra isə ibtidai məktəbdə davam etdirilməklə sistemli şəkildə aparılır. Bu zaman metodlarda, proqramlarda, məktəbəqədər və məktəb müəllimlərinin işində fasiləsizliyin təmin edilməsi vacibdir. Uşaqların nitqinin inkişafında uşaq bağçası və məktəbin varisliyi ikitərəfli prosesdir. Məktəbəqədər təhsil

mərhələsində uşağın əsas şəxsi keyfiyyətləri formalaşır ki, bu da onun məktəbdə təhsilinin uğurunun əsasını təşkil edir.

Təcrübə göstərir ki, məktəbə hazırlıq zamanı müəllim və ya tərbiyəçinin köməyi ilə uşaqlar bu və ya digər müstəqil idrak vəzifələri qoymaq bacarığı; vəzifələri təhlil etmək, başlıcanı, mühümü ayırmaq bacarığı; müstəqil fəaliyyəti planlaşdırmaq; vəzifələrin həlli qaydasını seçmək; tərbiyəçinin göstərişini əldə rəhbər tutaraq, yaxud şəxsi planı ilə gələcək işinə nəzarət etmək; tapşırığı kifayət qədər cəld və keyfiyyətlə yerinə yetirmək, şəxsi fəaliyyətini qiymətləndirmək kimi tədris bacarıqlarına yiyələnirlər. Bütün bunlar da ibtidai təhsil səviyyəsində uşaqların məktəbə müvəffəqiyyətlə adaptasiya olunması üçün onlarda şəxsi-sosial xüsusiyyətlərin formalaşdırılmasına imkan verir.

Uşağın məktəbə hazırlanmasında məktəbəqədər müəssisədə və ya məktəbdə ümumi tərbiyə işinin təşkili mühüm əhəmiyyətə malikdir. Bu dövrdə aparılan iş uşağın məktəbdə təlim nailiyyətlərinə müvəffəqiyyətlə yiyələnməsi üçün zəruri olan fiziki, intellektual, mənəvi- iradi keyfiyyətlərə yiyələnməsini təmin edir.

Eyni zamanda, məktəb öz işini sıfırdan qurmur, məktəbəqədər yaşlı uşağın nailiyyətlərini və onun topladığı potensialı inkişaf etdirir. Yalnız valideynlər, uşaq bağçası və məktəbin pedaqoji kollektivinin birgə işi uşaqların ibtidai məktəbdə müvəffəqiyyətlə oxumasının əsasını qoyur və onlara təlim prosesində özlərini dərk etməyə, gələcəkdə özünü realizəni həyata keçirmələrini təmin etməyə kömək edir.

#### **İstifadə edilmiş ədəbiyyat**

1. Qurbanov V. Azərbaycan dili təlimində fəndaxili əlaqələr."Müəllim",Bakı-2008,180 s.
2. Fənlərin inteqrasiyası. (m.v.), (M.Həsənov və b.) Bakı: 2013, 64 s.
3. Əhmədov A., Abbasov Ə. Yeni təhsil proqramlarının (kurikulumların) tətbiqi məsələləri: ümumi təhsildə inteqrsiya. Bakı: 2014,122s.
4. Kərimova F. Əhmədova M.C. və b. İnteqrativ kurikulum: mahiyyəti və nümunələr. Bakı: 2005, 236 s.
5. Paşayev A, Cəfərova A. İnteraktiv təlim Azərbaycan dili və ədəbiyyat dərslərində. Bakı-2008, 379 s.

## T.C. İNKILAP TARİHİ VE ATATÜRKÇÜLÜK DERSİNE YÖNELİK PROGRAM GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

T.R. PROGRAM DEVELOPMENT STUDY FOR THE HISTORY OF REVOLUTIONARY  
AND ATATURKISM COURSE

**Dr. İlyas KARA**

Milli Eğitim Bakanlığı

ORCID NO: 0000-0003-4755-0037

**Ahmet İNANOĞLU**

Milli Eğitim Bakanlığı

ORCID NO: 0000-0001-9993-0686

### ÖZET

Eğitim ile hedeflenen istendik yönde davranış değişikliğinin planlı ve programlı bir şekilde gerçekleştirilmesi için gerekli eğitim programının geliştirilme ve ortaya konma süreci de büyük öneme sahiptir. Program geliştirme genel olarak; program öğeleri olan hedef, içerik, eğitim durumları ve değerlendirme boyutları arasındaki etkileşimli ve dinamik ilişkilerin tamamıdır. Tanım içerisinde yer alan “dinamik ilişkiler bütünü”, öğretim programı geliştirme süreci içerisinde öğelerden birinde yapılan bir değişimin tüm öğeleri etkilemesi anlamına gelmektedir. Program geliştirme; eğitim programlarının tasarlanması, uygulanması, değerlendirilmesi ve bu değerlendirme sonucu toplanan veriler doğrultusunda yeniden düzenlenmesi sürecidir. Yani bir ölçüde programın yeniden düzenlenmesi süreçlerini kapsar. Bu bağlamda program geliştirme, sürekli yenileşme amacını gerektirir.

Esasında eğitimde kaliteyi yükseltmek ve verilen eğitimin etkililiğini arttırmak için de sürekli bir güncelleme ve yenilenme gerekmektedir. Özellikle insanı ve çevreyi konu alan disiplinlerin öğretim programlarının çağın gereklerine göre güncellenmesi son derece önemlidir. Ayrıca öğretim programlarının toplumun ihtiyaçlarına göre düzenlenmesi gerekmektedir. Bunun yanı sıra mevcut öğretim programlarının etkililiğinin değerlendirilmesi ve gerekirse geliştirilmesi sağlanmalıdır. Bu bağlamda öğretim programı geliştirmeye yönelik çalışmalar eğitimin etkililiğinin artırılması için önemlidir.

Bu araştırma, 2021–2022 eğitim ve öğretim yılında 8. Sınıf T.C. İnkılâp Tarihi ve Atatürkçülük dersi 4. ünitesi olan “Atatürkçülük ve Çağdaşlaşan Türkiye” ünitesi kapsamında toplam 24 saat ders saati içerisinde programın etkililiğine engel teşkil eden etkenlerin tespiti ve bunların kontrol altına alınması, öğrencinin tutum ve başarısını artırmak amacı ile yapılmıştır. Araştırmaya öncelikle ilgili literatür taraması yapılarak başlanmıştır. İlgi konuda bilgi edindikten sonra program geliştirme çalışma planı hazırlanmıştır. Çalışmaların ne kadar süreceği ve hangi işlemlerin gerçekleşeceği daha önceden işlem-zaman çizelgesi hazırlanarak belirlenmiştir. Daha sonra araştırma konusuna uygun olarak veri toplama araçları geliştirilmiştir. Katılımcı gözlem yönteminin uygulandığı bu çalışmada ihtiyaç analizi yapmak ve verileri toplamak amacı ile Tokat ili Erbaa İlçesi Hakimiyet-i Milliye Ortaokulu 8-A şubesinde uygulama yapılarak bilgi toplanmış; idareci, öğretmen ve öğrencilere yönelik

görüşme formları hazırlanmış, okul ve uygulama sınıfına yönelik gözlem yapılmış, öğrencilerin derse karşı ilgi düzeylerini ve başarılarını ölçmek amacıyla tutum ölçekleri ve başarı testleri uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS ile analiz edilerek değerlendirilmiştir. Bulgulara göre düzenlenen eğitim düzenekleri öncesinde ve sonrasında öğrencilerin hem derse olan tutumlarında hem de ders başarılarında anlamlı bir fark vardır sonucu ortaya çıkmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük Dersi, Tarih Eğitimi, Program Geliştirme, Etkili Eğitim-Öğretim

## ABSTRACT

The process of developing and presenting the necessary training program is also of great importance in order to realize the desired behavior change in a planned and programmed way. Program development in general; is the whole of the interactive and dynamic relationships between the program elements such as goal, content, educational situations and assessment dimensions. "The whole of dynamic relations" in the definition means that a change made in one of the elements in the curriculum development process affects all the elements. Program development is the process of designing, implementing, evaluating training programs and rearranging them in line with the data collected as a result of this evaluation. In the most general sense, program development is the design, implementation, evaluation of the program and its correction in line with the data obtained as a result of this evaluation and it involves some reorganization processes. In this context, program development requires the aim of continuous innovation.

In fact, a constant update and renewal is required in order to increase the quality of education and to increase the efficiency of the education given. It is extremely important to update the curricula of disciplines dealing with people and the environment according to the requirements of the age. In addition, curricula should be arranged according to the needs of the society. In addition, the effectiveness of existing teaching programs should be evaluated and improved if necessary. In this context, studies on curriculum development are necessary to increase the effectiveness of education.

This research was conducted within the scope of Atatürkism and modernizing Turkey unit which is the 4th unit of the Turkish Republic History of Revolution and Atatürkism course of 8th grades of 2021-2022 academic year and this research was carried out with the aim of determining the factors that hinder the effectiveness of the program in this unit of 24 lesson hours, taking them under control, and increasing the student's attitude and success. First of all, the research started with a literature review. After obtaining information on the relevant subject, a program development work plan was prepared. How long the works will take and which transactions will take place have been determined by preparing a transaction-timetable beforehand. Then, data collection tools were developed in accordance with the research topic. In this study, in which the participant observation method was applied, information was collected by performing an application in the 8-A branch of Hakimiyet-i Milliye Secondary



School in Erbaa district of Tokat in order to conduct needs analysis and collect data. In addition, interview forms were prepared for the administrators, teachers and students, observations were made about the school and the practice class, and attitude scales and achievement tests were applied to measure the students' interest levels and success in the lesson. The data obtained were analyzed and evaluated with SPSS. According to the findings, it was concluded that there is a significant difference in both the attitudes of the students to the course and their success in the course before and after the educational setups.

**Keywords:** T.R. History of Revolution and Atatürkism Course, History Education, Curriculum Development, Effective Education and Training

## SOSYAL BİLGİLER ÖĞRETİMİNDE ÖĞRETMEN ADAYLARININ UYGULAMADA KARŞILAŞTIKLARI SORUNLAR VE BU SORUNLARIN ÇÖZÜMÜNE YÖNELİK DÜŞÜNCELERİ

THE PROBLEMS OF PROSPECTIVE TEACHERS IN SOCIAL STUDIES TEACHING  
THEY FACED AND THEIR THOUGHTS ON SOLUTIONS IN PRACTICE

**Dr. İlyas KARA**

Milli Eğitim Bakanlığı

ORCID NO: 0000-0003-4755-0037

**Ahmet İNANOĞLU**

Milli Eğitim Bakanlığı

ORCID NO: 0000-0001-9993-0686

### ÖZET

Öğretmenlik Uygulamaları öğrencilere; eğitim gördüğü öğretmenlik alanında, yönetim ve ders dışı etkinliklerle birlikte bizzat sınıf içerisinde öğretmenlik becerisi kazandırmayı amaçlayan ve belirli bir dersi veya dersleri planlı bir şekilde öğretmesini sağlayan, uygulama etkinliklerinin tartışılıp değerlendirildiği derstir. Öğretmenlik Uygulamaları, eğitim fakülteleri ve uygulama yapılacak okulların işbirliğiyle gerçekleştirilen bir derstir. Bu ders ile öğretmen adaylarının ileride icra edecekleri öğretmenlik mesleğiyle ilgili yeterliliklerini ve becerilerini geliştirmeleri hedeflenmektedir. Öğretmen adayı öğrencilerin uygulama sürecindeki başarısı uygulama öğretmeni ve üniversitedeki öğretim elemanı tarafından değerlendirilmektedir. Ancak öğretmen adayı öğrenciler öğretmenlik uygulaması dersinde ve sahada pek çok problemle karşı karşıya kalabilmektedirler. Bu problemlerin tespit edilerek çözüme kavuşturulması hem dersin etkililiğinin artırılması hem de nitelikli öğretmenlerin yetiştirilmesi bağlamında son derece önemlidir. Öte yandan, uygulamada karşılaşılan sorunlar ilgili alan yazında sıklıkla yer almaktadır. Öğretmenlik Uygulamaları, öğretmen adaylarının mesleğe ilk adımlarını atmadan önce deneyim kazanmalarını sağlamak, açısından önemlidir.

Bu bağlamda bu araştırmanın amacı Sosyal Bilgiler öğretimindeki öğretmen adaylarının uygulamada karşılaştıkları sorunları ve bu sorunların çözümlerini ortaya koymaktır. Araştırmada nitel araştırma tekniklerinden biçimsel mülakat kullanılmıştır. 2021- 2022 eğitim-öğretim yılında Sosyal Bilgiler Öğretmenliği Programında öğrenim görmekte olan 10 öğretmen adayı ile gönüllülük esasına göre yapılan görüşmeler yoluyla veriler toplanmıştır. İlk aşamada ses kayıtlarının transcripiti çıkartılmış ve verilerin çözümlemesi yapılmıştır. Daha sonra bu veriler kodlanmış ve bu kodlar belirli kategorilere ayrılmıştır. Ayrılan kategorilerde belirli başlıklar halinde sunulmuştur Araştırmadan elde edilen verilerin çözümlenmesinde sayısal analiz ve betimsel çözümleme tekniği kullanılmıştır. Verilerin sayısal analizinde yüzdelere yer verilirken betimsel çözümlemede ise görüşülen bireylerin görüşlerini daha objektif yansıtmak amacıyla doğrudan alıntılara yer verilmiştir. Böylece araştırmanın güvenilirliği de sağlanmaya çalışılmıştır. Araştırmanın bulguları ve sonuçları göz önüne alınarak Öğretmenlik Uygulamaları dersine yönelik öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Bilgiler Eğitimi, Öğretmen Eğitimi, Uygulamalı Eğitim, Okul Deneyimi I-II, Öğretmenlik Uygulaması

### ABSTRACT

Teaching practices in the area of teaching; aim to give teaching experience, teaching skills in the class, management and extracurricular activities to students. Also teaching practices is a course where practical activities are evaluated and how a lesson is taught in a planned way. Teaching practices are held with a cooperation of education faculties and schools where practices occur. In this course the aim is to develop teachers' qualifications and skills related to teaching professions that they will perform in a near future. A mentor teacher and a lectures evaluate the success of the prospective teacher in practice period. But prospective teachers can face a lot of problems in teaching practice process and when they are in the field. Identifying and solving these problems is critically important for both effectiveness of the course and training qualified teachers. The problems faced in practice are frequently mentioned in the related literature. Before taking first steps in profession, teaching practices are very important for gaining experiences.

The aim of this search is to reveal the problems and solutions of the those problems that prospective teachers faced during social studies teacing process. In this research, formal interview one of the qualitative research techniques was used. In 2021-2022 academic year, datas were gathered by interviews conducted on a voluntary basis with 10 prospective teachers in Social Studies Teaching program. The transcript of the audio recordings was extracted firstly and then the datas were analyzed. After that these datas were coded and the codes were divided into categories. During the analysis of the data obtained from research, numerical analysis and descriptive analysis techniques were used. Percentages were used in the numerical analysis, but direct quotations were included in the descriptive analysis to reflect the opinions of interviewees more objectively. It is aimed to enable reliability of the research. Suggestions for the Teaching Practices course were presented by considering the findings and result of the research.

**Keywords:** Social Studies Education, Teachers Education, Practical Education, School Experience I - II, Teacing Practice.

## INVESTIGATION OF THERMOPHYSICAL CHARACTERISTICS OF AQUEOUS FERRO NANOFUIDS

**Dr. İpek AYTAÇ**

University of Turkish Aeronautical Association, Faculty of Engineering, Department of Mechanical Engineering, Etimesgut Campus

**ORCID:** 0000-0003-1213-8325

### ABSTRACT

The major parameters affecting the thermal performance of fluids utilized in heating and cooling systems are thermophysical properties. Nanofluids, which are formed by adding nano-sized particles to the base fluid in order to increase efficiency in thermal systems, have recently become the focus of researchers. In this study, it is aimed to determine the viscosity, specific heat, and thermal conductivity values of  $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{water}$  and  $\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{water}$  nanofluids and to compare the models in the literature according to particle concentration varying from 0% to 0.5% by weight. The average sizes of the nanoparticles were confirmed using Scanned Electron Microscopy. In addition, surface active agent was mixed into the solution to increase the stability of the prepared nanofluids. The mixture was sonicated continuously for 5 hours in an ultrasonic homogenizer to obtain stable nanofluids. Detailed experimental measurements were made to examine the thermophysical properties of both ferrofluids at different particle ratios. Experimentally obtained outcomes and correlation results showed similar trends. The results demonstrated the suitability of the models in determining the thermophysical properties of the nanofluids. It was determined that as the nanoparticle ratio increased, the specific heat ratio decreased and the viscosity and thermal conductivity ratio increased. Brinkman and Einstein models and experimental results were found to be compatible with each other in determining viscosity. It has been found that the Yu and Choi model in thermal conductivity and Pak and Cho model in specific heat gives closer estimates to the experimental data. The results showed that  $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{water}$  nanofluid has lower viscosity and thermal conductivity than  $\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{water}$ . Also, thermal conductivity of the nanofluids is greater than that of the pure water. Moreover, the variation of thermal conductivity and viscosity with temperature range of  $20^\circ\text{C}$ - $50^\circ\text{C}$  for different particle ratios was also investigated. It was seen that the increase in temperature caused a rise in thermal conductivity of both  $\text{Fe}_2\text{O}_3/\text{water}$  and  $\text{NiFe}_2\text{O}_4/\text{water}$  nanofluids. On the other hand, the viscosity of nanofluids decreased with increasing temperature for all particle concentrations.

**Keywords:** Nanofluid, viscosity, specific heat, thermophysical property.

## **MOBİLYA ÜRETİMİ YAPAN KÜTAHYA İL'İNDEKİ KÜÇÜK ÖLÇEKLİ İŞLETMELERİN EĞİTİM DURUMLARINA GÖRE İNCELENMESİ**

INVESTIGATION OF SMALL SCALE BUSINESSES IN KÜTAHYA PROVINCE  
MANUFACTURING FURNITURE ACCORDING TO EDUCATIONAL STATUS

**Ramazan Bülbül<sup>1\*</sup>, Nurettin Gökbulut<sup>2</sup>, Selim Kılıçarslan<sup>3</sup>, Aydın Ongan<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği, Teknoloji Fakültesi, Ankara, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0003-4760-9166

<sup>2</sup>Uludağ Üniversitesi, İnegöl Meslek Yüksekokulu, Bursa, Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-4268-1046

<sup>3</sup>Gazi Üniversitesi, Ağaç İşleri Endüstri Mühendisliği, Teknoloji Fakültesi, Ankara, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0003-2662-1641

<sup>4</sup>Adnan Menderes Üniversitesi, Aydın Meslek Yüksekokulu, Aydın, Türkiye.

ORCID NO: 0000-0003-2662-1641

### **Özet**

Mobilya imalatı sektörü, 26.12.2012 tarih ve 28509 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğine göre “tehlikeli” sınıftaki işyerleri arasında yer almaktadır. Sınıflandırmanın ehemmiyetine göre mobilya sektöründeki iş kazaları, meslek hastalıkları ve iş sağlığı ve güvenliğine önem verilmesi gerektiği bilinmektedir. Bu bilinçle; Kütahya İl'inde faaliyette bulunan 7 farklı mobilya işletmesinde değişik kademelerde çalışan, tamamen tesadüfi yöntemle seçilen toplam 50 çalışana anket uygulanmıştır. Anket sonuçları, SPSS 24.0 (Sosyal bilimler için istatistik programı) programı ile analiz edilmiştir. Söz konusu ankette, katılımcıların; Demografik özellikleri, kalıcı sağlık sorunları, bedensel engel durumları, sigara kullanım durumları, medeni hal & eğitim durumlarına göre tablo ve çizelgeler oluşturulmuştur. İş kazalarının boyutları, elektrikli alet ve makinelere ait çalışma kılavuzlarının, makine ve ekipmanlarına ait çalışma kılavuzlarının, makine koruyucularının takılı ve sağlam durumda bulunmasının, duman detektörü bulunmasının, yangın tatbikatlarının sıklığının, ilk yardım bilgisinin ve gerekli donanımının eğitim durumuna göre dağılımları çizelgeler oluşturularak değerlendirilmiş, yorumlanmış ve çalışanların bilinç düzeyleri ele alınmıştır. Çalışma sonucunda; ankete katılanların tümünün erkek, %74'ünün (37 kişi) evli, eğitim düzeylerinin ise %46'sının lise mezunu bireylerin yoğunlaştığının bilgileri elde edilmiştir. Katılımcıların eğitim durumlarına göre; elektrikli alet ve makinelere ait çalışma kılavuzlarının, yangın tatbikatlarının sıklığının, ilk yardım bilgisinin ve gerekli donanımının yeterli düzeyde olmadığı belirlenmiştir. Kılavuzların okuma kültürünün kazanılması, gelişen teknoloji ile birlikte QR kodları ve görsel sunum ile desteklenmesi önerilmektedir. Mobilya imalatı sektöründe faaliyette bulunan işletmelerin; ilk yardım ve doğal afetlere yönelik hizmet içi eğitimlere yer verilmesi, tatbikat sayısının artırılması bu kapsamda yıllık planlamalarına dahil edilmesi gerekir. Mobilya üretiminde ihtiyaç duyulan inovasyonların yapılması ve işletmelerin varlıklarının sürdürülebilirliğinin sağlanması için önem arz etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Mobilya, Üretim, Kütahya, İş sağlığı ve güvenliği

## **Abstract**

The furniture manufacturing sector is among the workplaces in the “dangerous” class according to the Workplace Hazard Classes Communiqué on Occupational Health and Safety published in the Official Gazette dated 26.12.2012 and numbered 28509. According to the importance of classification, it is known that work accidents, occupational diseases and occupational health and safety in the furniture sector should be given importance. With this awareness; A questionnaire was applied to a total of 50 employees, who were working at different levels in 7 different furniture businesses operating in the province of Kütahya, and were selected completely by random method. The survey results were analyzed with the SPSS 24.0 (Statistics program for social sciences) program. In the said survey, the participants; Tables and charts were created according to demographic characteristics, permanent health problems, physical disability, smoking status, marital status & educational status. Dimensions of work accidents, operating manuals for electrical tools and machinery, operating manuals for machinery and equipment, having machine guards attached and intact, presence of smoke detectors, frequency of fire drills, first aid information and necessary equipment according to educational status were evaluated and interpreted by creating charts. and the awareness levels of the employees were discussed. In the results of working; It has been obtained that all of the respondents are male, 74% (37 people) are married, and 46% of their education level is high school graduates. According to the educational status of the participants; It has been determined that the operating manuals for electrical tools and machines, the frequency of fire drills, first aid knowledge and necessary equipment are not at a sufficient level. It is recommended that the guides be supported by the development of reading culture and with QR codes and visual presentations along with the developing technology. Enterprises operating in the furniture manufacturing sector; In-service training for first aid and natural disasters should be included, and the number of drills should be increased, and in this context, they should be included in their annual planning. It is important to make the innovations needed in furniture production and to ensure the sustainability of the assets of the enterprises.

**Keywords:** Furniture, Production, Kütahya, Occupational health and safety.

## **GİRİŞ**

Mobilya üretimi; mikro, küçük, orta ve büyük ölçekli işletmelerde üretim projesi ve miktarına göre gerçekleştirilmektedir. Kütahya İl’inde bulunan mobilya işletmeleri üretimlerini ağırlıklı olarak mikro ve küçük ölçekli işletmelerde sürdürmektedir. 2014 yılına kadar 50 ve daha fazla çalışanı olan işyerlerinde İSG mevzuatının uygulanması ile; küçük ve orta ölçekli üretim yapan birçok işyerinde, çalışanların yaptıkları işten ve iş ortamından kaynaklı sağlık ve güvenlik tehlikelerinden korunabilmeleri amaçlanmıştır.

ÇSGB (2012), Mobilya imalatı sektörü, 26.12.2012 tarih ve 28509 sayılı Resmi Gazetede yayımlanan İş Sağlığı ve Güvenliğine İlişkin İşyeri Tehlike Sınıfları Tebliğine göre “tehlikeli” sınıftaki işyerleri arasında yer almaktadır. Arseven (2004), sanayileşmedeki hızlı gelişme ve işyerlerinde yeterli önlemlerin alınmamasıyla artan iş kazaları ve meslek hastalıkları, iş sağlığı ve güvenliğine verilen önemin arttığını vurgulamaktadır. Karadeniz (2012), iş kazası ve meslek hastalığını önlemek için iş sağlığı ve güvenliği kurallarını yasa, tüzük, yönetmelik düzeyinde tüm işyerlerinde uygulamak sosyal korumanın en önemli basamaklarından biri olacağını belirtmektedir. Kahveci (2019) yaptığı çalışmanın sonucu olarak insan ve insan sağlığının korunması, tüm kanun yasa ve yaptırımlardan daha önemli olduğunu ve bunun için de “üretimden önce iş güvenliği” gelmesi gerektiğini vurgulamıştır.

Zor ve ark. (2017), Zonguldak ilinde faaliyette bulunan mobilya işletmelerinde çalışanların, yaşadıkları olumsuzluklar ve maruz kaldıkları durumlar analiz edilmiştir. Çalışma sonucuna göre, çalışanların; vücudun zorlanmasıyla ileri gelen incinmeler, kesici-batıcı alet kullanımından ve çalışma ortamındaki gürültüden etkilendikleri tespit edilmiştir. Aşkın ve ark. (2022), yaptıkları çalışmanın sonucunda; 36-45 yaş arası çalışanların kaza geçirme oranının daha fazla (%24,4) olduğu tespit edilmiştir. Bu durum yetişkinlerde, yaş ile birlikte davranışlarda değişiklik yapılmasının zorluğundan kaynaklanabilir. İş kazası geçirme oranı çalışma süresi 6 yıl ve üzeri olanlarda ve aynı işletmede 2-5 yıl arası çalışanlarda daha fazla olduğu anlaşılmıştır. Çalışma sonucunda iş sağlığı ve güvenliği açısından uygun çalışma ortamlarının sağlanması için olumsuz koşulların ortadan kaldırılmasının çok önemli olduğu belirtilmektedir. Birtekin (2015), Hatay ve Gaziantep illerinde ahşap işleri ve mobilya üretimi yapılan işletmelerde, iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin bilinebilirliğini araştırmıştır. Çalışanların %27'sinin kazaya maruz kaldığını, iş kazalarının genelde iş yerlerindeki elverişsiz ortam koşullarından, yerleşim planı hatalarından ve insan faktörüne ait yetersizliklerden, eğitim ve denetim eksikliğinden ya da bütün bu faktörlerin etkileşiminden ortaya çıktığını belirlemiştir. Kalkan (2013), günümüzün iş dünyasında önemli bir rol oynayan İSG konusunu irdelenmiş; geçmişten günümüze yapılan çalışmaları, bu alanda kilit basamak olan risk değerlendirme tekniklerini ve genel hali ile uygulama şekillerini anlatmış, sektör alanına göre çok çeşitli tehlikeli çalışmaları ihtiva eden bir mobilya üretim işletmesinin döşeme bölümünde bu tekniklerin uygulamasını yapmıştır. Şen ve Çınar (2017), mobilya yaşam döngüsü kapsamında, sektörde uygulanan iş güvenliği uygulamalarını, iş sağlığı ve güvenliği sorunlarını; çalışma alışkanlıklarını, iş kazalarını, meslek hastalıklarını ve ortak yönlerini incelemiş, bu konular ile ilgili çözümlerin geliştirilmesini amaçlamışlardır. Bu doğrultuda; mikro, küçük, orta ve büyük ölçekli mobilya işletmelerine yönelik çalışanlar ve yöneticiler için iki farklı anket uygulamışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre; iş kazalarının azalması ve meslek hastalıklarının önlenmesi adına alınan tedbirler ve eğitimler için işletmelerin büyümesi gerektiğini, iş sağlığı ve güvenliği için mikro ve küçük işletmelerin birleşerek; büyümelerinin devlet tarafından desteklenmesi gerektiğini vurgulamışlardır.

Bu çalışmada, Kütahya ilindeki mobilya üretimi sektöründe çalışan kişilerin, görev yapmakta oldukları işyerlerinde uygulanan iş sağlığı ve güvenliği çalışmalarının düzeyinin ve bu konudaki sorunların belirlenerek; bunlara yönelik çözüm önerilerinin sunulması amaçlanmıştır.

## MATERYAL VE METOT

Kütahya İl'inde faaliyette bulunan 7 farklı mobilya işletmesinde değişik kademelerde çalışan, tamamen tesadüfî yöntemle seçilen toplam 50 çalışana anket uygulanmıştır. Anket sonuçları, SPSS 24.0 (Sosyal bilimler için istatistik programı) programı ile analiz edilmiştir. Söz konusu ankette, katılımcıların; Demografik özellikleri, kalıcı sağlık sorunları, bedensel engel durumları, sigara kullanım durumları, medeni hal ve eğitim durumlarına göre tablo ve çizelgeler oluşturulmuştur. İş kazalarının boyutları, elektrikli alet ve el aletleri ile makineler ve ekipmanlarına ait çalışma kılavuzlarının, makine koruyucularının takılı ve sağlam durumda bulunmasının, duman detektörünün aktif, yangın tatbikatlarının sıklığının, ilk yardım bilgi ve donanımının güvenlik yeterliliği algısı ile eğitim durumuna göre dağılımları çizelgeler oluşturularak değerlendirilmiş, yorumlanmış ve çalışanların bilinç düzeyleri ele alınmıştır.

Demografik özellikleri haricindeki soruların tümü beşli likert tipi ölçek kullanılarak uygulanmış olup 1: Hiç katılmıyorum, 2: Katılmıyorum, 3: Kısmen katılıyorum, 4: Katılıyorum, 5: Tamamen katılıyorum şeklinde ifade edilmektedir. Bu ölçeğin güvenilirliği Cronbach alpha ( $\alpha$ ) katsayısı ile ölçülmüştür.

## BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmaya konu olan çalışanların demografik özellikleri Tablo1'de verilmiştir.

**Tablo1.** Ankete katılanların demografik özellikleri.

Gruplar	Frekans	Yüzde
<b>Cinsiyetiniz</b>		
Kadın	0	0,0
Erkek	50	100,0
<b>Medeni Hal</b>		
Bekar	13	26,0
Evli	37	74,0
<b>Eğitim durumunuz nedir?</b>		
Orta Okul Mezunu	7	14,00
Lise Mezunu	23	46,00
Önlisans mezunu	17	34,00
Lisans Mezunu	3	6,00
Yüksek Lisans / Doktora mezunuyum	0	0,00
<b>Kalıcı Sağlık Sorunu Durumu</b>		
Evet	15	30,00
Hayır	35	70,00
<b>Bedensel Engel Durumu</b>		



Evet	14	28,00
Hayır	36	72,00
<b>Sigara Kullanma Durumu</b>		
Evet	33	66,00
Hayır	17	24,00

Çalışmaya konu olan işyerlerinde çalışan kişilerin cinsiyet dağılımı bakımından; tamamının %100'ü erkek (50 çalışan), çalışan kişilerin medeni durum bakımından; %74'ü evli (37 çalışan), %26'sı bekar (13 çalışan) olduğu tespit edilmiştir. Eğitim durumları bakımından ise sırası ile; %46'sı lise mezunu (23 çalışan), %34'ü önlisans mezunu (17 çalışan), %14'ü ortaokul mezunu (7 çalışan), %6'sı lisans mezunu (3 çalışan) ve yüksek lisans/doktora mezunu olmadığı (0 çalışan) tespit edilmiştir. Çalışmaya konu olan 7 firma ve buralarda çalışan toplam 50 kişi çalışmaya katılmış olup, çalışan sayısı bakımından yoğunluk; Emet Mobilya Yapı Dekorasyon (11 çalışan), Ulusoy Mobilya (2 çalışan) firmasında olduğu tespit edilmiştir. Kalıcı sağlık sorunlarına ilişkin olarak çalışanların; %70'inin kalıcı sağlık sorununun olmadığı (35 çalışan), %30'unun ise kalıcı sağlık sorunun olduğu (15 çalışan), kişilerin (çalışanların) bedensel engel durumlarına ilişkin olarak; %72'sinin bedensel engel durumu olmadığı (36 çalışan), %28'inin ise bedensel engel durumu olduğu (14 çalışan), çalışan kişilerin sigara kullanım durumları bakımından; %66'sının sigara kullandığı (33 çalışan), %24'ünün sigara kullanmadığı (17 çalışan) tespit edilmiştir.

**Çizelge 1.** Çalışmaya konu olan çalışanların medeni durum ile eğitim durumlarına göre dağılımı.

Medeni Durumu		Eğitim Durumu					Toplam Çalışan Sayıları
		Orta Okul	Lise	Ön Lisans	Lisans	Lisans Üstü	
<b>Bekar</b>	Çalışan Sayısı	0	5	5	3	0	13
	Oranı (%)	0,00	38,46	38,46	23,08	0,00	100,00
<b>Evli</b>	Çalışan Sayısı	7	18	12	0	0	37
	Oranı (%)	18,92	48,65	32,43	0,00	0,00	100,00
<b>Toplam</b>	Çalışan Sayısı	7	23	17	3	0	50
	Oranı (%)	14,00	46,00	34,00	6,00	0,00	100,00

Çizelge 1'e göre; evli çalışanların, eğitim durumları bakımından en yüksek lise grubunda yoğunlaştığı %46 (23 kişi) belirlenmiştir. Evli bireylerin %18,92'si (7 kişi) ortaokul mezunu, %48,65'i (18 kişi) lise mezunu ve %32,43'ü (12 kişi) ön lisans mezunudur. Bekar bireylerin ise; %38,46'sı (5 kişi) lise mezunu, %38,46'sı (5 kişi) ön lisans mezunu ve %23,08'i (3 kişi) lisans mezunudur. Lisans mezunlarının tamamı (3 kişi) bekar, ortaokul mezunlarının tamamı (7 kişi) ise evlidir.

**Çizelge 2.** Çalışmaya konu olan işyerlerinde mobilya sektöründe çalışılan sürenin & kalıcı sağlık sorunu oluşturmasına yönelik etkilerine göre dağılımı.

Kalıcı sağlık sorunu		Mobilya sektöründe çalıştığınız süre					Toplam Çalışan Sayıları
		1-4 Yıl	5-9 Yıl	10 -14 Yıl	15-19 Yıl	20 Yıl ve Üzeri	
Evet	Çalışan Sayısı	0	2	4	4	5	15
	Oranı (%)	0.00	13.33	26.66	26.66	33.35	100.00
Hayır	Çalışan Sayısı	6	15	8	3	3	35
	Oranı (%)	17.14	42.86	22.86	8.57	8.57	100.00
Toplam	Çalışan Sayısı	6	17	12	7	8	50
	Oranı (%)	12.00	34.00	24.00	14.00	16.00	100.00

Çizelge 2'ye göre; 1-4 yıl arası mobilya sektöründe çalışan bireylerin tamamının kalıcı sağlık sorunu bulunmazken, 5-9 yıl arası çalışan bireylerin %11,76'sında (2/17), 10-14 yıl arası çalışan bireylerin %33,3'ünde (4/12), 15-19 yıl arası çalışan bireylerin %57,14'ünde (4/7) ve 20 yıl ve üzeri çalışan bireylerin ise %62,5'inin 5/8 oranında kalıcı sağlık sorunu bulunmaktadır. Bu sektörde çalışanların çalıştığı sürelerdeki artışa bağlı olarak kalıcı sağlık sorunu oranlarında da artış olmasının sebebi sektörde kullanılan tiner, vernik, boya ile kimyasal yapıştırıcıların kullanımının ilgili olduğu yapılan çeşitli çalışmalarla tespit edilmiştir.

**Çizelge 3.** Çalışmaya konu olan işyerlerinde çalışanların geçirdikleri iş kazası boyutuna göre dağılımı.

	Kaza Durumu	Frekans	%
Geçirdiğiniz iş kazasının boyutu nedir?	Hafif Kanamasız	5	10,0
	Hafif Kanamalı	8	16,0
	Açık yaralı kanamalı	18	36,0
	Uzun tedavi süresi	3	6,0
	Kaza geçirmeyen	16	32,00
<b>Toplam</b>	<b>Çalışan Sayısı</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

Çizelge 3'e göre kaza geçirmeyenler tüm çalışanların %32' isini (16 kişi) oluştururken, %68' lik dilimde (34 kişi) iş kazası geçirdiği tespit edilmiştir. İş kazası geçirenlerin ise %36'lık diliminde (18 kişi) açık yaralı kanamalı olarak iş kazası geçiren dilim olarak tespit edilmiştir.

**Çizelge 4.** Çalışanların “Elektrikli alet ve makinelere ait çalışma kılavuzlarının/ talimatlarının faydalı olduğunu düşünüyor musunuz?” algısının eğitim durumuna göre dağılımı.

Elektrikli alet ve makinelere ait çalışma kılavuzları / Eğitim durumu		Eğitim Durumu				Toplam Çalışan Sayıları
		Orta Okul	Lise	Ön Lisans	Lisans	
<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	0	0	1	1	2
	Oranı (%)	0.00	00.00	50.00	50.00	100.0 %
<b>Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	2	2	2	0	6
	Oranı (%)	33.33	33.33	33.33	0.00	100.0 %
<b>Kısmen Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	1	9	4	1	15
	Oranı (%)	6.66	60.00	26.66	6.66	100.0 %
<b>Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	3	6	10	0	19
	Oranı (%)	7.68	15.36	25.64	0.00	100.0 %
<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	1	6	0	1	8
	Oranı (%)	12.5	75.00	0.00	12.5	100.0 %
<b>Toplam</b>	Çalışan Sayısı	7	23	17	3	50
	Oranı (%)	14	46	34	6	100.0 %

Çalışmaya konu olan işyerlerinde çalışan kişilerin, “Elektrikli alet ve makinelere ait çalışma kılavuzlarının/talimatlarının faydalı olduğunu düşünüyor musunuz?” algısının eğitim durumuna göre dağılımı Çizelge 4’ de verilmiştir. Buna göre, çalışanların %16’ sı (8 kişi) olumsuz yönde “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum”, katılanlar ise; %38’i (19 kişi) “katılıyorum”, %30’ u (15 kişi) “kısmen katılıyorum” ve %16’ ısı da (8 kişi) “kesinlikle katılıyorum” şeklinde görüş bildirmiştir.

**Çizelge 5.** Çalışanların bakım/onarım çalışmalarında konulan uyarı işaret ve levhalarının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılımı.

Bakım/onarım çalışmalarında konulan uyarı işaret ve levhaları / Eğitim durumu		Eğitim Durumu				Toplam Çalışan Sayıları
		Orta Okul	Lise	Ön Lisans	Lisans	
<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	0	0	0	0	0
	Oranı (%)	0.00	0.00	00.00	0.00	100.0 %
<b>Katılmıyo</b>	Çalışan Sayısı	0	3	0	0	3

<b>rum</b>	Oranı (%)	0.00	100.00	0.00	0.00	100.0 %
<b>Kısmen Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	1	3	2	0	6
	Oranı (%)	12.50	25.00	37.50	25.00	100.0 %
<b>Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	3	12	11	0	26
	Oranı (%)	11.54	46.15	42.31	0.00	100.0 %
<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	3	5	4	3	15
	Oranı (%)	20.00	33.33	26.67	20.00	100.0 %
<b>Toplam</b>	Çalışan Sayısı	7	23	17	3	50
	Oranı (%)	14	46	34	6	100.0 %

Çalışmaya konu olan çalışanların bakım/onarım çalışmalarında konulan uyarı işaret ve levhalarının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılımı Çizelge 5’ de verilmiştir. Buna göre, katılımcıların % 82’ si (41 kişi) olumlu yönde “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum”, “kesinlikle katılmıyorum” cevabını veren ise bulunmadığı belirlenmiştir.

**Çizelge 6.** Çalışanların makine ve ekipmanların ayar/bakım/onarım çalışmalarına ait çalışma kılavuzlarının/talimatlarının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılımı.

Çalışanların makine ve ekipmanların ayar-bakım-onarım çalışmalarının/ Eğitim durumu		Eğitim Durumu				Toplam Çalışan Sayıları
		Orta Okul	Lise	Ön Lisans	Lisans	
<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	0	0	0	0	0
	Oranı (%)	0.00	0.00	00.00	0.00	100.0 %
<b>Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	0	0	0	0	0
	Oranı (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0 %
<b>Kısmen Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	2	4	5	0	11
	Oranı (%)	18.18	36.36	45.45	0.00	100.0 %
<b>Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	2	10	4	1	17
	Oranı (%)	11.76	45.45	23.52	4.55	100.0 %
<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	3	9	8	2	22
	Oranı (%)	13.63	40.91	36.36	9.09	100.0 %
<b>Toplam</b>	Çalışan Sayısı	7	23	17	3	50
	Oranı (%)	14	46	34	6	100.0 %

Çalışmaya konu olan çalışanların makine ve ekipmanların ayar/bakım/onarım çalışmalarına ait çalışma kılavuzlarının/talimatlarının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılımı Çizelge 6'da verilmiştir. Buna göre, katılımcıların % 78' si (39 kişi) olumlu yönde “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” cevabını verenler ise bulunmadığı belirlenmiştir.

**Çizelge 7.** Çalışan kişilerin makine koruyucularının takılı ve sağlam durumda bulunmasının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılımı.

Çalışan kişilerin makine koruyucularının takılı ve sağlam durumda.../ Eğitim durumu		Eğitim Durumu				Toplam Çalışan Sayıları
		Orta Okul	Lise	Ön Lisans	Lisans	
<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	0	0	0	0	0
	Oranı (%)	0.00	0.00	00.00	0.00	100.0 %
<b>Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	0	0	0	0	0
	Oranı (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0 %
<b>Kısmen Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	0	0	0	0	0
	Oranı (%)	0.00	0.00	0.00	0.00	100.0 %
<b>Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	1	6	3	1	11
	Oranı (%)	9.09	54.54	27.27	9.09	100.0 %
<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	6	17	14	2	39
	Oranı (%)	15.36	43.59	35.90	5.13	100.0 %
<b>Toplam</b>	Çalışan Sayısı	7	23	17	3	50
	Oranı (%)	14	46	34	6	100.0 %

Çalışmaya konu olan iş yerlerinde çalışan kişilerin makine koruyucularının takılı ve sağlam durumda bulunmasının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılımı Çizelge 7' de verilmiştir. Buna göre, katılımcıların tamamı olumlu yönde “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum” cevabı verdiği belirlenmiştir.

**Çizelge 8.** İş yerlerinde duman detektörü bulunmasının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılımı

İş yerlerinde duman detektörü bulunmasının .../ Eğitim durumu		Eğitim Durumu				Toplam Çalışan Sayısı
		Orta Okul	Lise	Ön Lisans	Lisans	
<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	0	0	0	0	0
	Oranı (%)	0.00	0.00	00.00	0.00	100.0 %

<b>Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	0	1	1	0	2
	Oranı (%)	0.00	50.00	50.00	0.00	100.0 %
<b>Kısmen Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	3	2	7	1	13
	Oranı (%)	23.08	15.36	53.87	7.69	100.0 %
<b>Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	1	15	5	2	23
	Oranı (%)	4.35	65.21	21.74	8.70	100.0 %
<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	3	5	4	0	12
	Oranı (%)	25.00	41.67	33.33	0.00	100.0 %
<b>Toplam</b>	Çalışan Sayısı	7	23	17	3	50
	Oranı (%)	14	46	34	6	100.0 %

Çalışmaya konu olan iş yerlerinde duman detektörü bulunmasının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılımı Çizelge 8’ de verilmiştir. Buna göre, katılımcıların %70’ i olumlu (35 kişi) “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum”, %4’ ü de (2 kişi) “katılmıyorum” şeklinde görüş bildirmiştir.

**Çizelge 9.** İşyerlerinde yangın tatbikatlarının sıklığının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılımı

İşyerlerinde yangın tatbikatlarının sıklığının .../ Eğitim durumu		Eğitim Durumu				Toplam Çalışan Sayısı
		Orta Okul	Lise	Ön Lisans	Lisans	
<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	0	2	0	0	2
	Oranı (%)	0.00	100.00	00.00	0.00	100.0 %
<b>Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	1	3	3	0	7
	Oranı (%)	14.28	42.86	42.86	0.00	100.0 %
<b>Kısmen Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	1	2	4	2	9
	Oranı (%)	11.12	22.22	44.44	22.22	100.0 %
<b>Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	2	8	3	0	13
	Oranı (%)	15.38	61.54	23.08	0.00	100.0 %
<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	3	8	7	1	19
	Oranı (%)	15.79	42.11	36.84	5.26	100.0 %
<b>Toplam</b>	Çalışan Sayısı	7	23	17	3	50
	Oranı (%)	14	46	34	6	100.0 %

Çalışmaya konu olan iş yerlerinde duman detektörü bulunmasının güvenlik algısının eğitim durumuna göre dağılım Çizelge 9’ da verilmiştir. Buna göre, katılımcıların %64’ ü (32 kişi) olumlu “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum”, %18’ i de (9 kişi) olumsuz “kesinlikle katılmıyorum” ve “katılmıyorum” görüşü bildirmiştir.

**Çizelge 10.** İşyerlerindeki ilk yardım ekibinin bilgi ve donanımının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılımı

İşyerlerindeki ilk yardımcılarının bilgi ve donanımının / Eğitim durumu		Eğitim Durumu				Toplam Çalışan Sayısı
		Orta Okul	Lise	Ön Lisans	Lisans	
<b>Kesinlikle Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	2	0	0	0	0
	Oranı (%)	0.00	0.00	00.00	0.00	100.0 %
<b>Katılmıyorum</b>	Çalışan Sayısı	1	0	3	0	4
	Oranı (%)	25.00	0.00	75.00	0.00	100.0 %
<b>Kısmen Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	2	6	3	1	12
	Oranı (%)	16.66	50.00	25.00	8.34	100.0 %
<b>Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	1	9	8	2	20
	Oranı (%)	5.00	45.00	40.00	10.00	100.0 %
<b>Kesinlikle Katılıyorum</b>	Çalışan Sayısı	3	8	3	0	14
	Oranı (%)	21.42	57.14	21.42	0.00	100.0 %
<b>Toplam</b>	Çalışan Sayısı	7	23	17	3	50
	Oranı (%)	14	46	34	6	100.0 %

Çalışmaya konu olan işyerlerindeki ilk yardımcılarının bilgi ve donanımının güvenlik yeterliliği algısının eğitim durumuna göre dağılım Çizelge 10’da verilmiştir. Buna göre, katılımcıların %68’ i (34 kişi) olumlu “katılıyorum” ve “kesinlikle katılıyorum”, %8’ i de (4 kişi) olumsuz “katılmıyorum” görüşünü bildirmiştir.

## SONUÇLAR VE ÖNERİLER

Kütahya ilindeki küçük ölçekli mobilya üretimi yapan işyerlerinde çalışan kişilerin demografik özellikleri, kalıcı sağlık sorunları, bedensel engel durumları, sigara kullanım durumları, medeni hal & eğitim durumlarına göre tablo ve çizelgeler oluşturulmuştur. İş kazalarının boyutları, elektrikli alet, makine ve ekipmanlarına ait çalışma kılavuzlarının, makine koruyucularının takılı ve sağlam durumda bulunmasının, duman dedektörü bulunmasının, yangın tatbikatlarının sıklığının, ilk yardım bilgisinin ve gerekli donanımının eğitim durumuna göre dağılımları ele alınmış ve elde edilen sonuçlara göre; Çalışanların tümünün erkek, %74’ ünün (37 kişi) evli, eğitim düzeylerinin ise % 46’ sının lise mezunu

bireylerin yoğunlaştığı, büyük çoğunluğunun sigara kullandığı %66 (33 kişi), %30' unun (15 kişi) kalıcı sağlık sorunu olduğu, %28' inin (14 kişi) ise bedensel engel durumu olduğu, ayrıca katılımcıların eğitim durumlarına göre; elektrikli alet ve makinelere ait çalışma kılavuzlarının, yangın tatbikatlarının sıklığının, ilk yardım bilgisinin ve gerekli donanımının yeterli düzeyde olmadığı belirlenmiştir.

Kılavuzların okuma kültürünün kazanılması, gelişen teknoloji ile birlikte QR kodları ve görsel sunum ile desteklenmesi önerilmektedir. Mobilya imalatı sektöründe faaliyette bulunan işletmelerin; ilk yardım ve doğal afetlere yönelik hizmet içi eğitimlere yer verilmesi, tatbikat sayısının artırılması bu kapsamda yıllık planlamalarına dahil edilmesi gerekir. Bu ve benzeri çalışmalarda yıllık planlamaların da irdelenmesi, eksik tespit edilen planlamaların da dahil edilmesi, plan dahilinde var ise de yeni plan ve aktivitelerin kazandırılarak güncellenmesi, uygulanabilirliğinin ise iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarınca denetlenmesi gerekir. İşletmelerin mobilya üretiminde ihtiyaç duyulan inovasyonların yapılması, varlıklarının sürdürülebilirliğinin sağlanması için önem arz etmektedir.

## KAYNAKÇA

- Arseven, F., (2004), Yeni İş Kanununun İş Sağlığı ve Güvenliği Yaklaşımı. İşveren Dergisi, 47: 23-27.
- Aşkın,A.,& Öztürk, Ö. F. Mobilya Sektörü Çalışanlarında İş Kazası ve Meslek Hastalıklarının İncelenmesi Üzerine Bir Araştırma. Bartın Orman Fakültesi Dergisi, 24(2), 1-1.
- Birtekin, Ö., (2015), Hatay ve Gaziantep illeri kapsamında bulunan ahşap işleri ve mobilya üretim sektöründeki işletmelerde iş sağlığı ve güvenliği tedbirlerinin ve bilinebilirliğinin araştırılması, yüksek lisans tezi, Zirve Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep
- ÇSGB, (2012), İş sağlığı ve güvenliğine ilişkin işyeri tehlike sınıfları tebliği, Resmi Gazete, 26.12.2012, Sayı: 28509.
- Kahveci, M. (2019). İş sağlığı ve güvenliği algısı ve güvenlik iklimi ölçümü: İnegöl bölgesi mobilya sektörü çalışanları örneği, Yüksek lisans tezi, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- Kalkan, T., B., (2013), İş sağlığı ve güvenliği risk değerlendirme çalışmaları için bir metodoloji oluşturma ve bir mobilya işletmesinde uygulanması, yüksek lisans tezi, Kırıkkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırıkkale.
- Karadeniz, O. (2012). Dünya'da ve Türkiye'de İş Kazaları ve Meslek Hastalıkları ve Sosyal Koruma Yetersizliği, Çalışma ve Toplum, 34(3).
- Şen, H., Çınar, H., (2017), Mobilya ürün yaşam döngüsünde iş sağlığı ve güvenliği analizi, Mühendislik Bilimleri ve Tasarım Dergisi, 5, 235-246.
- Zor, M., Yazıcı, H., Karakavuz, H., (2017), Mobilya imalatçılarında iş güvenliği algısı üzerine bir inceleme: Zonguldak ili örneği, İleri Teknoloji Bilimleri Dergisi, 6(3), 1143- 1151.



## AN INVESTIGATION ON THE OPTICAL AND PHYSICAL PROPERTIES OF 14-20 YEAR-OLD ARCHIVAL PAPERS

**Dr. Ufuk YILMAZ**

Kahramanmaraş Sutcu Imam University Forest Industry Engineering

### ABSTRACT

Recently, the increase in population and the development of technology have facilitated the use of paper and increased paper consumption. Almost every home, every office has a printing machine, printer, etc. It is indisputable that this situation causes an increase in the use of paper. Since paper is obtained from forest products, instead of cutting trees and to protect the natural balance, paper manufacturers have directed the paper recycling sector. The tendency towards paper recycling has increased every year and has been supported by the states, and this issue has been tried to be placed on a legal basis with laws and regulations. In addition, the difficulties in finding raw materials led countries and companies to import waste paper from abroad.

In this study, the suitability for recycling of archive papers, which have been stored in the archive environment for many years and which are mostly burned and evaluated, has been examined. For this purpose, the physical and optical tests of the papers with an archiving period varying between 14-20 years to be used within the scope of the study were carried out in accordance with the standards specified in the method section and these values were examined among themselves.

According to the results of the study, as the archiving period of the papers gets longer, their resistance properties and optical properties weaken in general and their usability for recycling and re-production of paper decreases. Although it is difficult in terms of recyclability, it is not impossible for values such as rupture length, burst index and tear index to weaken depending on the length of the archive period. By mixing new and old office papers in a certain ratio, the physical and optical properties of these papers can be improved and reused in paper production.

**Keywords:** Archival papers, recycled paper, physical properties, optical properties

## Introduction

In recent years, there has been an important orientation to the paper recycling sector in order to protect the natural environment and to provide financial advantage. Many studies have been carried out on this subject and paper recyclability and print quality have been examined (Yılmaz et al., 2021a; Yılmaz et al., 2021b; Yılmaz et al., 2021c; Yılmaz et al., 2021d). This situation has been given so much importance that countries have started to import waste paper from other countries. The suitability of archival papers for recycling has been investigated and it has been stated that although very high quality papers are not obtained, the papers are at a level that can be evaluated in paper production. Studies and projects show that archives, libraries and information centres that contain huge amounts of content now want to use automated software that works with greater accuracy and almost zero error, instead of human-made processes (Cibaloğlu and Yalçınkaya, 2019). Archives; In addition to the functions of taking over, storing, organizing and making available documents, it is also responsible for the maintenance, repair and protection of the materials in their possession (Kurbanoglu, 1988). The suitability of the archive environment in terms of insects, bacteria, fungi, ultraviolet infrared light, humidity and especially acidic environment directly affects the storage life of archive documents (Tamer, 1953). Because cellulosic materials are materials that are not very comfortable with the presence of these factors. Over time, due to these reasons, they can wear out and lose their properties. Apart from these factors, although the environment is suitable for the storage conditions of paper products, paper fibres may lose their properties after a while and become more fragile. The things that determine the archival life of papers are the way the paper is produced, the properties of the ink that is printed and how it is stored (Tamer, 1953). The PH of the paper should be above 5. The optimum pH value is 5.5. It has been observed that the shelf life of papers lower than this is not long. The reusability of papers can be measured by some optical and physical tests.

In this study, the optical and physical properties of documents archived 16-20 years ago were measured and it was tried to determine which paper was more suitable for recycling.

## Material and method

### Material

8 kinds of archived paper in different years, weighing 80 gr/m<sup>2</sup>, were used as material. These papers were obtained from the archives of Kahramanmaraş Sütçü İmam University Revolving Fund Management. The devices used for the measurements are given in Table 1 below.

Table 1. Devices used for optical and physical tests

Device	Function
Elmendorf device	Determining tear index
Frank device	Determining the breaking length
Mullen Burst index tester	Burst index tests
Rapid Kothen RK-21	Paper production machine
Elrepho Datacolor	Optical properties

### Method

In this study, papers obtained from the same archive environment and archived in different years were used. The papers in question were conditioned at  $25 \pm 1$  °C and  $55 \pm 1\%$  relative humidity for 24 hours in the paper production laboratories of Kahramanmaraş Sütçü İmam University Forest Industry Engineering. Then, the optical and physical properties of these papers were determined by adhering to the following standards.

Table 2. Applied standards for physical and optical testing

Item	Standards
Grammage (g/m <sup>2</sup> )	TAPPI T 410 om-88
Brightness (%ISO)	ISO/DIS 2470
Whiteness (% ISO)	ISO 11475
Yellowness (E313)	ASTM E313
CIE-Whiteness (D65/10°)	ISO 11475
Breaking length (m)	TAPPI T 494 om-01
Burst index (kPa m <sup>2</sup> /g)	TAPPI T 403 om-97
Tear index (mN.m <sup>2</sup> .g)	TAPPI T 414 om-98

## Result and discussion

The breaking length and burst index values of the samples are shown in Figure 1 below.

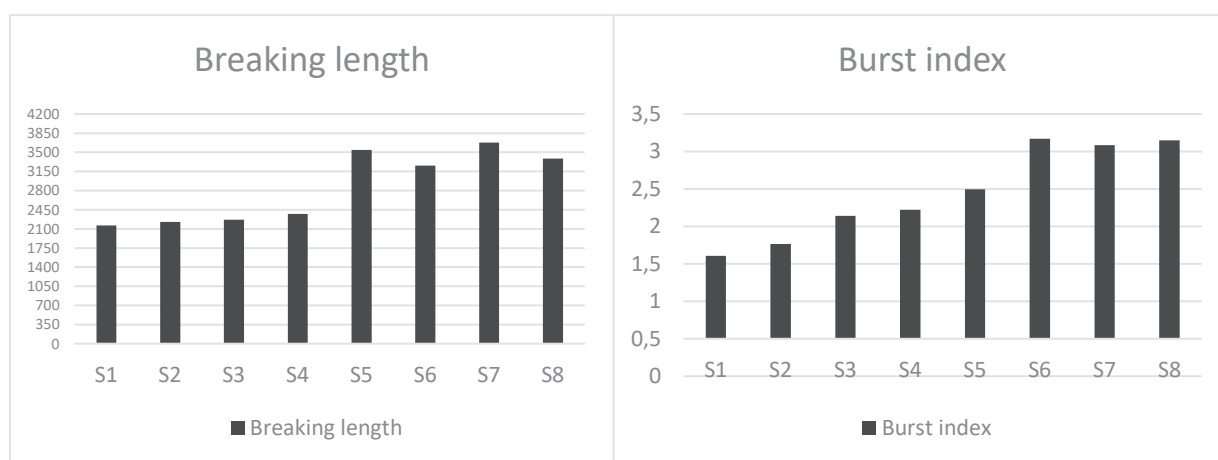


Figure 1. Breaking lengths and burst index of the samples.

22 years old: S1

21 years old: S2

20 years old: S3

19 years old: S4

18 years old: S5

17 years old: S6

16 years old: S7

New office paper: S8

When Figure 1 is examined, it is seen that the breaking lengths increase from the oldest paper to the new paper, but this does not affect the S5 sample. Considering that the archival conditions are the same, the reason for this may be that the production method of the paper may be different. There is a strong possibility that the S5 sample could have been produced under better conditions in terms of paper resistance. In addition to this possibility, there is also the possibility that the papers were produced in different fibre sizes during the production phase.

It is seen that the situation that occurs at the rupture length occurs in the burst index values in more or less the same way. In addition to the possibility that there may be many reasons for the differences in the resistance properties of the paper, there is also the possibility of being exposed to traumatic factors at different degrees even though they are in the same environmental conditions. It is seen that the most resistant paper in terms of rupture and burst index is the S6

sample, and the paper with the least resistance is the S1 sample, which is the oldest paper. The tear index and air permeability values of the samples are shown in Figure 2 below.

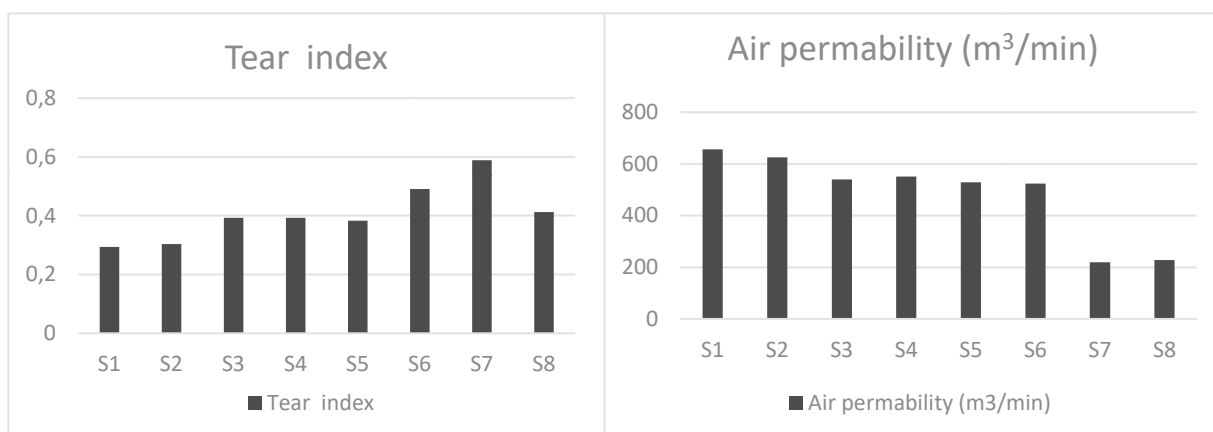


Figure 2. Tear index and air permeability values of the samples

When Figure 2 is examined, it is seen that the tear index decreases as the paper ages. It is seen that the paper with the lowest tear index is S1 and the paper with the highest tear index is the S7 sample. When evaluated together with other resistance properties, it is seen that the results overlap with each other and with the literature (Karahan, 2020). Considering the air permeability values, it was observed that the air permeability values increased as the archive time of the papers increased. Karahan (2020), in his study, produced a new paper by mixing old and new office papers and examined the resistance properties and optical properties of these papers. According to this study, he stated that as the amount of old paper in the mixture increases, the air permeability values of the paper increase. The whiteness and brightness values of the samples are shown in Figure 3 below.

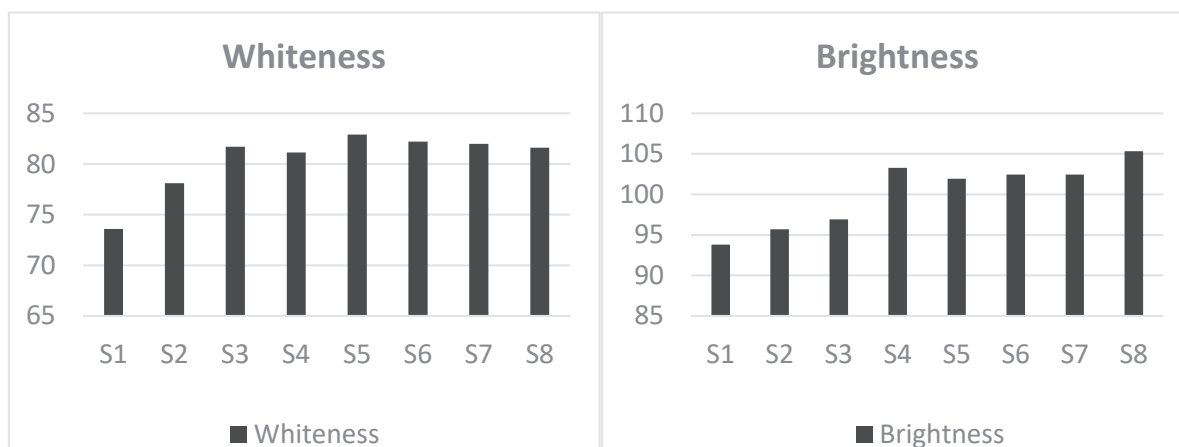


Figure 3. Whiteness and brightness of the samples

When Figure 3 is examined, it is seen that there is no significant difference in whiteness values except for the S2 value. While the highest whiteness value was found in S3 sample, the lowest whiteness value was found in S2 sample. In fact, there is a 1% difference between the papers with the highest and least whiteness values. When the brightness values were examined, it was not determined that the archiving time had a significant effect on the other 7 samples, except for the S1 sample. The lowest brightness value was determined in the S1 sample, and the highest brightness value was determined in the S6 sample. The opacity and yellowness values of the samples are shown in Figure 4 below.

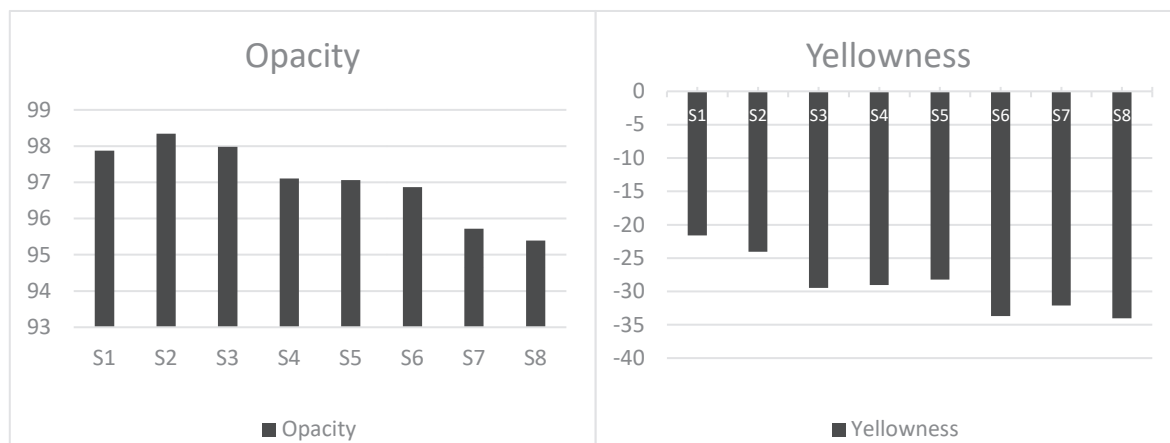


Figure 4. Opacity and yellowness values of the samples

Considering the opacity values, there was a significant increase due to the increase in the archive time. It is seen that the lowest opacity value is in the highest opacity value in the S8 sample. It was determined that this information was also compatible with the literature. When the yellowness values were examined, a regular increase was observed in the yellowness values as the archive period extended. The possible reason for this situation is that the chemicals used in the production or recycling phase of the paper penetrate into the structure of the paper during the waiting period and turn the cellulose fibres yellow.

### Conclusion

When we look at the results of the study in general, it has been seen that there are both optical and physical differences in archive papers depending on the waiting time. It has been determined that the increase in the archive period has a negative effect on the optical properties and physical properties of the paper. In this case, it can be said that the longer the archive period of the paper, the less its recyclability. However, it can be used in paper production by improving the resistance properties and optical properties of these old archival papers by mixing with new cellulose fibres.

### References

- 1- Kurbanoğlu S. S. (1988). "Arşivler ve Mikroformlar", TURKISH LIBRARY, II., 1., pp. 36-41.
- 2- Cibaroglu M. O., Yalçınkaya B. (2019). "Big Data Analytics and Artificial Intelligence Applications in Records and Archive Administration Processes", Journal of Information Management, Volume: 2 Issue: 1, pp. 44-58.
- 3- Tamer H. H. (1953). "Arşiv Vesikalarının Korunması", Turkish Librarians Association Bulletin, Volume: II, Issue: 2, pp. 101-111.
- 4- TAPPI T 410 om-88 (2013). "Grammage of paper and paperboard", TAPPI.
- 5- ISO 2470-1. (2016). "Paper, board and pulps — Measurement of diffuse blue reflectance factor — Part 1: Indoor daylight conditions (ISO brightness)", ISO.
- 6- ISO 11475. (2017). "Paper and board — Determination of CIE whiteness, D65/10 degrees (outdoor daylight)", ISO.
- 7- ASTM E313-20. (2020). "Standard Practice for Calculating Yellowness and Whiteness Indices from Instrumentally Measured Color Coordinates", ASTM.
- 8- T 494 om-01. (2006). "Tensile properties of paper and paperboard", TAPPI.
- 9- T 403 om-97 (1997). "Bursting strength of paper". TAPPI.
- 10- T 414 om-98. (1998). "Internal tearing resistance of paper (Elmendorf-type method)". TAPPI.

- 11- Yılmaz, U., Tutus, A. and Sönmez, S. (2021a), “A research of comparing of the effects on the color properties of offset, laser and inkjet print systems on uncoated recycled papers”, Erciyes University Journal of Institute of Science and Technology, Vol. 37No.1,pp.130-136.
- 12- Yılmaz, U., Tutus, A. and Sönmez, S. (2021b), “Effects of using recycled paper in inkjet printing system on colour difference”, Pigment & Resin Technology, doi:10.1108/PRT-03-2021-0032.
- 13- Yılmaz, U., Tutus, A., Sonmez, S. (202c) Fiber classification, physical and optical properties of recycled paper. Cellul. Chem. Technol. Volume 55 Issue 5-6 DOI: DOI: <https://doi.org/10.35812/CelluloseChemTechnol.2021.55.58>
- 14- Yılmaz, U., Tutuş, A., Sonmez, S. (2021d) Investigation of recycling repetition effect on deinkability efficiency and printing properties. Journal of Adhesion Science and Technology 1–15.10.1080/01694243.2021.1966256
- 15- Karahan S. (2020). "Investigation of Recycling Possibilities of Stacked Waste Office Paper for at Least Five Years", GUSTIJ (2020) 10 (2): 366-373.

**AKILLI ŞEHİR KAVRAMI VE BÜYÜK VERİNİN YÖNETİMİ**  
**SMART CITY CONCEPT AND MANAGEMENT OF BIG DATA**

**Kamil ERDEM**

Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Enformatik Ana Bilim Dalı  
ORCID: 0000-0003-4251-2701

**Dr. Öğr. Üyesi Serhat AKSUNGUR**

Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Arapgir Meslek Yüksekokulu  
ORCID NO: 0000-0001-9707-3799

## ÖZET

Küreselleşme sürecinde artan nüfus artışı, kentleşme ve tüketim koşullarında olumsuz sonuçlar sergilemektedir. Kentleşmenin hızla yükselmesine paralel olarak kaynakların da hızlı bir şekilde tükenişi geleneksel yöntemlerin ötesinde, geliştirilen teknolojilerden yararlanarak kentlerin ihtiyaçlarını sağlayacak çözümleri gerekli kılmaktadır. Bu doğrultuda kentlerin daha yaşanabilir ve sürdürülebilir geleceğine dair çeşitli yaklaşımlar geliştirilmiştir. Akıllı şehir yaklaşımı bunlardan biri olup sağlık, ulaşım, turizm, güvenlik, eğitim, yönetim ve kamu hizmeti gibi daha eski bazı kentsel politikaların enformatik birleşiminden oluşan yeni ve tümleşik bir yaklaşımdır.

Bu yaklaşımla birlikte kentlerden elde edilen verilerle teknolojinin kentlere entegre edilmesi kentlerin ihtiyaçlarına yanıt verilmesi ve sürdürülebilirliğin sağlanması adına önemli bir adım teşkil etmektedir. Akıllı şehirler karbon salınımını indirgemeye katkı sağlamakla birlikte kaynaklarımızın daha bilinçli ve kontrollü şekilde tüketilmesine destek olmaktadır.

Akıllı şehir yaklaşımı kent sorunlara teknolojik ve inovatif altyapılı çözümlerle daha hızlı ve net sonuçlara imkân vermektedir. Günümüzde insanların hayatında etkileşim ve bilgi alışverişi açısından internetin önemi yadsınamaz. Akıllı kentlerin uygulanması sürecinde insanların faydalanabilmesi açısından devamlı olarak “IoT” ve “büyük veri” aracılığıyla sürekli bilgi alımı sağlanacak sinyalizasyon merkezleri oluşmalıdır. Bununla birlikte ulaşım, haberleşme ve diğer hizmetlerin birçoğunun sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda devamlılığı ve enerji kaynaklarının verimliliğini artıracak yenilenebilir enerji kaynakları seçimi amaçlanmaktadır.

Bu çalışma “Akıllı şehir” ile ilgili yazılmış olan makalelerdeki Veri ve Enerji yönetimi içerikleri vurgulamakta olup yapılan inceleme sonucunda veri yönetimi ve enerji yönetimi kavramlarında ki son gelişmeleri ele almaktadır. Model önerilirken ise Akıllı şehir uygulamaları için en kritik iki parametre olan Veri Yönetimi ve Enerji Yönetimi kavramları temel alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Akıllı şehir, Nesnelerin interneti, Büyük veri, Enerji yönetimi

## GİRİŞ

Abraham Maslow'un teorisi veya Mosluw'un ihtiyaçlar hiyerarşisi olarak da bilinen insanların ihtiyaçları sınırsızdır ve kişi bir alt düzeydeki gereksinimlerinin karşılanması durumunda piramidin bir üst kısmında ki gereksinimine ulaşmaktadır. Yapılacak olan gereksinim kişinin piramidin en alt kısmında bulunan fizyolojik ihtiyaçlardan kendini gerçekleştirme ihtiyacına kadar olan süreçte engelleri ortadan kaldırmasına yardım etmektir. Bu süreç "akıllı şehir" kavramına empoze edilerek çalışmaların işleyişi ele alınmış temeli bu şekilde atılmıştır.

### Akıllı Şehir Nedir?

Şehirler küreselleşme sürecinde birbirleriyle etkileşim halindedir. Ülke ve Şehirler kentte yaşayan bireylerin refah ve yaşam kalitesini devamlı bir sirkülasyon içerisinde tutup aynı zamanda rekabet sürecini de eş zamanlı bir şekilde devam ettirmektedir. Süreç içerisinde yeni proje ve teknolojiler ilgi çekicilikle birlikte değişimler getirmekte olup değişim hızına karşın karmaşıklık faktörü oluşmakta geleneksel çözüm yöntemleri artık ekosistemde yaşamakta olan paydaş kitleyi zora sokmaktadır. Bu neden ötürü ihtiyaç doğrultusunda ülke ve şehirler çözüme ulaşmak için yenilikçi yaklaşımlarla birlikte teknolojiye yararlanmaktadır. Gereksinimin karşılanması için eksikliklerin olduğu yerlerin belirlenebilmesi buna karşın uzmanlık ve veriye dayalı sistemlerin katkısıyla süreç ön görüşlü şekilde yakinen takip edilip problemlere karşın Akıllı Şehir yaklaşımı çözüm oluşturabilmektedir.



Şekil 1. Smart City

Ekosistemdeki varlıklara sürdürülebilir ve devamlı şekilde aynı kapsayıcı refah seviyesine sahip gelecek sunabilmek için dijitali, insani ve fiziksel yardımlar ile çevre entegrasyonu sağlanan şehirlere akıllı şehir demektediriz.

Diğer bir deyişle ise paydaşların birliktelik ile uygulanan son teknolojiyle revizyonları takip ederek, gün içerisinde yapılan veriler uzmanlar tarafından toplanarak geleceğe yönelik daha tutumlu daha pratik ayrıyeten geleceğe dönük sürdürülebilir bir ortam yaratmaktadır.



Akıllı Şehir yaklaşımı ise kentleşmenin doğurduğu eksi yönlü ekonomik etkileri korumak amacıyla, ekosistemdeki bilişime ait teknoloji altyapısıyla bilgiler elde ederek organizasyon hedeflidir. Bu yaklaşım “ Zeki Akıllı Şehir ve Dijital Sayısal Şehir ” kavramıyla ön plana çıkarmakla birlikte; çevresel ve sosyal sürdürülebilirliğin yanında temel işleyişinin ise bilgiye dayalı işleyişle hedeflenen soyut bir şehir şeklinde tanımlanabilmektedir.

Akıllı şehir iki önemli özelliği temel olarak ele almaktadır. Bu özelliklerden ilki “Sürdürülebilirlik” tüketilen kaynakların farkında olarak kullanıldıkları ve karbondioksit salınımının azaldığı dış etkenlerin minimize edildiği ayrıca yaşayanların refah seviyesinin yükseldiği bir yaşamı kapsamaktadır. İkinci özelliği ise “iletişim” datalarının uzman ekipler tarafından toplanıp uygulama noktasında temel alınarak işlemlere imkanlar sağlayıp, kullananlara daha geçerli bilgilendirmeye birlikte planlı uygulama sağlayan bir olanak ortamı şeklinde tanımlanabilmektedir. Bu doğrultuda yapılan akademik çalışmalar bir kentin akıllı olarak tanımlanabilmesi için bazı akıllılık ölçütlerini karşılaması gerektiğini vurgulamaktadır.



Şekil 2. Akıllı Hizmetlerin örnekleri

- Ulaşım sistemleri, haberleşme ve enerji dağıtımının akıllı altyapı sistemiyle bütünleşmesi,
- Yangın esnasında algılama ve önlemek için bastırma Sistemi
- Kişilerin iş ve eylemleri hakkında bilgi edinmesi için bilgi işlem sistemi vasıtası ile alabilmeleri,
- Sağlık hizmetlerinin ihtiyaçlar için en kısa sürede yerine ulaştırılması,
- Kentler planlanırken sokak konut, altyapı ve oturma alanlarına yönelik şehir unsurlarıyla bütüncül planlama yapılması,
- Enerji kullanırken verimli bir şekilde etkinliği sürerek akıllı şehir yönetimiyle kullanımların gerçekleşmesi,
- Akıllı Şehir sisteminde su dağıtım şebekesiyle atık olan su da etkili bir şekilde kullanımı için suların toplanması ve tekrara kullanıma sunulması sırasında akıllı yöntemler kullanılması,
- Akıllı binaların bütün özelliklerini taşıyan bina ve yapıların inşa edilmesi,
- Sistemin uygulandığı kentte güvenlik an ve an gözlenerek rutin kontrol halinde mekanizmanın sağlanması amacıyla kullanılan güvenliğe dayalı sistemlerin kullanılması,

- iletişim sistemlerinin eğitim sistemlerinde daha geniş olarak ele alınması, gibi ölçütlerle verimliliğin en üst düzeyde olması gerektiği üzerine kurulu bir yaklaşımı ifade eder.

Avrupa Birliği'nin desteklediği ve akıllı şehirler alanında önemli bir yere sahip olan Dr. Boyd Cohen'in Akıllı Şehirler Çemberi (Smart Cities Wheel-SCW)'ne göre akıllı şehirler 6 bileşenden meydana gelmektedir.



Şekil 3. Akıllı Şehir Bileşenleri

**Akıllı İnsan:** Hayat boyu öğrenen, farkındalığı, katılımcılığı ve yaratıcılığı yüksek, bilişim teknolojilerini hayatına dâhil etmiş, beşeri ve sosyal sermayenin ana unsuru ve kent yaşamının odak noktası olan bireydir. Akıllı İnsan bileşeni kapsamında Sosyal Altyapı, Kültürel Etkileşim ve Bağımlılık konuları ele alınır.

**Akıllı Sağlık:** Yaşam standartlarının artmasını amaçlayan, sağlık hizmetlerini iyileştiren, bireylerin sağlıkları ile ilgili farkındalıklarını artıran, sağlık verisini akıllı bir şekilde analiz edilmesini sağlayan uygulama ve hizmetler bütünüdür.

**Akıllı Güvenlik:** akıllı fiziksel güvenlik teknolojileri şehirlerde, suça karşı vatandaşları korumak ve kriz yönetimi sağlamak için tasarlanmış teknolojik yöntemlerin geliştirilmesi.

**Akıllı Ekonomi:** Bir şehrin mikro ve makro boyutuyla ekonomik girdi, çıktı ve faaliyetlerinin akıllı endüstriler kapsamında değerlendirilmesi, hızla artan tüketim faktörleri karşısında mevcut kaynakları verimli kullanma ve artan tüketim için önlemler geliştirmeyi ve yaşam standartlarını yükseltmektedir. Rekabet gücü, marka değeri ve paylaşım ekonomisi öne çıkar.

**Akıllı Yapılar:** Konut ve barınma kalitesi, yapı güvenlik önlemleri, yapı iklimlendirme ve enerji sistemleri gibi ana ihtiyaçlara inovatif ve teknolojik bir yaklaşımla ele alarak yaşam kalitesini artırmayı hedefleyen sistemlerdir.

**Akıllı Çevre:** Su, toprak, iklim, hava ve atık koşullarının değişiklik gösterdiği bunları kullanabilmesiyle kentteki yaşayanların koruma halinde düşünülerek kentteki devamlılığın sağlanarak daha doğayla bütüncül bir planlamanın dikkate alınarak yönetimin uygulanmasıdır.

**Akıllı Yönetişim:** Planlama, politika, analiz ve uygulama gibi insanlığı bütünlüğünü sağlayan kamusal anlayış yöntemlerinde şeffaf ve bütüncül açıklayıcı amaç güderek daha doğru karar sağlamakta olan uygulamadır.

**Bilgi Teknolojileri (BT):** Gelişen internet ve buna dayalı olarak bilginin kullanılarak ses, işleyiş, bilgi ve data üretilmesini toplanmasını işlenmesini işletilebilmesini ve paylaşılmasıyla süreçlerdeki teknolojik tabanlı bir şekilde uygulanmasını sağlar. Aynı zamanda bilgi teknolojileri birçok diğer bileşene de yatac olarak destek verir.

**Akıllı Mekan Yönetimi:** Dataya dayalı yerlerde doğal afet gibi mal ve can kaybıyla sonuçlanacak olayların simülasyonu canlandırılarak buna karşı daha mukavemet esaslı diğer tüm fiziki esaslardan korunaklı sürdürülebilirlik şeklindedir.

**Yönetişim Mekanizması:** : Bütüncül bir zihniyet, yapısal ve mimari birlikteliğinde katılımlı ve reaksiyonla birlikte politik yapının yürütülmesi kurumların kendi aralındaki birlik ve bütünlüğünü sağlayan uygulamadır.

**Akıllı Ulaşım:** Bilgi teknolojileri altyapılı ve bütünleşik bir şekilde oluşan sistemdir. Şehir içerisinde ki ulaşım ağını bisiklet, otomobil, tren vb. gibi birbirine bağlı tehlike vermeyecek şekilde öncede uyarı yapan ve planlayan uygulamadır.

**Akıllı Enerji:** Yenilenebilir enerji kaynaklarının bir arada kullanımını ve tasarrufunu sağlayan bir enerji sistemi kurulması ile kullanılan enerji türüdür. Örneğin; hem rüzgâr hem de güneş enerjisinin koordineli bir biçime kullanıldığı sistemlere, akıllı enerji uygulamasıdır.

**İletişim Teknolojileri (İT):** Bilgi dadasının aktarımıyla alakalı donanım, teknolojik gelişmeler ve standartların tamamıdır. İletişim teknolojileri bazı bileşenlere yatac şekilde de desteğini sağlar.

**Bilgi Güvenliği:** Bilgi içeriğindeki gizliliği bütünlüğü ve erişe bilirlige dayalı kısımların risk analizi altına alınarak güvenliğinin korunaklı bir şekilde alınması uygulamasıdır. Datalar sayesinde bir anti virüs şeklinde hazır bir şekilde planlanması olayıdır.

**Akıllı Altyapı:** alt kollarda ki diğer uygulamadaki veriler toplanmasıyla daha ihtiyaca dayalı çözüm odaklı oluşturulan sistemlerdir. Pratik ve çözümcülük süreci ön planda olan uygulama yönetimsel anlamda daha çabuk ulaşabilirlik ve daimilik sağlamaktadır.

**Afet ve Acil Durum Yönetimi:** Olabilecek afeti ve acil durumlarda oluşacak maddi ve manevi zararlara karşın pratik süreç ilerleten daha zararı minimize eden sistemlerin uygulanması şeklindedir.

**Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS):** Veriler elde edilirken coğrafi bölgenin koşulları göz önüne alınarak verinin depolanması analiz edilmesi temin, iletişim, insan kaynakları gibi tüm verileri elde etme sürecidir. Bu veriler akıllı şehirin temelini oluşturur bu sayede zincir oluşumu sağlanır .

## AB'ye Göre Akıllı Şehirlerin Bileşenleri

Son zamanlarda bilgiye dayalı akıllı şehir projesine geçiş süreci tasarımı planlanmakta oluşu ön plandadır. Dönüşüm ve planlama sürecinde izlenmesine yönelik yapılan araştırmalar literatürde ve uygulamada oldukça önem kazanmaktadır. Akıllı kentlere yönelik Cohen'in "Akıllı Kentler Çarkı (Smart Cities Wheel – SCW)" olarak geçen metodolojisi önemli kaynaklardan biri olup Avrupa Birliği tarafınca da kabul görnüştür ve bu bu planlamaya göre akıllı şehirlerin temel olarak 6 ilkeden oluşmaktadır.

**1. Akıllı hareketlilik/ulaşım (Smart mobility):** Oluşum iletişim ve bilgiye dayalı teknolojiyle kombinasyon içerisinde temeli oluşturur. Bu oluşum sayesinde hem çevreci bir yapı hem de dezavantajlı önleyecek kapsamlı bir ulaşım ve ulaştırma çözümü temin etmeyi planlamaktadır. Bu manada eş zamanlı olarak trafik oluşun

olaylar yoğunluk vb durumlar taşıt sürücüleriyle paylaşılıp çözümcü sürece gidilmesi gibi olayları planlamaktadır.

**2. Akıllı yaşam (Smart living):** Kentte yaşayan insanlara daha yaşanabilir ve sağlıklı yaşam amaçlayarak ve bunları yapmak için iletişimi ve bilgi aktarım teknolojisiyle eş zamanlı bütünleştirip daha kolaycıl çözümler yapmaktadır.

**3. Akıllı yönetim (Smart governance):** Yönetişim deyince, kamu yönetimi içerisinde şeffaflık ve katılımcıların karar alması konusunda mekanizmaların yardımıyla oluşturup her seviyedeki kişi ve paydaşlara etkin bir iletişim sunar. Öte yandan, açık veri politikasıyla kamuda çalışan kesim tarafınca üretilmekte olan verilerden ücretsiz ve açık şekilde özgür herkesle paylaşıp yönetimde şeffaflık anlayışıyla birlik adaletli hizmet konularını da ele alır.

**4. Akıllı çevre (Smart environment):** Su, toprak, iklim, hava ve atık koşullarının değişiklik gösterdiği bunları kullanabilmesiyle kentteki yaşayanların koruma halinde düşünülerek kentteki devamlılığın sağlanarak daha doğayla bütüncül bir planlamanın dikkate alınarak yönetimin uygulanmasıdır. Çevreyle dost bir yaşam ön plandadır.

**5. Akıllı ekonomi (Smart economy):** İletişim ve bilgi sistemi teknolojisini kullanarak verim artırılmasına yönelik, ileri üretim, tedarik ve e-ticaret sistemlerinde bulunan algoritmalar ya da, e-ticaret, ileri üretim ve tedarik sistemleri, akıllı kümelenmeler ve iş ekosistemleriyle birlikte oluşumu olan boratuvanlar benzeri sistemler akıllı ekonomi içeriğindedir.

**6. Akıllı insanlar (Smart people):** Yaratıcılığı ve inovasyonu destekleyen kapsayıcı bir toplum oluşturulması için bu oluşum kapsamında kişilerin iletişim ve bilgi veri teknolojileriyle üretim ve kullanım yeteneklerini geliştirmeleri yardımcı olması planlanmaktadır.

Bahsettiğimiz sıralı bu oluşumlar birbirleriyle etkileşim halinde olan geliştirilebilir uygulamalardır. Akıllı kent tasarlanırken bu oluşumların bütünleştirici ve kapsayıcı şekilde tasarıma eklenmesi olağan verimi arttırıp sürekli güncellenmesi halinde ise güncel çözümler yaratacaktır.

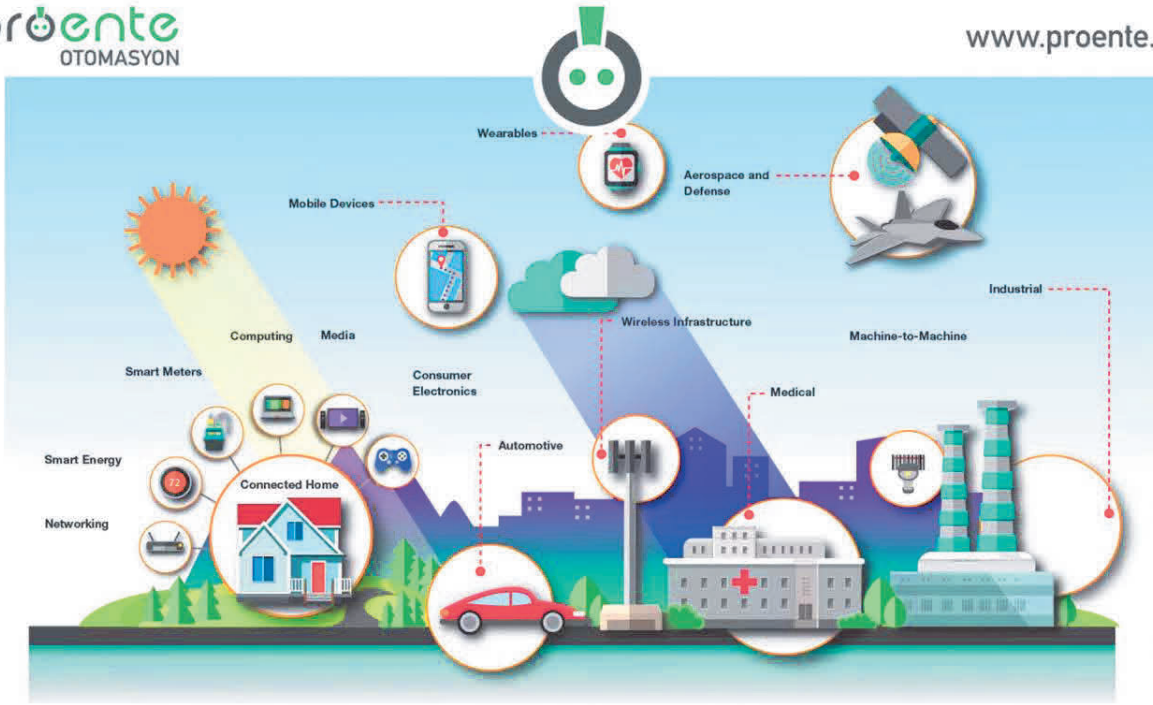
### Akıllı Şehir Sistemlerinde Kullanılan Araçlar

“İnsan ve sosyal sermayeyle birlikte modern ve geleneksel iletişim temel alındığı altyapılarda işlenen yatırımların katılımcı yöneticiler aracılığıyla doğal kaynakların akıllı yönetimi yoluyla sürdürülebilir ekonomik büyümeyi ve yüksek performansa sahip yaşam kalitesi desteklendiğinde ancak bir akıllı şehir şeklinde adlandırılabilir”

#### 1. Nesnelerin İnterneti(IoT)

"Nesnelerin İnterneti kavramı, İnternet'e bağlı nesnelerin insanlarla etkileşimi olmadan insan ihtiyaçlarını karşılamak için İnternet üzerinden veri paylaşımı yoluyla gerçekleştirilen sistemleri kapsar".

Akıllı şehir planlamacıları, şehirlerini daha yaşanabilir, verimli ve sürdürülebilir kılmak istiyor. IoT'ye sahip akıllı bir şehir, kentsel altyapının durumu hakkında gerçek zamanlı veriler sağlayarak bu hedefe ulaşılmasına yardımcı olabilir.Şehir yöneticileri bu bilgileri enerji tüketimini yönetmek, trafik sıkışıklığını azaltmak, daha iyi temizlik hizmetleri sağlamak ve daha fazlası için kullanabilir.



Şekil 4. Nesnelerin İnterneti

Akıllı şehirlerin potansiyeli neredeyse sınırsızdır ve bu şehirlerin büyümesi ancak önümüzdeki yıllarda hızlanacaktır. Ancak IoT'nin yakın gelecekte derinden değişeceği tek alan bu değil.

## 2. Mobil Cihazlar

Günümüzün vaz geçilmezi akıllı telefon, cep bilgisayar, müzik çalar, tablet ve e-okuyucu benzeri wi-fi bağlantı üzerinden haberleşen ve ses, mesajlaşma ve veri hizmetleri sağlayan taşınabilir cihazlara mobil cihazlar denir. Gün geçtikçe kullanım kitlesi genişleyen kişiler tarafından rağbet görerek kullanılan mobil servisler ve mobil cihazlardan olan telefon ve tablet sayısı 2014 yılında 7,7 milyar iken, 2018 sonunda bu sayının 12,1 milyara çıkması beklenmektedir. Akıllı hizmetlerin akıllı telefon pazarının büyümesine paralel olarak mobil uygulamaların olduğu alanlarda (eğlence, alışveriş, ulaşım, eğitim, finans, turizm) da önem kazanmaktadır.

Bu gelişme, çok çeşitli mobil uygulamaları ile kullanıcı ihtiyaçlarına göre tasarlanacak uygulamaları da beraberinde getirmektedir. Örneğin kullanıcı hava durumunu öğrenebilir, borsa ile ilgili bilgilere ulaşabilir, en yakın parkları, eczaneleri vb. bulmak için uygulamaya başvurabilir; müzik dinlemek, oyun oynamak gibi eğlence ihtiyaçları için de uygulamalar kullanılabilir (Kim, Yoon ve Han, 2016). Mobil uygulamaların kullanım alanlarından biri de belediyeler tarafından özellikle şehir trafiğini izlemek, şehir sakinlerinin kendi zamanlarını daha etkin ve verimli kullanmaları ve yoğun kentleşmenin olumsuz etkilerini azaltmak için geliştirdikleri uygulamalardır.

## 3. Büyük Veri

Akıllı şehirlerde en önemli faktör olan büyük veri teknolojisinin kullanılması, farklı akıllı şehirlerin hizmet anlayışını revizyon edecek yeni bilgiye dayalı veri elde edecek ve bu elde edilen verilerin depolanması ve işlenmesini sağlayacaktır. Buna ek olarak, büyük veri planlaması veriler yardımıyla karar vericilerin akıllı şehir hizmetlerinde ve kaynaklarında herhangi bir genişleme planlamasına yardımcı olur.



Şekil 5. Büyük Veri

Büyük verilerin akıllı şehirlerde hedeflerine ulaşması ve hizmetlerini ilerletmesi için verimli ve etkili veri analizi için doğru araçlara ve yöntemlere ihtiyacı var. Bu araç ve yöntemler, kurumlar arası işbirliğini ve iletişimi teşvik edebilir ve akıllı şehirde birçok sektöre hizmet sunabilir, müşterilerin deneyimlerini ve iş fırsatlarını iyileştirebilir.

#### 4. Dijital Platformlar

Fiziksel sensörler akıllı kent oluşumlarında bulunan anlık bir şekilde veri elde etmeyi ayrıca kent aksiyonu hakkında çıkarımlarda bulunarak veri almamızı sağlamaktadır. Bu sensörlerin karşılaştığı güvenlik açısından, politik bakımdan çalışabilirliği konusunda bazı zorluklar vardır. Buna örnek olarak vatandaşların fikirleri ve duygusal ihtiyaçlarının fiziksel sensörler tarafından algılanamaması verilebilir. Kent sakinleri paylaşım, tartışma ve etkileşim temelinde gözlemlerini, deneyimlerini, duygu ve düşüncelerini yeni bir iletişim platformu olan sosyal medya ile ifade edebilmektedir.

Geliştirilmekte olan çeşitli modeller fiziksel olarak kullanılan sensörlerin eksik bulunduğu bir yerde sosyal medyaya yansıtılan paylaşımlarının anlamlandırılabilmesine yardımcı olmaktadır. Yoğun etkileşim içinde olan mekânsal alanların belirlenmesi ile akıllı çözümler elde edilebilmektedir.

#### 5. Açık Veri

“Açık veri” bağlayıcı bir etkisi veya patent, telif hakkı gibi kontrol mekanizmalarıyla ilişkisi olmayan ve tüm kişilerce serbest ve ücretsiz bir şekilde kullanılmakta olan veri olarak tanımlanmaktadır. Açık verilerin bilgisayarca okunabilmesi ve herkesin erişebilmesi yönleriyle yapılan işlerin kalitesini ve kamu dahil pek çok sektördeki rekabeti artırdığı bilinmektedir.

## 6. Bulut Bilişim Teknolojisi

Teknoloji geliştikçe sürekli yenilenen ve daha çok çeşitlilikle ve orantısal olarak büyüklükte üretilen verilerin karşılaştığı güçlüklerden biri olarak depolama kapasitesi gelmektedir. Kullanıcılar günümüz değişen veri boyutları sebebiyle artan kişisel veri depolama gerekliliği için bunu karşılayacak yeterli depolama kapasitesine ihtiyaç duymaktadır. Sanal ortam ağında depolanan verilere erişim için bulunmakta olan yazılımlar veri depolama amaçlı hizmet sağlayan ayrıca işlem kapasitesi de olarak bilinmekte olan "Bulut(Cloud)" teknolojisi buna yönelik bir çözüm niteliğindedir. Veri depolamasına yönelik hizmeti getiren rasyonel ve kablosuz bir şekilde etkin bir sonuç varsayılan bu uygulamanın fikrinin temelleri ise 1950'li senelerde düşünülmüş sanal ortam büyüklerinden kabul edilen Amazon tarafından 2006 yılında ilk olarak hayali kuruluş işlevselliğe dökülen bulut hizmeti "Amazon S3"ü hizmete sunmuştur.

Sanal bir ağ yöntemiyle birden fazla sunucunun bağlantısı gerçekleştirilmesinde en düşük kapasitelere sahip cihaz yardımıyla bile istediğimiz her yerden istediğimiz zaman bilgiye ulaşmamızı mümkün kılmaktadır.

## DÜNYADAKİ ETKİN AKILLI KENT UYGULAMALARI

21. yüzyıla etkisini daha da arttıran küreselleşme, kent yaşamında pek çok değişime yol açmakla birlikte ülkelerin daha küçük parçalar olan kentlerin aralarında ekonomik, sosyal, kültürel ve yönetsel bağlamda işbirliği ve rekabeti de beraberinde getirmiştir.

Bilgi çağı olarak adlandırılan bilgi iletişimlerinin aktif olarak kullanıldığı teknolojilerdeki hızın arttığı doğru orantılı olarak gelişmelerin olduğu bu dönemde yeni bir kültür ortaya çıkmasına neden vermiştir. Akıllı kent kavramının yayılmasında en çok etkileyen faktör ise olağan bu sistemin kentsel yapılaşması, üretim, ulaşım ve iletişimsel yöntemlerin gelişmesi yönünde bunun gibi birçok alanda insan yaşamına artıları sahip kolaylaştırmakta olan ve zamandan yana tasarruf sağlamakta olan çözüm odaklı süreçlere olanak tanır.

Dünyada birçok kentte hızla yayılan akıllı kent yaklaşımı teknolojiyi kent yaşamına bütünleştirmekte ve yaşam kalitesinin artmasına yönelik önemli bir adım olarak nitelendirilebilmektedir. Daha sürdürülebilirlikte olan bir kent yaşamında etkin imkânlar tanıyan bu yaklaşım gün geçtikçe daha farklı projelerle hayata geçirilmeye devamı sağlanmaktadır. Çalışmada bu aşamada ise dünyanın farklı yerlerinden günümüzde bulunan akıllı kent uygulamalarına örneklem verilmektedir. IESE Cities dergisinin 2018 Motion Index yayınında 2018 yılında akıllı kentler adıyla yayınladığı yaşam kalitesi yüksek ve sürdürülebilir konularını kapsayan 10 ana başlıkta toplam 83 göstergeyi dikkate alan sıralama yapmıştır. Bu sıralamaya göre Londra (1), New York (2), Paris (3) 2018'de olduğu gibi sıralamadaki yerlerini korumuş ve Tokyo (4), Reykjavik (5), Kopenhag (6), Berlin (7), Amsterdam (8), Singapur (9) ve Hong Kong (10) şeklinde kısmen değişmiştir.

Bu konular ile ilgili detaya inip bazı akıllı şehir işleyişleri ile ilgili örnek verecek olursak

Otomatikleştirilmiş trafik kontrol ve takip sistemiyle Los Angeles'da duraklamalar %35, kavşak gecikmeleri %20, seyahat zamanı %13, yakıt tüketimi %12,5 ve hava emisyonu %10 azaltılmıştır. Fayda maliyet oranı 9,8/1 olan bu yatırım bir sene içinde kendi maliyetini çıkarmıştır (Deloitte, 2016). İngiltere'nin Londra şehrinde, insanların toplu taşıma araçlarında kullandığı Oyster adı verilen kartlar kredi kartlarıyla eşlenebilmekte ve toplu taşıma geçiş noktaları kredi kartlarıyla sağlanan temassız işlemi kabul etmektedir. Bu uygulama kredi kartı sahiplerine kullanım kolaylığı sağlamakta, yüklenme noktalarındaki kuyrukların önüne geçmektedir.

ABD'de Kaliforniya eyaletine bağlı Santa Cruz bölgesinde tahmini önleyici yöntemlerin 6 ay boyunca kullanımı sonunda bölgedeki hırsızlık olaylarının %19 oranında düştüğü belirlenmiştir. İngiltere'nin Kent kasabasında ise PredPol adlı uygulama uzmanların suçların %8,5'ini tahmin etmesini sağlamıştır.

İngiltere'de bir hastanenin acil servis bölümünde yapılan çalışma telefon uygulaması kullanımı sayesinde acilde yatan hastaların gerçek zamanlı durumunun bildirilmesi %18'den %33'e yükseldiğini göstermiştir (Crede vd., 2013: 379). Amerika'nın Boston kentinde faaliyet gösteren bir hastanede kalp yetmezliği çeken 3.000 hasta evde

kullanılabilen izleme cihazları dağıtılmış, bu cihazlar sayesinde hastaların kilo, tansiyon ve diğer bazı verileri düzenli aralıklarla hastaneye iletilmiştir. Kullanılan yazılım hastanın müdahaleye ihtiyacı olması durumunda sağlık hizmet sunucularına uyarı göndermektedir. Böylelikle 3 hemşire 250 hastayı düzenli takip edebilmiş, bu hasta grubu arasında hastane başvuruları %44 azaltılmış ve 10 milyon ABD dolarından fazla tasarruf sağlanmıştır. San Diego Gaz & Elektrik firması, 4,6 MW kapasiteli mikro şebeke kurarak 615 şehir sakinine hizmet sunmaktadır. Elektrik dağıtım servislerinin %80-90 oranında sebep olduğu şebeke problemlerinin azaltılması amaçlanmaktadır. Bununla birlikte, ABD’de Georgia, Tennessee ve Kuzey Karolina eyaletlerinde yüklenen 15.000 akıllı sayaç, operasyon maliyetlerinin %65, ödenmeyen fatura borçlarının %50 azalmasını sağlamıştır. Oslo’da, akıllı sokak aydınlatmasını dünyada uygulayan ilk şehir, sokak aydınlatma tüketiminde %70’e varan oranlarda tasarruf sağlamıştır (Deloitte, 2016).

Tokyo, 54 milyon dolar harcayarak değiştirdiği su tedarik borularıyla ve elektronik sızıntı detektörleriyle su kaybını %3,7 oranında azaltarak 172,4 milyon ABD doları tasarruf sağlamıştır. İsrail, deniz suyunu tuzdan arındırma tesisleriyle su ihtiyacının %85’ini karşılayabilmektedir. 2020 yılına gelindiğinde bu oranın %100 olacağı öngörülmektedir.

Seul’deki turistik Bukchon semtindeki çöp kutularına sensör yerleştirilerek çöp toplama faaliyetlerinin daha düzenli yapılması sağlanmış, bu sayede bölgede artan turizme katkı sağlanmıştır. Bunun yanı sıra, gereksiz çöp toplama rotalarının düzenlenmesi sayesinde bölgedeki çöp toplama maliyetinin %43 azaltıldığı ifade edilmektedir. New York’taki GLG genel merkezinde, takım masaları, beyin fırtınası odaları, sessiz yoğunlaşma alanları, telefon kulübeleri, toplantı koltukları, konferans odaları ve kafeterya birbirine komşu olacak şekilde gruplanmıştır. Çalışanlar üzerinde çalıştıkları konuya ve ihtiyaçlarına göre bu alanları kullanmakta, nesnelerin interneti ile yönetilen ışıklar ofisteki enerji ve alan kullanımının nasıl yapıldığı ile ilgili harita çıkarmaktadır. IFC ve Dünya Yeşil Bina Konseyi’nin beraber yarattığı yeşil bina araçları ve kriterleriyle (EDGE), binanın erken tasarım sürecinde kullanılacak çözümlerle, enerji, su ve materyal tüketiminde %20’ye varan tasarruf sağlanmaktadır. Deloitte Amsterdam ofisi, binaya yerleştirilen 28.000 aydınlatma paneliyle tükettiğinden daha fazla elektrik üretmektedir.

Sosyal yazılımlar 1999’dan itibaren etkisini göstermeye ve yayılmaya başlamıştır ve UNESCO’nun 2008 yılında yayınladığı eğitim istatistiklerine göre bu uygulamalar sayesinde 1999 ve 2006 yılları arasında okulu bırakan öğrenci sayısı 103 milyondan 75 milyona kadar düşmüştür. Diğer bir araştırma ise mobil cihazlardan kitap okumanın, baskılı versiyona göre 300 ile 500 kat daha hesaplı olduğunu göstermiştir. Bu sayede gelişmiş ülkeler, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkeler arasındaki okuryazar oranı farkının daha hızlı kapanabileceği öngörülmektedir.

Portekiz’in kuzeyindeki dört okulda gerçekleştirilen pilot çalışma sonucu 12-13 yaşındaki bir grup öğrenciye müfredat, simülasyon yöntemiyle anlatılmak istenmiştir. Simülasyon metodunu kullanarak eğitim gören grubun %20 daha fazla başarı gösterdiği tespit edilmiştir.

Amsterdam’da, şehre yerleştirilen ve şehir içi 3 km’ye kadar veri alıp gönderebilen beaconlarla (bluetooth teknolojisini kullanan konum tabanlı bir etkileşim teknolojisi) turistlere çeviri hizmeti verilmekte ve bu sayede şehirdeki kalabalık yönetilmektedir.





**Şekil 6. Sensör Yardımı**

Öte yandan, teknolojik yardımlar kullanılarak insanların davranışlarında ki hareketlilikleri data alımı ile veri analitiği uygulanarak şehir içerisinde trafik kurallarına uymayanların yakalanması, tek başına yaşamakta olan yaşlı kişileri yaşamları kontrol edebilmek amacıyla ev içerisine harekete duyarlı sensör yerleştirilmesi durumunda hareket algılanmadığında yaşlı kişiyi kontrol etmeleri için en yakın sağlık kuruluşuna haber vererek bilgi aktarı sağlanması şeklinde yeni trend uygulamalar türetilmiştir. En yeni hız kameralarıyla Singapur'un oryantasyon sürecinde ilkleri oynayıp emsal teşkil etmektedir. Yaşlılara verilen kartlar sayesinde yaya geçidinden geçerken bilgi optimizasyonu sağlanarak daha uzun ışık yanması sağlanarak yaşlılara kolaylık sağlanmıştır.

Şehir devleti içerisindeki halka açık alanların temizliğinden kayıtlı tüm araçların çizdikleri rotalara kadar pek çok işin izlenebilmesi ve kuralları ihlal edenlerin takip edilebilmesi, patlama vb. durumda toplumun davranışları ve bulaşıcı hastalıkların nasıl yayıldığının analiz edilebilmesi 2014 yılında yürürlüğe giren Smart Nation programı kapsamında Singapur'un gerekli görülen her yerine yerleştirilecek olan sensör ve kameralar sayesinde toplanacak verilerle sağlanmaktadır.

Virtual Singapore adı verilen devlete ait bir platformda verilerin büyük bir çoğunluğu saklanacak ve gerektiğinde özel sektör ile paylaşılacaktır (Singapur: Akıllı Kentlerde., 2017). En düşük karbon salınımına sahip büyük kentlerden birisi Kopenhag, 2025 yılında karbon salınımını sıfırlayan ilk başkent olmayı hedeflemektedir.

Kopenhag, bisiklet ulaşımının en yoğun olarak kullanılan bir kent olup burada E-bisiklet uygulaması sayesinde trafik ve hava kalitesine ilişkin gerçek zamanlı veriler toplanmakta ve toplanan veriler paylaşılmaktadır (Özhaseki, 2018:26). City Wifi projesi sayesinde ise kente wifi bağlantısı sağlama süreci başlatılmıştır. Bunun yanı sıra belediye ve sağlık hizmetlerine yönelik akıllı uygulamalar geliştirilmiştir. Sel baskınlarının önlenmesi ve çöp konteynırlarının doluluk oranlarının tesbiti yapılarak hem çevreci hem de maliyet azaltıcı uygulamalar Smart Water ve Smart Waste projeleri ile hayata geçirilmiştir. Ayrıca sürücülere hızlıca açık park yeri tanımlanıp kentin önemli bölgelerinde trafik yoğunluğu azaltılması Smart Parking projesi ile park yerlerinde sensörler kullanılarak akıllı telefon uygulamalarıyla sağlanmaktadır.

Akıllı kent yatırımları konusunda birçok finansal destek sağlayan en önemli merkezlerden biri Avrupa Birliği olmuştur. Akıllı kentler konusu 43, 44, 45 nolu eylem planları ve 7. Çerçeve Programı ile özellikle gündeme getirilmiştir (Vanolo, 2014:891892) ve günümüzde hala pekçok platformda gündem yapılmaya devam edilmektedir.

EUROCITIES, Avrupa'nın önemli kentlerinin üye olduğu bir platform olarak en düşük enerji kullanımı ile en yaşanabilir çevreyi sunabilme teması sürdürülebilirlik adına önemli bir etkileşimi temsil etmektedir. Akıllı binalar ve akıllı elektrik şebekeleri bu alandaki önemli gelişmelerdir. AB'de tüketilen elektriğin %40'dan fazlası binaların aydınlatma, ısıtma ve soğutmasında kullanılmaktadır. Avrupa Birliği tarafından desteklenen topluluk programları kapsamında akıllı bina pilot projelerinden %20 enerji tasarrufu sağlandığı görülmüştür.

## SONUÇ

Kent nüfusundaki önemli artış, farklı araştırma alanlarındaki birçok araştırmacının dikkatini çeken verilerin de hızlı büyümesine yol açmıştır. Bu makale ile birlikte büyük verilerin, akıllı bir şehirdeki önemli rollerine kapsamlı bir bakış açısı sunmak amaçlanmıştır. Bu doğrultuda akıllı şehirlerde kullanılmaya olanak tanıyan teknolojileri tartıştık.

Büyük verilerin yönetilmesi ile akıllı şehir yaklaşımına yönelik geleceğin iş modeli ve mimarisi de önerilip bu verilerin analitiğinin önemli rol oynayabileceği uygulamalar tartışılmıştır. Bunu desteklemeye yönelik dünyanın farklı kentlerinden farklı vaka çalışmaları da örneklenmiştir. Son olarak, alandaki yeni araştırmacılara araştırma yönlerini sağlamak için birkaç açık araştırma zorluğu açıklanmıştır. Nihayetinde, değerli bilgiler edinme ve karar verme amaçları açısından büyük verinin önemli bir rol oynayabileceği sonucuna varılmıştır. Bununla birlikte, akıllı bir şehirde büyük veri araştırması hala geliştirilme aşamasında olup tartışılan gereksinimlere yönelik uygulanacak çözümler onu pratik bir alan haline getirebilecektir.

## KAYNAKÇA

- <https://www.akillisehirler.gov.tr/akilli-sehir-nedir/> (Erişim Tarihi: 29.06.2022) 2020-2023 Ulusal Akıllı Şehirler Stratejisi ve Eylem Planı (2019). T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. <https://www.akillisehirler.gov.tr/wp-content/uploads/EylemPlani.pdf>
- Kayapınar, E. (2017). Akıllı Şehirler ve Uygulama Örnekleri, Dosya: Akıllı Şehirler, İTÜ Vakfı Yayını, Temmuz-Eylül 2017, pp. 14-19.
- T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, (2019). Akıllı Şehirler Beyaz Bülteni, T.C. Çevre ve Şehircilik Bakanlığı Coğrafi Bilgi Sistemleri Genel Müdürlüğü.
- Schaffers, H., Komninos, N., Pallot, M., Trousse, B., Nilsson, M., and Oliveira, A. (2011). Smart cities and the future internet: Towards cooperation frameworks for open innovation, Future Internet Assembly, LNCS 6656, pp. 431-446.
- Arslan, K. & Kırbas, İ. (2016). Nesnelerin İnterneti Uygulamaları İçin Algılayıcı/Eyleyici Kablosuz Düğüm İlk örneği Geliştirme. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, Özel Sayı 1 (2016), 35-43
- Akkurt, M. (2019). Nesnelerin İnterneti Uygulamalarının Cupcarbon ile Benzetimi: Akıllı Şehir Örnekleri. Yüksek Lisans Tezi, Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Kocaeli.
- Paker, N. ve Koçtaş Çotur, Ö. (2022). Akıllı Şehir Uygulamalarına Yönelik Kullanıcı Tutumunun Teknoloji Kabul Modeli Aracılığıyla Analizi. Doğu Üniversitesi Dergisi. Sayı: 23. pp. 165-180. Doi: 10.31671/doujournal.957177
- Örselli, E. ve Akbay, C. (2019). Teknoloji ve Kent Yaşamında Dönüşüm: Akıllı Kentler\*. Uluslararası Yönetim Akademisi Dergisi. 2(1). pp.228-241. DOI: <https://doi.org/10.33712/mana.544549>
- Gül, A. ve Atak Çobanoğlu, Ş. (2017), Avrupa'da Akıllı Kent Uygulamalarının Değerlendirilmesi ve Çanakkale'nin Akıllı Kente Dönüşümünün Analizi, SDÜ İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Kayfor15 Özel Sayısı, pp.1543-1565.
- Çerçi, İ. Nejat (2015), "Akıllı kentler, Bir İhtiyaç ve Geleceğe Dönük Bir Yaşam Modelidir", Bilişim Dergisi, S.172, ss.196-201.

## UNITY 3D ORTAMINDA KOLABORATİF ROBOT KONTROLÜ

## COLLABORATIVE ROBOT CONTROL IN UNITY 3D ENVIRONMENT

Nisanur Taştan<sup>1\*</sup>, Serhat Aksungur<sup>2</sup><sup>1</sup>Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Enformatik Anabilim Dalı, Malatya, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0002-3437-6204<sup>2</sup>Malatya Turgut Özal Üniversitesi, Arapgir Meslek Yüksekokulu, Malatya, Türkiye  
ORCID NO:0000-0001-9707-3799**Özet**

Robot, mekanik ve mekanik sistemler ile ilişkili kontrol ve algılama sistemleriyle algoritmalar oluşturularak çalışan mekanizmalardır. İşbirlikçi (Kolaboratif) robotlar, endüstriyel uygulamalarda çevresel güvenlik önlemlerine ihtiyaç duymadan insan ile uyum içerisinde veya insan gücünün yaptığı işleri tek başına yapabilen, endüstriyel alanlarda taşıma, paketleme, montaj, kesme ve kaynak gibi insan sağlığı açısından risk oluşturan faktörleri engellemek ve iş yükünü hafifletmek amacıyla kullanılır.

Kolaboratif robotlar (cobotlar) insan iş birliği ile çalışabilmektedir. Üretim hızı ve verimliliğin artması amaçlanmaktadır. Hemen her endüstri alanında kullanılabilen cobotlar her türlü uygulama için geliştirilmeye açıktır. Gelişen teknolojiyle beraber üretim tesislerinde kalifiye eleman yetersizliği üretimde aksamaya uğramaması ve iş yükünün hafifletilmesi amacıyla kullanılabilir. Cobotlar, sadece bir görevi tekrarlamakla kalmayıp yeniden programlanarak birden fazla işi gerçekleştirebilmektedir. İnsanlar için herhangi bir zararı olmayan cobotlarağır sanayide ve diğer endüstriyel alanlarda yaygınlaştırılması günümüz teknolojisiyle uyumlu Unity 3D gibi platformlara entegre edilerek sahada çalışması, geliştirilmesi planlanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Robot, İşbirlikçi(Kolaboratif)Robotlar, Cobotlar, Unity**Abstract**

Robots are mechanisms that work by creating algorithms with control and sensing systems associated with mechanical and mechanical systems. Collaborative robots are designed to prevent risk factors for human health such as transportation, packaging, assembly, cutting and welding in industrial areas and to alleviate the workload. used.

Collaborative robots (cobots) can work with human cooperation. It is aimed to increase production speed and efficiency. Cobots, which can be used in almost every industry area, are open to development for any application. With the developing technology, it can be used in order to prevent the lack of qualified personnel in production facilities and to alleviate the workload. Cobots can not only repeat a task, but also perform multiple tasks by being reprogrammed. Cobots, which do not cause any harm to humans, are planned to be disseminated in heavy industry and other industrial areas, and to work and develop in the field by integrating them with platforms such as Unity 3D, which is compatible with today's technology.

**Keywords:** Robot, Collaborative Robots, Cobots, Unity**GİRİŞ**

Robot, mekanik ve elektrik sistemleriyle oluşan kavrama ve algılama yeteneklerine sahip olan dışarıdan programlanabilen mekanizmalar topluluğudur. Robotlar mekanik sistemler ve bunlarla birlikte kontrol, algılama ve kavrama sistemleriyle algoritmalar ile doğrudan etkileşimli makinelerdir. Robotların tekrar programlanabilme yetenekleri sayesinde yapılacak işe göre aynı komut tekrarlanabilir, birçok fonksiyon yerine ve zamanına göre algoritmalar oluşturularak robotların

hareketi sağlar. Bir başka ifadeyle robotlar insan ve hayvan gibi canlıların kendine has özelliklerini taklit edebilen, yapay zeka ile programlayabilen ve fiziksel olarak kavrayabilen multidisiplin mühendislik ürünü olan mekanik cihazlardır. (Sevim, A., Eleyan, A., and Eleyan, G. 2021) Robotlar mekanik olarak içlerinde bulundukları algılayıcı sensörler sayesinde çevresindeki hareketleri algılayan, bu hareketleri yorumlayan ve yapay zeka sayesinde bu hareketlere cevap veren ve bu doğrultuda hareket parçalarını çalıştırabilen ya da durdurabilen mekanik cihazdır.

### 1.1 Robotların Kullanım Alanları

**Endüstriyel Amaçla:** Üretimde, riskli çalışma şartlarında çalışanların yerine çalışma alanındaki güvenliği sağlamak, çalışan maliyetini azaltmak hızlı, pratik ve ucuz üretimde etmek amaçlanmaktadır.

**İşlemsel:** Üretim elemanının çalışmasının riskli veya elverişsiz olduğu durumlarda, çoğunlukla uzaktan kontrol edilebilen, radyasyonun fazla miktarda bulunduğu ortamlarda, göçme riski olan madenlerde, mayın riski bulunan arazilerde veya uzay araştırmalarında kullanılırlar.

**Sağlık Alanında:** İnsan elinden daha hassas beceriye sahip olmaları ve küçük alanlarda fonksiyonel çalışmaları sayesinde cerrahi operasyonlarda kullanılırlar. Ayrıca, fizik tedavi alanında felçli hastaların tedavilerinde kullanılabilen bu robotlarla önemli sonuçlar elde edilebilmektedir.

**Eğitim Alanında:** Sayısal alan ve yabancı dil derslerinin öğreniminde, otizm ve zihinsel engeli bulunanların eğitiminde kullanılabilirler. Jestler ve mimikler ile birlikte duyguların gösterilebildiği robotlar ile daha kaliteli ve başarılı iletişim kurulması sağlanmaktadır.

**Eğlence ve Hobi Alanında:** Genellikle oyuncak olarak veya hobi amaçlı kullanılmaktadırlar. Dünya genelinde hobi amaçlı robotların yarıştırdığı veya sergilendiği birçok etkinlik düzenlenmektedir. Ayrıca, sinema sektöründe filmdeki çarpıcı görüntü efektlerinin uygulanmasında ön plana çıkmaktadır.

**İnsansı Robotlar:** İnsanlara yapay zeka ile davranışsal ve dış görünüş olarak kopyalanmaya çalışılan robotlardır. Gelecekte toplum içerisinde daha sık kabul edilmeleri beklenmekte, insanlar ile birlikte hareket etmeleri, günlük hayattaki ev işlerindeki yükü almaya çalışmaları amaçlanmaktadır.

**Hayvancılık ve Tarım Alanında:** Tarlalara tohum ekilmesi, tarlanın sürülmesi, hasadın yapılması, zararlı otların temizlenmesi, gübreleme, sulama ve ilaçlama gibi birçok tarımsal faaliyetlerde, süt sağma ve hayvanların beslenmesi gibi işlevlerde kullanılmaktadır. Maliyet ve zamandan tasarruf amaçlanmaktadır.

**Lojistik Alanında:** Ulaşım olarak destek veren robotlardır. İnsanların dengede durmasını sağlayarak yürümesini destekleyen robotlar ve bunun yanı sıra sürücüsü olmayan araçlar lojistik alanında bulunan robotlara örnek verilebilir (Kodlama ve Robotik Uygulamalar, 2018).

### 1.2 İşbirlikçi (Kolaboratif) Robotlar (Cobotlar)

Endüstri 4.0 sayesinde daha fazla faaliyet gösteren robot teknolojisi üretim aşamalarına sağladığı katkı sayesinde artan talepler ile birden fazla alanda hızla gelişim göstermektedir. Bununla birlikte İnsan-Robot İş birliği (MRC- Man-Robot Collaboration), iş proseslerinin gelişime daha açık ve katma değer yaratımına daha uygun olmasını amaçlayarak kaliteyi arttırmayı hedefleyen ve üretim kapasitesini emniyetli bir şekilde arttıran bir fikir olarak ortaya çıkmaktadır.

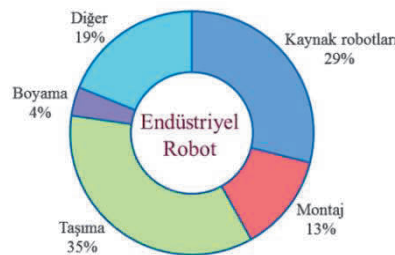
Kolaboratif robotları veya kısaca cobotları, beraber etkileşimli bir ortamda çalışanlarla birlikte uyum sağlayarak güvenli olarak çalışmayı hedefleyen robotlar olarak tanımlanabilir. Universal Robots tarafından yaklaşık 13 yıl önce icat edilen cobot; *“gelişmiş özellik ve ileri teknolojisiyle tüm sektör ve üretim proseslerinde sürekli tekrar eden, manuel yapılan, zorlu ya da riskli işler için kalite ve verimliliği artırmak, iş güvenliği ve sağlığını sağlamak için çalışanlarla herhangi bir güvenlik bariyeri olmadan yan yana çalışabilen endüstriyel robot koludur”* şeklinde tanımlanmaktadır.

İlk defa 1999’da ortaya atılan Cobot sözcüğü, robot ve iş birliğisözcüklerinin birleşiminden meydana gelmiştir. Cobot’u robottan ayıran en kritik özelliği, insanlar ile uyum içinde güvenli olarak çalışabilmesidir. İş birliğiyle çalışan fazla hassasiyet oranına sahip olancobotlar, rahat pozisyonlandırılma, emniyetli kullanılma, kolay ve çabuk kurulum, basit programlanabilme, maliyet açısından uygun olma ve uyum içinde çalışma, ağırlık olarak hafif olması, bulunduğu alan içerisinde az yer alması, minimum enerji kullanması, 360° dönebilme yeteneği gibi birçok özelliğe sahiptir (Gürkök, M. C. 2021).

Modern zaman içerisinde dijital dönüşüm ve gelişmiş üretim teknikleri ile gelişim faaliyeti gösteren Endüstri 4.0, geleceğin akıllı fabrikalarında çalışacak endüstriyel robotların fonksiyonlarını belirlemektedir (TÜBİTAK, 2016). Örneğin Almanya gibi daha birçok ülkede Endüstri 4.0 süreci olarak adlandırılan bu proses, Amerika’da akıllı üretim (smartmanufacturing), Japonya’da “Innovation-25” ismi ile isimlendirilmektedir. Endüstri 4.0 ile gelişmesi sağlanan endüstriyel kolaboratif robotlar operatörle ortak alanda iş birliğiyle çalışarak üretimde önemli ölçüde yer tutmaktadır. Ülkemizde katma değer olarak önemli yere sahip olacağı öngörülen robotik sistemler ve endüstriyel kolaboratif robotlar Endüstri 4.0 ile gelişim gösteren bu alanın önemli dallarındandır. Endüstriyel kolaboratif robotların kullanıcılar ve nesnelerin interneti (IoT) sayesinde ve diğer robot otomasyon sistemi ile etkileşim içinde çalışabilmesi yakın gelecekteki akıllı fabrikalarında üretimin temel ögesini oluşturması planlanmaktadır (Amir, A., Sascha, G., and Francesca, S. 2017).

İleri robotik sistemlerin, endüstriyel üretim başta olmak üzere birden fazla alan içerisinde insanlarla etkileşimi teknolojik ilerlemeler sayesinde artmaktadır. Günümüzde endüstriyel robotlar ve servis olmak üzere iki temel gruba ayrılmış olan robotik sistemler, algılama mekanizmalarıyla gelişmeler sağlamakla beraber, insanların tek başına yapabildiği işi onunla etkileşime girerek paylaşmaktadır. Özellikle işçilik maliyetinin gün geçtikçe artmasının önüne geçerek maliyeti önemli ölçüde düşüren endüstriyel robotlar neredeyse bütün üretim işlemlerini operatörden daha patik, hızlı ve kaliteli olarak yapabilmektedir. Bu sebeple üretimde rekabet ve kaliteyi artırabilmeyi amaçlayan endüstriyel robotlar artık endüstrinin vazgeçilmez parçalarındandır (Andrea, C., Robin, P., Andre, C., Antoine, L., and Philippe, F. 2016).

Kolaboratif Robotların en yaygın kullanım alanlarını ağır yük taşıma ve kaynak yapabilen robotlarının meydana getirdiği görülmektedir. Şekil 1’de üretim uygulamalarında İşbirlikçi robotların kullanılma oranları belirlenmiştir. Genellikle ağır yük taşıma alanında kolaboratif robotların robot-insan etkileşiminin uyum içinde kullanılması, robotların gelişim alanlarında büyük pay oluşturmaktadır.



Şekil 1. Endüstriyel Robotların Kullanım Oranları (Dilibal, S. & Şahin, H. 2018)

### 1.3 Cobotların Başlıca Özellikleri

**Yük Taşıma Kapasitesi (Payload):** Robotun taşıyabileceği yüküdür. Bütün robotlar gerçek bir yüke sahiptir ve bu ucu veya robot aracı ağırlığı hesaba katılmadan hesaplanmaktadır.

**Robot Ağırlığı:** Robot yerini kolaylıkla değiştirip değiştiremeyeceğini belirtir. Robot, çeşitli işleri yerine getirmek için tekrar konumlandırılabilir.

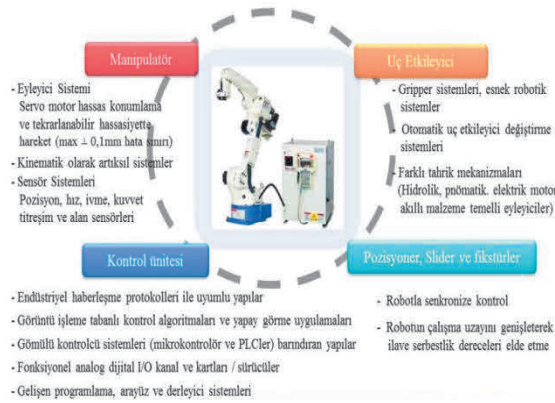
**Tekrarlanabilirlik(Repeatability):** Robot uç işlevcisinin belirlenmiş ilk pozisyondan, fiziksel olarak başka bir noktaya, aynı yük ile her seferinde izin verilen yüzdesel hata payı ile ulaşabildiğini ifade eder.

**Emniyet (Safety):** Robot üreticileri ürettikleri robotları güvenlik seviyesine göre değerlendirir, her seferinde ISO/TS 15066 standartlarına uygun değerlendirilmeyapılmalıdır.

**Programlanabilme Kolaylığı (Ease of Programming):** Bazı ara yüzler ve yöntemler kullanıcılar için daha kolaydır. Bu nedenle kişiye göre değişiklik gösteren bir özellik olarak yorumlanabilir.

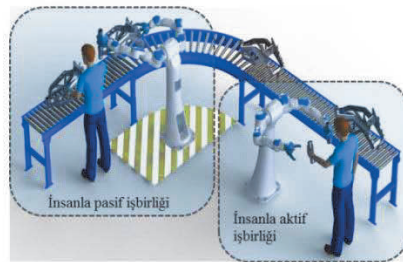
**Ulaşım Menzili (Reach):** robotun ayak tabanından itibaren hesaplanan, robotun ulaşabildiği mesafeyitanımlar (Kodlama ve Robotik Uygulamalar, 2018).

Endüstriyel kolaboratif robotların pozisyoner, uç etkileyici, manipülâtör, kontrol ünitesi ve slider alt sistemlerinde ortaya çıkan gelişmeler işbirlikçi robotların kullanımını hızlandırmış ve kolaylaştırmıştır.



**Şekil 2.** İşbirlikçi Robotlardaki Gelişmeler (Dilibal, S. ve Şahin, H. 2016)

Endüstriyel robot teknolojisi dünya genelindeyepyeni bir sürece girmektedir. Robotun kendi bünyesinde insan ileminimumuyum içerisinde bulunması birinci nesil endüstriyel robotlar insan ile aktif veya pasifetkileşim içinde bulunabilir.Ayrıca bu alanda yeni nesil endüstriyel robotlara doğru bir uyumsüreci sağlanmaya devam etmektedir. Nesnelerin interneti ve akıllı otomasyon sistemlerininüretim aşamalarında kullanılan servis robotlarıyla birlikte endüstriyel işbirlikçi robotlar da aynı uyum sürecini gerçekleştirmektedir.



**Şekil 3.**Endüstriyel kolaboratif robot ve operatörün etkileşimi (Tan, 2009)

Endüstriyel işbirlikçi robotları günümüze kadar üreten firmalar ve üretilen modeller Tablo 1'de detaylıca listelenmiştir. İşbirlikçi robot ağırlığı 19–990 kg,robotların taşıyabildikleri kapasiteler 0,5–35 kg aralığında değişmektedir. Ulaşım uzunluğu 0,5–2,438 m, en fazla hızı ise 0,6–2,5 m/s aralığındadır. Burada kullanılan işbirlikçi robotlar çoğunlukla 6 veya 7 serbestlik derecesine sahiptirler. Tekrar edilebilme 0,02 ile 0,15 mm aralığında değişmektedir. Yeni nesil işbirlikçi robotlarla üretimde esneklik, katma değeri artırma,verimlilik veçok fonksiyonluluk hedeflenmektedir. Bu hedefler doğrultusunda tehlike faktörlerini çıkartarakemniyet tedbirlerini kapsayan temel standartların uygun olması gerekmektedir. İşbirlikçi robotlara ait ISO TS 15066, endüstriyel alanda kullanılan robotların

güvenliği ISO 10218-1,-2 standartlarına uyması gerekmektedir. Kolaboratif robotların belirleyici ana özellikleri arasında çalışanın robota temas etmesiyle durmak, robot çevresinin operatör sayesinde dışarıdan programlayarak çalıştırmak, robotun kuvvet ve hızını sınırlandırarak çalıştırmak gibi işlevleri bulunmaktadır.

**Tablo 1.** Kolaboratif Robotların Karşılaştırılması (Tan, 2009)

Özellik Marka	Ağırlık [kg]	Erişim[m]	Taşıma kapasitesi [kg]	Tekrar edilebilirlik [mm]	Serbestlik derecesi	Maks.hız [m/s]
Universal Robot (UR10)	28,9	1,30	10	0,1	6	1
Mrk-Systeme (KR 5 SI)	N/A	1,42	5	0,04	6	-
ABB (Yumi)	38	0,50	0,5	0,02	7	1,5
Fanuc (CR-35iA)	990	1,81	35	0,08	6	2,5
Rethink Robotics	19	1,26	4	0,1	7	0,6
KUKA (LBR iiwa 14 RS20)	29,9	0,82	14	0,15	7	-
F&P Robotics (P-Rob)	20	0,78	3	0,1	6	-
Robonaut (Robonaut2)	150	2,438	9	0,05	7	2,1

## COBOTLARIN SEKTÖRDEKİ YERİ VE GELECEĞİ

Üretim aşamalarının değişim göstererek bu alanda gelişme ihtiyacını doğurması, üretim teknolojilerinde bu yönde bir değişime yönlendirmektedir. Cobotlar belirli tasarıma sahip olan yapılarıyla, kısıtlı alanlarda çalışabilmekte, kolaylıkla yer değişikliği yapabilmekte, farklı üretim süreçlerine uyarlanabilmektedirler.

Cobotların üretimdeki sayıları gün geçtikçe artmaktadır. 2015 yılında dünyada kolaboratif robot pazarının pazardaki toplam payı %2 iken 2018 yılında bu pay %4'e çıkmayı başarmıştır.

2025 yılına kadar olan süreçte Uluslararası Robotik Federasyonu (IFR) cobot piyasasının, toplam robot pazarının %40 civarına erişebileceğini tahmin etmektedir. cobot piyasasının 2030 yılında 12 milyar dolara ulaşmasını ABI Research, beklemektedir. Sayıların hızla artması da cobotlaragösterilen ilginin bir habercisi olarak düşünülmektedir (Universal Robot, 2020).

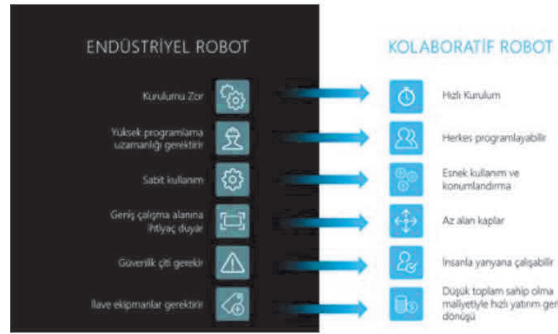


**Şekil 4.** Endüstride Cobotların Kullanımı (Universal Robot, 2020).

## COBOT – ROBOT FARKI VE AYARLANABİLİR GÜVENLİK ÖZELLİKLERİ

Emniyet sebebiyle robotlar ve insanlar ile aynı alanda birlikte çalışması her koşulda ve her zaman mümkün olmamaktadır. Cobotlar, bazı risk incelemelerinden sonra emniyettedbirlerine gerek duymadan insanlar ile etkileşim içerisinde çalışabilmektedir. Sezgisel ve birçok güvenlik seviyesine sahip işbirlikçi robotlar, eksenel sınırlar, ayarlanabilir hız ve kuvvet ile insanlara herhangi bir zarar vermesinin önüne geçilmektedir. Ayrıca cobotları, robotlardan ayıran bir diğer özellik çeşitli taşıma

kapasiteleri ve daha yüksek eksenel dönebilme yeteneği sergileyerek üretimde sağladığı esnekliktir (Universal Robot, 2020).



Şekil 5. Robot ve Cobotların Farkları (Universal Robot, 2020).

## UNITY3D İLE KONTROL

Günümüzde bilgisayar ortamında kullanılan simülasyonlar birçok mühendislik projesinin yanı sıra psikoloji, tıp ve ekonomi gibi çeşitli sektörlerde sürekli olarak kullanılabilir. Her geçen gün gelişme gösteren bilgisayar simülasyonları ile birden fazla test, deneyler ve eğitim gibi faaliyetler içerisinde ucuz, pratik, hızlı ve güvenle gerçekleştirilebilmektedir. Bilgisayar simülasyonları da değişkenlik gösteren oyun motorları sayesinde veya minimum seviyede olan fizik ve grafik kütüphaneleri sayesinde geliştirilebilirler. Unity; konsollar, mobil cihazlar ve bilgisayarlar için simülasyon ve video oyunları geliştirmek için Unity Technologies firması tarafından 2005 yılı Haziran ayında ilk versiyonu yayınlanmış çapraz platform ücretsiz bir oyun motorudur. Barındırdığı kütüphaneler ve farklı işlevler içeren araçları sayesinde Unity iki boyutlu ve üç boyutlu video oyunları ve simülasyonların gelişmesine imkantanmaktadır. Basit kullanımı ve çapraz platform olmasıyla birçok simülasyon ve oyun projesinde kullanılır. Yazılım dili olarak yüksek seviyeli C# kullanan motor MAC OS, Linux ve Windows işletim sistemleri ile çalışabilmektedir. Fizik motoru olarak NvidiaPhysx, grafik motoru olarak Windows ve Xbox platformları için Microsoft'un geliştirdiği DirectX kütüphanesi, Mobil cihazlar için OpenGL açık kaynaklı grafik kütüphanesi kullanılmaktadır (Doğan, 2019).

## ENDÜSTRİDE BULUNAN BAZI KOLABORATİF ROBOT VE UNITY3D UYGULAMALARI

Dilibal ve Şahin (2018) çalışmalarında, işbirlikçi robotların ve elastik robot sistemlerinin dijital endüstri çerçevesinde değerlendirilmesini yaparak işbirlikçi robotlar içerisinde karşılaştırma yapmışlardır.

Al (2021) gerçekleştirdiği tez çalışmasında, pul, vida ve somun gibi objeleri MATLAB ortamında öğrenerek UR5 işbirlikçi robotla fiziksel bir ortamda %97,33 başarı ile sınıflandırılma gerçekleştirmiştir.

Akkoç (2008) bu çalışmada, robotlarda bulunan algılayıcılarda ortaya çıkan arızaların tespit edilmesi amacıyla simülasyon çalışması yapmıştır.

Altural ve ark. (2019), Serebral palsi hastalarının fizik tedavi ve rehabilitasyonu için sanal ortamda gerçeğe yakın simüle edilmiş ortamda hastanın yürüme faaliyetlerini gözlemlemiş, hasta hareketleri yazılıma aktarılmış ve hastanın yürüme fonksiyonunu gerçekleştirmesi için gerekli olan hareketin belirlenmesini sağlamışlardır.

Doğan (2019) bu çalışmada, Unity oyun motoru ile 4 farklı sistemin simülasyonunu geliştirilmiş, Simülasyonların farklı programlar ve araçlarla kullanılması amacıyla UDS protokolleri ile arayüz oluşturmuş, simülasyonların MATLAB Simulink platformundan kontrol edilmesini gerçekleştirmiştir.

Ulusoy (2022), artırılmış gerçeklik (AR) marifetiyle günlük hayatta sıklıkla kullanılan elektronik cihazların kullanma kılavuzları hazırlanırken kağıt israfının önüne geçmeyi hedeflemiş, bir elektronik cihazın kullanma kılavuzunu referans alarak AR teknolojisi ile ilgili cihazın kullanma kılavuzunu uygulama haline getirmiştir.



Coşkun ve ark. (2015), sürekli tekrarlanan ve birbirine benzeyen iş parçaları içeren teleoperasyon görevlerinin düşük verim gibi problemlerine çözüm getiren, operatör tarafından gerçekleştirilen hareketlerin ve sahnedeki nesnelere otomatik öğrenilmesini sağlayan makine öğrenmesi tabanlı bir yöntem geliştirmişlerdir.

Papakostas ve ark. (2011), özellikle otomotiv Beyaz Gövde (Body in White – BIW) montaj hatlarıyla ilgili konular hedef belirlenerek işbirlikçi robot tabanlı montaj hücrelerinin tasarımında simülasyon araçlarının entegre edilmesi sürecinde karşılaşılan zorlukları incelemiş, işbirlikçi robot hücrelerinin tasarlanması sürecinde mühendisleri desteklemek için yeni bir simülasyon tabanlı yaklaşım tanıtmışlardır.

Bu çalışmada Pan ve ark. (2016) tarafından Endüstriyel kaynak uygulamasında robot simülasyonu geliştirilme yöntemi çalışılmış, robot ve simülasyon için ortam oluşturularak konum ve oryantasyon planlaması sonucu kaynak işlemleri için uygun pozisyon belirlenmiş, Unity 3D ortamında sanal gerçeklik teknolojisi sayesinde kaynak robotu simülasyonu geliştirilmiştir.

Kuts ve ark. (2019), Artırılmış gerçeklik (AR) teknolojisini endüstride sanal ile gerçek arası etkileşimi sağlarken Dijital ikiz (DT) sisteminin mevcut bulunan üretim sistemlerinde güvenli ve sezgisel bir simülasyon ortamının kurulmasını sağladığına vurgu yapmış, gerçek ve sanal endüstriyel robotların senkronizasyon modelinin geliştirilmesi ve geliştirilen modelin Sanal Gerçeklik ve atölye laboratuvarlarında deneysel olarak test edilmesi faaliyetlerini gerçekleştirmişlerdir.

Sita ve ark. (2017), yüksek kaliteli, örneğinden başka üretimi olmayan ürünlerin üretim planlamasında ve izlenmesinde bazı zorluklarla karşılaştığını, endüstriyel bir sistemin devreye alma, programlama ve optimizasyon kısımlarından oluştuğunu vurgulayarak kaynakların genellikle optimizasyon aşamasında kullanıldığını belirtmişlerdir. Bu çalışmada endüstriyel süreci izleme işini, mevcut sisteme müdahale etmeden, Unity 3D simülasyon ortamında görmeyi hedeflemişlerdir.

Andaluz ve ark. (2016), Bu çalışmada robotik alanında yeni bir 3D simülasyon uygulamasını sunmuş, 6 serbestlik dereceli bir robot kolun yol izleme problemini çözmek için otonom bir kontrol şeması uygulayarak geliştirilen 3D simülasyonu değerlendirmiş, robot için tele-operasyon şemasının uygulanmasıyla elde edilen sonuçları paylaşmışlardır.

## SONUÇ

Robotlar mekanik sistemlerle ilişkili kontrol ve algılama sistemleriyle algoritmalar oluşturularak çalışan mekanizmalardır. Bu mekanizmalar birbiri ile uyum ve iş birliği içinde çalışmaktadır. Endüstride son zamanlarda sıklıkla kullanılan Kolaboratif robotlar insan gücüne ihtiyaç duymadan üretimin devam etmesini sağlayan robotlardır. Bu robotların kontrolü çeşitli yöntemlerle sağlanmaktadır. Cobotlar sanayide iş yükünü hafifletmenin yanında üretimin aksamadan devam etmesini sağlamaktadır.

Unity son yıllarda oyun geliştirmede kullanılan en popüler oyun motorlarından biridir. Aynı zamanda simülasyon ve video oyunlarını geliştirmede kullanılmaktadır. Unity ile çeşitli kontrolleri sağlamak mümkündür.

Unity 3D ortamında sanal gerçeklik ortamı kullanılarak işbirlikçi (Kolaboratif robotlar) kontrolünün sağlanması ve bu alanda çeşitli geliştirmelerin yapılması planlanmaktadır. Bu kapsamda, literatür incelenmiş ve bu çalışmada derlenmiştir.

## KAYNAKÇA

- Akkoç, H., 2008. Robot kontrol sistemlerindeki algılayıcılarda meydana gelen arızaların tespit ve tespiti için algoritmalar. Master'sthesis, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektrik Mühendisliği, Kontrol Ve Otomasyon Mühendisliği Anabilim Dalı, İstanbul.
- AL, A.A., 2021. İşbirlikçi robotla farklı geometrik şekillere sahip nesnelere sınıflandırılması, Master'sthesis. Hacettepe Üniversitesi Elektrik ve Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalı, Ankara.
- Altural, H., Özkan, S., and Yılmaz, G., 2019. SerebralPalsili Çocuklar için Giyilebilir Robotik Sistem Tasarımı ve Simülasyonu. International Journal of MultidisciplinaryStudiesandInnovative Technologies, 3(2): 99-104.

- Amir, A., Sascha, G., and Francesca, S. 2017. Metrics and benchmarks in human-robot interaction: Recent Advances in cognitive robotics”, *Cognitive Systems Research*, Vol: 43, pp. 313-323. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2016.06.002>.
- Andaluz, V. H. Chicaiza, F. A., Gallardo, C., Quevedo, W. X., Varela, J., Sánchez, J. S., andArteaga, O. 2016. Unity3D-MatLab Simulator in Real Time forRobotics Applications. In: De Paolis, L., Mongelli, A. (eds). *AugmentedReality, Virtual Reality, andComputer Graphics. AVR 2016. LectureNotes in ComputerScience()*, Vol 9768. Springer, Cham.[https://doi.org/10.1007/978-3-319-40621-3\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-319-40621-3_19).
- Andrea, C., Robin, P., Andre, C., Antoine, L., and Philippe, F. 2016. Collaborative manufacturing with physical humanrobot interaction”, *Robotics and Computer-Integrated Manufacturing*, Vol: 40, pp. 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.rcim.2015.12.007>.
- Coşkun, H., Yücer, Ş., Akay, A., and Akgül, Y. S. 2015. Learning basedautomatedteleoperationsystem. 23rd SignalProcessingand Communications Applications Conference (SIU 2015), pp. 1240-1243, doi: 10.1109/SIU.2015.7130062.
- Dilibal, S. and Şahin, H. 2016. Endüstriyel robotlar ve tutucu sistemleri ders notları, Gedik Üniversitesi, İstanbul.
- Dilibal, S. & Şahin, H. 2018. İşbirlikçi endüstriyel robotlar ve dijital endüstri. *International Journal of 3D Printing Technologies andDigitalIndustry*, 2 (1): 86-96. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ij3dptdi/issue/36075/393765>
- Doğan, C., 2019. Unity oyun motoru ile simülör tasarımı. Master'sthesis, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kontrol ve Otomasyon Mühendisliği Ana Bilim Dalı, İstanbul.
- Gürkök, M. C. 2021. Cobot (Kolaboratif robot) nedir? Gelecekte bizi cobot adına neler bekliyor?”, *Enerji360, Robotik*, 2021. ([enerji360.com/robotik/cobot-kolaboratif-robot-nedir](http://enerji360.com/robotik/cobot-kolaboratif-robot-nedir))
- Kodlama ve Robotik Uygulamalarının Disiplinlerarası Kullanımı, Robotların Kullanım Alanları.([etwinningonline.eba.gov.tr/lesson/robotlarin-kullanim-alanlari/](http://etwinningonline.eba.gov.tr/lesson/robotlarin-kullanim-alanlari/))
- Köylüoğlu, A. M. “Holistik Evrim ve Sosyal Adalet”, Beyaz Nokta Gelişim Vakfı Projeleri.
- Kuts, V., Otto, T., Tähemaa, T., andBondarenko, Y. 2019. Digitaltwinbasedsynchronisedcontrolandsimulation of theindustrialroboticcellusingvirtualreality. *Journal of Machine Engineering*, 19(1): 128–145. DOI: 10.5604/01.3001.0013.0464
- Pan, J., Zhuo, Y., Hou, L., andBu, X. 2016. Research on simulationsystem of welding robot in Unity3d. In*Proceedings of the 15th ACM SIGGRAPH Conference on Virtual-RealityContinuumandIts Applications in Industry*, Vol:1, pp. 107-110.
- Papakostas, N.,Alexopoulos, K.,andKopanakis, A. 2011. Integratingdigitalmanufacturingandsimulationtools in theassemblydesignprocess: A cooperatingrobotscellcase. *CIRP Journal of ManufacturingScienceandTechnology*, 4(1): 96-100. <https://doi.org/10.1016/j.cirpj.2011.06.016>.
- Sevim, A., Eleyan, A., andEleyan, G. 2021. Eğitim Kurumları İçin Robot Platform Tasarımı ve Uygulaması, Ankara Science University, Researcher, 1(1): 34-47.
- Sita, E., Horváth, C. M., Thomessen, T., Korondi P., andPipe, A. G. 2017. ROS-Unity3D basedsystemformonitoring of an industrialroboticprocess. *IEEE/SICE International Symposium on System Integration (SII 2017)*, pp. 1047-1052, doi: 10.1109/SII.2017.8279361.
- Tan, J., Feng, D., Zhang, Y., Watanabe, K., Kato, R., Arai, T. 2009. Human–robot collaboration in cellular manufacturing: Design and development. *IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems*, St. Louis, USA, October 11-15, 2009.
- TÜBİTAK Bilim, Teknoloji ve Yenilik Politikaları Daire Başkanlığı, (2016). Yeni sanayi devrimi akıllı üretim sistemleri yol haritası.
- Ulusoy, Ç. S., 2022. Unity ve Vuforia kullanarak bir artırılmış gerçeklik uygulaması. Master'sthesis, Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Bilgisayar Mühendisliği Anabilim Dalı, Edirne.
- Universal RobotsTurkey, “Kolaboratif Robot Nedir? Hangi Sektörlerde ve Hangi Uygulamalarda Kullanılır?”, Universal Robots, 12 Ekim 2020. ([universal-robots.com/tr/blog/kolaboratif-robot-nedir-hangi-sektorlerde-ve-hangi-uygulamalarda-kullanilir/](http://universal-robots.com/tr/blog/kolaboratif-robot-nedir-hangi-sektorlerde-ve-hangi-uygulamalarda-kullanilir/))

## CHARACTERIZATION OF COMPRESSION BEHAVIOR OF BFR LAMINATED FACE-SHEET/POLYESTER COMPOSITE SANDWICHES WITH ALUMINUM AND Balsa DIFFERENT CORE STRUCTURE

Assist. Prof. Dr. Mehmet Turan Demirci<sup>1\*</sup>

\*Selçuk University, Technology Faculty, Department of Metallurgical and Materials Engineering, Konya, TURKIYE

ORCID NO: 0000-0003-1941-9277

### ABSTRACT

Balsa core materials, which are bio-core materials in sandwich composites and produced from balsa wood, have a wide usage area in wind turbine blades, marine, aircraft and land transportation vehicles due to their advantages such as lightness and strength. The other advantages of balsa core materials are that they are natural, recyclable and environmentally friendly. Aluminum honeycomb core materials, such as balsa cores, have an important area of use in terms of ultra-light/strength performance and wide availability in the industry. In this study, the compression behavior of balsa and aluminum core composite sandwiches with BFR laminated face-sheets was characterized. Basalt fiber fabrics (BFR) were used as fiber reinforcement on the lower and upper surfaces of the composite sandwiches with two different core structures. The thickness of the aluminum and balsa core structure is 25 mm. In the matrix material, the use of polyester resin was preferred. The composite faces together with core structures were produced from two-layer basalt fabrics using hand-layup and pressing method. Flatwise and edgewise compression tests were applied to BFR/aluminum and BFR/balsa composite sandwich samples prepared according to compression standards. As a result of flatwise and edgewise compression tests, the effects of two different core structures on the compression behavior of composite sandwiches were investigated and compared each other. As a result of the flatwise and edgewise compression tests, the damages on the BFR surface layers and aluminum honeycomb and balsa core structures were determined with macro and micro images.

**Keywords:** Composite Sandwich, Balsa Core, Aluminum Honeycomb Core, Compressive Strength

### INTRODUCTION

Sandwiches are material structures used by combining hard, high-strength thin surfaces and core. (Galos, Das, Sutcliffe, & Mouritz, 2022; Ramakrishnan et al., 2018). Core materials obtained from balsa wood have a wide range of uses due to their very light weight. The balsa tree originally grows in the South American region. The low density combined with the partial strength makes the usage of balsa wood as a core material popular and important. Although there are core materials with different shapes and geometrical properties produced from metal and polymer in sandwich structures, the fact that balsa wood core material is a natural, eco-friendly, and biodegradable material presents a composite structure in the field of engineering. Therefore, balsa core material constitutes an alternative to petroleum-based synthetic core materials as an ecologically friendly sustainable material (Easterling, Harrysson, Gibson, & Ashby, 1982; Galos et al., 2022; Le Duigou, Deux, Davies, & Baley, 2011; Mohammadi & Nairn, 2014; Osei-Antwi, De Castro, Vassilopoulos, & Keller, 2014a,

2014b; Ozdemir, Oztoprak, & Kandas, 2018; Yan et al., 2017). Balsa sandwiches, which have been used for many years, can be used in very wide and important areas such as wind turbines, construction structures, and land, sea and air transportation vehicles. (Dawood, Ballew, & Seiter, 2011; Galos et al., 2022; Yan et al., 2017). Some studies on composite sandwiches with balsa core are presented below.

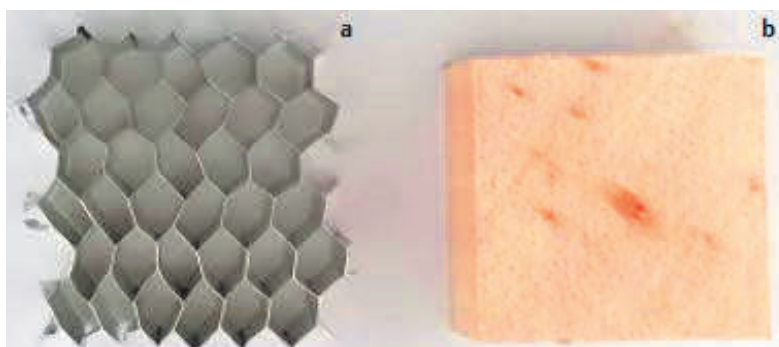
Mohammadi and Nairn (2014) researched the fracture toughness of balsa core in different fracture modes. They determined that the fiber bridging mechanism was active in mode I. (Mohammadi & Nairn, 2014). Ozdemir et al. (2018) determined the repeated and non-repetitive single-impact low-velocity impact behavior of GFR-thermoplastic / balsa core sandwiches. The damage to the face and core structure was investigated in two different low-velocity impact technique (Ozdemir et al., 2018). Sayahlatifi et al. (2020) applied four-point bending tests by hybridizing glass and aluminum in corrugated balsa cores and compared them with aluminum sandwiches. They determined that GFR had a great effect on the formation of final damage in corrugated composite sandwiches. They achieved a significant increase in strength and rigidity (Sayahlatifi, Rahimi, & Bokaei, 2020). Fathi et al (2013) applied bending tests to glass composite sandwiches consisting of different core materials and examined the influences of core materials for sandwiches. They found that the balsa core material exhibited considerably higher strength than PVC, PET and PU cores (Fathi, Wolff-Fabris, Altstädt, & Gätzi, 2013). Baran and Weijermars (2020) applied mechanical and impact tests to glass sandwiches with different core structures of balsa, SAN and PET foam. As a result of the tests, it was determined that the Balsa core structure showed very good mechanical and impact properties (Baran & Weijermars, 2020).

Basalt fibers are natural, environmentally friendly and sustainable fiber reinforcement materials with important features that make them stand out compared to other synthetic fiber types. Basalt fibers exhibit higher mechanical and thermal features in composites than glass fiber reinforcements, but are less costly than carbon fibers. (Dhand, Mittal, Rhee, Park, & Hui, 2015; Larrinaga, Chastre, Biscaia, & San-José, 2014; Li, Ma, Ma, & Xu, 2018; Liu, Shaw, Parnas, & McDonnell, 2006; Lopresto, Leone, & De Iorio, 2011; Wei, Cao, & Song, 2011).

In this study, the edge and flat compression behavior of basalt face-sheet/balsa and aluminum honeycomb composite sandwiches were characterized. The main reason why basalt reinforced composite laminated faces were preferred in the study was that it was a natural, environmentally friendly and sustainable reinforcement material besides its mechanical properties. One of the most important purposes of the study is to determine the influences of aluminum honeycomb and balsa cores on the mechanical features and resulting damages of composite sandwiches.

## MATERIAL AND METHODS

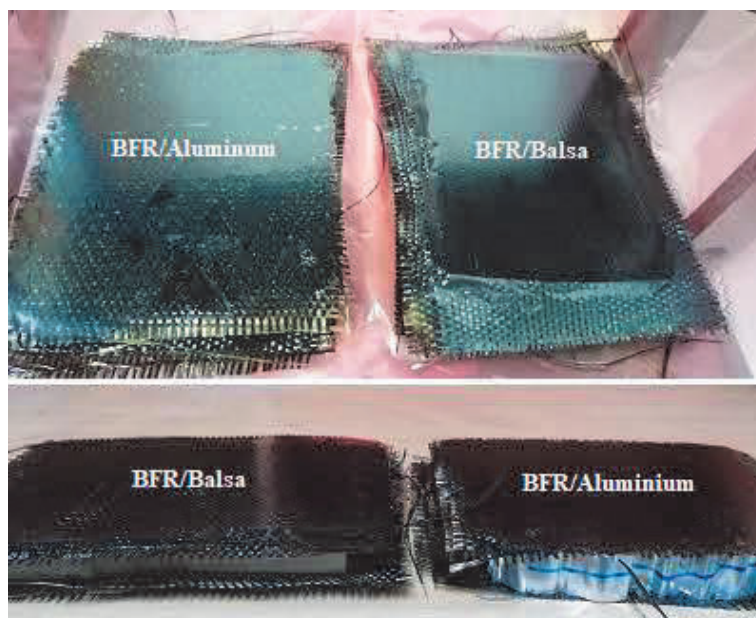
In this study, it was aimed to define the characterization of the compression response of BFR (Basalt Fiber Reinforced) composite sandwiches with two different core structures. Aluminum honeycomb (6gen) and balsa (Baltek) core are preferred as core material. Aluminum honeycomb is manufactured by 6gen commercial company from 3005/H19 50 $\mu$ m thick aluminum foil. The cell width is 8.66 mm. The approximate thickness of the aluminum and balsa wood core is 25 mm. Basalt fiber fabrics were used as face-sheet composite material. Basalt fiber fabrics were used as two layers on the upper and lower faces of the core structures. Polyester resin was preferred as the matrix material of basalt face composites and adhesive at face/core interface images of aluminum honeycomb and balsa are given in Figure 1.



**Figure 1.** Aluminum honeycomb core (a) and Balsa core (b)

Hardener was added to the polyester resin at the ratio of 2% by weight and mixed with a mechanical mixer for 5 minutes. Then, 2 layers of basalt fabrics were wetted with polyester resin using the hand lay-up technique. The core structure was placed on two layers of wetted basalt fabrics. Then, the fabric wetted with resin was placed on the core structure. BFR face-sheet/balsa and aluminum honeycomb sandwich panels were left to cure at room conditions under 5 bar pressure. As a result of curing and pressing application, BFR/Aluminum and BFR/Balsa sandwich composite panels were made ready for sample cutting 50 x 50 mm dimensions for edgewise and flatwise compression tests.

Production process views of BFR/Aluminum and BFR/Balsa sandwich composites are presented in Figure 2. Edgewise and flatwise sandwich samples were prepared according to ASTM C 364 and ASTM C 365 standards. The images of the samples prepared according to the standards are given in Figure 3. Edgewise and flatwise compression tests were performed on BFR/Aluminum and BFR/Balsa sandwich samples at 5mm/min compression speed according to ASTM C 364 and ASTM C 365 standards. Compression tests applied to the samples are given in Figure 4 and Figure 5.



**Figure 2.** The Produced BFR/ Aluminum and BFR/Balsa composite sandwich panels

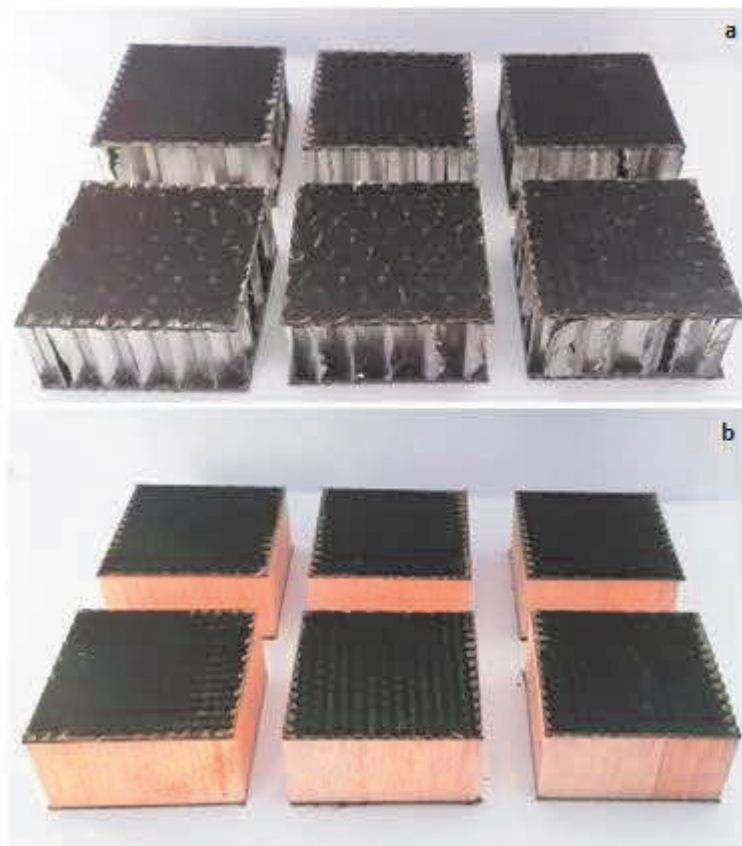


Figure 3. BFR/Aluminum (a) BFR/Balsa (b) specimens

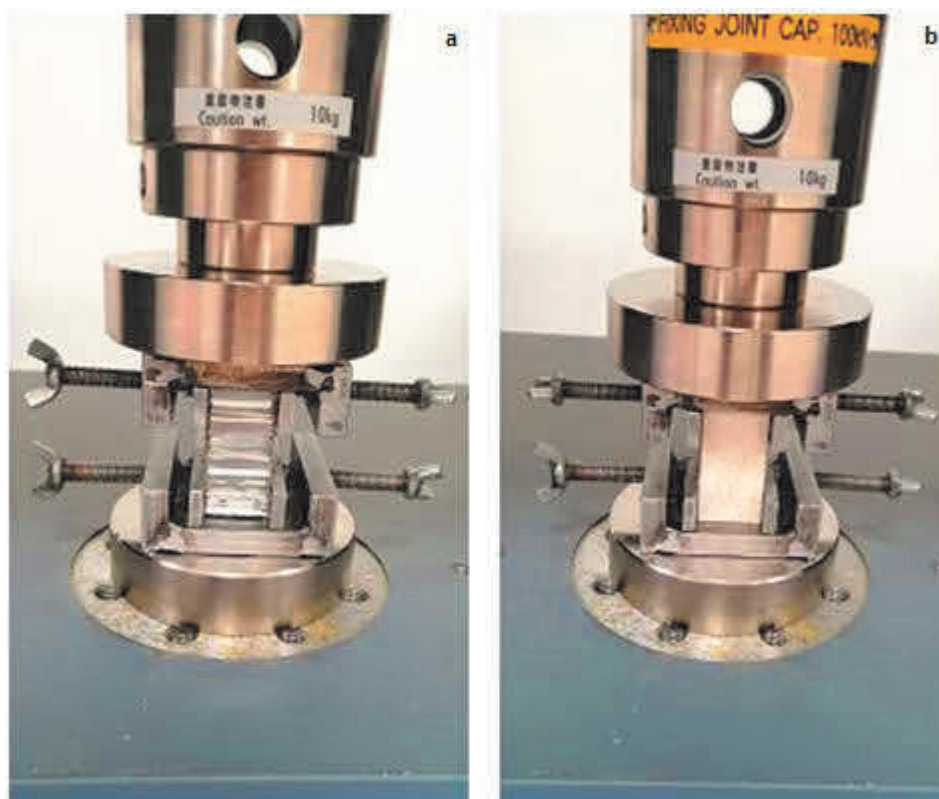
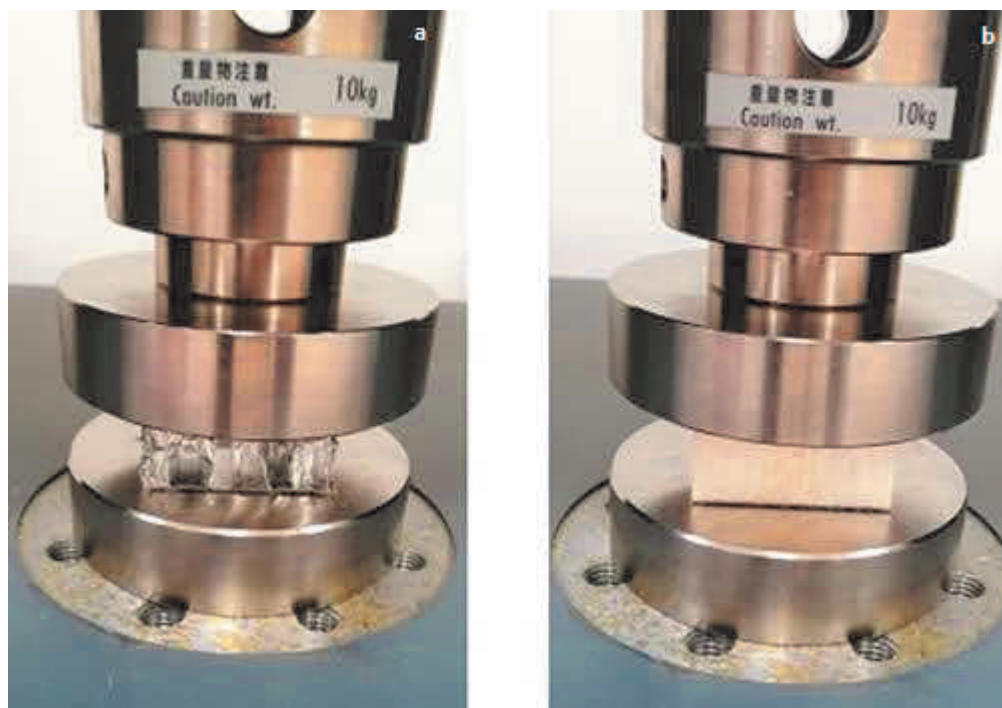


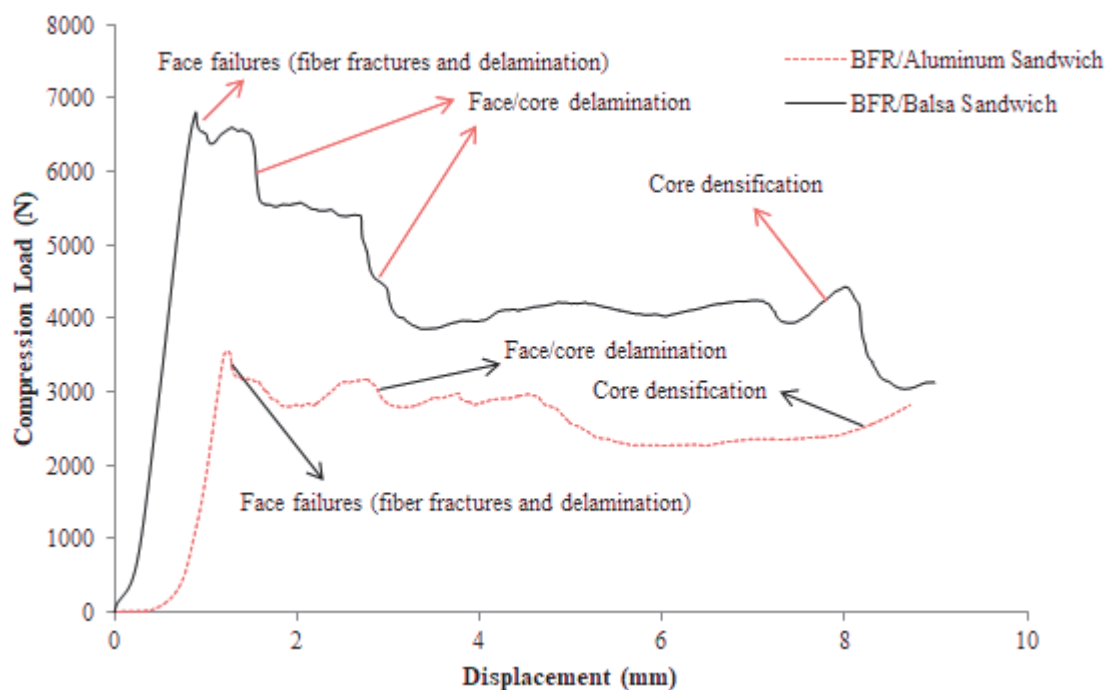
Figure 4. Edgewise compression tests of BFR/Aluminum (a) and BFR/Balsa (b) specimens



**Figure 5.** Flatwise compression tests of BFR/Aluminum (a) and BFR/Balsa (b) specimens

## EXPERIMENTAL RESULTS

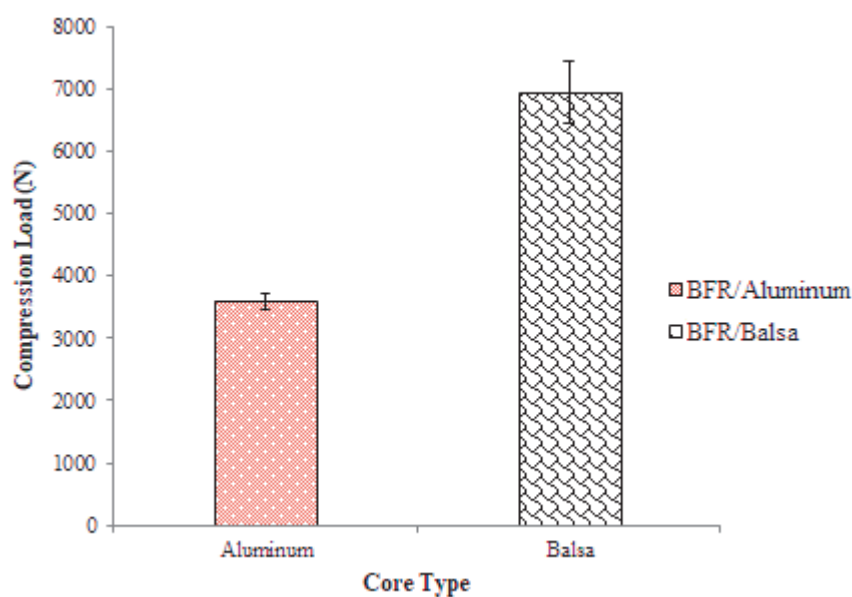
The load-displacement graph obtained as a result of the edgewise compression test applied to the BFR/aluminum and BFR/Balsa samples is given in Figure 6.



**Figure 6.** Edgewise load-displacement plots of BFR/Aluminum and BFR/Balsa specimens

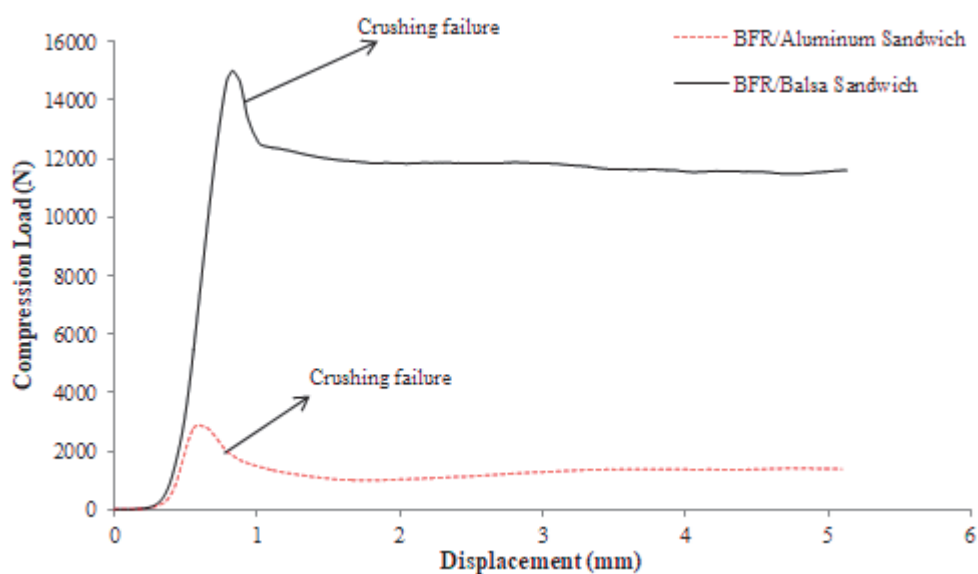
When observed in Figure 6, it is seen that the maximum edgewise compression load in BFR/Balsa specimen is higher than that of BFR/Aluminum specimen. The graph of the mean edgewise compression load of the samples with their standard deviations is presented in Figure 7. High face/core

interfacial area may be a factor in the high values of balsa core sandwich composites. However, when the damage images are examined, it can be seen that the BFR faces are intertwined and forced to be crushed. It may be interpreted that sudden drops in loads may be caused by face/core delamination damages. Here, it can be stated that fiber breakage damages are an effective damage from face/core delamination damages. When the last section of the BFR/Aluminum sample curve is examined, it is thought that densification damage becomes effective in the core structure. When the curve of BFR/balsa samples is examined, it can be seen that densification damages occur in two regions. Here, it is clearly seen that the balsa core, together with the face composites, plays a significant role for increasing the load carrying capacity. It may be stated that the edgewise ability of load carrying for balsa cores is high.



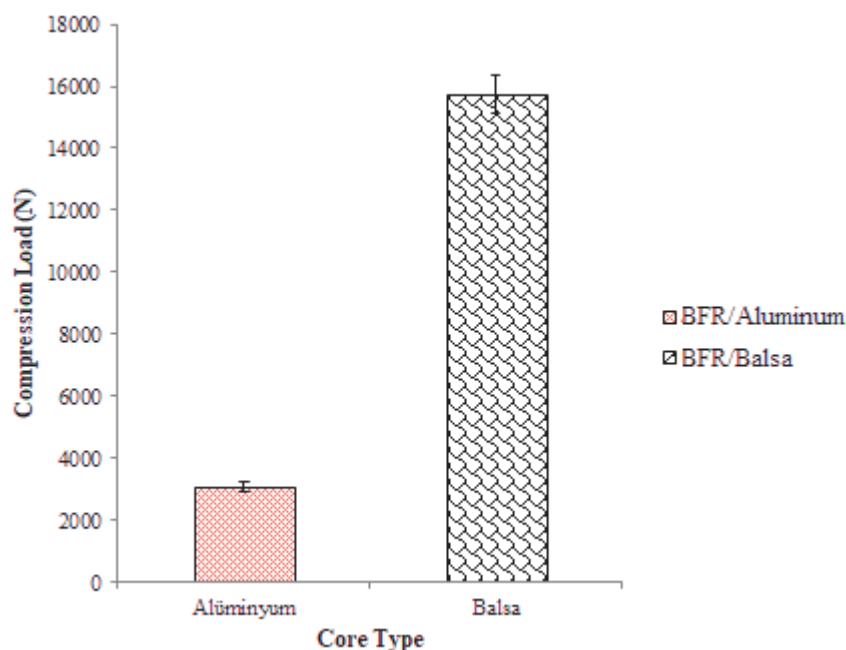
**Figure 7.** Mean edgewise load values graph of BFR/Aluminum and BFR/Balsa specimens

Flatwise load-displacement curves of BFR/Al and BFR/Balsa specimens are given in Figure 8. The average flatwise maximum load values with their standard deviations are presented in Figure 9.



**Figure 8.** Flatwise load-displacement plots of BFR/Aluminum and BFR/Balsa specimens





**Figure 9.** Mean flatwise load values graph of BFR/Aluminum and BFR/Balsa specimens

When the flatwise load-displacement graphs and mean maximum load values graphs given in Figure 8 and Figure 9 are examined, the efficiency of the core structure in the ability of load carrying can be expressed much more clearly. Flatwise test results clearly reveal that cores carry the compressive load much more than BFR laminated composite faces. It can be observed in the graphs that the maximum load value of the balsa core structure is much higher than that of aluminum. When macro and micro damage images are examined, dominant damage and damage types can be determined. As seen in the flatwise compression curves, after the maximum load value, a gradual slow decrease in the load may be caused by the crushing damage in the core material. However, it can be seen that the load drop in the balsa core structure is faster than the aluminum core structure. This may be a sign of fracture damage in the balsa core structure. The mean load values of the edgewise and flatwise compression tests are presented in Table 1 together with the standard deviations.

**Table 1** The mean load values of the edgewise and flatwise compression test results

Core Type	Edgewise Load (N)	Dv.	Flatwise Load(N)	Dv.
Aluminum	3594.1	134.9	3072.7	181.8
Balsa	6941.5	508.3	15744.6	613.9

## DAMAGE ANALYSIS

The macro images of the damages occurred in the edgewise compression specimens of the BFR/Aluminum and BFR/Balsa are presented in Figure 10 and Figure 11, respectively. It was observed in Figure 10 that crushing damage occurred when the BFR face composites were forced to press together with the aluminum core. It is clearly seen that intense fiber fracture damages occur on BFR composite faces that are subjected to buckling. Here, it can be determined from the macro images that the BFR layers are intertwined. It was determined that face/core delamination occurred at the upper section of the samples in BFR/Aluminum composite sandwiches.

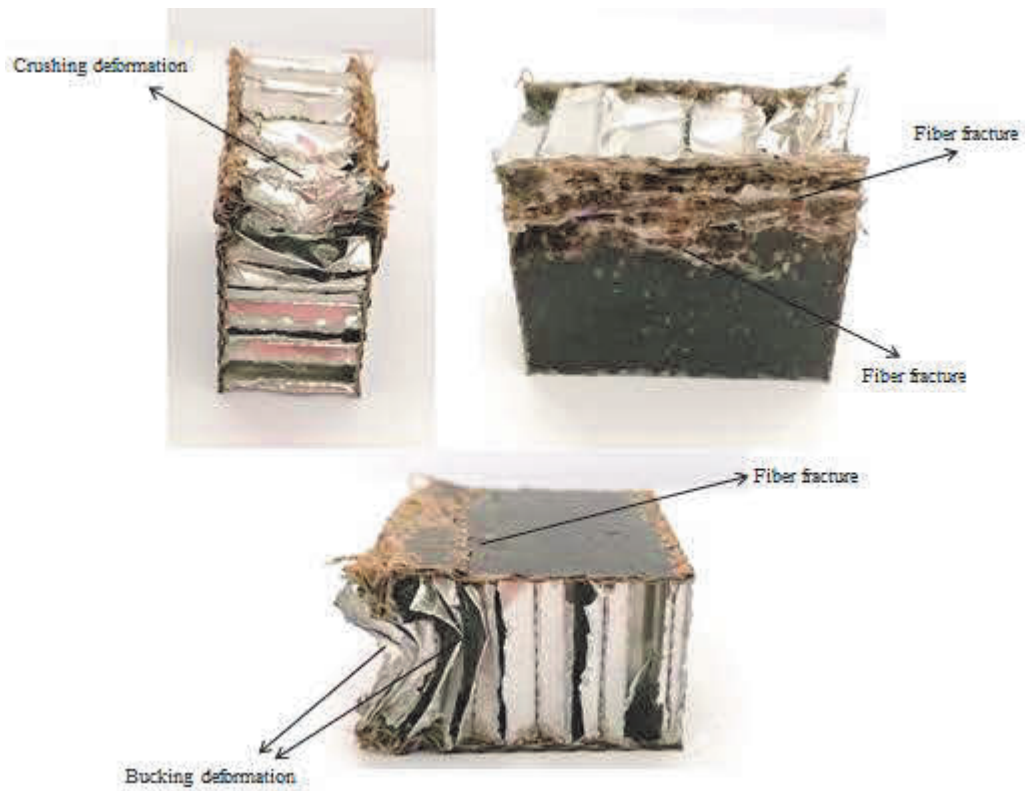


Figure 10. Damages of BFR/Aluminum edgewise specimen

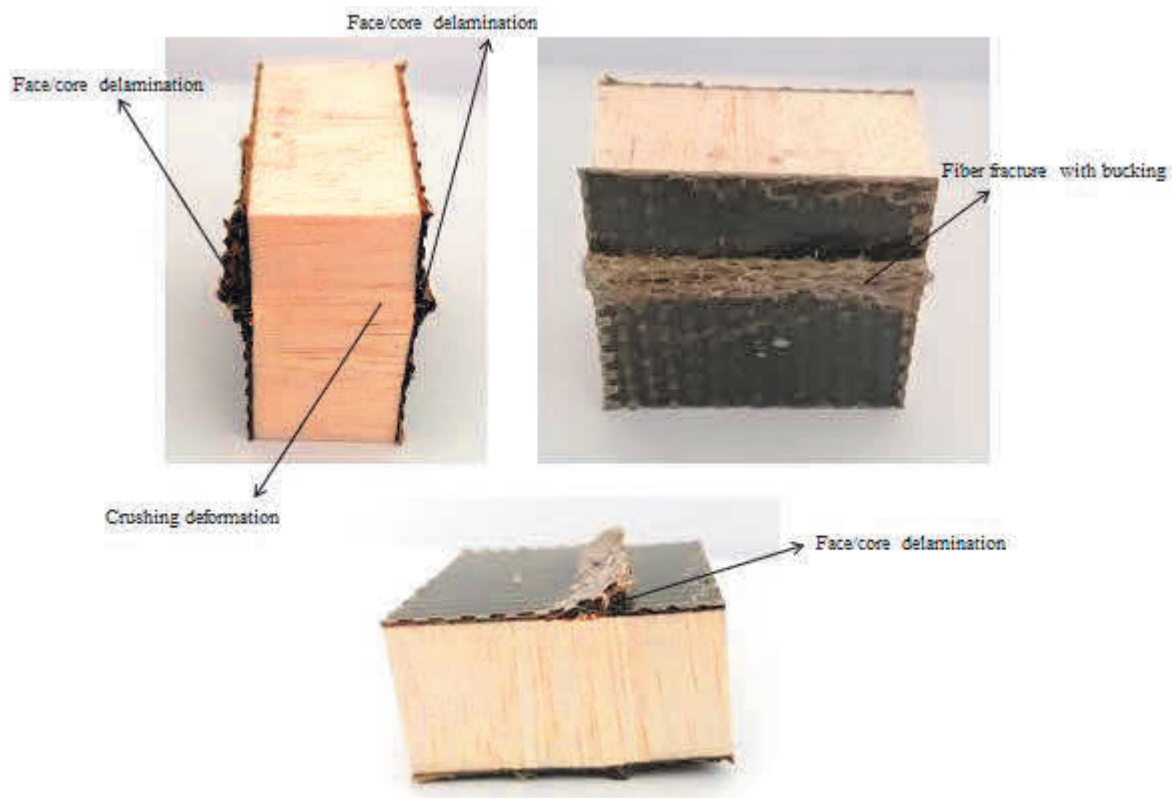
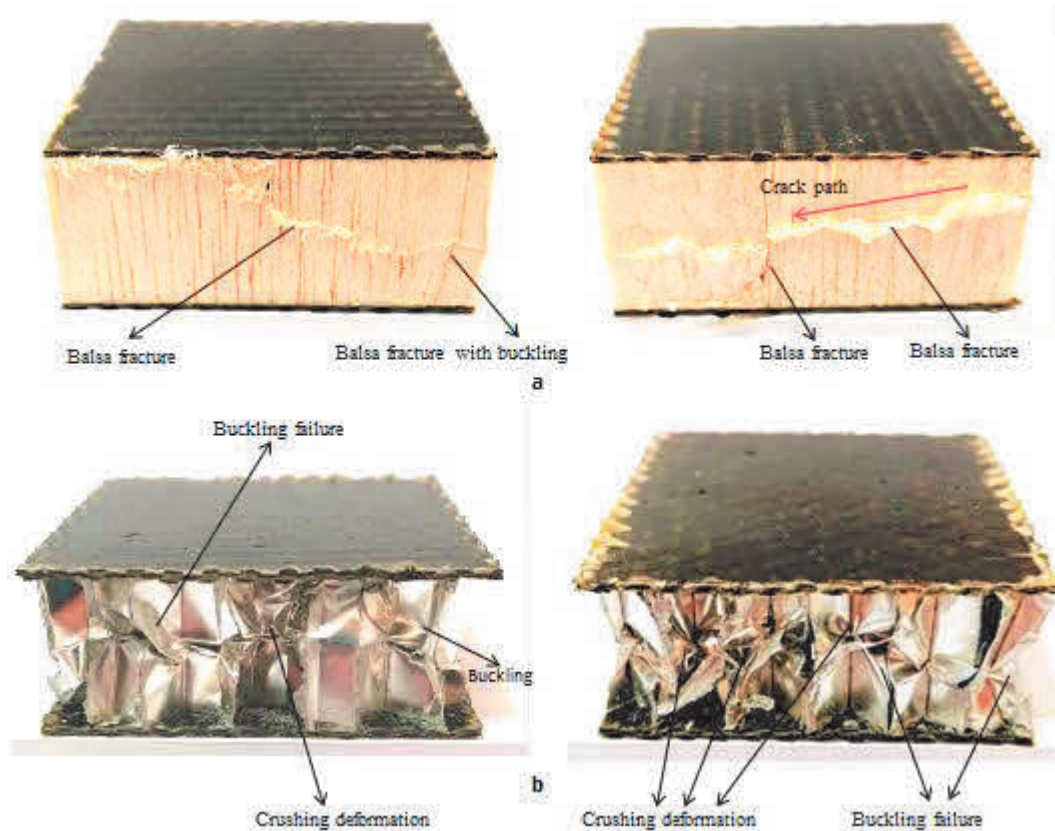


Figure 11. Damages of BFR/Balsa edgewise specimen

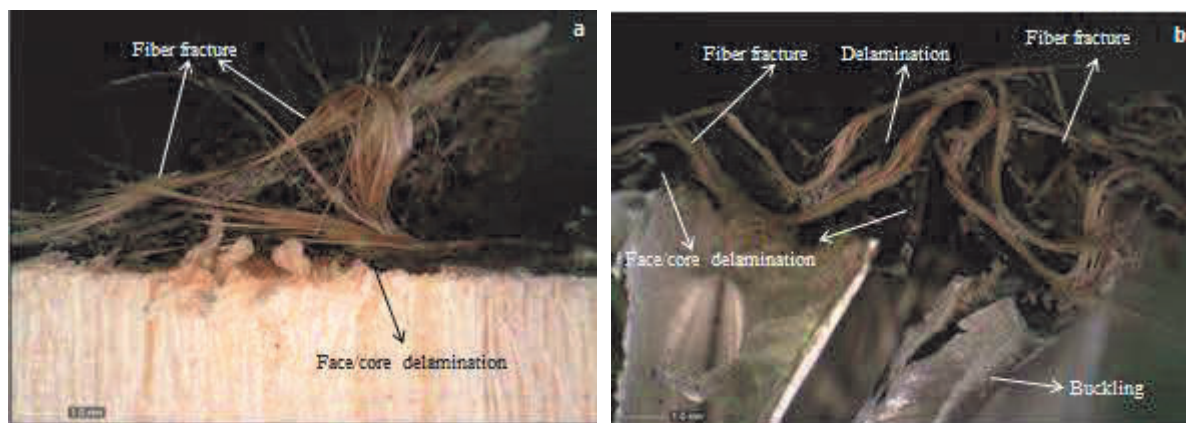
When the BFR/Balsa edgewise compression samples are examined in Figure 11, face/core delamination damages are seen in the middle region of the sample. Due to the high strength of the balsa core structure, face/core delamination damage was effective instead of crush damage in BFR face composites. Crushing damage was the dominant damage in aluminum core samples. It can be stated that partial crushing damages occur in some regions with the effect of compression in the balsa core.

As a result of flatwise compression tests, macro damage images of BFR/aluminum and BFR/Balsa samples are given in Figure 12. When the damages of sandwich cores are examined, buckling and crushing damages can be observed intensely in aluminum core structures. However, fracture damage was detected in the balsa core. Fracture damages and crack path are clearly seen in Figure 12a.

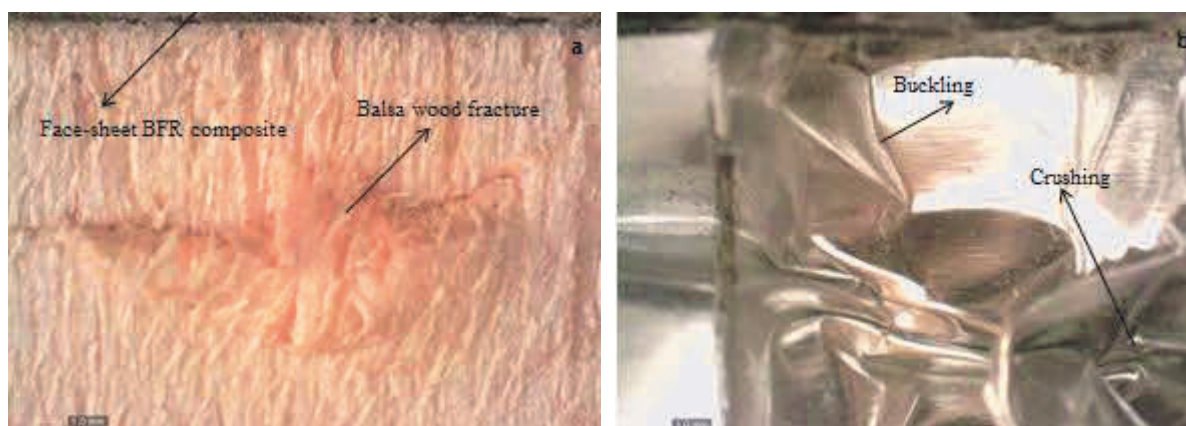


**Figure 12.** Damages of BFR/Balsa (a) and BFR/Aluminum (b) flatwise specimens

Micro damage images of BFR/Balsa and BFR/Aluminum edgewise samples are shown in Figure 13a and Figure 13b, respectively. Dense fiber fractures and local face/core delamination damage were detected in BFR/balsa samples as seen in Figure 13a. In Figure 13b, fiber fractures, interlayer delamination, and face/core delamination were determined for BFR/Aluminum samples.



**Figure 13.** Micro images of BFR/Balsa (a) and BFR/Aluminum (b) edgewise specimens



**Figure 14.** Micro images of BFR/Balsa (a) and BFR/Aluminum (b) flatwise specimens

When the damages occurring in the samples under the flatwise compression load given in Figure 14 are examined, fracture damage in the balsa core samples (Figure 14a) and buckling and crushing damage in the aluminum core samples (Figure 14b) were detected.

## CONCLUSION

In the edgewise and flatwise compression tests performed on BFR/Aluminum and BFR/Balsa specimens according to the standards, the effects of core structures on compression load and the resulting damages were investigated. The test results are briefly summarized below.

- In the edgewise and flatwise compression tests, the highest compression load was found in BFR/Balsa composite sandwiches. It has been interpreted that the higher compressive loads in balsa core sandwiches compared to aluminum core structures are due to the high ability of load carrying of balsa core.
- When the damage formations of BFR/Aluminum and BFR/Balsa composite sandwiches were examined, it was determined that fiber breakage damage was effective on BFR faces in edgewise tests for layered composite faces. In the aluminum core samples, buckling damage was also effective in face-sheet damage. Face/core delamination damages in balsa core structures have revealed with the effect of crushing. Face/core delamination damages are more intense in BFR/Aluminum samples. At the same time, intense delamination damage was observed between BFR layers of BFR/Aluminum samples. For the BFR/Aluminum and

BFR/Balsa flatwise test specimens, fracture damages in the balsa core structure and buckling and crushing damages in the aluminum honeycomb core were determined.

## REFERENCES

- Baran, I., & Weijermars, W. (2020). Residual bending behaviour of sandwich composites after impact. *Journal of Sandwich Structures & Materials*, 22(2), 402-422.
- Dawood, M., Ballew, W., & Seiter, J. (2011). Enhancing the resistance of composite sandwich panels to localized forces for civil infrastructure and transportation applications. *Composite Structures*, 93(11), 2983-2991.
- Dhand, V., Mittal, G., Rhee, K. Y., Park, S.-J., & Hui, D. (2015). A short review on basalt fiber reinforced polymer composites. *Composites Part B: Engineering*, 73, 166-180.
- Easterling, K., Harrysson, R., Gibson, L., & Ashby, M. F. (1982). On the mechanics of balsa and other woods. *Proceedings of the Royal Society of London. A. Mathematical and Physical Sciences*, 383(1784), 31-41.
- Fathi, A., Wolff-Fabris, F., Altstädt, V., & Gätzi, R. (2013). An investigation on the flexural properties of balsa and polymer foam core sandwich structures: Influence of core type and contour finishing options. *Journal of Sandwich Structures & Materials*, 15(5), 487-508.
- Galos, J., Das, R., Sutcliffe, M. P., & Mouritz, A. P. (2022). Review of balsa core sandwich composite structures. *Materials & Design*, 111013.
- Larrinaga, P., Chastre, C., Biscaia, H. C., & San-José, J. T. (2014). Experimental and numerical modeling of basalt textile reinforced mortar behavior under uniaxial tensile stress. *Materials & Design*, 55, 66-74.
- Le Duigou, A., Deux, J.-M., Davies, P., & Baley, C. (2011). PLLA/flax mat/balsa bio-sandwich manufacture and mechanical properties. *Applied Composite Materials*, 18(5), 421-438.
- Li, Z., Ma, J., Ma, H., & Xu, X. (2018). *Properties and applications of basalt fiber and its composites*. Paper presented at the IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.
- Liu, Q., Shaw, M. T., Parnas, R. S., & McDonnell, A. M. (2006). Investigation of basalt fiber composite mechanical properties for applications in transportation. *Polymer composites*, 27(1), 41-48.
- Lopresto, V., Leone, C., & De Iorio, I. (2011). Mechanical characterisation of basalt fibre reinforced plastic. *Composites Part B: Engineering*, 42(4), 717-723.
- Mohammadi, M. S., & Nairn, J. A. (2014). Crack propagation and fracture toughness of solid balsa used for cores of sandwich composites. *Journal of Sandwich Structures & Materials*, 16(1), 22-41.
- Osei-Antwi, M., De Castro, J., Vassilopoulos, A. P., & Keller, T. (2014a). Analytical modeling of local stresses at Balsa/timber core joints of FRP sandwich structures. *Composite Structures*, 116, 501-508.
- Osei-Antwi, M., De Castro, J., Vassilopoulos, A. P., & Keller, T. (2014b). Structural limits of FRP-balsa sandwich decks in bridge construction. *Composites Part B: Engineering*, 63, 77-84.
- Ozdemir, O., Oztoprak, N., & Kandas, H. (2018). Single and repeated impact behaviors of bio-sandwich structures consisting of thermoplastic face sheets and different balsa core thicknesses. *Composites Part B: Engineering*, 149, 49-57.
- Ramakrishnan, G., Ramnath, B. V., Vignesh, C., Vignesh, L., Perunddevan, T., & VidhyaRajan, M. (2018). *Sandwich and Natural fiber composites-A review*. Paper presented at the IOP Conference Series: Materials Science and Engineering.
- Sayahlatifi, S., Rahimi, G., & Bokaei, A. (2020). The quasi-static behavior of hybrid corrugated composite/balsa core sandwich structures in four-point bending: experimental study and numerical simulation. *Engineering Structures*, 210, 110361.
- Wei, B., Cao, H., & Song, S. (2011). Degradation of basalt fibre and glass fibre/epoxy resin composites in seawater. *Corrosion Science*, 53(1), 426-431.

Yan, J., Wang, G., Li, Q., Zhang, L., Yan, J. D., Chen, C., & Fang, Z. (2017). A comparative study on damage mechanism of sandwich structures with different core materials under lightning strikes. *Energies*, 10(10), 1594.

## WHAT IS THE BUILDING INFORMATION MODELLING (BIM)?

**Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Esen EREN**

Malatya Turgut Ozal University, Department of Engineering, Malatya, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0001-5909-0248

### ABSTRACT

Traditional methods are used in the building design and construction process. In the design process, the architectural team first determines the requirements of the desired structure and produces a project accordingly. After that, this architectural project is sent to the relevant people for the preparation of static, mechanical, and electrical projects. In addition, many different projects can be prepared according to needs and requests (landscape, decoration, etc.). After all the projects are prepared, they are submitted to the relevant official unit in the place where the construction will take place, together with all the documents, and a construction permit is applied for the building. After the necessary investigations are carried out and the desired corrections, if any, are made, the construction process of the building starts with official permission obtained. After the construction process has started, many incompatibilities and problems are encountered during the construction process. As a result of not being compatible with each other among the projects prepared at the beginning of these, the construction processes cannot be carried out due to the conflict situations that occur during the productions. These situations not only affect the construction process very negatively but also create a serious additional cost problem. In addition, because the field teams will not have sufficient control over the contents of the projects, major problems are encountered in the construction process management. Due to this and many other problems, the industry was looking for a different method other than the traditional method for many years. With Building Information Modeling (BIM), the construction industry closes the distance it has left behind in the developments in the digital age and becomes a sector suitable for the development and technology of the age. The most basic definition of BIM; is a three-dimensional information-sharing process that can be used jointly by those who are involved in the design, construction, and maintenance of different architectural projects. A digital twin of the project to be made is projected in a virtual environment and this process is carried out by all teams through joint work on the same platform. Thus, when this digital twin design was completed, all the projects of the building were completed and carried out in a completely compatible and correct manner. In this study, what BIM is and what innovations it brings to the construction industry are researched and shared. Revit software was used for the digital twin work created as an example.

**Keywords:** BIM, Construction Industry, Building Design, Digital Twin, Revit

## INTRODUCTION

BIM, which is generally defined as Building Information Modeling, has developed a strong interest in the construction industry due to its potential benefits. The construction industry still ranks among the lowest in innovation. With the application of BIM, sweeping changes can occur in construction projects throughout the entire lifecycle that improves performance. The benefits of adapting BIM to the construction industry have been explored. In South Australia, nine major benefits were identified by Newton and Chileshe, while 18 BIM drivers were identified by Eadie et al. In addition, Ghaffarianhoseini divided the benefits of BIM adoption into nine groups that offer a wide range of transparent and up-to-date benefits. 35 cases using BIM in eight different countries were investigated to determine the effects of BIM on the outcomes of the projects. Due to its benefits, BIM application has come to the fore in many countries. For example, BIM is mandated for all public sector buildings or government projects in Finland, Norway, Denmark, the Netherlands, and the United Kingdom.[1].

Building Information Modeling (BIM), as one of the leading technologies used in the industry, has influenced the architecture, engineering and construction industries in recent years. Building Information Modeling is increasingly used to address performance issues that have long plagued the construction industry. The use of BIM methods compared to traditional design and construction methods helps ensure the coordination, collaboration and integration of all participants in the process. Realizing the above benefits, most businesses started using BIM in their projects and tried not to resort to traditional methods anymore as BIM increases productivity and reduces costs significantly. While the potential benefits of the technology seem obvious, industry adoption of BIM is low. Although the latest software tools are available today, a number of limitations prevent them from being widely adopted in businesses. The introduction of BIM is at an early stage. Quantitative studies have explored the factors that influence BIM adoption. Basically, they can be grouped into functional requirements and needs of technical tools and non-technical strategic issues. In terms of the time, cost and effort required to implement the technology, BIM is applicable in small, simple projects where the existing new technological design (CAD) can survive. Somewhere about the predictive chances of BIM in the construction industry, it will be magnified by the chance of use. BIM should be likely to be possible[2].

With this study, it is aimed to facilitate the understanding of the BIM concept and to give an idea about its use in practice with the given digital twin example. A digital twin of the project was designed in a virtual environment and this process was carried out by all teams with joint work on the same platform. Thus, when this digital twin design was completed, all the projects of the building were completed and carried out in a completely compatible and correct manner. In this study, what BIM is and what innovations it brings to the construction industry are researched and shared.

## MATERIALS AND METHODS

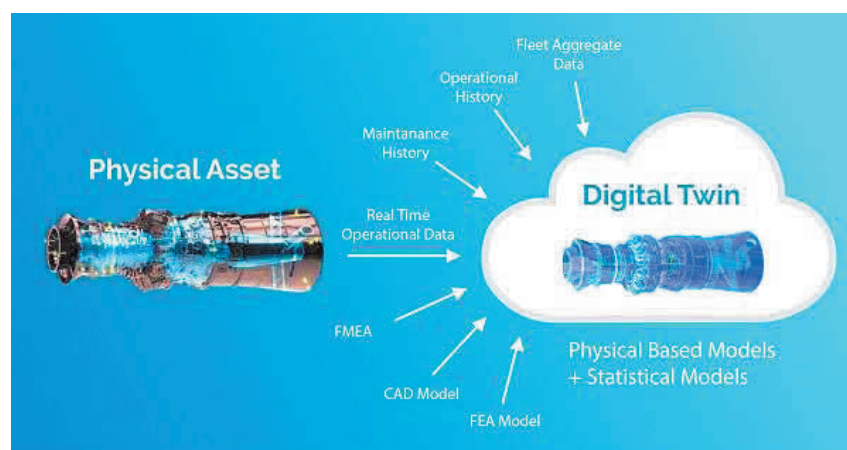
### Dijital Twin

A Dijital Twin is a virtual representation of a physical object throughout its lifecycle, using real-time data for learning and reasoning. In general terms, it can be defined as the connection between the physical world and the virtual world[3]. According to the first sources written on



this field in the literature; There are three basic requirements for creating a Digital Twin: A real object in the real world, a virtual object in the virtual world, and a link between the real world and the virtual world. The concept of the digital twin, which was initially encountered in the fields of product manufacturing and product lifecycle management, has been used in studies in different fields such as astronomy and aviation. It has been seen that NASA is involved in sustainable space exploration[4]. It can also be used in many other different industries such as energy, automobile, health, industry, military. It is important and advantageous to use it especially in industries with high costs. Some copies were produced and presented on various platforms for the tests of performance-effective, high-budget industrial products such as aircraft engines and wind turbines, where even the shortest downtime causes great loss of money and energy. When looking at all the different sectors, Digital Twin should be considered and applied for this field, since the construction sector is a large sector where high budgets are traded and the concepts of loss, gain and efficiency are based. A Digital Twin can represent not just an object, but parts of the object, a system, or a facility. It can contain a set of virtual data that describe the structure of the object in the physical world. It has the features of analyzing and simulating the model as well as visually representing the data. It can measure and report.

The purpose of creating and using a Digital Twin; It is to respond to some needs such as being able to monitor a physical object, in other words, a real object throughout its entire life, to follow its work, to control it, and to ensure that it works correctly. In addition, it is possible to test a possible change in the virtual environment before applying it to the real object. Any change can be tested by creating multiple environments and prototypes in the virtual representation. It can be a costly and difficult process to implement every variation that is mostly in people's minds and wonders. It may be necessary to monitor the formations in the mind by creating more than one environment with different conditions. In this context, Digital twin technology can virtually create this desired environment within the digital space of computers. A Digital Twin can work in real time and present the desired information about the object to the user with whom it is in contact at every stage. It is not a static system, but a living dynamic model that can be synchronized at every stage. The early phase emerges at the beginning of the design, takes shape during the production phase, develops in the business, and is disposed of at the end of the process[5].



**Figure 1.** Digital Twin

## Dijital Twins In The Construction Industry

A building passes through various phases such as design, application, use, repair and demolition throughout its life cycle and can have many participants with different responsibilities such as architects, engineers, contractors, users and operators. In all these phases, a high amount of information and products are produced. In this sense, it is very important for all participants in the construction sector to have more information about the building, to understand the building correctly and to keep the service they provide throughout its life cycle under observation. Creating a Digital Twin for structures in the construction industry can strengthen this interaction between the process and the participants. Considering the virtual object, physical object and the connection between them, which underlie the concept of the Digital Twin, it can be said that the Digital Twin of a building will come to life when the building project begins to find a response in the physical world. Data collection for the Digital Twin can be started from the point where the production for the construction begins. This process can be conceptually matched with the start of any physical production of the building project, or from another point of view, it can be matched with the establishment of the construction site where the construction activities are carried out[5].

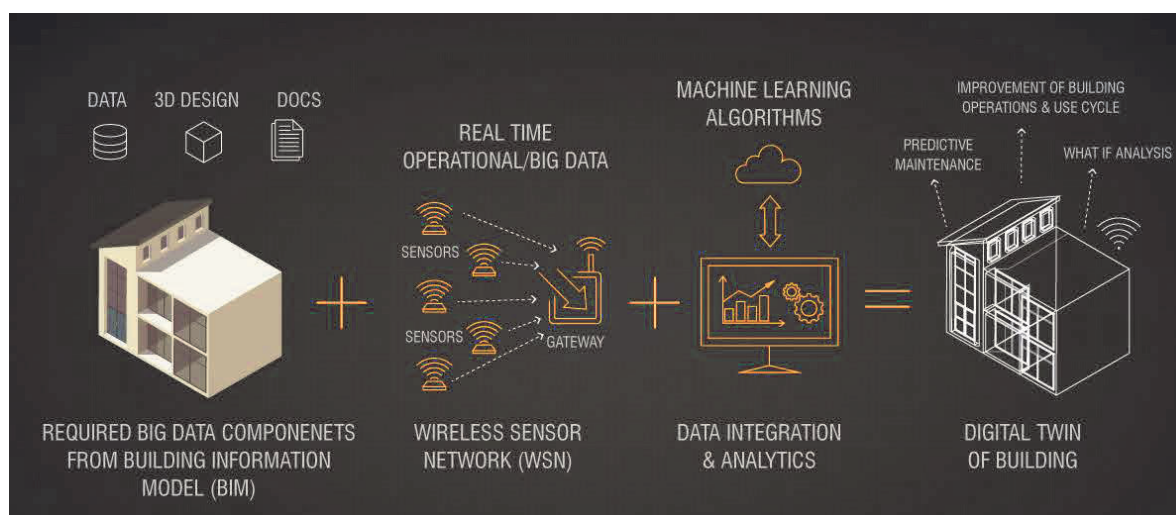


Figure 2. Digital Twin in Construction

## CONCLUSION

Survival of construction companies in an intensely competitive environment requires effective project management and effective and efficient use of resources. This highlights the need to adapt the developing technology to project management.

With this study, it was aimed to develop suggestions to increase the prevalence of this system, which has been used in developed countries especially in recent years, in the Turkish construction sector by developing the BIM system during the project planning phase. The main purpose of the BIM System is to increase communication and cooperation between departments. Accordingly, it is necessary to pay attention to the fact that the information to be produced throughout the project is collected in a single digital environment and that the

documents are fed from the same database. In order to increase the communication and cooperation between disciplines, which is the main purpose of the BIM system, it is of great importance to collect 3D models to be produced by different disciplines in a single unit and to use the same standards in the modeling phase. Based on the models produced within the scope of the BIM system, the quantity, coordination, overlap tests to be taken at various stages of the project, document production, tracking of progress, the creation of a model that is ready for the 4D work program and 5D cost matching and that will serve the business processes when necessary, only the correct preliminary preparations and continuous controls at the first stage of the modeling are required. will be made possible.

The fact that BIM includes many processes from the design stage to demolition ensures that the prepared models can be used not only at the design stage but also throughout their life cycle, thus ensuring the sustainability of the projects.

The use of the BIM system is not only limited to three-dimensional modeling, but also aims to use the information correctly. For this reason, it is requested to use the BIM system within the scope of the titles described in this study from the beginning to the end of the projects.

In order to serve the purposes described, it is necessary to establish the necessary infrastructure (not only limited to software, computer hardware, trained personnel and continuous training) and ensure that it is constantly operational.

There are few companies in Turkey that are determined to fully use BIM and are determined to develop it. These few companies are taking firm steps to apply the benefits of BIM, which are also woven from examples in the world, to the Turkish construction industry[6].

The construction industry will make a significant progress in the digital age by keeping up with the developing technology with BIM in the coming years.

## REFERENCES

- [1] D. T. Doan, A. GhaffarianHoseini, N. Naismith, A. Ghaffarianhoseini, T. Zhang, and J. Tookey, “Examining critical perspectives on Building Information Modelling (BIM) adoption in New Zealand,” *Smart Sustain. Built Environ.*, vol. 10, no. 4, pp. 594–615, Nov. 2021, doi: 10.1108/SASBE-04-2020-0043/FULL/PDF.
- [2] I. I. Iushkin, S. G. H. Alamedy, and N. A. Stashevskaya, “Problems and benefits of implementing BIM in the construction industry,” *Struct. Mech. Eng. Constr. Build.*, vol. 18, no. 2, pp. 172–181, Jul. 2022, doi: 10.22363/1815-5235-2022-18-2-172-181.
- [3] M. Grieves and J. Vickers, “Digital twin: Mitigating unpredictable, undesirable emergent behavior in complex systems,” *Transdiscipl. Perspect. Complex Syst. New Find. Approaches*, pp. 85–113, Jan. 2016, doi: 10.1007/978-3-319-38756-7\_4/COVER.
- [4] M. Grieves, “Origins of the Digital Twin Concept.” [https://www.researchgate.net/publication/307509727\\_Origins\\_of\\_the\\_Digital\\_Twin\\_Concept?channel=doi&linkId=57c6f44008ae9d64047e92b4&showFulltext=true](https://www.researchgate.net/publication/307509727_Origins_of_the_Digital_Twin_Concept?channel=doi&linkId=57c6f44008ae9d64047e92b4&showFulltext=true) (accessed Sep. 23, 2022).

- [5] E. Z. CEYLAN, “Dijital İkizler ve İnşaat Sektöründeki Yeri.” <https://eds.s.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=d0288d22-eb5e-4519-8a02-70fd13fd894e%40redis&bdata=Jmxhbmc9dHImc210ZT11ZHMTbG12ZQ%3D%3D#AN=tuda.article.664275&db=ir00559a> (accessed Sep. 23, 2022).
- [6] Ş. Atabay, M. Baki ÖZTÜRK Yıldız Teknik Üniversitesi, İ. Fakültesi, İ. Mühendisliği Bölümü, and T. Anahtar Kelimeler Öz Yapı bilgi modellemesi, “YAPI BİLGİ MODELLEMESİ (YBM) UYGULAMA PLANI ÜZERİNE İNCELEME,” *J. Eng. Sci. Des.*, vol. 7, no. 2, pp. 418–430, Jun. 2019, doi: 10.21923/JESD.431262.

**BIM'S INNOVATIONS IN THE CONSTRUCTION INDUSTRY****Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Esen EREN**Malatya Turgut Ozal University, Department of Engineering, Malatya, Türkiye.  
ORCID NO: 0000-0001-5909-0248**ABSTRACT**

BIM (Building Information Modeling) is a new generation of building construction processes. This process is continued in the form of facility management, which starts with the projecting phase of the building planned to be built and continues during the construction process and after the delivery of the building. It is a self-complementing process with the demolition of the building and the disposal of waste after it includes the necessary preparations for the demolition and the demolition process after the building has expired. With the developing technology, many sectors were affected by this change, and they adapted to this change, especially in the field of informatics, by making serious evolutions. The construction sector, on the other hand, was one of the few sectors that remained far from this change. After the start of the BIM process and its benefits, especially after many large projects found their place in the world, its application for the construction of a structure in many developed countries has been made compulsory by-laws. Relevant authorities no longer allow the construction of construction projects that are not prepared with the BIM process and do not issue the necessary license for their construction. With this rapid change, the construction industry is revising itself by the developments in the field of informatics and is developing more and more every day. While the BIM process finds such a rapid change area and continues its development, it is very important to ensure the adaptation of all sector stakeholders to this process. For this reason, all active activities, especially academic studies, are very important to ensure the rapid adaptation of the BIM process in our country as well as in developed countries. At the beginning of the most important issues here, the innovations and differences brought by the BIM process to the construction industry should be well understood and the benefits it brings should be noticed. Understanding these innovations correctly and well is very important for industry stakeholders to carry out this adaptation process quickly and willingly. Otherwise, since this process of change will be slow and painful, the construction industry will fall behind, especially in developed countries, and this will cause serious losses. In this study, after the BIM process is briefly explained and the studies in the literature in this field are reviewed, the innovations brought by the BIM process to the construction industry will be examined and the advantages of these innovations will be shared.

**Keywords:** BIM, Construction Industry, Building Design, Project, Process

## INTRODUCTION

Today, the construction industry is experiencing very important changes and developments. The most important reason for this is that construction projects contain systems that are increasingly difficult to manage and much more complex. The second is that the size of the project has grown a lot compared to the past. Construction management also gets its share from this change[1]. While preparing construction projects, many parameters such as energy analysis, light/shadow simulations, green building production methods, virtual construction site techniques, insulation projects, acoustic details, parking lot simulations, environmental impact assessments may be needed. In this context, in order to meet the needs, information technology is developing day by day in parallel with the developments in technology. Building Information Modeling (BIM) emerges as a research area that increases remarkably every year in terms of project management[2]. BIM is a process that starts with creating an intelligent three-dimensional (3D) design model and then uses that model to facilitate coordination, simulation, and visualization, while helping business owners and service providers improve the planning, design, construction, and management of buildings and infrastructure[3]. Building information modeling is the name given to creating 3D parametric and object-based models by adapting information technologies to the building sector, entering time data into models, and loading cost data into objects[4].

BIM is a method that can manage the design and data of the project, which includes the numerical information required throughout the life of the building, if needed. A three-dimensional object-based data system; It is a process that can share building information by creating, storing, managing and modifying it[5]. Compared to the traditional 2D (2D) project delivery method, BIM is an innumerable digital information repertoire that can be transferred quickly and effectively, all or the desired part can be easily extracted[6]. In this study, after the BIM process is briefly explained and the studies in the literature in this field are reviewed, the innovations brought by the BIM process to the construction industry will be examined and the advantages of these innovations will be shared.

## MATERIALS AND METHODS

BIM is a process for creating and managing all information about a construction throughout the life cycle of a project. The Building Information Model, which is a key part of this process, is the digital description of every aspect of the built asset. This model is based on information collected and updated in collaboration with the key stages of a project. It is widely accepted that it will provide significant improvements in design processes and facilitate collaboration[7].

Key benefits for the construction industry and applications adopting BIM;

1. Effective and rapid development assessment,
2. Providing a multi-disciplinary working environment for integrated design and planning practices,
3. Effective and sustainable product selection,
4. Provide foresight and approach with pre-construction IP,

5. Automatic energy assessments,
6. Decrease in cost with increase in efficiency, lowest margin of error in approximate cost,
7. Virtual prefab,
8. Rapid revision control, enabling rapid changes in concept designs, reduction in decision time.

### Project Integration, Conflict Detection and Duplication Avoidance

The BIM system is developing with the integration between written and graphical documents and can offer some solution to the problems that occur. Collision detection using BIM models has been shown to significantly reduce field reconstruction. Thanks to the BIM model, consistency between plans and departments is more easily achieved, and thus fewer errors occur in the field. 3D coordination can be made easier by performing overlap tests of models produced by different disciplines. BIM model files can also be used to show what has changed and what has been added as the design progresses[8].

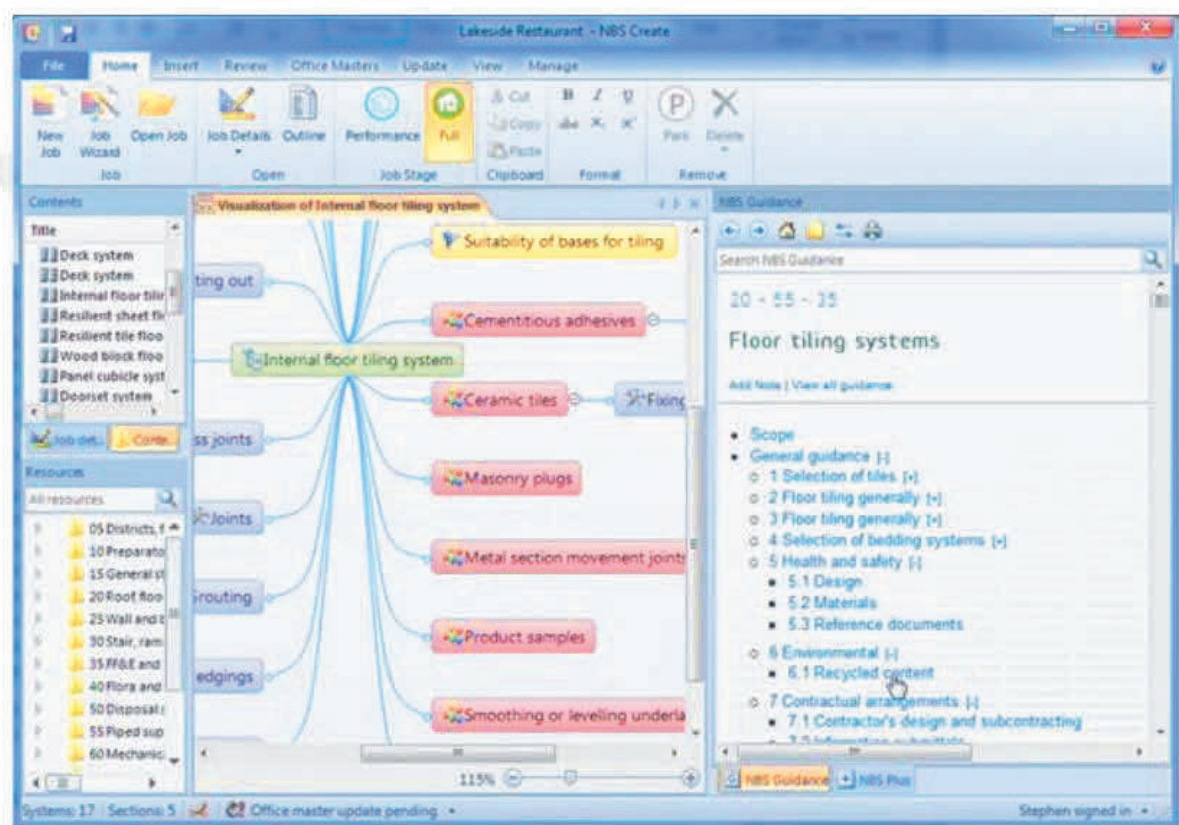


Figure 1. Screenshot of NBS Interface

## Designing Better Buildings

BIM takes some of the cognitive load away from the designer, helping him focus on problems. Thus, it can be predicted what might happen in the designer process. Studies have been carried out to integrate ready-made prototypes into BIM-based designs. Potentially this could aid design as part of the rapid prototyping decision process.

Using BIM models integrated with structural analysis software, it is possible to predict building performance in multiple situations and events. For example; With the use of BIM simulation tools, both the causes of the fire and the effectiveness of the user's evacuation can be tested.

Computerized routines and CNC (computer numerical control) can also be used to make maximum use of available material. In the future, it is foreseen that the digital design of the architect will be connected to digital production, thus creating a more efficient, less wasteful process[9].

Development agency, project	Singapore, CORENET	Norway, Statsbygg	Australia, CRC for CI	USA, ICC	USA, GSA	
Target rules	Buildingcode	Accessibility	Accessibility	Building code	Circulationandsecurity	
Rule checking platform	FORNAX	SMC	EDM	DA's SMARTcodes for SMC, Xabio	SMC	
<b>A. Rule interpretation: Translates a written rule-base into a computer implementable one</b>						
A.1. Method of translation of written rules to computer code	A.1.1. By programmer A.1.2. Employs predicate logic or similar derivation process	Yes Yes	Yes	Yes Object-oriented interpretation of code; Graph application; Express Rule Schema Yes. Covers AS1428. 1, Design for Access and mobility, and BCA D3	Yes	Yes
A.2. Has developed an ontology of names and properties		Space name based ontology		Yes		Space name based ontology
A.3. Rules coded in:	A.3.1. Directly in computer code A.3.2. Parametric tables A.3.3. Rule-based language	Computer code	Parametric tables	SMARTcode builder		Parametric tables
<b>B. Building model preparation: extracts and derives model view for checking</b>						
B.1. Supports model view approach to processing rules	B.1.1. Derive new properties Using enhanced objects B.1.2. Derive new models B.1.3. Performance model view and integrated analysis	Yes-called FORNAX	SMC library Adds geometry for additional checking <sup>a</sup>	Internal model schema to define objects and additional properties Sub-model schema to derive domain-specific view Performance model view using intermediate and results model schema	DA's SMARTcodes for SMC and Xabio SMC supports derived circulation graph	SMC provides limited API for deriving properties SMC supports derived circulation graph
B.2. Uses dictionary of standard properties and relations for defining access		Implemented in FORNAX	Space names	Uses IFC model properties and relations and the internal model for defining access	Dictionary in SMARTcodes	Only for space names
B.3. Visibility of layout rule parameters						
<b>C. Rule execution: rule processing and checking</b>						
C1. Building model validation to verify minimum model requirements for checking.		Yes		Runs the chosen rule set against the model to identify areas with insufficient information	Yes	Implemented in SMC
C2. Manages view submissions for completeness	C2.1. Checks consistency of view submissions					
<b>D. Rule check reporting</b>						
D.1. Rule instance graphical reporting		Yes	Yes	Graphic display of the check results; 3D visualization not linked	Yes	Yes
D.2. Textual reference to source rule text		Yes	No	Yes	DA's SMARTcodes for SMC, XABIO	Reference to section, paragraph, line

Figure 2. Automatic control system of building designs



### Better Cost Control

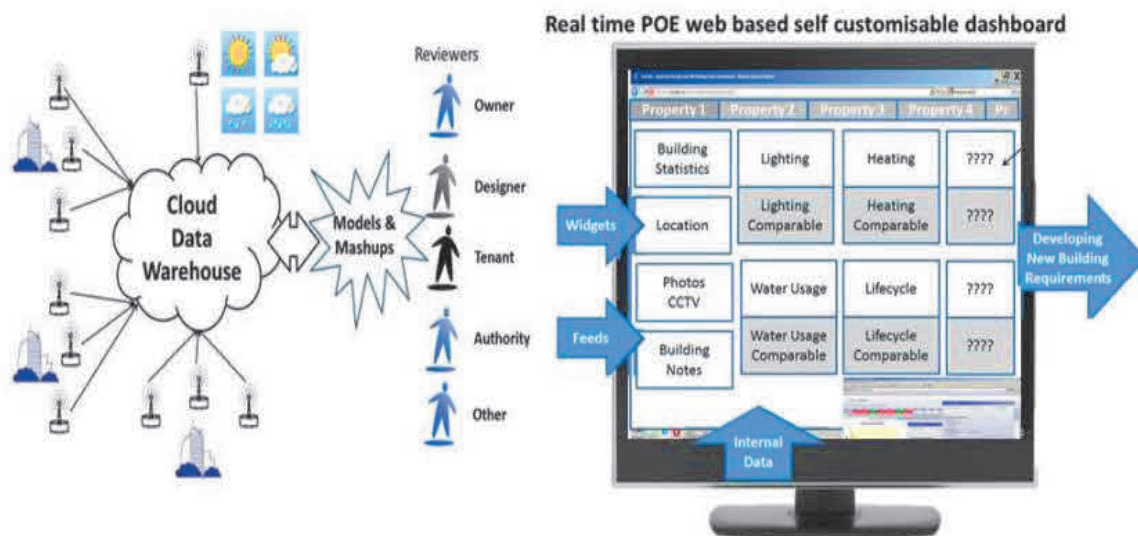
Realistic project cost awareness has increased, thanks to BIM's ability to supply the right amount of product. Using BIM will make it easier for contractors to estimate the fees required to contract. Using these methods, different design options can be quickly evaluated in terms of approximate costs. In the future, it is likely that new and more effective costing mechanisms will be developed based on BIM.

The new measurement rules commonly used by SMM7 (standard measurement method) and quantitative studies are not suitable for outputting BIM models. More research is needed to optimize the BIM costing process for systems that are commonly used[8].

### Better Lifecycle Management

Using BIM-related data, it is possible to manage and maximize the lifecycle of both new and existing buildings. Existing buildings can be converted into BIM models with the help of laser scanning. It can then form part of BIM knowledge and the BIM process.

In order to solve this problem and provide predictive and real feedback of buildings, it is necessary to develop a BIM dashboard, collect data from static and live sources and enter it into the program.



**Figure 3.** A feedback analytics dashboard

### CONCLUSION

BIM is a relatively new technology for the construction industry, which is generally slow to adapt to change[10]. Studies and researches show that there will be great developments in the construction industry in the near future with the BIM process[11].

These can be listed as follows:

- Development of visualization,
- Increasing productivity through easy information retrieval,
- Increasing the coordination of construction documents,
- Increasing delivery speed,
- Reducing overall costs.

Building information modeling technologies can present new opportunities to the industry to raise the quality of the industry to a higher and more sophisticated level. With the ability to simulate a range of data options with real-time cost consulting and continue through the detailed design, construction and operation phases, BIM will certainly elevate construction applications to a higher value.

It is possible to collect all information about the life cycle of a project, namely the stages of design, planning, construction, and termination, in a single center, and it is possible for all relevant units to reach the answers they need with this information. Building information modeling, which maximizes information exchange between units and visualizes every stage of the project with data; It comes to the fore in stages such as 3D visualization, coordination, time and operation planning, estimated cost determination, and sustainability.

The purpose of using Building Information Modeling; It can be summarized as minimizing human error by preventing manual entry of data, maximizing productivity by using software support, making the whole project more understandable for all units thanks to visualization, calculating the approximate cost and being ready for any surprises that may occur later. In addition, thanks to the visualization of the project, making detailed examinations easier and applying revisions at the very beginning if necessary can be shown among the benefits of building information modeling. In short, the aim with this application is to minimize the margin of error and to ensure that the most efficient way possible from design to the end of construction.

Considering all these contributions, it is possible to say that building information modeling will appear more frequently in the coming years. It seems that new generation technologies pave the way for achieving efficient results in a much shorter time with less resources and energy. It is up to the industry to closely follow the developments in this field and quickly integrate new technologies.

## REFERENCES

- [1] D. Bryde, M. Broquetas, and J. M. Volm, “The project benefits of Building Information Modelling (BIM),” *Int. J. Proj. Manag.*, vol. 31, no. 7, pp. 971–980, 2013, Accessed: Sep. 24, 2022. [Online]. Available: [https://www.academia.edu/15155107/The\\_project\\_benefits\\_of\\_Building\\_Information\\_Modelling\\_BIM](https://www.academia.edu/15155107/The_project_benefits_of_Building_Information_Modelling_BIM).
- [2] Ş. ATABAY and M. B. ÖZTÜRK, “YAPI BİLGİ MODELLEMESİ (YBM) UYGULAMA PLANI ÜZERİNE İNCELEME,” *Mühendislik Bilim. ve Tasarım Derg.*, vol. 7, no. 2, pp. 418–430, Mar. 2019, doi: 10.21923/JESD.431262.
- [3] “BIM 360 Forumları - Autodesk Topluluğu.” <https://forums.autodesk.com/t5/bim-360/ct-p/2025> (accessed Sep. 24, 2022).
- [4] Ş. Atabay, M. Baki ÖZTÜRK Yıldız Teknik Üniversitesi, İ. Fakültesi, İ. Mühendisliği Bölümü, and T. Anahtar Kelimeler Öz Yapı bilgi modellemesi, “YAPI BİLGİ MODELLEMESİ (YBM) UYGULAMA PLANI ÜZERİNE İNCELEME,” *J. Eng. Sci. Des.*, vol. 7, no. 2, pp. 418–430, Jun. 2019, doi: 10.21923/JESD.431262.
- [5] A. Ahankoob, “The Impact of Building Information Modelling on the Capacity of Contractors to Absorb New Ideas,” 2017, doi: 10.5204/THESIS.EPRINTS.109908.
- [6] A. Porwal and K. N. Hewage, “Building Information Modeling (BIM) partnering framework for public construction projects,” *Autom. Constr.*, vol. 31, pp. 204–214, 2013, doi: 10.1016/J.AUTCON.2012.12.004.
- [7] R. Howard and B. Björk, “Building information models – experts’ views on BIM/IFC developments,” undefined, 2007.
- [8] H. Kalyoncu, Ü. Mimarlık, Y. Lisans, D. Prof, and Y. Arayıcı, “Türkiye’de mimarlık şirketleri için BIM uygulama yol haritası,” 2019, Accessed: Sep. 24, 2022. [Online]. Available: <http://openaccess.hku.edu.tr/xmlui/handle/20.500.11782/1849>.
- [9] M. Bavafa, A. Kiviniemi, and L. Weekes, “Optimised Strategy by Utilising BIM and Set-based Design: Reinforced Concrete Slabs,” 2012, Accessed: Sep. 24, 2022. [Online]. Available: <https://livrepository.liverpool.ac.uk/2007737>.
- [10] M. Rahmani Asl, S. Zarrinmehr, and W. Yan, “Towards BIM-based Parametric Building Energy Performance Optimization,” *Proc. 33rd Annu. Conf. Assoc. Comput. Aided Des. Archit.*, pp. 101–108, Jun. 2022, doi: 10.52842/CONF.ACADIA.2013.101.
- [11] “BIM nedir? İnşaat Sektörüne Faydaları Nelerdir? | BiMteknoloji.” <https://www.bimteknoloji.com/fikir/bim-nedir-insaat-sektorune-faydolari/> (accessed Sep. 24, 2022).

**SELECTION OF OPTIMUM PHASE CHANGE MATERIAL FORMULATION FOR  
A FREEZER BY USING RESPONSE SURFACE METHODOLOGY****Asst. Prof. Bercem KIRAN-YILDIRIM**Marmara University, Department of Chemical Engineering, Istanbul, Turkey  
ORCID CODE: 0000-0002-7504-0176**Sinem UNAL-TEKER**Marmara University, Department of Chemical Engineering, Istanbul, Turkey.  
ORCID CODE: 0000-0003-4702-7406**Prof. Dr. Ebru MANCUHAN**Marmara University, Department of Chemical Engineering, Istanbul, Turkey  
ORCID CODE: 0000-0002-7108-4497**ABSTRACT**

Energy consumption is one of the main concerns in the 21st century based on the reduction in energy sources. Refrigeration systems, especially freezers and household refrigerators, are responsible for a huge amount of energy consumption due to their being the most widely used appliances and continuous operation. The energy efficiency of these systems could be enhanced by integrating phase change materials (PCMs). PCMs used as a latent heat thermal energy storage (TES) system absorb or release heat during phase change from liquid to solid or *vice versa*. PCMs could be classified into three groups, namely, organic, inorganic, and eutectic. The direct integration of PCMs into the systems is possible, which provides an advantage in terms of their usage for temperature control, thereby saving energy. However, there are some requirements of a suitable PCM, such as having an appropriate phase change temperature, a significant melting enthalpy and chemical stability, being nontoxic and nonflammable, having a low price, *etc.* Thus, selecting an appropriate PCM for the systems is of great importance not only technically but also economically. Considering all these parameters causes difficulties in selecting the appropriate PCM. Therefore, this study focused on determining the optimal PCM formulation for minimizing the energy consumption of a freezer operating over the recommended temperature. A set of PCM formulations based on sodium chloride (4, 6, 8 wt.%)–water binary system including borax (0, 1, 2 wt.%) and carboxymethyl cellulose (0.5, 1, 1.5 wt.%) were tested for a system simulating a freezer operating between -5 °C and -13 °C. The experimental results were evaluated by Response Surface Methodology (RSM) based on the Box-Behnken design. The optimal PCM formulation was revealed to minimize the energy consumption of a freezer. Additionally, a second-order polynomial equation ( $R^2=0.9521$ ) was derived between the response (running time percentage) and the independent variables (concentrations of components).

**Keywords:** Freezer, Phase Change Material, Energy Consumption, Box-Behnken Design

## CLASSIFY HISTOLOGIC SUBGROUPS OF MEDULLOBLASTOMA WITH USING MULTI-LAYER ARTIFICIAL NEURAL NETWORK AND MAGNETIC RESONANCE SPECTROSCOPY PARAMETERS

**PhD Candidate Emine Akpınar**

Yıldız Technical University

Orcid: 0000-0002-9155-8530

**Undergraduate Student Arif Selimhan Çetinkale**

Yıldız Technical University

Orcid: 0000-0002-9287-667X

**Dr. Bilgin Keserci**

Universiti Sains Malaysia

Orcid: 0000-0002-8249-9284

### ABSTRACT

Medulloblastoma is the most malignant type of brain tumor in pediatric patients and is classified into four different subgroups according to the microscopic appearance of the cells such as classical, anaplastic, desmoplastic and MBEN with extensive nodularity. In addition, this type of tumor has a very high risk of cancer-related morbidity and mortality. Although the treatment and prognosis processes differ for each subgroup of MB, the histological similarity in the variants of medulloblastoma makes it difficult to distinguish between subgroups. Therefore, the aim of this study is to propose an Multi-Layer Artificial Neural Network (ANN) model for distinguishing subgroups of MB from each other using Magnetic Resonance Spectroscopy features. The screening MR examinations of 40 pediatric patient were included in the analysis. We, in this study, used Magnetic Resonance Spectroscopy (MRS) features of the tumor including the peak areas of N-acetyl-aspartate (NAA), phosphocreatine-creatine (Pcr-Cr), choline-containing compounds (Cho) and the ratios of NAA/Pcr-Cr, NAA/Cho and Cho/Pcr-Cr. Multi-layer ANN model (Number of neurons in input layer, hidden layers and output layer is: 9,64, 64, 128, 128, 4 respectively) was used to classify histologic subgroups of MB. In addition, the model was compiled with Adam optimizer and Binary Cross-Entropy loss function as parameters and was trained in a batch size of 8 and for 200 epochs. The efficiency of the model is evaluated using standard performance metrics, including the area under the receiver operating characteristic curve (AUROC) and accuracy. The accuracy and AUROC values of the proposed neural network model are 88% and 92%, respectively. This preliminary study indicates that proposed model should be considered in distinguish subgroup of medulloblastoma.

**Keywords:** Subgroups of Medulloblastoma, Magnetic Resonance Spectroscopy, Artificial Neural Network

**KIZILTEPE OVASI YERALTI SUYUNUN İÇİLEBİLİRLİK**  
**AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**  
**THE EVALUATION OF KIZILTEPE PLAIN GROUND WATER IN**  
**TERMS OF DRINKABILITY**

**Çevre Müh. Abdullah YENİGÜN<sup>1\*</sup>, Dr. Öğr. Üyesi Hakki GÜLŞEN<sup>2</sup>**

<sup>1\*</sup> Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği,  
Şanlıurfa, Türkiye

ORCID İD: 0000-0001-9117-2171

<sup>2</sup>Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği,  
Şanlıurfa, Türkiye

ORCID İD: 0000-0002-0726-555X

**ÖZET**

Yeraltı suları geçmişten günümüze kadar, içme ve sulama amacıyla kullanılan en önemli kaynaklardan biri olmuştur. Fakat bugün artan nüfus, tarım faaliyetleri ile gelişen teknoloji ve sanayileşme sonucu yeraltı ve yerüstü sularının kirlilik düzeyi hızla artmaya başlamıştır.

Bu çalışmayla, Kızıltepe ovasında yeraltı sularının, yeraltı suyu kullanımı sonucu ne kadar etkilendiğini ve kalitesini belirlemek amacıyla, dört mevsim periyodunda ovanın genelini temsil eden 5 adet (Arakapı, Fesliğin, Işıkören, Küplüce, Küçükayrık) kuyu belirlenmiş, bu kuyulardan bir yıl boyunca her mevsim numune alınmış ve bu numunelerde laboratuvarında ve arazide  $Na^+$ ,  $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $NO_3^-$ , sıcaklık, sertlik, pH, elektriksel iletkenlik (EC), toplam çözünmüş katı madde (TDS), bulanıklık parametreleri ölçülmüştür. Bu analizlerin sonucunda içme suyu kalitesi açısından; Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği, TS 266, WHO (Dünya Sağlık Örgütü) ve EU (Avrupa Birliği) normlarına göre karşılaştırılmıştır. Ayrıca, Schoeller diyagramına göre de sınıflandırması yapılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Kızıltepe Ovası, Yeraltı Suyu, Su Kalitesi, Kirlenme Potansiyeli

## **ABSTRACT**

Groundwater has been one of the most important resources used for drinking and irrigation purposes from past to present. But today, as a result of increasing population, agricultural activities, developing technology and industrialization, the pollution level of underground and surface waters has started to increase rapidly.

In this study, 5 wells (Arakapı, Feshken, Işıkören, Küplüce, Küçükayrık) representing the whole of the plain were determined in four seasons in order to determine how much the groundwater is affected by the use of groundwater and its quality in the Kızıltepe plain. Samples were taken and  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$ ,  $\text{NO}_3^-$ , temperature, hardness, pH, electrical conductivity (EC), total dissolved solids (TDS), turbidity parameters were measured in these samples in the laboratory and in the field. As a result of these analyzes, in terms of drinking water quality; It has been compared according to the Water Pollution Control Regulation, TS 266, WHO (World Health Organization) and EU (European Union) norms. In addition, classification was made according to the Schoeller diagram.

**Keywords:** Kızıltepe Plain, Groundwater, Water quality, Pollution potential

## **GİRİŞ**

Yeraltı suyu kirliliği yeni bir olgu olmamasına rağmen, ancak 1970’li yılların sonunda yeni bir çevresel kavram olarak ortaya çıkmıştır. Genelde, yeraltı suyu kirliliği evsel ve endüstriyel atıklar ve tarımsal faaliyetlerden kaynaklanır. Kontamine olmuş yeraltı suyunun temizlenmesi oldukça güç ve maliyeti yüksektir. Bu nedenle yer altı su kaynaklarının korunması için bu kaynakların sık periyotlarla izlenmesi ve herhangi kirlenme belirtisi olduğunda önlemlerin gecikmeden alınması gerekmektedir. Yeraltı sularının hidrojeokimyasal ve kirlilik açısından değerlendirilmesi, yorumu, kontrolü ve izlenmesi için genelde gözlem kuyularından kimyasal analiz amaçlı örnek alımı gerçekleştirilmelidir.

Çalışma alanı olan Kızıltepe Ovası, insanoğlunun en eski yerleşim yerlerinden olan, dünyanın ve ülkemizin en verimli tarım alanlarından biridir. Aynı zamanla çiftçiliğin evrim geçirerek geliştiği “Tahıl Ambarı” olarak da nitelendirilmiştir. Kızıltepe ovasında kuyulardan çekilen sularla, salma ve vahşi sulamanın başlamasıyla birlikte aşırı sulama ve yetersiz drenaj nedeniyle ova topraklarında aşırı tuzlanma ve çoraklaşma meydana gelmiş ve yeraltı su seviyesi 50 yıl içinde 500 metrelere inmiştir. Bu durum, yeraltı suyundan sağlanan içme suyun kalitesini de etkilemektedir.

Özetle, bu çalışmada kirletici kaynakların YAS üzerinde etkisini ve kirlenme potansiyelinin tespit edilmesi için ovada seçilecek ova genelini temsil eden kuyulardan alınan mevsimsel periyodik numunelerle yeraltı suyu kalitesindeki değişimlerin araştırılması ve içilebilirlik açısından su kalitesi sınıflamalarına tabi tutulması amaçlanmıştır.

## **MATERYAL VE YÖNTEM**

Bu çalışma, laboratuvar ve saha çalışmaları olarak iki ana



bölümden oluşmaktadır. Saha çalışmalarında Mardin İli, Kızıltepe İlçesinde yer alan örnekleme yapılacak sondaj kuyuları belirlenmiştir (Tablo 1). Yeraltı su kuyuları bilgileri Su ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü (MARSU) Tesisler Daire Başkanlığı sondaj kuyuları arşivinden alınmıştır.

**Tablo 1.** Örnekleme noktalarının koordinatları

Kuyu No	Yer	Koordinat		
		Y	X	Kot (m)
1	Arakapı	370366.394	4128501.884	703.474
2	Küçükayrık	354277.492	4116662.010	496.242
3	Küplüce	347083.805	4105012.282	483.425
4	Işıkören	367915.211	4108202.864	471.815
5	Fesliğin	384389.553	4111874.520	511.145

Bu çalışmada, ova genelini temsil eden örnek alma noktaları (içme suyu sondaj kuyuları) seçilmiştir. Örnekleme Haziran 2021 - Nisan 2022 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Numune alımı her mevsim bir defa yapılmıştır.

Her numunede,  $Na^+$ ,  $Cl^-$ ,  $SO_4^{2-}$ ,  $NO_3^-$ , sıcaklık, sertlik, pH, elektriksel iletkenlik (EC), toplam çözünmüş katı madde (TDS), bulanıklık parametreleri ölçülmüştür.

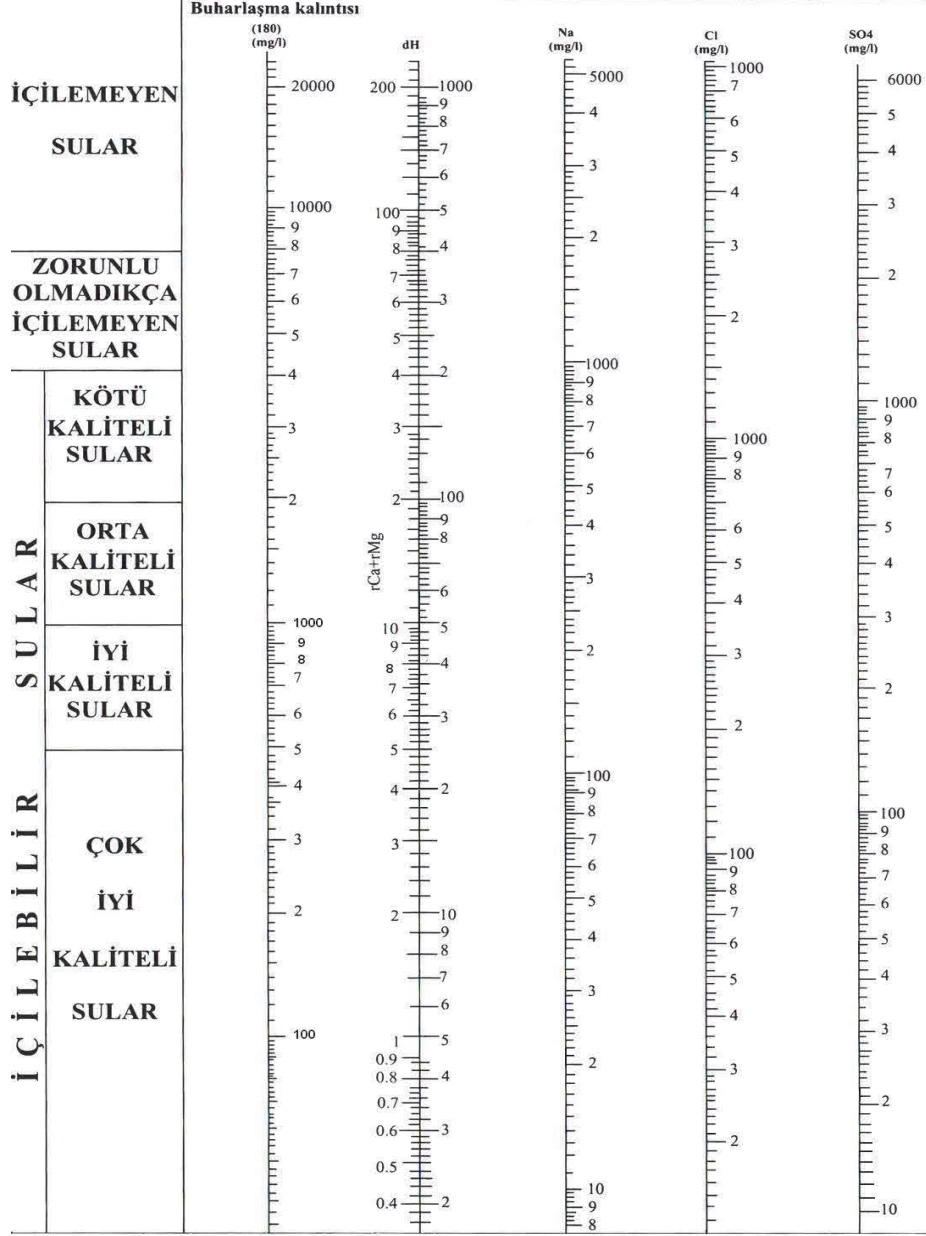
**Tablo 2.** İnsani tüketim amacıyla kullanılan sular için bazı parametrelerin sınır değerlerinin ulusal ve uluslararası standartlardaki değerlerle karşılaştırılması.

	SKKY (2004)				TS 266 (2005)		WHO (1993)	98/83/EC (1998)
	I	II	III	IV	GL	MAC	MAC	MAC
Sıcaklık, °C	25	25	30	> 30				
pH	6.5-8.5	6.5-8.5	6.0-9.0	6.0-9.0 dışında	6.5≤ pH ≤9.5	6.5≤ pH ≤9.5	6,5 – 8,5	6.5≤ pH ≤9.5
*EC, µS/cm (20 °C)					650	2500	250	2500
Na <sup>+</sup> , mg/l	125	125	250	> 250	100	200	200	200
Cl <sup>-</sup> , mg/l	25	200	400	> 400	30	250	250	250
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	200	200	400	> 400	25	250	250	250
NO <sub>3</sub> , mg/l	22	44	89	> 89	25	50	50	50
Bulanıklık (NTU)					5	5	<5	
TDS, mg/l	500	1500	5000	> 5000				

GL:Tavsiye edilen değer; MAC:Max. Tavsiye edilen değer.

Numune alınan kuyularda ölçülen parametrelerin içme suyu kalitesinin belirlenmesi için tablo 2’de gösterilen Su Kirliliği Kontrol Yönetmeliği (SSKY, 2004), TS 266 - İnsani Tüketim Amaçlı Sular (TSE, 2005), EC/98/83- Avrupa Birliği İçme Suyu Direktifi (EU, 1998) ve Dünya Sağlık Örgütü’nün Yönetmeliği (WHO, 1993) kullanılmıştır. Tabloda MAC (Maksimum Tavsiye Edilen), GL (Tavsiye Edilen) değeridir.

Schoeller diyagramı üzerinde sülfat, sertlik, buharlaşma kalıntısı, sodyum, klorürü ve sülfat parametrelerinin işlendiği grafik geliştirmiştir. Şekil 1’de kullanılan örnek Schoeller diyagramıdır (Schoeller, 1955).



Şekil 1. Schoeller diyagramı

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

### Aarakapı örnekleme noktası

Aarakapı örnekleme noktasında, mevsimsel olarak örnekleme yerinde anlık ve laboratuvarında yapılan analizler, su kalite sınıflamaları'na tabi tutularak tablo 3'te verilmiştir.

**Tablo 3.** Aarakapı örnekleme noktasının içmesuyu kalitesi açısından sınıflaması

	SKKY (2004)				TS 266 (2005)		WHO	EU
	I	II	III	IV	GL	MAC	MAC	MAC
Sıcaklık , °C	x							
pH	x				x		x	x
EC, µS/cm (20 °C)					x			x
TDS, mg/l	x							
Na <sup>+</sup> , mg/l	x				x		x	x
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x
Cl <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	x				x		x	x
Bulanıklık (NTU)					x		x	

Aarakapı örnekleme noktası parametreleri incelendiğinde; SKKY (2004)'e göre bütün parametreler açısından 1. sınıftadır. TS 266 (2005)'e göre bütün parametreler açısından GL' dir. WHO (1993)'e göre MAC' dır. EU (1998)'e göre MAC' dır.

Schoeller içilebilirlik diyagramına göre değerlendirildiğinde; “çok iyi kaliteli sular” sınıfına girmektedir.

### Küçükayrık örnekleme noktası

Küçükayrık örnekleme noktasında, mevsimsel olarak örnekleme yerinde anlık ve laboratuvarında yapılan analizler su kalitesi sınıflamaları dikkate alınarak tablo 4'te verilmiştir.

**Tablo 4.** Küçükayrık örnekleme noktasının içmesuyu kalitesi açısından sınıflaması

	SKKY (2004)				TS 266 (2005)		WHO	EU
	I	II	III	IV	GL	MAC	MAC	MAC
Sıcaklık , °C	x							
pH	x				x		x	x
EC, µS/cm (20 °C)					x			x
TDS, mg/l	x							
Na <sup>+</sup> , mg/l	x				x		x	x
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x
Cl <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	x					x	x	x
Bulanıklık (NTU)					x		x	

Küçükayrık örnekleme noktası parametreleri incelendiğinde; SKKY (2004)'e göre bütün parametreler açısından 1. sınıftadır. TS 266 (2005)'e göre Sülfat açısından MAC ve diğer tüm parametreler açısından GL' dir. WHO (1993)'e göre MAC' dır. EU (1998)'e göre MAC'dır.

Schoeller içilebilirlik diyagramına göre değerlendirildiğinde; “çok iyi kaliteli sular” sınıfına girmektedir.

### **Küplüce örnekleme noktası**

Küplüce örnekleme noktasında, mevsimsel olarak örnekleme yerinde anlık ve laboratuvarında yapılan analizler, su kalitesi sınıflamaları dikkate alınarak tablo 5'te verilmiştir.

**Tablo 5.** Küplüce örnekleme noktasının içmesuyu kalitesi açısından sınıflaması

	SKKY (2004)				TS 266 (2005)		WHO	EU
	I	II	III	IV	GL	MAC	MAC	MAC
Sıcaklık , °C	x							
pH	x				x		x	x
EC, µS/cm (20 °C)					x			x
TDS, mg/l	x							
Na <sup>+</sup> , mg/l	x				x		x	x
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x
Cl <sup>-</sup> , mg/l		x			x		x	x
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	x				x		x	x
Bulanıklık (NTU)					x		x	

Küplüce örnekleme noktası parametreleri incelendiğinde; SKKY (2004)'e göre klörür açısından 2. sınıf diğer bütün parametreler açısından 1. sınıftadır. TS 266 (2005)'e göre tüm parametreler açısından GL' dir. WHO (1993)'e göre MAC' dır. EU (1998)'e göre MAC' dır.

Schoeller içilebilirlik diyagramına göre değerlendirildiğinde; “çok iyi kaliteli sular” sınıfına girmektedir.

#### **Işıkören örnekleme noktası**

Işıkören örnekleme noktasında, mevsimsel olarak örnekleme yerinde anlık ve laboratuvarında yapılan analizler, su kalitesi sınıflamaları dikkate alınarak tablo 6'da verilmiştir.

**Tablo 6.** Işıkören örnekleme noktasının içmesuyu kalitesi açısından sınıflaması

	SKKY (2004)				TS 266 (2005)		WHO	EU
	I	II	III	IV	GL	MAC	MAC	MAC
Sıcaklık , °C	x							
pH	x				x		x	x
EC, µS/cm (20 °C)						x		x
TDS, mg/l	x							
Na <sup>+</sup> , mg/l	x				x		x	x
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x
Cl <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	x					x	x	x
Bulanıklık (NTU)					x		x	

Işıkören örnekleme noktası parametreleri incelendiğinde; SKKY (2004)'e göre bütün parametreler açısından 1. sınıftadır. TS 266 (2005)'e göre İletkenlik ve Sülfat MAC, diğer tüm parametreler açısından GL' dir. WHO (1993)'e göre MAC' dır. EU (1998)'e göre MAC'dır.

Schoeller içilebilirlik diyagramına göre değerlendirildiğinde; “çok iyi kaliteli sular” sınıfına girmektedir.

### **Fesliğin örnekleme noktası**

Fesliğin örnekleme noktasında, mevsimsel olarak örnekleme yerinde anlık ve laboratuvarında yapılan analizler, su kalitesi sınıflamaları dikkate alınarak tablo7'de verilmiştir.

**Tablo 7.** Fesliğin örnekleme noktasının içmesuyu kalitesi açısından sınıflaması

	SKKY (2004)				TS 266 (2005)		WHO	EU
	I	II	III	IV	GL	MAC	MAC	MAC
Sıcaklık , °C	x							
pH	x				x		x	x
EC, µS/cm (20 °C)					x			x
TDS, mg/l	x							
Na <sup>+</sup> , mg/l	x				x		x	x
NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x
Cl <sup>-</sup> , mg/l	x				x		x	x
SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> , mg/l	x					x	x	x
Bulanıklık (NTU)					x		x	

Fesliğin örnekleme noktası parametreleri incelendiğinde; SKKY (2004)'e göre bütün parametreler açısından 1. sınıftadır. TS 266 (2005)'e göre Sülfat MAC, diğer tüm parametreler açısından GL' dir. WHO (1993)'e göre MAC' dır. EU (1998)'e göre MAC'dır.

Schoeller içilebilirlik diyagramına göre değerlendirildiğinde; “çok iyi kaliteli sular” sınıfına girmektedir.

## SONUÇLAR

Bu çalışmada ortaya çıkan önemli sonuçlardan biri, özellikle, kuyulardan çekilen suyla tarım toprakların sulamasıyla birlikte YAS kalitesi ve seviyesinin artan bir şekilde bozulmasıdır. Bu problemin nedeni, vahşi sulama, yeterli olmayan ve ölçsüz gübrelemedir. Bir diğer önemli problem ise sulama yapmak ve içme suyu için yapılan sondajlarda kuyu içi tecridinin yeterli düzeyde yapılmaması, kuyu kılıfı konmaması nedeniyle veya kuyu içinde kullanılan ekipmanın korozyona uğraması nedeniyle yüzeydeki ve üst akiferdeki suların alt akiferlere sızması veya sızma olasılığıdır.



YAS kalitesi sorunuyla ilgili öneriler:

- 1) Ova genelinde sürekli YAS kalitesi ve su seviyesi izlemesi (monitoring) yapılmalıdır.
- 2) Ovada aşırı gübre kullanımından kaynaklanan nitrat konsantrasyonundaki yükseklik için önlemler alınmalıdır. Bazı kuyular nitrat kirliliğinden içilemez durumdadır.
- 3) Ovada, gerek şahıslar gerekse resmi kurumlar tarafından gelişmiş güzel kuyular açılmamalıdır. Mutlaka DSİ'den izin alınmalı ve denetlenmelidir.
- 4) Yörede yaşayan insanlar, bu çalışmayla belirlenen içme ve sulamaya uygun olmayan kuyuları kullanmaması için uyarılmalıdır.

## **TEŞEKKÜR**

Bu çalışma Harran Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Anabilim Dalında yapılan yüksek lisans tez çalışmasının bir ürünüdür. Yazarlar, bu çalışmaya katkı sağlayan Harran Üniversitesi hocalarına ve MARSU yöneticilerine teşekkür ederler.

## **KAYNAKLAR**

- Anonim, 2004c. Su Kirliliği ve Kontrolü Yönetmeliği, Tarih: 31.12.2004 Sayı: 25687 sayılı Resmi Gazete.
- Anonim, 2005. İnsani Tüketim Amaçlı Sular Hakkında Yönetmelik, 17 Şubat 2005 tarih ve 25730 sayılı Resmi Gazete.
- EU (European Union), 1998. Council Directive 98/83/EC of European Communities on the quality of water intended for human consumption, 3 November 1998, p.32.
- MARSU, Mardin Su Ve Kanalizasyon İdaresi Genel Müdürlüğü Arşivi

Schoeller, H., 1955. Geochemie des eaux souterraines, Revue de L'Institute Francois du Petrole 10:230-44.  
TSE, 2005. Sular-İnsani Tüketim Amaçlı Sular, TS 266, TSE Ankara.  
WHO, 1993. The Guidelines for Drinking-Water Quality, Second edition, WHO, Geneva.

## THE INFLUENCE OF THE TMC CONCENTRATION ON THE PERFORMANCE OF PSF/PEI/ Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> MEMBRANE FOR DYE REJECTION

Ayşe GÜL<sup>1\*</sup>, Dilek SENOL-ARSLAN<sup>2</sup>, Nigmet UZAL<sup>1</sup>

<sup>1\*</sup>Abdullah Gül University, Department of Civil Engineering  
ORCID NO: 0000-0002-2305-6408

<sup>2</sup>Abdullah Gül University, Department of Nanotechnology Engineering  
ORCID NO: 0000-0001-9639-2843

<sup>1</sup>Abdullah Gül University, Department of Civil Engineering  
ORCID NO: 0000-0002-0912-3459

### Abstract

In this study, composite membranes were prepared using Gadolinium oxide (Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) nanoparticles at 3 different concentrations (0.5%, 1%, and 2%) and then coated by interfacial polymerization with trimesoyl chloride (TMC). These fabricated membranes were characterized by FTIR and contact angle measurements. The performance of membranes was determined based on pure water flux and dye rejection. The membrane showed that water flux decreased from 616.4 L/m<sup>2</sup>h to 232 L/m<sup>2</sup>h with adding 0.5% Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> concentrations. Water flux was significantly decreased when TMC coating was applied. The obtained results showed that the rejection of dye was more than 85% for a 50 mg/L dye solution for 2 wt% Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC membrane.

**Keywords:** Gadolinium oxide (Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>), dye rejection, membrane, TMC coating

### INTRODUCTION

Water is a precious resource that is necessary for the existence of all life on earth. The last several decades have seen a rise in the global problem of water contamination by industrialization, and urbanization. Freshwater bodies are contaminated directly or indirectly by the uncontrolled discharge of industrial effluents, municipal sewage waste, agricultural waste, landfill leachate. The water quality of fresh waters is impacted by pollutants such dyes, chemicals, pesticides, medicines, heavy metals etc. Organic dyes are one of the most dangerous water contaminants found in industrial wastewater effluents. In many different sectors, including those related to food, textiles, cosmetics, ink, leather, paper and printing, paint, plastics, and rubber, dyes are employed. Freshwater bodies are significantly harmed by dyes, and contaminated water has several harmful consequences on both people and aquatic life (Raval et al.,2022; Iqbal et al.,2022).

The most popular reactive dye, Reactive Black 5 (RB5), is responsible for half of the demand for reactive dyes. In the industry, RB5 is often referred to as Remazol black B. Its popularity is a result of its cost, low energy usage, vibrant colors, and excellent stability (Semiz, L., 2020).

Different methods have been used to remove the dyes from wastewater such as membrane separation, adsorption, coagulation/flocculation, photocatalytic degradation and ion-exchange. The advantages of membrane technology over other technologies are its excellent filtering, low energy consumption, ease of scaling up and operation, and environmentally friendly and renewable approach (Sunil et al.,2021).

Gadolinium ions ( $Gd^{3+}$ ), which belong to the lanthanide family, are often used in the medical environment because of their unique physical and chemical composition. Some scientists investigated the effectiveness of a composite membrane based on gadolinium for the removal of dye and arsenic from water. For example, Zhao et al. removed Congo red using gadolinium doped cobalt ferrite nanoparticles. Another recent work used  $Fe_3O_4$ -GO- $Gd_2O_3$  to remediate As contaminated water (Choi et al., 2022).

In this study the influence of the TMC concentration on the performance of PSF/PEI/ $Gd_2O_3$  membrane for dye rejection was investigated.

## MATERIAL AND METHODS

### *Materials*

PSF was employed as the polymer in the dope solution and had an average  $M_w$  of 60,000 Da in this work's chemical composition (Acros Organics). A branched PEI aqueous solution with a weight-average molecular weight of 25,000 was given by Sigma-Aldrich. In order to create the membrane cast solution, N,N dimethylformamide was used as a solvent (ISOLAB chemicals). Trimesoyl chloride (TMC, purity >99.0%, Sigma-Aldrich) used as the reactive monomer for coating mechanism. Gadolinium oxide ( $Gd_2O_3$ ) powder (99%, hydrophilic) was supplied from the Nanografi A., in Turkey. All experimental procedures used ultrapure water with a resistivity of 18.2 M $\Omega$ . Reactive black 5 (RB5) was purchased from commercial suppliers and used as received without pretreatments.

### *Membrane Fabrication*

Phase inversion fabrication was used to produce the  $Gd_2O_3$ /PSF/PEI membranes. The casting solution was made up of PSF at a concentration of 17 wt% and PEI at a concentration of 2 wt %, three different concentrations of  $Gd_2O_3$  (0.5 wt%, 1 wt%, and 2 wt%) dissolved in NMP. At 500 rpm and 20°C, the solution was stirred for 24 hours. The solution was then sonicated for 10 minutes to allow the air bubble to exit. Membranes that have been interfacially polymerized with TMC after being manufactured.

### *Pure Water Flux Experiments*

Dead-end stirred cell filtration system (Sterlitech, HP4750) was used to evaluate the pure water flux. The dead-end filtration system has a 300 mL volume capacity and a 14.6 cm<sup>2</sup> membrane surface area. PSF/PEI, PSF/PEI/ $Gd_2O_3$ , and PSF/PEI /  $Gd_2O_3$  TMC membranes, the three tested membranes, were put in the filtration cell, which was then filled with 250 ml of pure water. The membrane filtration cell was connected to a nitrogen gas cylinder. In every experiment, DI water was used.

In the pure water flux experiments, the transmembrane pressure (TMP) was kept constant at 10 bar at 25 °C. Every 15 minutes, the flux of pure water was measured and recorded. PSF/PEI, PSF/PEI/ $Gd_2O_3$ , and PSF/PEI/ $Gd_2O_3$  TMC membranes' water fluxes were calculated using Eq. 1.

$$J = \frac{V}{Ax\Delta t} \quad (1)$$

where A is the effective membrane area (m<sup>2</sup>), V is the permeate volume (L), t is the time (h), and J is the water flux (L/m<sup>2</sup>h).

### *Dye Rejection Experiments*

The performance of the membranes in the dead-end filtering module's dye rejection was tested using aqueous solutions with 50 mg/L of Reactive black 5 (RB5) at 10 bar TMP. The dye solutions were prepared using deionized water (DI) and kept at room temperature. At 25°C, the dye solution was prepared and then fed into a dead-end stirred cell filtration system. The dye solutions are used with the original pH. The membrane samples were placed at the bottom of a reservoir that contained 250 ml of dye in various concentrations. At the end of each experiment, 30 mL of permeate were collected. The dyes' removal effectiveness (RE, %) was determined using Eq. 2. At a wavelength of 598 nm, UV-visible spectroscopy was used to measure the dye concentrations.

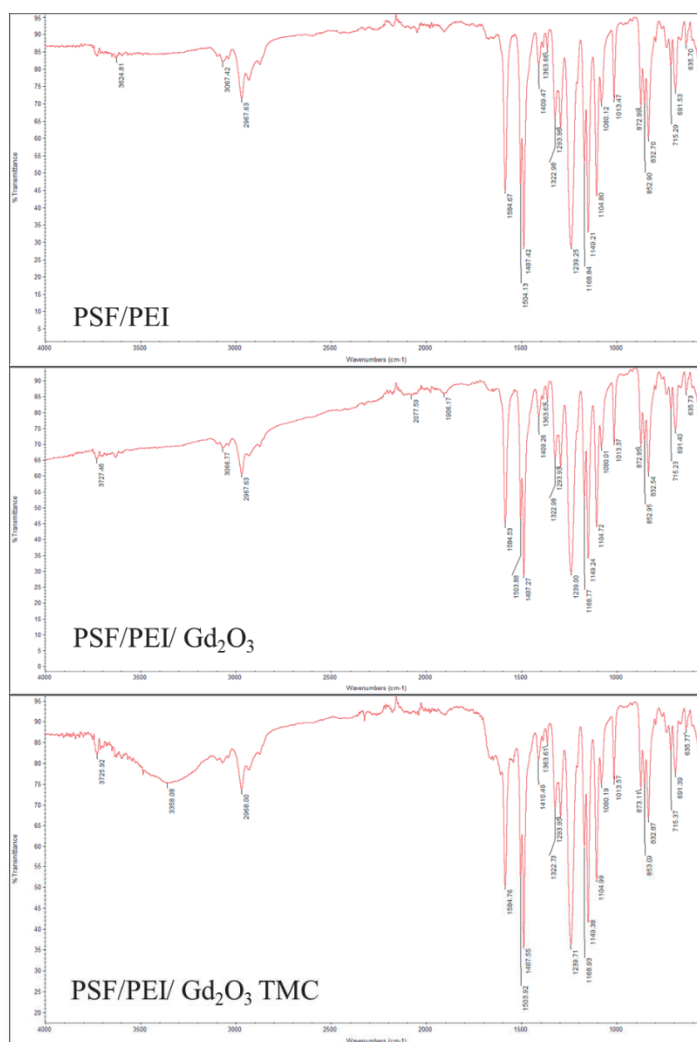
$$R\% = \frac{1-c_p}{c_f} \times 100 \quad (2)$$

where  $C_p$  (g/L) and  $C_f$  (g/L) are the dye concentrations of the solutes in the feed and filtrate, respectively.

## **RESULTS**

### *FT-IR measurements*

Thermo Nicolet Avatar 370 FT-IR spectrometer was used for all FT-IR studies to determine the functional status of membranes. Two spectra for PSF/PEI membrane, PSF/PEI/Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> membrane and PSF/PEI/Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC membranes were recorded in the region 400–4000cm<sup>-1</sup>. FT-IR spectra of PSF/PEI membrane, PSF/PEI/ Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> membrane and PSF/PEI/ Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC membranes are shown in Fig.1.

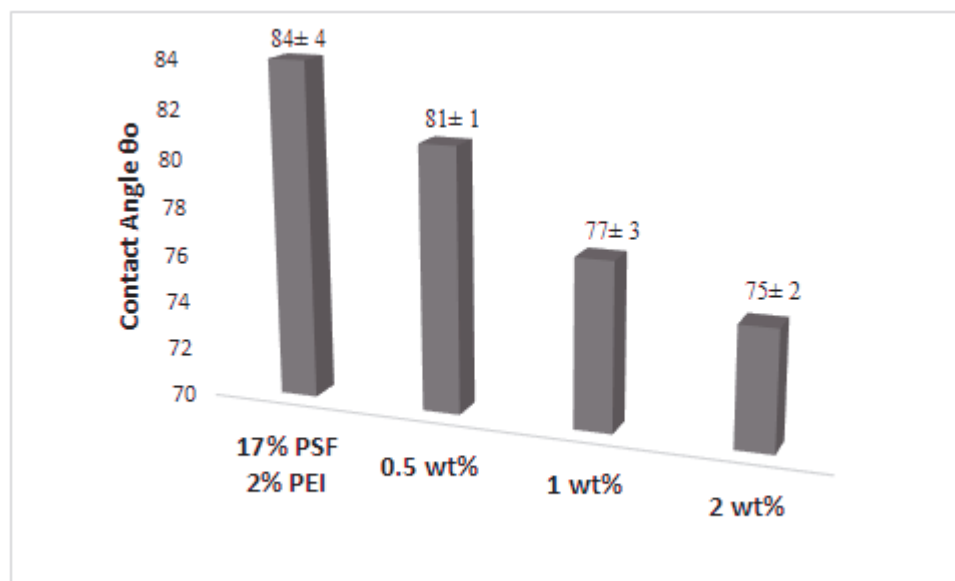


**Figure 1.** FT-IR spectra of PSF/PEI membrane, PSF/PEI/  $Gd_2O_3$  membrane, PSF/PEI/  $Gd_2O_3$  TMC membrane

As can be seen in Fig.1 , the peak at  $1487\text{ cm}^{-1}$  and  $1584\text{ cm}^{-1}$  which corresponds to an aromatic vibrational bonding of  $C=C$  in the polysulfone group (Nasirian, Salahshoori et al. 2020). OH stretching vibrations at  $3646\text{ cm}^{-1}$  attributed to inner surface hydroxyl stretching (Nandiyanto, Oktiani et al. 2019). For the  $Gd_2O_3$ /PSF membrane, the broadband at  $3100\text{--}3500\text{ cm}^{-1}$  is attributed to O-H stretch (Riyahi-Alam, Haghgoo et al. 2015). As shown in Fig. 1, the new peaks at  $470\text{ cm}^{-1}$  and  $541\text{ cm}^{-1}$  assigned to the Gd–O vibration of  $Gd_2O_3$ .

### Contact angle

The hydrophobic or hydrophilic characteristics on the flat membrane surfaces PSF/PEI and PSF/PEI/ $Gd_2O_3$  TMC membranes (0.5 wt %  $Gd_2O_3$ , 1 wt %  $Gd_2O_3$ , and 2 wt %  $Gd_2O_3$ ) were determined by contact angle measurements. The surface hydrophilicity of the  $Gd_2O_3$  powder embedded in 3 different membranes and TMC membranes were measured by a contact angle meter (Attention-Theta Lite, Biolin Scientific, Finland) with the sessile drop method.

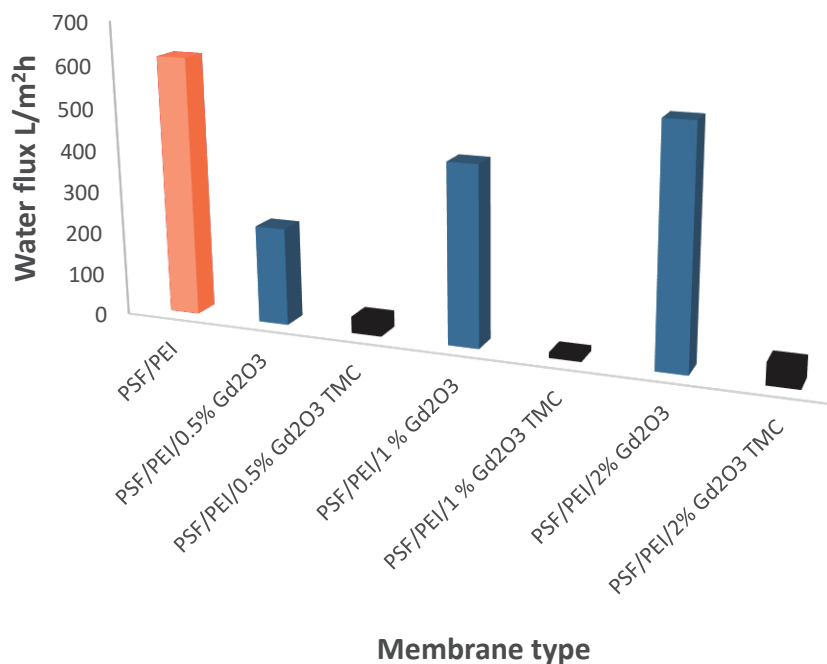


**Figure 2.** Contact angles of PSF/PEI membrane and PSF/PEI/  $Gd_2O_3$  membranes (0.5 wt %  $Gd_2O_3$ , 1 wt %  $Gd_2O_3$ , and 2 wt %  $Gd_2O_3$ )

The contact angle of water decreases noticeably from  $84 \pm 4^\circ$  for the PSF/PEI membrane surface to  $75 \pm 2^\circ$  for the surface of the PSF membrane embedded with 2 wt%  $Gd_2O_3$ , as shown in Fig. 2. This decrease in contact angle demonstrated Gd's hydrophilicity, which is clearly explained by the presence of polar -OH groups on the surface of Gadolinium (III) hydroxide hydrate [Touzi et al.,2021].

### *Pure Water Flux*

Pure water filtration tests were performed on PSF/PEI, PSF/PEI/ $Gd_2O_3$  and PSF/PEI/ $Gd_2O_3$  TMC membranes (0.5 wt %  $Gd_2O_3$ , 1 wt %  $Gd_2O_3$ , and 2 wt %  $Gd_2O_3$ ) to determine their permeability.



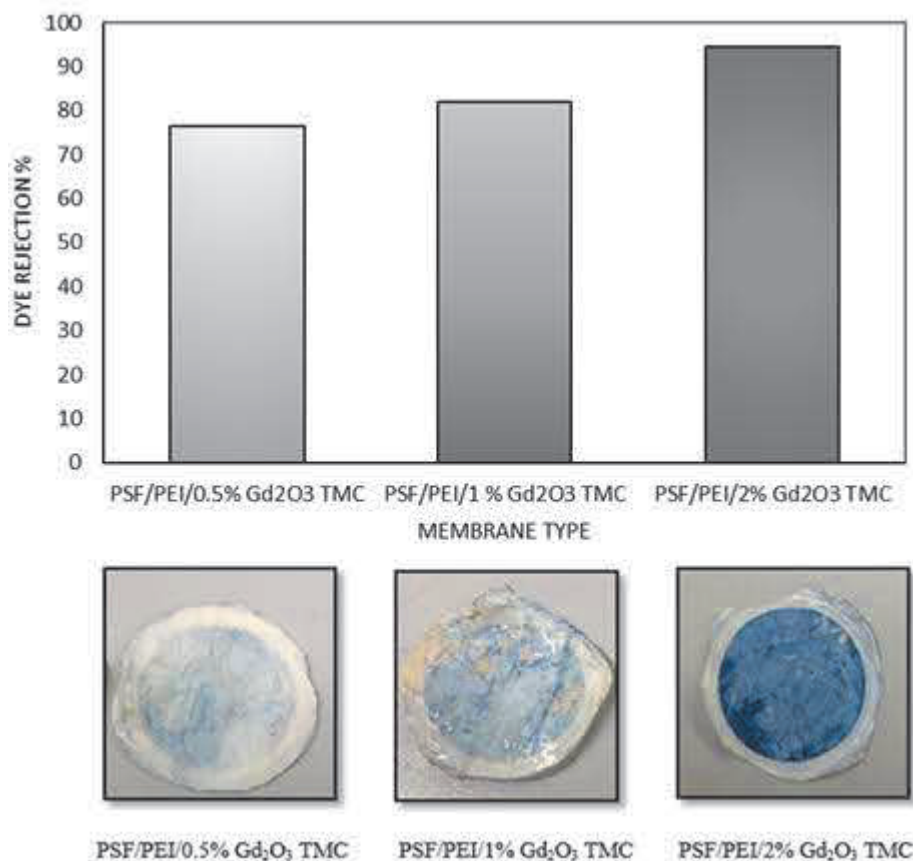
**Figure 3.** Pure water flux of PSF/PEI, PSF/PEI/Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and PSF/PEI/Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC membrane.

The pure water fluxes of PSF/PEI, PSF/PEI/Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> and PSF/PEI/Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC membranes were determined at 10 bar using a dead-end filtration system, and the results are shown in Fig. 3, where the pure water fluxes of 17 % PSF/ 2% PEI, 17 % PSF/2% PEI / 0.5 % Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 17 % PSF/2% PEI/ 1 % Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 17 % PSF/2% PEI/ 2 % Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> are 616.4, 232, 425 and 556 L m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>, respectively. Pure water flux decreased by adding of Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> from 0.5 % to 2 %. Membranes coated by interfacial polymerization with trimesoyl chloride (TMC) and water flux decreased significantly. Pure water fluxes of 17 % PSF/2% PEI / 0.5 % Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC, 17 % PSF/2% PEI / 1 % Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC ,17 % PSF/2% PEI / 2 % Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC are 39.6, 13.6, and 52.4 L m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup>, respectively. It is clear that the addition of Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> promotes the formation of pores, which reduce membrane flux.

### ***Dye rejection***

The coated with TMC membranes' dye rejection performance was investigated in the dead-end filtration module using aqueous solutions with concentration of 50 mg/L of Reactive black 5 (RB5) at 10 bar TMP. Dye rejection values of prepared 0.5 % Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC, 1 % Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC , 2 % Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC membranes are given in Fig. 4. The membrane used to reject dye is seen in photographs in Fig. 4.





**Figure 4.** Dye rejection of PSF/PEI/Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC membranes with the original experimental photos.

A lower TMC concentration in organic solution was unable to provide enough acyl chloride groups, resulting in a relatively thinner and looser active layer that achieved poor performance. Literature searches showed up similar results [Li et al.,2014]. Liu et al., investigated the dye (Reactive black 5) rejection performance of PVAm–TMC composite membrane. They obtained the 99.7% dye rejection rate (Liu et al.,2012). Zhang et al., investigated the EGCG-PEI-TMC-PTFE membrane for dye (Methyl orange) removal and obtained 99.9% removal efficiency (Zhang et al,2020). The PEI-g-SBMA/TMC and PEI/TMC membranes were tested for various dyes by Ma et al. For Methylene blue, Orange GII, Congo red, and Methyl blue, removal efficiencies of more than 80% were obtained (Ma et al.,2016).

## CONCLUSION

The present study examines influence of the TMC concentration on the performance of PSF/PEI/Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> membrane for dye rejection. Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> was increased from 0.5% to 2%, which resulted in an increase in dye rejection. The rejection of dye was 94.6 % for a 50 mg/L dye solution for 2% (w/w) Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC membrane. The investigations on dye removal showed that the composite membrane that was developed could successfully reject the organic dye (Reactive black 5). The developed PSF/PEI/Gd<sub>2</sub>O<sub>3</sub> TMC membranes could well be used to remove dyes from aqueous solutions.

## REFERENCES

- Choi J. S, Lingamdinne L. P, Yang J. K, Chang Y. Y, Koduru J. R., 2020. Fabrication of chitosan/graphene oxide-gadolinium nanorods as a novel nanocomposite for arsenic removal from aqueous solutions. *Journal of Molecular Liquids*, 320 ,114410
- Iqbal A, Cevik E, Bozkurt A, Asiri S. M. M, Alagha O, Qahtan T. F, Jalees M. I, Farooq M. U, 2022. Ultrahigh adsorption by regenerable iron-cobalt core-shell nanospheres and their synergetic effect on nanohybrid membranes for removal of malachite green dye. *J. Environ. Chem. Eng.*, 10, 107968.
- Li X, Cao Y, Yu H, Kang G, Jie X, Liu Z, Yuan Q, 2014. A novel composite nanofiltration membrane prepared with PHGH and TMC by interfacial polymerization. *J. Membr. Sci.*, 466, 82-91.
- Liu M, Zheng Y, Shuai S, Zhou Q, Yu S, Gao C, 2012. Thin-film composite membrane formed by interfacial polymerization of polyvinylamine (PVAm) and trimesoyl chloride (TMC) for nanofiltration. *Desalination*, 288 : 1, 98-107.
- Ma T., Su Y., Li Y., Zhang R., Liu Y., He M., Li Y., Dong N, Wu H, Jiang Z, 2016. Fabrication of electro-neutral nanofiltration membranes at neutral pH with antifouling surface via interfacial polymerization from a novel zwitterionic amine monomer. *Journal of Membrane Science*, 503 ,101-109.
- Nandiyanto, A. B. D., R. Oktiani and R. Ragadhita 2019. How to read and interpret FTIR spectroscopy of organic material. *Indonesian Journal of Science and Technology* 4(1): 97-118.
- Nasirian, D., I. Salahshoori, M. Sadeghi, Rashidi N, Hassanzadeganroudsari M, 2020. Investigation of the gas permeability properties from polysulfone/polyethylene glycol composite membrane. *Polymer Bulletin*, 77(10): 5529-5552.
- Raval R. A, Kohli P. H, Mahadwad K. O, 2022. Application of emulsion liquid membrane for removal of malachite green dye from aqueous solution: Extraction and stability studies. *Chemical Engineering Journal Advances*, Available online 10 September 2022, 100398.
- Riyahi-Alam, S., S. Haghighi, E. Gorji and N. Riyahi-Alam, 2015. Size reproducibility of gadolinium oxide based nanomagnetic particles for cellular magnetic resonance imaging: effects of functionalization, chemisorption and reaction conditions. *Iranian journal of pharmaceutical research: IJPR*, 14(1): 3.
- Semiz L, 2020. Removal of reactive black 5 from wastewater by membrane filtration. *Polymer Bulletin*, 77: (6), 3047-3059.
- Sunil K, Prajwal S, Rao S, Lavanya C, Balakrishna G. R, Arthanareeswaran G, Padaki M, 2021. Prolific approach for the removal of dyes by an effective interaction with polymer matrix using ultrafiltration membrane. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 9(6): 106328.
- Touzi H, Chevalier Y, Martin M, Ouada B. H, Jaffrezic Renault N, Detection of Gadolinium with an Impedimetric Platform Based on Gold Electrodes Functionalized by 2-Methylpyridine-Substituted Cyclam. *Sensors*, 21(5): p. 1658.
- Zhang N., Huang Z., Yang N., Zhang L., Jiang B., Sun Y., Ma J, 2020. Nanofiltration membrane via EGCG-PEI co-deposition followed by cross-linking on microporous PTFE substrates for desalination. *Separation and Purification Technology*, 232 ,115964.

## REMOVAL OF PB (II) ION FROM WASTEWATER BY USING NI-ZN METAL-ORGANIC FRAMEWORK EMBEDDED POLYMERIC MEMBRANES

Dilek SENOL-ARSLAN <sup>1\*</sup>, Ayse GUL <sup>2</sup>, Nigmet UZAL <sup>2</sup>

<sup>1\*</sup>Abdullah Gül University, Department of Nanotechnology Engineering, Kayseri, Turkey  
ORCID NO: 0000-0002-2305-6408

<sup>2</sup>Abdullah Gül University, Department of Civil Engineering, Kayseri, Turkey  
ORCID NO: 0000-0001-9639-2843

<sup>2</sup>Abdullah Gül University, Department of Civil Engineering, Kayseri, Turkey  
ORCID NO: 0000-0002-0912-3459

### Abstract

Toxic heavy metals emitted by industrial effluent pose a serious threat to the natural environment and public health. The membrane separation process, which is inexpensive and environmentally safe, is frequently employed in the removal of heavy metals. In this study, a novel Ni-Zn MOF embedded membrane for Pb(II) ion rejection in aqueous solution was investigated by using a solvo-thermal technique. The membranes were fabricated using a typical phase inversion technique, and different Ni-Zn MOF concentrations (0.025 wt%, 0.05 wt%, and 0.1 wt%). To evaluate the effectiveness of the membranes, water filtration tests and Pb (II) rejection studies were carried out. Ni-Zn MOF membranes were characterized using FTIR, SEM-EDX analyses, contact angle measurements, and water permeability experiments. The obtained results showed that the rejection of Pb(II) was more than 96% for a 20 mg/L Pb solution at pH 6, 8, and 10, assisted by 2% PVP for 0.05 wt% Ni-Zn MOF membrane.

**Keywords:** Metal organic framework (MOFs), Pb (II) rejection, membrane, Ni-Zn MOF

### INTRODUCTION

With an increasing population and the increase of industrial and agricultural operations, water resources have become more polluted. Heavy metals including Cd(II), Pb(II), Cu(II), Hg(II), and Cr(VI) are extremely toxic and are the main components of inorganic pollutants, which already pollute extensive areas of land and water and cause a variety of health issues in both people and animals, including cancer and birth abnormalities. Pb(II) is used in many industrial processes, including battery manufacturing, metal plating, mining, pigment production, painting, and smelting. Excessive Pb(II) ions have been linked to anemia, stomach pain, and inflammation of the neurological system. Heavy metal ions that are introduced into the aquatic environment accumulate in plants and animals, where they can eventually reach out to people through the food chain. Therefore, toxic metal Pb (II) removal from contaminated water is crucial (Li et al., 2022; Shirazi et al., 2022; Lee et al., 2022).

Several treatment methods, adsorption, ion-exchange, chemical precipitation, electrocoagulation, membrane separation have been applied to remove Pb ions from water. The effectiveness of hybrid technologies, integrated systems, and membrane filtration in decreasing Pb levels to acceptable levels has recently been receiving more attention. Due to its low energy and cost requirements, as well as its efficiency and retention efficiency, polymer-enhanced ultrafiltration (PEUF) has received a great deal of attention for removal of heavy metal from water. The PEUF method is based on the prior reaction of metal ions with a chosen polyelectrolyte that is water soluble. Metal ions are converted into

macromolecules in this process, and as a result, a UF membrane may retain particles (Canizares et al.,2007; Oyarce et al.,20219).

Metal-organic frameworks (MOFs) have been used in a wide range of areas because of their unique chemical and functional advantages. They have a wide range of screening capabilities because to their uniform pore size distribution, highly designable structure and extra-large surface area, which is encouraging for membrane separations (Wu et al.,2022).

In this study, we investigated the removal of Pb(II) from aqueous solutions using the UF method and the complexation of PAM, a water-soluble polymer, using a novel Ni-Zn MOF membrane. PEUF is a technique that shows promise for removing of Pb(II) in aqueous solution.

## MATERIAL AND METHODS

### *Materials*

The chemicals used for this project were terephthalic acid ( $H_2BDC$ ), nickel chloride hexahydrate ( $NiCl_2 \cdot 6H_2O$ ), and zinc nitrate hexahydrate ( $Zn(NO_3)_2 \cdot 6H_2O$ ) (St. Louis, USA). Methanol (HPLC grade) and N,N-dimethylformamide (%99.8%) were purchased from Merck (Darmstadt, Germany). In the dope solution, PSF (with an average  $M_w = 60,000$  Da) was used as the polymer (Acros Organics). The membrane cast solution was made using 1-Methyl-2-Pyrrolidinone (NMP, Merck). All experimental procedures used ultra-pure water with a resistivity of  $18.2 M\Omega$  cm.

### *Ni - Zn MOF Synthesis*

25 mL of DMF was stirred with a magnetic stirrer for 10 minutes to dissolve 0.954 g of NiCl and 0.350 g of  $Zn(NO_3)_2$ . After stirring for 10 minutes to create a homogenous solution, 0.168 g of terephthalic acid was added. The mixture was then placed to an 80 mL Teflon-lined stainless steel autoclave. For 16 hours, the hydrothermal unit was kept at  $120^\circ C$ . After the autoclave had cooled to room temperature, the finished product had been centrifuged and DMF cleaned. The solvent exchanged was applied four times over the period of two days and dried for 12 hours in a vacuum oven at  $100^\circ C$ .

### *Membrane Fabrication*

The common phase inversion technique was used to fabricate the Ni-Zn MOF embedded membranes. The casting solution is composed up of PSF (17 wt%), 3 different Ni-Zn MOF concentrations (0.025 wt%, 0.05 wt%, and 0.1 wt%), and 17 wt% PSF. At room temperature ( $25^\circ C$ ), the solution was stirred for 24 hours at a speed of 500 rpm. The solution was then sonicated for 15 minutes to remove air bubbles.

### *Membrane Characterization*

#### *Scanning electron microscope (SEM)*

The surface morphologies of the Ni-Zn MOF embedded membranes were evaluated using a scanning electron microscope (Zeiss Gemini) with an applied voltage of 10 kV.

#### *Fourier Transform Infrared Spektrofotometre (FT-IR)*

An FT-IR spectrometer was used to use FT-IR spectra to identify the function of Ni-Zn MOF embedded in 3 different membranes (Thermo Nicolet Avatar 370).

**Contact angle**

The surface hydrophilicity of the Ni-Zn MOF implanted in three different membranes was determined by using the sessile drop technique and a contact angle meter (Attention-Theta Lite, Biolin Scientific, Finland),

**Membrane Performance Evaluation****Water filtration test**

Batch water filtration tests were performed in a dead-end stirred cell filtration system (Sterlitech, HP4750). A 300 mL volume capacity and a 14.6 cm<sup>2</sup> effective membrane surface area were used to calculate the system characteristics. The membrane filtration cell was connected to a nitrogen gas cylinder. The pure water flux experiments were carried out using DI water at a constant trans membrane pressure (TMP) of 10 bar at room temperature (25 °C). Every 15 minutes, the flux of pure water was measured. The PSF and PSF/MOF(Ni-Zn) membranes' water fluxes were determined using Eq. 1.

$$J = \frac{V}{A \times \Delta t} \quad (1)$$

where A is the effective membrane area (m<sup>2</sup>), V is the permeate volume (L), J is the water flow (L/m<sup>2</sup>h), and t is the time (h).

**Pb (II) rejection tests**

The efficiency of Ni-Zn membranes to reject Pb (II) ions was evaluated using a dead-end cell. The operating parameters were feed Pb (II) ion concentrations of 20 mg/L, a polymer (PVP) to Pb (II) ratio (r, w/w), of 2, and a pH range of 4 to 10 for the feed solution. Prior to filtering, the pH of the feed Pb(II) solution was adjusted to the required value and the complexing polymer was added at the specified concentration. The Pb (II) solution used in the UF tests had a volume of 250 mL. To achieve complex formation in each experiment, the solution was gently stirred for about 1 hour. 250 mL of feed solution was then added to the dead-end filter cell following complexation. Dead-end UF experiments were conducted at a pressure of 10 bar and a temperature of 25 °C. A total of 30 mL of permeate was collected at the end of each experiment. Finally, the Pb (II) concentration of the feed and permeate samples was evaluated. Equation 2 was used to calculate the removal efficiency of Pb (II).

$$R\% = \frac{1 - C_p}{C_f} \times 100\% \quad (2)$$

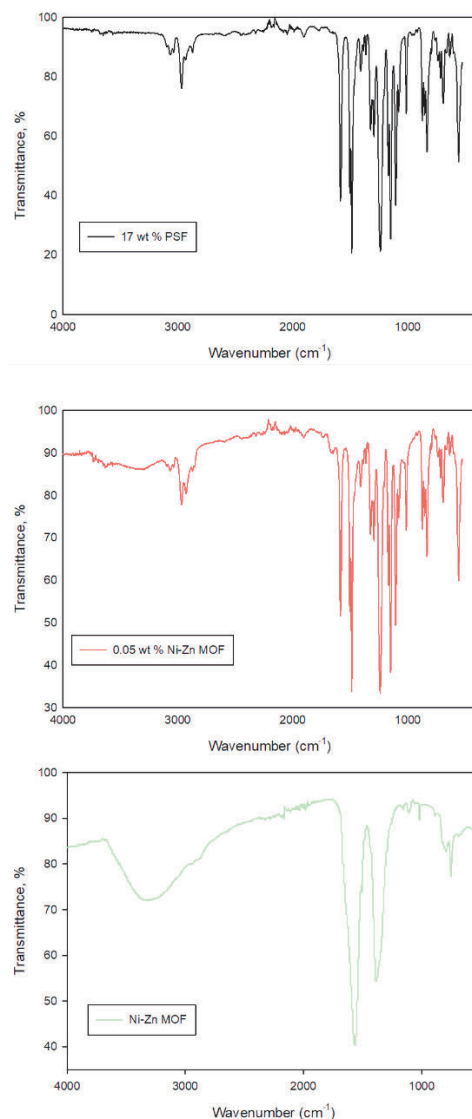
where C<sub>p</sub> is the permeate concentration of Pb(II) ions (mg L<sup>-1</sup>). C<sub>f</sub> is the feed concentration of Pb(II) ion (mg L<sup>-1</sup>)

**RESULTS AND DISCUSSION**

FTIR, SEM-EDX analyses, contact angle measurements, and water permeability experiments were used to characterize Ni-Zn MOF membranes.

**FTIR measurements**

The FTIR spectra of pure Ni-Zn MOF powder, 17 wt% PSF membrane, and Ni-Zn MOF embedded membrane at 0.05 wt.% are shown in Figure 1.

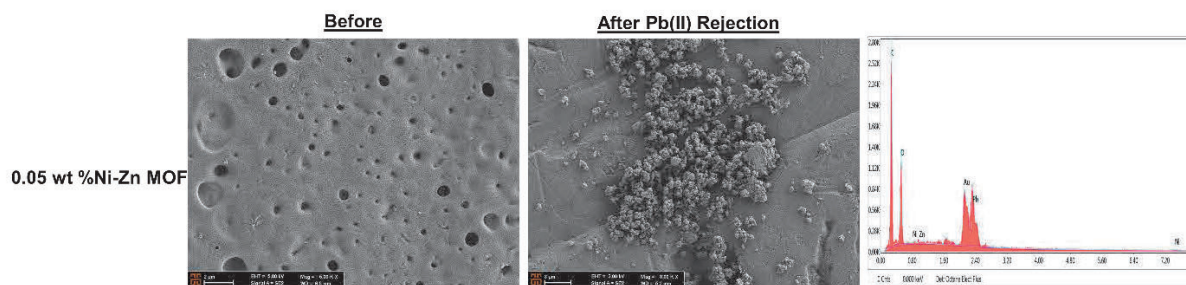


**Figure 1.** FTIR spectra of Ni-Zn MOF powder, 17 wt % PSF membrane, and 0.05 wt% Ni-Zn MOF membrane.

As can be seen Fig. 5 the FTIR spectra of Ni-Zn MOF powder, 17 wt % PSF membrane, and 0.05 wt% Ni-Zn MOF membrane was noted in the range of 400–4000  $\text{cm}^{-1}$ . The peaks at 1647  $\text{cm}^{-1}$  and 1363  $\text{cm}^{-1}$  related to asymmetric and symmetric stretching signs of the carboxyl group in terephthalic acid (TPA) (Wang, Zhao et al. 2020). 1667.64  $\text{cm}^{-1}$  C=O stretching bond and 1446  $\text{cm}^{-1}$  and 1562  $\text{cm}^{-1}$  for confirming the aromaticity of structure (Akbarzadeh, Motaghi et al. 2020) . O–H groups 3416  $\text{cm}^{-1}$  which are attributed to the oxidation in the ambient environmental conditions.

### **SEM -EDX analyses**

The elemental composition of the produced Ni-Zn MOF embedded membranes, as well as their shape as determined by SEM and EDX tests, are shown in Figure 2.



**Figure 2.** Schematic illustration showing the Scanning electron microscopic images of the Ni-Zn MOF embedded membrane before and after Pb(II) rejection at 0.05 wt % Ni-Zn MOF, and EDX pattern of Ni-Zn MOF membranes elemental composition.

Under SEM examination, a large quantity of one-dimensional hexagonal ZnO nano particles were observed in 0.05 wt Ni-Zn MOF membrane, after Pb(II) rejection. The EDX data of all Ni-Zn MOF embedded membranes show the presence of C, O, Zn, Ni and Pb elements.

### Contact angle measurements

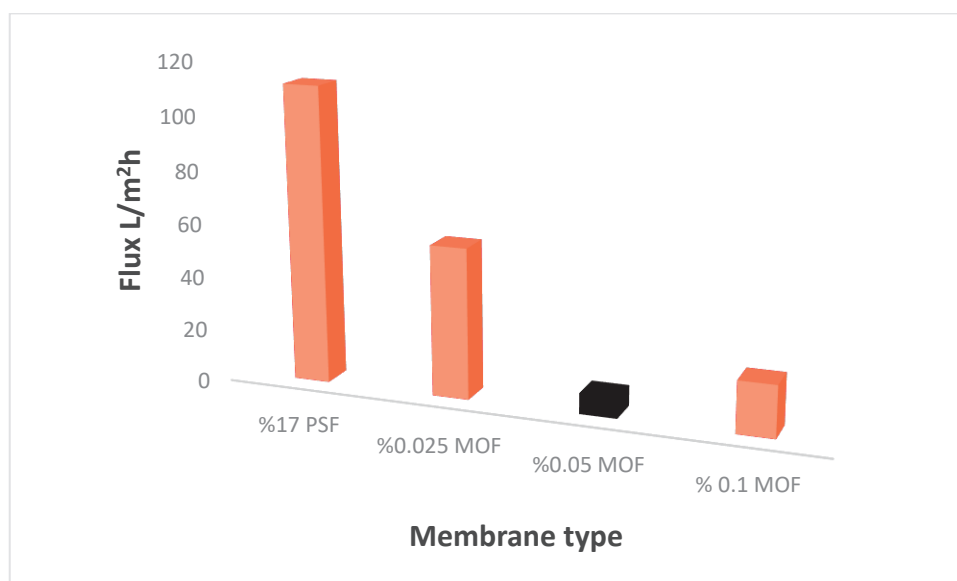
The wettability characteristics of the Ni-Zn MOF embedded membrane surfaces were determined by contact angle. All membrane samples were dried in a desiccator overnight prior to the measurements, and they were then fixed to a glass slide. Using a contact angle goniometer, images of liquid droplets on the membrane surface were measured. The contact angle data that were obtained between the Ni-Zn MOF embedded membrane surface and distilled water were used to calculate the hydrophilicity of the membrane. The outcomes were shown in Table 1.

**Table 1.** Contact angle and flux of the 17 wt % PSF; 0.025 wt % Ni-Zn MOF, 0.05 wt % Ni-Zn MOF, 0.1 wt % Ni-Zn MOF membranes

Membrane	Contact angle (°)	Flux (L/m <sup>2</sup> h)
PSF	83.5±3	96
PSF + Ni-Zn MOF (0.025 wt %)	80±2	59
PSF + Ni-Zn MOF (0.05 wt %)	78±3	8
PSF + Ni-Zn MOF (0.1 wt %)	76±1	21

### Water filtration and rejection of Pb(II) experiments

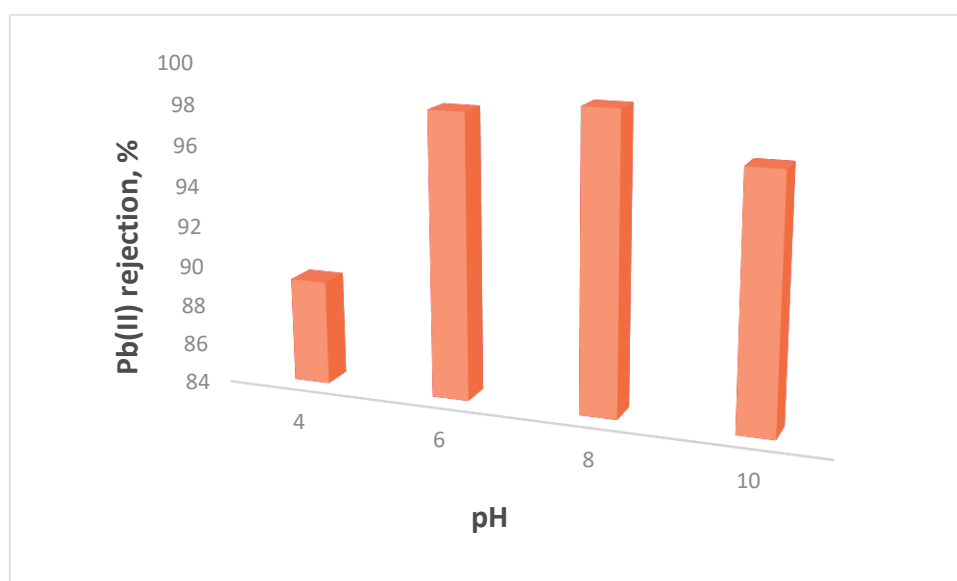
Three different Zn-Ni MOF concentrations were used in the filtering tests to determine the permeability of PSF membranes. Using a dead-end filtering system, the pure water fluxes of PSF, 0.025% MOF, 0.05% MOF, and 0.1% MOF were measured at 10 bar. The results are shown in Fig. 3, where the values obtained are 96.35, 59.4, 8.85, and 21.35 L m<sup>-2</sup> h<sup>-1</sup> for PSF, 0.025% MOF, 0.05% MOF, and 0.1% MOF, respectively.



**Figure. 3** Pure water flux of 17 wt % PSF; 0.025 wt % Ni-Zn MOF, 0.05 wt % Ni-Zn MOF, 0.1 wt % Ni-Zn MOF.

The water flux for all Zn-Ni MOF membranes reduced when Zn-Ni content was increased in PSF/Zn-Ni MOF membranes up to 0.1%. The membranes containing 0.05 wt% Ni-Zn MOF had the lowest water flux,  $7.8 \text{ L m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ , while the natural PSF membrane had the maximum water flux of  $111.1 \text{ L m}^{-2} \text{ h}^{-1}$ . Because of its molecular size, lead may pass through typical UF and MF membranes without difficulty. Due to its lower level of permeability, a 0.05 wt% Ni-Zn MOF membrane with the lowest flux was selected for this work. As a result, we achieved high rate PEUF performance using PVP.

The separation of Pb (II) ions in the pH range of 4 to 10 is affected by pH, as shown in Fig. 4. The separation percentages of Pb(II) ions were highest (96%) at pH values of 6, 8, and 10 at 20 mg/L Pb(II) ion concentration.



**Figure 4.** Effect of the pH on 4 different Pb(II) concentrations (20mg/L).



Analyzing the obtained rejection findings revealed that separation is influenced by the pore size and the electrostatic interaction between the membrane surface and the Pb(II) ions.

The positive charge density for Pb(II) ions on the PSF/Zn-Ni MOF membrane was reduced when the pH was increased (Koushkbaghi, et al., 2016). A high pH is preferred in PEUF to obtain a high metal rejection (Huang & Feng, 2019). Yin et al., obtained the 61.4% removal efficiency without the use of the polymer (Yin, Wang et al. 2016). Khosa et al. discovered a % 79.2 lead removal efficiency using a sericin polymer (Khosa, Shah et al. 2014)

## CONCLUSIONS

The current study investigates the rejection of Pb(II) with PEUF using PVP polymer and newly created PSF + Ni-Zn MOF membranes. The rejection of Pb(II) was more than 96% for a 20 mg/L Pb solution at pH 6, 8, and 10, assisted by 2% PVP for 0.05 wt% Ni-Zn MOF membrane. According to the data, Pb (II) rejection increased with increasing pH levels primarily because there was more negative charge present on the membrane surface, which made Pb (II) ions more attracted to the Ni-Zn MOF membrane surface. As a result, the performance of the Ni-Zn MOF membrane separation was improved. Blend membranes showed better Pb(II) rejection than pure PSF membrane.

## REFERENCES

- Akbarzadeh, F., M. Motaghi, N. P. S. Chauhan and G. Sargazi (2020). "A novel synthesis of new antibacterial nanostructures based on Zn-MOF compound: design, characterization and a high performance application." *Heliyon* **6**(1): e03231
- Canizares P, Perez A, Camarillo R, Llanos J, Lopez M. L, 2007. Selective separation of Pb from hard water by a semi-continuous polymer-enhanced ultrafiltration process (PEUF). *Desalination*, 206: (1-3), 602-613.
- Huang Y., & Feng X, 2019. Polymer-enhanced ultrafiltration: Fundamentals, applications and recent developments. *Journal of Membrane Science*, 586, 53-83.
- Khosa M. A, Shah S. S, Feng X, 2014. Metal sericin complexation and ultrafiltration of heavy metals from aqueous solution. *Chemical Engineering Journal*, 244, 446-456.
- Koushkbaghi S, Jafari P, Rabiei J, Irani M, Aliabadi M, 2016. Fabrication of PET/PAN/GO/Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub> nanofibrous membrane for the removal of Pb (II) and Cr (VI) ions. *Chemical Engineering Journal*, 301, 42-50.
- Lee S. Y, Jeong J. Y, Park H. W, 2022. Poly(vinyl alcohol) nanofibrous membranes via green electrospinning and tannin coating for selective removal of Pb(II) ion. *Chemosphere*, 307: 1,135719.
- Li M, Luo J, Lu J, Shang W, Mu J, Sun F, Dong Z, Li X, 2022. A novel nanofibrous PAN ultrafiltration membrane embedded with ZIF-8 nanoparticles for effective removal of Congo red, Pb(II), and Cu(II) in industrial wastewater treatment. *Chemosphere*, 304,135285.

Oyarce E, Butter B, Santander P, Sanchez J, 2021. Polyelectrolytes applied to remove methylene blue and methyl orange dyes from water via polymer-enhanced ultrafiltration. *Journal of Environmental Chemical Engineering*, 9 : (6) ,106297.

Shirazi R, Mohammadi T, Asadi A. A, 2022. Incorporation of amine-grafted halloysite nanotube to electrospun nanofibrous membranes of chitosan/poly (vinyl alcohol) for Cd (II) and Pb(II) removal. *Applied Clay Science*, 220,106460.

Wang, J., J. Zhao, J. Yang, J. Cheng, Y. Tan, H. Feng and Y. Li (2020). "An electrochemical sensor based on MOF-derived NiO@ ZnO hollow microspheres for isoniazid determination." *Microchimica Acta* 187(7): 1-8.

Wu W, Hong X, Fan J.,Wei Y, Wang H , 2022. Research progress on the substrate for metal–organic framework (MOF) membrane growth for separation. *Chinese Journal of Chemical Engineering*, Available online 28 August 2022.

Yin, N., K. Wang, L. Wang and Z. Li (2016). "Amino-functionalized MOFs combining ceramic membrane ultrafiltration for Pb (II) removal." *Chemical Engineering Journal* **306**: 619-628.

## **TÜRKİYE'DE KORUNAN ALANLARIN TANIMLANMASINDA, YAŞANAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ**

**Dr.Öğr.Üyesi Nihat ERSOY**

Yıldız Teknik Üniversitesi, İnşaat Fakültesi, Harita Mühendisliği  
Bölümü, İstanbul, Türkiye  
ORCID NO : 0000-0002-7068-8811

### **Özet**

Türkiye; kadim uygarlıkların yaşadığı, doğal ve kültürel varlıklar açısından çok az ülkenin sahip olduğu zenginliğe ve çeşitliliğe sahiptir. Bu varlıkların içinde bulunduğu alanların doğal, tarihsel ve kültürel mirasının korunmasında evrensel sorumlulukları bulunan bir coğrafyanın üstündedir. Türkiye’de uluslararası ve ulusal kaynak oluşturan kültür ve tabiat varlıkları korunan alanlar olarak tescil edilmiş ve anayasamızda güvence altına alınmıştır. Ayrıca bu alanların korunması için birçok uluslararası sözleşmeye de taraf olunmuştur. Ülkemizde korunan alanlarla ilgili standartların açık bir şekilde tanımlanmaması nedeniyle bazı korunan alanlarda, koruma statüsü birçok yasal dayanağa sahip olabilmektedir. Bu durum korunan alanların ulusal ve uluslararası kriterler ile yeniden tanımlanması ve sınıflandırılmasında, kullanılacak ilke standart ve kriterlerin belirlenmesini ve yaşanan sorunlara çözüm önerilerinin getirilmesini zorunlu kılmaktadır. Bu makalede; ülkemizde korunan alanlarla ilgili yasaların çok katmanlı bir koruma statüsüne sahip olmasından dolayı mevzuat çerçevesinde yapılan tanımlamaların birbiriyle çakışması nedeni ile yaşanan sorunların çözülmesi için yeni önerilerin ortaya konulması amaçlanmıştır.

**Anahtar sözcükler:** Sit, Milli Park, Özel Çevre Koruma Bölgesi, Özel Nitelikli Koruma Alanı

### **Abstract**

Turkey; It has the richness and diversity that few countries have in terms of natural and cultural assets where ancient civilizations lived. It is above a geography that has universal responsibilities for the protection of the natural, historical and cultural heritage of the areas where these assets are located. The areas in Turkey where there are cultural and natural assets with international and national resource values that need to be protected are registered as protected areas and are guaranteed in our constitution. It has also been a party to many international conventions for the protection of these areas. In our country, due to the fact that the standards for protected areas are not clearly defined, in some protected areas, the protection status may have more than one legal basis. This situation necessitates the determination of principles, standards and criteria to be used in the redefinition and classification of protected areas in line with national and international criteria, and proposals for solutions to the problems experienced. In this article; It is aimed to present new approaches to solve the problems experienced due to the overlapping of the definitions made within the framework of the legislation due to the fact that the laws regarding the protected areas in our country have a multi-layered protection status.

**Keywords:** Site, National Park, Special Environmental Area, Specially Protected Area

### **1. Giriş**

Türkiye tarihte iz bırakan kadim uygarlıklara ev sahipliği yapmış, önemli olaylara tanıklık etmiş, hiçbir coğrafyanın sahip olmadığı kadar biyoçeşitliliği bünyesinde barındıran ve üç eski kıtanın kesişim noktasında yer alan Anadolu coğrafyası, “doğal, tarihsel ve kültürel varlıklar açısından her dönemde korunması gereken önemli coğrafyalardan biri olmuştur” (Gürpınar, 2001, ss 23-24)

Ülkemizin de üzerinde bulunduğu bu coğrafyanın, doğal, tarihsel ve kültürel açıdan korunması ve insanlığın ortak mirası olarak gelecek nesillere aktarılması evrensel bir sorumluluk ve zorunluluktur. “2003 yılında yapılan Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Tematik Paneli sonrasındaki Vizyon ve Öngörü Raporunda” (Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Tematik Paneli, (2003), ss 7, Ankara). Bu coğrafyada koruma alanlarına ilişkin gerekli yasal düzenlemeler yapılmıştır. Ancak bu alanlarla ilgili çıkarılan yasaların, birden fazla koruma statüsüne sahip koruma alanlarını içermesi koruma açısından problem yaratmaktadır. Örneğin bir göl, orman veya mera alanının aynı zamanda sit, milli park veya özel çevre koruma bölgesi olması mümkündür. Dolayısıyla bu alanlarda çok katmanlı bir koruma statüsünün varlığı koruma açısından bir problem olarak sıklıkla karşımıza çıkmaktadır.

Bu problemleri çözmek için çıkarılan yasalarda, “Milli Park”, “Özel Çevre Koruma Bölgesi”, “Sit”, “Tabiat Parkı”, “Tabiat Koruma Alanı”, “Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgeleri” ile ilgili yeni kavramların tanımlaması ile doğal, tarihsel, arkeolojik, antropolojik ve kültürel değerlerin çevreyle olan ilişkilerinin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi mümkündür. Diğer bir ifadeyle, tarih öncesinden günümüze insan yaşamıyla, üretimiyle ve kültürel değerleriyle bütünleşen ve birtakım statüler ile korunan alan olarak tanımlanan bu alanların yeniden tanımlanmasıyla koruma alanlarının hem doğal hem tarihsel, hem kültürel ve de kentsel değerlere aynı anda sahip olabileceği uygun olabilir.

Ayrıca sadece doğal veya ekolojik nitelikler taşıyan, halkın kullanımına tamamıyla kapalı tutulması gereken tarımsal faaliyetin bile yasaklanabileceği, kullanıma yönelik herhangi bir fiziksel müdahalenin söz konusu olamayacağı alanlar ise uluslararası sözleşmelere de uygun biçimde korunmalıdır. Örneğin, içme suyu kaynakları ve çevresi, akarsu kaynakları, su canlılarının üreme ve barınma alanları, göller, lagüner alanlar ile çok özel bitki ve ağaçların yetiştiği alanlara, kullanım yasağı getirilmesi gereken doğal koruma alanları olarak sayabiliriz.

## 2. Anayasal Çerçeve

Anayasamızın “Tarih, Kültür ve Tabiat Varlıklarının Korunması başlıklı 63 üncü maddesinde “Devlet, tarih, kültür ve tabiat varlıklarının ve değerlerinin korunmasını sağlar, bu amaçla destekleyici ve teşvik edici tedbirleri alır. Bu madde ülkemizin taraf olduğu uluslararası anlaşmalar veya sözleşmeler doğrultusunda ülkemizdeki korunma alanlarıyla ilgili devlet kurumları adına yaklaşık 14 tane yasal düzenleme yapılmıştır. Bu yasal düzenlemelerde yer alan koruma alanları ile ilgili tanımlar;

**Korunan Alan:** “Biyolojik çeşitliliğin, doğal ve bununla ilişkili kültürel kaynakların korunması amacıyla ilgili mevzuata göre yönetilen; milli parklar, tabiat parkları, tabiat anıtları, tabiatı koruma alanları, doğal sit alanları, sulak alanlar, özel çevre koruma bölgeleri ve benzeri koruma statüsü bulunan kara, su ya da deniz alanlarıdır.

**Sit:** “Tarih öncesinden günümüze kadar gelen çeşitli medeniyetlerin ürünü olup, yaşadıkları devirlerin sosyal, ekonomik, mimari özelliklerini yansıtan kent ve kent kalıntıları, tabiat özellikleri ile korunması gerekli alanlardır.

**Arkeolojik Sit:** “İnsanlığın varoluşundan günümüze kadar ulaşan eski uygarlıkların yeraltında, yerüstünde ve su altındaki ürünlerini, yaşadıkları devirlerin sosyal, ekonomik ve kültürel özelliklerini yansıtan her türlü kültür varlığının yer aldığı alanlardır.

**Doğal Sit:** “İlginç özellik ve güzelliklere sahip olan ve ender bulunan korunması gerekli alanlardır.

**Kentsel Sit:** “Kentsel ve yöresel nitelikleri, mimari ve sanat tarihi açısından gösterdikleri fiziksel özellikleri ile oluşan çevrenin, dönemin sosyo-ekonomik, sosyo-kültürel yapılanmasını, yaşam biçimini yansıtarak bir arada bulunduran doku bütünlüğü gösteren alanlardır.

**Tarihi Sit:** “Milli tarihimiz ve askeri harp tarihi açısından önemli tarihi olayların cereyan ettiği ve doğal yapısıyla birlikte korunması gerekli alanlardır.

**Milli Park:** “Bilimsel ve estetik bakımından, milli ve milletlerarası ender bulunan tabii, kültürel kaynak değerleri ile koruma, dinlenme ve turizm alanlarına sahip tabiat parçalarıdır.

**Tabiat Koruma Alanı:** “Bilim ve eğitim bakımından önem taşıyan, nadir, tehlikeye maruz veya kaybolmaya yüz tutmuş ekosistemler, sadece bilim ve eğitim amaçlarıyla kullanılmak üzere ayrılmış tabiat parçalarıdır.

**Tabiat Parkı:** “Bitki örtüsü ve yaban hayatı özelliğine sahip, manzara bütünlüğü içerisinde halkın dinlenme ve eğlenmesine uygun tabiat parçalarıdır.

**Özel Çevre Koruma Bölgesi:** “Çevre kirlenmesi ve bozulmasına karşı korumak, bu alanların doğal güzelliklerinin ve tarihi değerlerinin gelecek nesillere ulaşmasını garanti altına almak için oluşturulan bölgelerdir.

**Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgeleri:** “Tarihi ve kültürel değerlerin yoğun olduğu ve turizm potansiyelinin yüksek olduğu yöreleri korumak, sektörel kalkınmayı ve plânlı gelişimi sağlamak amacıyla değerlendirmek üzere sınırları Bakanlığın önerisi ve Bakanlar Kurulu kararıyla tespit ve ilân edilen bölgelerdir.

Korunma Alanları ile ilgili bu tanımlamaları içeren yasalara ek olarak korunması gereken alanlar, yasalarımıza dayalı ilgili mevzuatımızda;

*1-Ülkemiz mevzuatı uyarınca korunması gerekli alanlar*

*2-Ülkemizin taraf olduğu uluslararası sözleşmeler uyarınca korunması gerekli alanlar*

*3-Korunması gereken alanlar*

Ülkemizde korunan alanlara ilişkin mevzuat, bu yasal düzenlemeler doğrultusunda yürütülmektedir. “Duyarlı Yöreler” başlığı altında üç grupta toplanmıştır. (Resmi Gazete Çevre Etki Değerlendirme Yönetmeliği, 2014, s.29186).

### 3. Korunan Alanlarda Yaşanan Sorunlar

Türkiye’de koruma alanlarına ilişkin gerekli yasal düzenlemeler yapılmıştır. Ancak bu alanlarla ilgili çıkarılan yasaların, birden fazla koruma statüsüne sahip koruma alanlarını

içermesi koruma açısından sorun yaratmaktadır. Örneğin bir göl, orman veya mera alanının aynı zamanda sit, milli park veya özel çevre koruma bölgesi olması mümkündür. Dolayısıyla bu alanlarda çok katmanlı bir koruma statüsünün varlığı koruma açısından bir sorun olarak sıklıkla karşımıza çıkmaktadır.

“Farklı amaçlarla koruma altına alınan, korunan alan olarak tescil ve ilan edilen alanların yönetiminde kaotik bir ortamın olması ile sorunların yaşanması kaçınılmazdır.” Örneğin; Pamukkale, Kekova, Uzungöl, Gelibolu gibi alanlarda doğal, kültürel, tarihsel ve kentsel değerler bir arada olduğundan dolayı bu alanların birden fazla koruma statüsüne sahip olması bir sorun olarak karşımıza çıkmaktadır (Sönmez, 2005, ss 52-53).

Ülkemizde korunan alanlarla ilgili standartların net bir biçimde tanımlanamaması nedeniyle bazı korunan alanlarda koruma statüsünün birden çok yasal dayanağa sahip olduğu bilinen bir gerçektir.

Koruma yasalarındaki benzer amaç, tanımlar ve birbiriyle çelişen hükümler nedeniyle (milli parklar kanunu, kültür ve tabiat varlıklarını koruma kanunu, sit kanunu, çevre kanunu, orman kanunu; kıyı kanunu, turizmi teşvik kanunu) zaman zaman kamu kurumları arasında yetki karmaşasına yol açmaktadır. (Ersoy, N. Hoşbaş, G., 2003, ss 3-4). 2893 sayılı kanunla sit alanlarının korunması üç dereceye ayrılmıştır.

**1-)Derece doğal sit koruma alanı : hiçbir şey yapılamayan kesin sit alanlarıdır.**

**2-)Derece nitelikli koruma alanı : baraka gibi geçici yapılar yapılabilen alanlardır.**

**3-)Derece sürdürülebilir ve kontrollü koruma alanı : mevcut yapılarla ilgili revizyon yapılabilen alanlardır.**

Çevre Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığının, koruma alanlarının korunması amacı ile 2893 sayılı kanunla farklı disiplinlerden (mimar, mühendis gibi) oluşan Tabiat Varlıkları Koruma Kurulu 17 Ağustos 2011 yılında kuruldu. Bu kurul, Türkiye'nin 22 ilinde toplam 27 komisyondan oluşan bileşenlere ayrılmaktadır. Bu bileşenlerden Balıkesir bölgesi Tabiat Varlıklarını Koruma Bölge Komisyonunun (TVKKBK) bir üyesi olarak karşımıza, sit alanları ile ilgili kurumlardan gelen farklı yorumlardan dolayı problemler çıkmaktadır. TVKKBK komisyonlarında ilgili kanunlar ve mevzuatlar çerçevesinde nihai çözüme kavuşturulmaktadır. Böylece bu tür problemlere standart çözümler getirerek kurumlar arasında eşgüdüm sağlanmaktadır.

#### **4. Korunan Alanların Yeniden Tanımlanması, Sınıflandırılmasına İlişkin Öneriler**

Anayasal çerçeve içerisinde çıkarılan yasalarla, standartların tanımlanmamasından dolayı korunan alanlarla ilgili koruma statüsü birden çok yasa ile açıklanmaktadır. Bu konularla ilgili yapılan mevzuat düzenlemeleri sonucunda, farklı amaçlar doğrultusunda korunan alan tahsislerinde devlet kurumları arasında yetki alanı karmaşasına neden olmaktadır. Bu durum kaotik bir ortamı da beraberinde getirmektedir. Bu nedenle korunamayan bu alanların yeniden tanımlanması ve sınıflandırılmasına ihtiyaç duyulmaktadır.

“Milli Park”, “Sit” ve “Özel Çevre Koruma Bölgesi” olarak tespit ve tescil edilen alanlara, mevcut yasalara dayanarak “Orman”, “Sulak Alan”, “Tarımsal Nitelikli Alan”, “Tabiat

Parkı”, “Tabiat Koruma Alanları”, “Kültür ve Turizm Koruma ve Geliştirme Bölgesi” gibi koruma statülerinin verilmesi ile çoklu koruma statülerinden kaynaklı var olan sorunların tekrar yaşanmasına yol açabilecektir. Bu durumda herhangi bir alan milli park, özel nitelikli koruma alanı veya sit olarak tespit ve tescil edildiğinde bu alanların koruma statülerinin tek olması gerekir ki bu sorunlar yaşanmasın.

Bunun için “Milli Park”, “Sit” ve “Özel Çevre Koruma Bölgesi” olarak tespit ve tescil edilen alanların yeniden tanımlanması ve sınıflandırılması ile ilgili bir yasal düzenlemeye gereksinim duyulabilir. Bu düşünce ile bu alanlarla ilgili tanımlamalarımı ve önerilerimi aşağıdaki şekilde sunmak istiyorum.

**Milli Park:** Ulusal veya uluslararası “tarihsel, kültürel, arkeolojik ve antropolojik kaynak değerlerine sahip” veya önemli tarihsel olayların yaşandığı yerler olup ender bulunan doğal kaynak değerlerine sahip, bilimsel araştırmalar dışında her tür kullanıma kapalı mutlak suretle korunması gerekli alanlardır.

**Sit:** “Milli Park” veya “Özel Nitelikli Koruma Alanı” olarak tespit ve tescil edilmeyen, ancak; ulusal ve uluslararası “doğal, tarihsel, kültürel, arkeolojik veya geçmiş dönemlerin sosyal, ekonomik, mimari özelliklerini yansıtan kentsel kaynak değerlerine sahip alanlar” ile taraf olunan uluslararası anlaşmalar ve sözleşmeler gereği korunması gerekli alanlardır. Sürdürülebilirlik çerçevesinde, “koruma-kullanma dengesi” içerisinde sınıflandırılabilir.

**Özel Çevre Koruma Bölgesi:** Bakanlar Kurulu, ülke ve dünya ölçeğinde ekolojik önemi olan çevre kirlenmeleri ve bozulmalarına duyarlı alanları, tabii güzelliklerin ileriki nesillere ulaşmasını güvence altına almak üzere gerekli düzenlemelerin yapılabilmesi amacıyla, “Özel Çevre Koruma Bölgesi” olarak tespit ve ilan etmeye, bu alanlarda uygulanacak koruma ve kullanma esasları ile plan ve projelerin hangi bakanlıkça hazırlanıp yürütüleceğini belirlemeye yetkilidir. Bu tanıma dayalı olarak “Özel Nitelikli Koruma Alanı” olarak sınıflandırılabilir.

Ayrıca, Milli Park, Sit” ve “Özel Çevre Koruma Bölgesi” olarak tespit ve tescil edilmeyen, ancak kaynak değerleri ve özellikleri göz önüne alınarak koruma altına alınması gerekli orman, mera, biyogenetik rezerv, sulak alan, göl, akarsu, yaban hayatı koruma alanı gibi diğer mevcut korunan alanlar için de yetki ve tanım karmaşasına yol açmayan bir düzenlemenin yapılmasının yararlı olacağı düşüncesindeyim.

## 5. Sonuç

Korunması uluslararası ve ulusal düzeyde önem arz eden “milli park, özel nitelikli koruma alanı ve sit” kavramları ile tanımlanan korunan alanların tek bir yasa kapsamında diğer korunan alanlardan ayrı olarak tanımlanması bir gereklilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu yaklaşımın mevcut düzenlemelerden kaynaklı kaotik ortamın son bulmasında ve yaşanan sorunların çözümünde önemli yararlar sağlayacağını düşünmekteyim.

“Milli Park”, “Özel Çevre Koruma Bölgesi”, “Sit”, “Tabiat Parkı”, “Tabiat Koruma Alanı”, “Kültür ve Turizm Koruma ve Gelişim Bölgeleri” tanımlarla ifade edilen korunan alanların yerine getirilecek yeni tanımlamalarla, doğal, tarihsel, arkeolojik, antropolojik

ve kültürel değerlerin çevreyle olan ilişkilerinin bütüncül bir yaklaşımla değerlendirilmesi uygun olacaktır (Sönmez, 2005, ss17-18).

Ulusal ve uluslararası öneme sahip korunan alanların taraf olunan uluslararası sözleşmeler doğrultusunda korunması için sürdürülebilirlik olgusu çerçevesinde, yeni yaklaşımlara gereksinim duyulabilir. Bu amaçla ülkemizdeki mevcut korunan alan statülerinin yapılacak yasal düzenlemeler ile yeniden tanımlanması, sınıflandırılması ve belirlenen kriterlere uygun olmayan alanların ayıklanarak gerçek anlamda korunması gerekli alanlarda etkili olacağı düşüncesindeyim.

Bu çalışmada tespit ettiğim sorunlar ve bu sorunlara karşı önerilerim başta yasama yetkisi olan TBMM olmak üzere bu yasaları uygulayan kamu kurumları arasında yapılacak ortak bir metodolojinin sağlanması ile problemlerin en kısa sürede çözülmesi ülkemizin de yararına olacaktır.

## KAYNAKLAR

Ersoy, N. Hoşbaş, G. (2003). Kadastral Haritaların Ülke sisteminde Halihazır Kadastral Haritalarla İlişkilendirilmesi. Küçükçekmece ve yakın çevresi Teknik Kongresi.

Gürpınar, E. (2001). Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Üzerine. İstanbul Üniversitesi. Siyasal Bilgiler Fakültesi Dergisi, No:23-24.

Çevre ve Sürdürülebilir Kalkınma Tematik Paneli. (2003). Vizyon ve Öngörü Raporu.ss 7. Ankara.

Sönmez, K. (2005). Doğal ve Kültürel Varlıklar Yönetimi ve Koruma Politikaları, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Tarihi Kentler Birliğinin 2863 Sayılı Koruma Yasasında Değişiklik İçin Bakanlık Çalışması

Hakkındaki Görüş ve Önerileri. (2003). <http://www.tarihikentlerbirligi.org>.

T.C. Kültür Bakanlığı, Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü. (1996). Taşınmaz Kültür ve Tabiat Varlıkları Mevzuatı.

T.C. Resmî Gazete, 12.03.1982. Turizmi Teşvik Kanunu, Sayı: 17635.

T.C. Resmî Gazete, 21.07.1983. Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kanunu, Sayı: 18113.

T.C. Resmî Gazete, 11.08.1983. Milli Parklar Kanunu, Sayı: 18132.

T.C. Resmî Gazete, 11.08.1983. Çevre Kanunu, Sayı: 18132.

T.C. Resmî Gazete, 14.02.1983. Dünya Kültürel ve Doğal Mirasının Korunmasına Dair Sözleşme, Sayı: 17959.



T.C. Resmî Gazete, 08.08.1999. Arkeolojik Mirasın Korunmasına İlişkin Avrupa Sözleşmesi (Gözden Geçirilmiş)'nin Onaylanmasının Uygun Bulunduğu Hakkında Kanun, Sayı: 23780.

T.C. Resmî Gazete, 27.11.2015. Alan Yönetimi ile Anıt Eser Kurulunun Kuruluş ve Görevleri ile Yönetim Alanlarının Belirlenmesine İlişkin Usul ve Esaslar HakkındaYönetmelik, Sayı: 26006.

T.C. Resmî Gazete, 29.06.2011. Çevre ve Şehircilik Bakanlığının Teşkilat ve Görevlerine Dair Kanun Hükmünde Kararname, Sayı: 27984.

T.C. Resmî Gazete, 25.12.2014. Çevresel Etki Değerlendirme Yönetmeliği, Sayı: 29186.

**YÜZEYSEL SULARDA DOĞAL MALZEMELER İLE ARSENİK ADSORPSİYONU**  
**ARSENIC ADSORPTION IN SURFACE WATER USING NATURAL MATERIALS**

**Arş. Gör. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ**

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

ORCID NO: 0000-0003-3331-3209

**Doç. Dr. Çağatayhan Bekir ERSÜ**

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-6289-6947

**ÖZET**

Arsenik, toksik ve karsinojenik özellikleri sebebiyle sucul ve karasal canlılar için zararlı bir element olmaktadır. Madencilik faaliyetleri, evsel atıklar, bünyesinde arsenik bulunan pestisitler ve herbisitler ile metal, cam, seramik ve kimya endüstrileri gibi çok çeşitli insan aktivitesinden kaynaklı olarak ya da doğal yollar ile kayalarından arsenik kirliliği meydana gelebilmektedir. Özellikle içme suyu temini gerçekleştirilen su kütlelerinde arsenik parametresi arzu edilmeyen bir kirlilik olarak yerel yönetimler ve sağlık kuruluşları tarafından kontrol edilmektedir. Arseniğin canlı metabolizmasındaki etkisi kimyasal formunun türevine, dozuna ve alınma süresine bağlı olarak akut ya da kronik olarak gözlenmektedir. Arsenik kirliliğine maruz kalan canlıların akciğer, karaciğer ve böbrek gibi organlar ile birlikte merkezi sinir sistemlerinin de zarar gördüğü literatürde yapılan çalışmalarda tespit edilmiştir.

Arsenik su ortamından membran filtrasyon tekniği, iyon değişimi, adsorpsiyon ve kimyasal çöktürme prosesi kullanılarak giderilebilmektedir. Membran filtrasyon yöntemleri ile saf su kalitesinde çıkış suyu elde edilebilir olup büyük su kütlelerinde işletme maliyeti bu prosesin dezavantajı olmaktadır. Kimyasal çöktürme tekniği ise arıtma metodunun bir çıktısı olan arsenik içeriğine sahip atık çamur sebebiyle dikkatle düşünülmesi gereken bir metottur. İyon değişimi tekniğinde ise rakip iyon etkisi göz önüne alınmalı ve iyon içeriği yüksek sularda kullanılmadan önce iyon değiştirme kapasitesi ile birlikte reçinenin rejenerasyon süresinin de iyi hesaplanmış olması gereklidir. Çeşitli materyaller kullanılarak arsenik adsorpsiyonu çalışılmıştır. Adsorpsiyon metodu özellikle doğal malzemelerden sentezlenen adsorbanların arsenik gideriminde kullanılması neticesinde son yıllarda daha çok tercih edilmeye başlanılmıştır.

Bu çalışmada doğal malzemelerden sentezlenen adsorbanların farklı ölçütler üzerinden değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. İleriye dönük olarak da araştırma olanakları ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Arsenik, Adsorpsiyon, Yüzeysel Su, Arsenik Giderimi

**ABSTRACT**

Arsenic is a harmful element for aquatic and terrestrial organisms due to its toxic and carcinogenic properties. Arsenic pollution can occur from various human activities such as mining activities, domestic wastes, pesticides and herbicides containing arsenic, and metal, glass, ceramics, and chemical

industries or from natural ways. The arsenic parameter is controlled by local governments and health institutions as an undesirable pollution especially in water bodies that provide drinking water. The effect of arsenic on living metabolisms is observed acutely or chronically depending on the derivative of its chemical form, dose, and duration of intake. It has been determined in previous studies in the literature that living things exposed to arsenic pollution are damaged in terms of organs such as lungs, liver and kidneys as well as their central nervous systems.

Arsenic can be removed from the water environment using membrane filtration, ion exchange, adsorption, and chemical precipitation processes. Pure water quality effluent can be obtained with membrane filtration methods. However, the operating cost for large water bodies is the disadvantage of this process. Chemical precipitation technique is a method that should be considered with utmost attention due to outcoming waste sludge with arsenic content as a result. In the ion exchange technique, on the other hand, the effect of competing ions should be taken into account, and the regeneration time of the resin should be well calculated along with the ion exchange capacity before its use in waters with high ion content. Arsenic adsorption was studied using various materials. The adsorption method has started to be used for arsenic removal in recent years as a preferable process, especially as a result of the use of adsorbents synthesized from natural materials.

In this study, the adsorbents synthesized from natural materials were evaluated on various criteria. Future research opportunities are also presented.

**Keywords:** Arsenic, Adsorption, Surface Water, Arsenic Removal

## 1. GİRİŞ

Arsenik, yerküre üzerinde en çok rastlanan elementler arasında yer almaktadır (Tözüm Akgül ve Kaplan Bekaroğlu, 2022). Doğal ve insani faaliyetlerden kaynaklı olarak su sistemlerinde bulunan arsenik, içme ve kullanma sularında bulunması durumunda çeşitli kronik ve akut sağlık problemlerine sebep olmaktadır (Yatkın, 2021). Yer altı suları ile birlikte yüzeysel doğal sular, içme ve kullanma suyu temini gerçekleştirilen alıcı ortamlar olup bu tip sucul sistemlerde arsenik fazlalığı çevre ve halk sağlığı açısından istenmemektedir (Yapıcıoğlu ve ark., 2020).

Su temininde kullanılan doğal sistemlerde kabul edilebilecek en yüksek arsenik miktarı ulusal ve uluslararası yasal mevzuatlar ile dünya genelinde belirlenmiştir. Bu hususta ise gerekli tedbirlerin alınması önemli bir husustur (Özdemir, 2016). Su ortamından arsenik giderilmesinde çeşitli arıtma metotları kullanılmaktadır. Bu metotlar arasında koagülasyon flokülasyon ve çöktürme metodu içme suyu arıtımında geleneksel yöntem olarak günümüze kadar kullanılmış olup daha yenilikçi metotlar ve materyaller ile ilgili çalışmalar son yıllarda hız kazanmıştır (Gök ve Çimen Mesutoğlu, 2019).

Bu çalışmada, yüzeysel sular ve arsenik ilişkisi özetlenerek arsenik giderim metotlarına değinilmiştir. Ayrıca arsenik giderim metotları arasında yer alan adsorpsiyon metodu incelenmiş ve doğal adsorbanlar ile gerçekleştirilmiş olan arsenik giderim çalışmaları üzerinden ileriye dönük arıtım metotları değerlendirilmiştir.

## **2. YÜZEYSEL SULAR VE ARSENİK**

Yüzeysel sular, içme ve kullanma suyu temin edilen doğal ekosistemler olmasının yanında bünyesinde barındırdığın canlılık açısından da eşsiz ortamlardır. Buldukları ortam ile sürekli olarak etkileşim içerisinde olan yüzeysel sular, çevrelerinde gerçekleşen doğal ya da insan kaynaklı tüm aktivitelerden dolayı ya da dolaysız olarak etkilenmektedirler. Söz konusu alanların korunması ve sürdürülebilirliğinin sağlanması ise yerel yönetimler ile birlikte tüm paydaşların birlikte yönetmesi gereken ortak bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır (SKKY, 2004; Karpuzcu, 2009; Kocataş, 2012).

Toksik etkileri bulunan arsenik, canlı bünyesine girmesi neticesinde çeşitli akut ve kronik sağlık problemleri meydana gelmektedir (Alpaslan ve ark., 2010). Arseniğe maruz kalınması ile meydana gelebilecek en büyük sağlık sorunlarından birisi akciğer kanseri olmaktadır (Poyraz, 2014). Ayrıca insanlarda çeşitli deri lezyonları, mide ağrısı, çiğneme zorlanma, kusma, mide ve bağırsak problemleri ile birlikte sinir sistemi üzerinde zararlı etkileri mevcuttur. Arseniğin olumsuz etkileri canlı bünyesine alınan arsenik konsantrasyonuna, arsenik formuna ve maruz kalma süresine olarak değişmekte olup yaşa ve cinsiyete göre de değişiklik göstermektedir (Öztürk ve ark., 2017).

Arsenik volkanik hareketler, kaya erozyonları ve orman yangınları neticesinde doğal olarak su kaynaklarına ulaşmaktadır. Madencilik faaliyetleri sonucu oluşan atıklar ile birlikte arsenik içeren pestisitlerin kullanılması neticesinde ise insan kaynaklı olarak su sistemlerine ulaşmaktadır (Yazıcı ve ark., 2015; Kır ve Ulusoy, 2017). Ayrıca, demir ve çelik üretimi, ilaç ve deri endüstrisi, boya ve vernik imalathaneleri ile birlikte cam ve yarı iletken endüstrilerinde gerçekleştirilen faaliyetler de arsenik kaynaklı kirlilik problemlerinin oluşumuna sebep olmaktadır (Yatkın, 2021; Tözüm Akgül ve Kaplan Bekaroğlu, 2022).

Arsenik toprakta, suda ve canlı bünyesinde çeşitli organik ve inorganik formlarda bulunmaktadır. Doğada ise inorganik türlerine yaygın olarak rastlanılmaktadır (Topal ve Arslan Topal, 2014; Gök ve Çimen Mesutoğlu, 2019). Doğal süreçler ve insanlardan kaynaklanan faaliyetler neticesinde yüzeysel sulara ulaşan arseniğin, oksijen ve hidrojen içeren, arsenit ( $As^{3+}$ ) ve arsenat ( $As^{5+}$ ) formları sucul sistemlerde daha yaygın olarak görülmekte olup arsenik türleri suyun pH değeri ve biyolojik aktiviteleri gibi ortam değişkenlerinden etkilenerek birbirlerine dönüşebilmektedir (Alpaslan ve ark., 2010; Yazıcı ve ark., 2015). Arsenit ve arsenat formları insan bünyesi tarafından kolayca adsorplanmakta olup arsenit formu canlı dokusunda birikme gösterirken arsenat formu ise böbrekler vasıtasıyla canlı bünyesinden uzaklaştırılmaktadır (Özdemir, 2016).

## **3. ARSENİK GİDERİM METODLARI**

Su ve atıksulardan arsenik gideriminde, çeşitli arıtma yöntemlerinin tek başına ya da birlikte kullanılmaları söz konusudur (Rathi ve Kumar, 2021). Bu metotlar arasında koagülasyon flokülasyon

ve çöktürme (KFC) prosesi yüzeysel sulardan içme suyu eldesinde yaygın olarak tercih edilmektedir. Fakat KFC metodu uygulanarak her zaman istenilen konsantrasyonda arsenik çıkış değeri elde edilememektedir. Bu durumda ise iyon değiştirme, adsorpsiyon, membran filtrasyon yöntemleri ile birlikte ileri oksidasyon prosesleri arsenik gideriminde kullanılmaktadır. (Özdemir, 2016; Gök ve Çimen Mesutoğlu, 2019; Yapıcıoğlu ve ark., 2020). Ayrıca KFC prosesinin bir ön arıtma olarak kullanılması ile ham suyun kirlilik yükünün düşürülmesi neticesinde diğer arsenik gideriminde kullanılan proseslerin kullanılması mümkündür (Rathi ve Kumar, 2021; Algieri ve ark., 2022).

Yaygın olarak demir tuzlarının kullanıldığı KFC metodunda arıtılacak su içerisinde yer alan diğer kirleticiler ile birlikte arsenik parametresinin de giderilmesi sağlanılmaktadır. Bu avantajı sayesinde KFC metodu su ve atıksuların arıtılmasında ekonomik ve etkili bir yöntem olarak kullanılmaktadır. KFC prosesi ile su arıtımında ise bir işletme çıktısı olarak atık çamur meydana gelmektedir. Bu oluşan atık çamurun bertarafı ise arsenik ve koagülant kalıntısı içermekte olduğundan prosesinin bir dezavantajı olmaktadır. Bir arsenik giderim metodu olan iyon değiştirme yönteminde ise rakip iyon etkisi dikkat edilmesi gereken önemli bir faktördür. Özellikle yüzeysel sularda sadece arsenik iyonu bulunmadığından su içerisinde mevcut diğer iyonları etkisi ile birlikte kullanılan reçinenin rejenerasyon süresinin iyi değerlendirilmesi işletme esnasında oldukça önemlidir (Reynolds ve Richards, 2011; Weerasundara ve ark., 2021).

Membran filtrasyon teknikleri bünyesinde ters osmoz yöntemi ile birlikte ultra, nano ve mikro filtrasyon sistemlerini içermektedir. Ters osmoz sistemi kullanılarak saf su kalitesinde çıkış suyu elde edilmesi mümkündür. Fakat sistemde kullanılan membran hassas olmakta ve arıtma sonrasında oluşan atık, yüksek miktarda kirlilik içermektedir. Membran sistemlerde oluşan atık sıvının içeriği ise ayrı bir arıtma sistemine ihtiyaç duyulmasına sebep olabilmektedir. Ayrıca arıtılacak olan suyun içeriğine bağlı olarak özellikle katı madde bulunması durumunda membran prosesler kullanılmadan önce uygun bir ön arıtma prosesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu durumda ise yüzeysel sulardan içme suyu eldesinde kullanılabilir olan membran filtrasyon tekniklerinin düşünülmesi ve işletme maliyetlerinin iyi hesaplanması gerekmektedir (Tchobanoglus ve ark., 2003; Amen ve ark., 2020; Algieri ve ark., 2022). Ozon, ultraviyole (UV) ve hidrojen peroksit gibi oksidantlar kullanılarak arsenik gideriminde ise özellikle biyolojik parçalanmaya dirençli çeşitli kirleticiler ile birlikte arsenik parametresi ham sudan giderilmektedir. Arıtılmamış suda yer alan tüm kirleticileri bu prosesler ile giderebilmek mümkün olduğundan sadece arsenik gideriminin hedeflenmesi durumunda düşünülmesi gereken prosesler arasında yer almaktadır (Alpaslan ve ark., 2010; Reynolds ve Richards, 2011; Alka ve ark., 2021). Adsorpsiyon metodunda ise çeşitli adsorban maddeler kullanılarak arsenik ile birlikte atıksuda yer alan diğer kirleticilerin giderildiği raporlanmıştır (Mohan ve Pittman Jr., 2007).

Adsorpsiyon metodu, bir maddenin yüzeyine bir fazda yer alan kirleticinin taşınmasını ifade etmektedir. Çeşitli inorganik ve organik materyal adsorban olarak kullanılabilir. Adsorbanlar arasında en yaygın olarak kullanılan materyal ise aktif karbon olmaktadır. Adsorban temin edilen maddelerin yüksek maliyetleri ise adsorpsiyon prosesinin önemli bir dezavantajı olmaktadır. Arıtma sonrasında ise kullanılan adsorban materyalinin tekrar kullanılması mümkün olmaktadır. Ayrıca tutulan

kirleticilerin ekonomik ömürleri açısından yeniden kazanılması da mümkündür. Son yıllarda ise adsorpsiyon prosesinde adsorban olarak inorganik materyaller yerine organik materyallerin tercih edilerek kullanılması önem kazanmıştır (Tchobanoglus ve ark., 2003; Amen ve ark., 2020; Dias ve Fontes, 2020; Alka ve ark., 2021; Weerasundara ve ark., 2021).

#### 4. ARSENİK ADSORPSİYONUNDA DOĞAL MALZEMELERİN KULLANILMASI

Adsorpsiyon prosesinde kullanılan başta aktif karbon olmak üzere çeşitli inorganik materyaller ile arsenik giderimi gerçekleştirilmektedir. Su ortamından kirlilik giderilmesinde kullanılmakta olan inorganik materyaller ile ilgili çalışmalar halihazırda sürdürülmekte olup daha ekonomik ve çevreci materyallerin kullanılması hususunda son yıllarda daha da önem kazanmıştır (Mohan ve Pittman Jr., 2007; Alka ve ark., 2021; Weerasundara ve ark., 2021; Tözüm Akgül ve Kaplan Bekaroğlu, 2022).

Doğal materyaller ile adsorpsiyon işlemi gerçekleştirilirken kullanılacak olan materyalin yüzey alanının artırılması önemli bir husustur. Bu amaç ile adsorpsiyon işleminden önce doğal materyalin çeşitli ön işlemlerden geçirilmesi gerekmektedir. Bu hazırlık aşaması kurutma işlemini takiben tane çaplarını azaltarak gerçekleştirilebileceği gibi malzemenin adsorplama kapasitesinin daha da artırılması amacıyla çeşitli kimyasal maddeler ile muamele edilerek ve/veya ısıl işlemlerden geçirilerek gerçekleştirilebilmektedir. Çeşitli araştırmacılar tarafından kullanılmış olan doğal materyallerin genel itibari ile doğada doğal olarak ya da insanlardan kaynaklanan faaliyetler neticesinde atık materyal formuna geldikten sonra adsorpsiyon işleminde kullanıldığı anlaşılmıştır (Manju ve ark., 1998; Niazi ve ark., 2018; Shakoor ve ark., 2019; Karabaş ve ark., 2022). Bu hususta ise arsenik gideriminde kullanılan materyaller ve hazırlanma aşamaları Çizelge 1’de yer almaktadır.

**Çizelge 1.** Arsenik adsorpsiyonunda kullanılmış olan doğal materyaller ve çalışmalara ait bilgiler

Materyal	Çalışmaya ait bilgiler	Kaynak
Hindistan cevizi kabuğu	Araştırmacılar doğal materyali konsantre sülfürik asit ile muamele ederek 150°C’de ısıl işleme tabi tutmuşlardır. Isıl işlemi takiben distile su ile yıkanan malzemeyi ise önceden hazırladıkları bakır çözeltilisine ekleyerek adsorban sentezi gerçekleştirmişlerdir.	Manju ve ark., 1998
Yulaf kabuğu	Çalışmada araştırmacılar ilgili materyali öncelikli olarak piroliz işlemine tabi tutmuş ve elde ettikleri materyali devamında teşkil ettikleri siklon ünitelerinden geçirerek elde ettikleri materyal ile araştırmalarını gerçekleştirmişlerdir.	Fan ve ark., 2004; Chuang ve ark., 2005
Pirinç sapı Soya fasulyesi sapı Fıstık sapı	Ekim alanlarından topladıkları malzemeleri ortam sıcaklığında kurutan araştırmacılar devamında ise öğütme işlemine tabi tutmuşlardır. Öğütme işlemi takiben ise her bir malzemeyi ayrı ayrı 4 saat süresince 350°C piroliz işlemi tabi tutmuşlardır. Çalışmada araştırmacılar, piroliz işlemi takiben malzemeleri ayrı ayrı reaktörlere aktararak malzemelerin soğumasını beklemişlerdir. Devamında ise hazırlamış oldukları alüminyum klorür (AlCl <sub>3</sub> ) çözeltilisini her bir reaktöre yavaş yavaş ekleyerek pH 7 değerinde malzeme	Quian ve ark., 2013

	sentezine devam etmişlerdir. Aliminyum klorür çözeltisinin eklenmesini takiben 2 saat bekleyen araştırmacılar malzemeleri etanol ile yıkayarak sentez işlemini sonlandırmışlardır.	
Moringa oleifera	Malzeme güneş ışığı görmeyecek şekilde kurutulmuş ve küçük parçalar halinde kesilmiştir. Devamında ise 2 saat süresince 400°C'ye ayarlanmış kül fırında karbonlaştırma işlemi gerçekleştirilerek malzeme hazırlanmıştır.	Sumathi ve Alagumuthu, 2014
Çam ağacı	Araştırmacılar temin ettikleri hematit mineralini çam ağacı materyali ile birlikte işleme tabi tutarak adsorban sentezi gerçekleştirmişlerdir. Çalışmada çam ağacı materyali, etüvde kurularak kurutma işlemini takiben öğütülmüştür. Devamında ise doğal hematit mineralinden hazırlanmış oldukları süspansiyon ile çam ağacı materyalini 600°C'de piroliz işlemine tabi tutarak sentez işlemini sonlandırmışlardır.	Yao ve ark., 2013; Wang ve ark., 2015
Perilla yaprağı	Temin edilen malzeme öncelikli olarak kurutulmuş ve devamında ise öğütülmüştür. Öğütme işlemini takiben araştırmacılar 300°C ve 700°C olmak üzere iki farklı sıcaklıkta piroliz işlemini gerçekleştirerek iki farklı materyal sentezlemişlerdir.	Niazi ve ark., 2018
Yumurta kabuğu	Materyaller temin edildikten sonra distile su ile yıkanarak kurutma işlemine hazırlanmıştır. İki gün süre ile güneşte bekletilerek kurutulan malzemeler devamında ise 3 gün süre 65°C sıcaklıkta bekletilmiştir. Nem muhtevası azaltılan malzemeler öğütme işlemini takiben araştırmacılar tarafından çalışmada kullanılmıştır.	Shakoor ve ark., 2019
Java eriği		
Mısır		
Su kestanesi kabuğu		
Çay atığı		
Nar kabuğu		
Pirinç kabuğu	Araştırmacılar temin ettikleri materyali hidroklorik asit (HCl) ile yıkayarak 90°'de 20 saat kurutma işlemine tabi tutmuşlardır. Devamında ise malzemeyi öğütürerek 8 saat süresince 500°C'de kül fırınında işleme tabi tutmuşlardır. 8 Saatlik sürenin ardından sentezlenen materyali ise araştırmacılar öğütürerek çalışmalarında kullanmışlardır.	Pillai ve ark., 2020
Doğal malzeme	Araştırmacılar Avusturalya sınırları içerisinde yer alan çeşitli noktalardan doğal malzeme temin ederek arsenik çalışması gerçekleştirmişlerdir. Bu bölgelerden bazıları Avusturalya'nın Victoria bölgesinden aldıkları Skye, TGS ve Scoria kumları ile birlikte Kuzey bölgesinden temin ettikleri kırmızı kum olmaktadır.	Khan ve ark., 2021
Isparta pomzası	Herhangi bir işlem gerçekleştirilmeden araştırmacılar tarafından çalışmada kullanılmıştır.	Tözüm Akgül ve Kaplan Bekaroğlu, 2022

## 5. SONUÇLAR

Yüzeysel sular, insanların günlük kullanımlarında önemli bir doğal kaynak olmakta ve arsenikten kaynaklanan olumsuzlukların önlenmesi çevre ve halk sağlığı açısından önemli bir husus olmaktadır. Kimyasal arıtma yöntemlerinden adsorpsiyon metodu, temelinde basit ve kirlilik gideriminde etkin olarak kullanılabilen bir metot olmaktadır. İşletme esnasında kalifiye eleman gerektirmemesi de önemli

bir avantajdır. Dünya genelinde birçok inorganik ve organik materyal adsorban olarak kullanılmakta olup arsenik arıtımında ise yüksek giderim verimlerine ulaşılmıştır.

Günümüzde kullanılan adsorbanların sentez yöntemleri ve temini hususunda yenilikçi, çevreci ve sürdürülebilir materyallerin kullanılması önem kazanmıştır. Bu hususta kullanılan adsorbanın atık materyal olması ya da üretim esnasında enerji tüketiminin az olması ve daha az atık oluşturması beklenmektedir. Benzer şekilde, adsorban sentezi gerçekleştirilirken üretiminde daha az kimyasal kullanılması ya da mümkün ise kullanılmaması istenilmektedir.

Bu araştırmada özellikle doğal materyallerden adsorban sentezinde uygulanan yöntemler ile birlikte hangi malzemelerin kullanıldığı literatürde yer alan çalışmalar kapsamında özetlenmiştir. Doğadan elde edilen ilgili materyaller ile herhangi bir kimyasal işlem uygulanmadan arsenik adsorpsiyonu gerçekleştirilebileceği gibi çeşitli kimyasal işlemlerden sonra kullanımları da mümkün olmaktadır. Bu hususta ise ham suyun özellikleri ve bünyesinde yer alan kirletici parametreler ile birlikte kirleticilerin konsantrasyonları etkili olmaktadır. Yüzeysel sulara doğal adsorbanlar ile çalışılması durumunda ise aşağıda maddeler halinde yer alan hususlara dikkat edilmesi ve gerekli fizibilite çalışmalarının yapılması önem taşımaktadır.

- Ham su içerisinde arsenik konsantrasyonu
- Ham suda yer alan diğer kirleticiler ve iyonların miktarı
- İstenilen çıkış konsantrasyonunun sağlanabileceği uygun adsorban ve miktarının belirlenmesi
- Kullanılacak olan adsorbanın temini ve üretim yöntemi
- Geri kazanım yapılacak ise adsorban materyalin geri kazanıma uygunluğu
- Kullanılacak olan adsorbanın adsorplama kapasitesinin iyi belirlenmesi
- Kullanılan adsorbanın arıtma esnasında suda kalıntı bırakıp bırakmadığı
- Kullanılacak olan doğal materyalin bileşimi
- Adsorpsiyon işlemi neticesinde sıvı katı faz ayrımının gerçekleşip gerçekleşmediği

## KAYNAKLAR

- Algieri, C., Pugliese, V., Coppola, G., Curcio, S., Calabro, V., & Chakraborty, S. (2022). Arsenic removal from groundwater by membrane technology: Advantages, disadvantages, and effect on human health. *Groundwater for Sustainable Development*, 100815.
- Alka, S., Shahir, S., Ibrahim, N., Ndejiko, M. J., Vo, D. V. N., & Abd Manan, F. (2021). Arsenic removal technologies and future trends: a mini review. *Journal of Cleaner Production*, 278, 123805.
- Alpaslan, M. N., Dölgen, D., Boyacıoğlu, H., & SARPTAŞ, H. (2010). İçme suyundan kimyasal yöntemlerle arsenik giderimi. *Su Kirlenmesi Kontrolü Dergisi*, 20(1), 15-25.
- Amen, R., Bashir, H., Bibi, I., Shaheen, S. M., Niazi, N. K., Shahid, M., Hussain, M.M., Antoniadis, V., Shakoor, M.B., Al-Solaimani, S.G., Wang, H., Bundschuh, J., & Rinklebe, J. (2020). A critical review on arsenic removal from water using biochar-based sorbents: the significance of modification and redox reactions. *Chemical Engineering Journal*, 396, 125195.
- Chuang, C. L., Fan, M., Xu, M., Brown, R. C., Sung, S., Saha, B., & Huang, C. P. (2005). Adsorption of arsenic (V) by activated carbon prepared from oat hulls. *Chemosphere*, 61(4), 478-483.



- Dias, A. C., & Fontes, M. P. F. (2020). Arsenic (V) removal from water using hydrotalcites as adsorbents: A critical review. *Applied Clay Science*, 191, 105615.
- Fan, M., Marshall, W., Daugaard, D., & Brown, R. C. (2004). Steam activation of chars produced from oat hulls and corn stover. *Bioresource Technology*, 93(1), 103-107.
- Gök, O., & Çimen Mesutoğlu, Ö. (2019). Bölgesel doğal malzeme ile sulardan arsenik giderimi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 9(1), 85-90.
- Karpuzcu, M. (2009). Çevre kirlenmesi ve kontrolü. *Kubbealtı Yayıncılık, İstanbul*.
- Karabaş, B., Keskinan, O., Sarı, B., Yeşiltaş, H. K. & Ersü, Ç. B. (2022). The usage of palm (*Washingtonia filifera*) fibers for the removal of crystal violet from synthetic dye solution by adsorption. *International Journal of Chemistry and Technology*, 6 (1), 66-75.
- Khan, S. A., & Imteaz, M. A. (2021). Experimental studies on arsenic removal efficiencies through adsorption using different natural adsorbents. *Water, Air, & Soil Pollution*, 232(1), 1-10.
- Kır, İ., & Ulusoy, M. (2017). Antalya ili içme suyu kaynaklarında arsenik miktarının incelenmesi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Eğirdir Su Ürünleri Fakültesi Dergisi*, 13(2), 186-194.
- Kocataş, A. (2012). Ekoloji çevre biyolojisi. *Dora Yayınları*.
- Niazi, N.K., Bibi, I., Shahid, M., Ok, Y.S., Burton, E.D., Wang, H., Shaheen, S.M., Rinklebe, J., Lüttge, A. (2018). Arsenic removal by perilla leaf biochar in aqueous solutions and groundwater: an integrated spectroscopic and microscopic examination. *Environmental Pollution*, 232, 31–41.
- Manju, G.N., Raji, C., Anirudhan, T.S. (1998). Evaluation of coconut husk carbon for the removal of arsenic from water, *Water Resource*, 32 (10) 3062–3070.
- Mohan, D., & Pittman Jr, C. U. (2007). Arsenic removal from water/wastewater using adsorbents—a critical review. *Journal of Hazardous Materials*, 142(1-2), 1-53.
- Pillai, P.; Kakadiya, N.; Timaniya, Z.; Dharaskar, S.; Sillanpaa, M. (2020). Removal of arsenic using iron oxide amended with rice husk nanoparticles from aqueous solution. *Material Today Processing*, 28, 830–835.
- Poyraz, B. (2014). Endüstriyel faaliyetler ve arsenik. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 2(1), 64-70.
- Rathi, B. S., & Kumar, P. S. (2021). A review on sources, identification and treatment strategies for the removal of toxic Arsenic from water system. *Journal of Hazardous Materials*, 418, 126299.
- Reynolds, T.D., Richards, P.A., 2011. Çevre Mühendisliğinde Temel İşlemler ve Süreçler. Çeviri Editörü: Ülker Bakır Öğütveren. *Efil Yayınevi, Ankara*.
- Shakoor, M. B., Niazi, N. K., Bibi, I., Shahid, M., Saqib, Z. A., Nawaz, M. F., Shaheen, S.M., Wang, H., Tzang, D.C.W., Bundschuh, J., Ok, Y.S., & Rinklebe, J. (2019). Exploring the arsenic removal potential of various biosorbents from water. *Environment International*, 123, 567-579.
- SKKY (2004). 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmî Gazete yayımlanan Su Kirliliği ve Kontrolü Yönetmeliği.
- Sumathi, T., & Alagumuthu, G. (2014). Adsorption studies for arsenic removal using activated *Moringa oleifera*. *International Journal of Chemical Engineering*, 430417.
- Tchobanoglous, G., Burton, F., Stensel, H.D., 2003. Wastewater Engineering: Treatment and Reuse. *American Water Works Association. Journal*, 95(5), 201.
- Topal, M., & ARSLAN TOPAL, E. (2014). Elazığ Keban baraj gölünde arsenik kirlenme düzeyinin belirlenmesi. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(2), 154-161.
- Tözüm Akgül, S. & Kaplan Bekaroğlu, Ş. Ş. (2022). Düşük maliyetli ve çevre dostu adsorbentler ile sulardan arsenik giderimi. *Iğdır Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 12(3), 1395-1404.
- Özdemir, K. (2016). İçme suyu kaynaklarında konvansiyonel arıtma yöntemi ile arsenik giderimi. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 6(1), 195-202.
- Öztürk, M., Aslan, Ş., & Demirbaş, A. (2017). Sulama sularındaki arseniğin bitkilerde birikimi. *Pamukkale Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 23(3), 289-297.

- Wang, S., Gao, B., Zimmerman, A. R., Li, Y., Ma, L., Harris, W. G., & Migliaccio, K. W. (2015). Removal of arsenic by magnetic biochar prepared from pinewood and natural hematite. *Bioresource Technology*, 175, 391-395.
- Weerasundara, L., Ok, Y. S., & Bundschuh, J. (2021). Selective removal of arsenic in water: A critical review. *Environmental Pollution*, 268, 115668.
- Yao, Y., Gao, B., Chen, J., Zhang, M., Inyang, M., Li, Y., Alva, A., & Yang, L. (2013). Engineered carbon (biochar) prepared by direct pyrolysis of Mg-accumulated tomato tissues: characterization and phosphate removal potential. *Bioresource Technology*, 138, 8-13.
- Yapıcıoğlu, P., Derin, P., & Yeşilnacar, M. İ. (2020). Assessment of harran plain groundwater in terms of arsenic contamination. *Türkiye Jeoloji Bülteni*, 63(1), 137-144.
- Yatkın, K. (2021). Sucul ekosistemlerde arsenik kirlenmesi. *Mediterranean Fisheries and Aquaculture Research*, 4(2), 52-57.
- Yazıcı, M., Değirmenci, M., Sözüdoğru, O., Ekmekçi, M., Atmaca, E., Tezcan, L., & Namkhai, O.B. (2015). Kayseri Kenti Yer Altı Sularının Arsenik Kirliliği Açısından Değerlendirilmesi. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 5(1), 16-25.

**TEKSTİL ENDÜSTRİSİ BOYAMA ATIKSULARININ YENİDEN KULLANIMINA DÖNÜK  
ARITMA YÖNTEMLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**  
EVALUATION OF TREATMENT METHODS FOR REUSE OF TEXTILE INDUSTRY DYING  
WASTEWATER**Arş. Gör. Hasan Kıvanç YEŞİLTAŞ**

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

ORCID NO: 0000-0003-3331-3209

**Doç. Dr. Çağatayhan Bekir ERSÜ**

Çukurova Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Çevre Mühendisliği Bölümü

ORCID NO: 0000-0001-6289-6947

**ÖZET**

Tekstil endüstrisi üretim prosesleri işlenen ürüne bağlı olmaksızın haşılama, haşıl sökme, ağartma, merserizasyon, yıkama, boyama ve ağartma süreçlerini içermektedir. Üretim prosesleri sürdürülürken fazla miktarda suya ihtiyaç duyan tekstil endüstrisinde asit, baz, boya, deterjan ve tuz gibi çeşitli kimyasal maddeler kullanılmaktadır. Üretilen ürünün bünyesinde bulunmayan her türlü kimyasal madde ise üretim prosesinden atıksu olarak çıkmaktadır. Organik madde muhtevası yüksek olan tekstil endüstrisi atıksularının uygun arıtma metodu ile arıtılmadan alıcı ortamlara deşarj edilmesi neticesinde ise çeşitli çevre ve halk sağlığı problemleri meydana gelebilmektedir.

İçerdiği safsızlıklar ve miktar yönünden değişken olan tekstil endüstrisi atıksularının arıtılmasında kimyasal ve biyolojik arıtma metotları ayrı ayrı ya da birlikte kullanılabilir. Uygun arıtma metodunun seçimi ise laboratuvar ortamında uzman bir personel ya da ekip ile gerçekleştirilmektedir. Biyolojik arıtma yöntemleri ile tekstil endüstrisi atıksularının arıtılması maliyetli bir yöntem olmaktadır. Ayrıca bünyesinde barındırdığı canlılığın işletme şartlarının sağlanması da düzenli olarak kontrol edilmesi gereken bir husustur. Bir kimyasal proses olan kimyasal çöktürme prosesi ise tekstil endüstrisi atıksularının arıtılmasında deşarj standartlarını sağlamada tercih edilen ve verimli bir proses olmaktadır. Fakat ilgili proses sonucunda meydana gelen çökelti çamurunun uzaklaştırılması ve bertarafı ise ayrı bir problem olmaktadır. Yüksek organik madde miktarına ve toksik atıksu bileşimine biyolojik sistemlerden daha toleranslı olan kimyasal çöktürme metodu meydana gelen atık çamurdan dolayı alternatifleri aranan bir proses olmaktadır. Son yıllarda özellikle tekstil endüstrisi üretim prosesinden çıkan atıksu miktarının azaltılması ya da daha az safsızlık içermesi amacıyla çalışmalar sürdürülmektedir.

Bu çalışmada tekstil endüstrisi atıksularından ileri seviyede renk giderimi yöntemleri ve literatürde yer alan güncel araştırmalar üzerinden sınıflandırılmış ve değerlendirilmiştir. Ayrıca atıksu miktarında ve bünyesinde yer alan kirletici parametrelerin azaltılması amacıyla alınabilecek tesis içi önlemlere ve proseste yapılabilecek güncellemelere değinilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Tekstil Endüstrisi, Atıksu Arıtma, Suyun Yeniden Kullanımı, Boyalı Atıksu

## **ABSTRACT**

Production processes for textile industry include sizing, desizing, bleaching, mercerization, washing, dyeing and bleaching, regardless of the product being processed. Various chemicals such as acids, bases, dyes, detergents and salts are used in the textile industry, which needs large amounts of water while the production processes are maintained. All kinds of chemicals that are not included in the product come out of the production processes as part of the wastewater. Various environmental and public health problems occur as a result of the discharge of textile industry wastewater, which has a high organic matter content, into receiving environments without being treated with an appropriate treatment method.

Chemical and biological treatment methods can be used separately or together in the treatment of textile industry wastewater, which is variable in terms of impurities and amount. The selection of the appropriate treatment method is carried out in the laboratory environment by a qualified personnel or team. Treatment of textile industry wastewater with biological treatment methods is a costly method. In addition, ensuring the operating conditions of the living organisms it contains is an issue that should be checked regularly. Chemical precipitation process is an efficient process that is preferred in meeting the discharge standards in the treatment of textile industry wastewater. However, the removal and disposal of the sedimentary sludge formed as a result of the related process is a problem to be dealt with. Chemical precipitation method, which is more tolerant to high organic matter and toxic wastewater composition than biological systems, is a process in which alternatives are sought due to the produced waste sludge with treatment chemicals. In recent years, studies have been carried out in order to reduce the amount of wastewater coming out of the textile industry production process or to contain less impurities.

In this study, advanced color removal methods from textile industry wastewaters and current studies in the literature were classified and evaluated. In addition, in-plant measures that can be taken in order to reduce the amount of wastewater and the level of pollutants in it and the updates that can be made in the process are mentioned.

**Keywords:** Textile Industry, Wastewater Treatment, Water Reuse, Dying Wastewater

## **1. GİRİŞ**

Tekstil endüstrisi, artan ihtiyaçlar ve sanayileşme neticesinde günden güne büyüyerek günümüze kadar ulaşmış eski ve karmaşık bir endüstri dalıdır. Teknolojik olarak karmaşık bir yapıya sahip olan endüstriyel üretim prosesleri fazla miktarda kullanma suyuna ihtiyaç duymaktadır. Üretim bandında çok çeşitli kimyasal maddeler kullanılan tekstil endüstrisinde, faaliyetten faaliyete kullanılan kimyasal madde çeşidi ve miktarı değişmektedir. Doğal ya da sentetik ürünlerin hammadde olarak kullanıldığı tekstil endüstrisinde, üretimde ürünün bünyesine katılmayan tüm kimyevi maddeler ile birlikte hammaddeden kaynaklı safsızlıklar ise tekstil endüstrisi prosesleri atıksuyunu oluşturmaktadır (Alkan ve ark., 2006; Üçgül ve İskender, 2013; Deveci, 2017).

Tekstil endüstrisi atıksuları, üretime katılan hammaddelerin bünyesinde bulunan safsızlıklar ile birlikte proste kullanılan kimyasal maddelerden kaynaklı olarak yüksek organik içeriğe sahip genellikle alkali pH değerinde olan bulanık sulardır. Ayrıca üretim prosesinde kullanılan boyar maddelerden kaynaklı olarak renkli bir görünüme sahiptirler. Tekstil endüstrisi atıksularının alıcı ortamlara deşarjı neticesinde ise sucul sistemlerin ekosisteminde bozulmalar meydana gelmekte ve canlı ölümleri söz konusu olmaktadır (Pala ve Tokat, 2002; Panizza, 2008; Köylü ve ark., 2015; Zou 2017; Yıldırım ve ark., 2021).

Çevre ve halk sağlığı açısından arıtılması gereken tekstil endüstrisi atıksularının alıcı ortamlara deşarjı yasal mevzuatlar tarafından kontrol altına alınmıştır. Bu hususta ise yönetmeliklere en son eklenen deşarj kriteri renk parametresi olmaktadır. Renk parametresinin yasal bir zorunluluk olması neticesinde ise hâlihazırda renk giderimi gerçekleştirilmeyen işletmelerin gerekli önlemleri alması ve ilgili standartları sağlaması gerekmektedir (SKKY, 2004; Deniz, 2020).

Bu çalışmada tekstil endüstrisi atıksuların arıtılması ve renk parametresinin giderilmesi için yapılmış olan çalışmalar incelenerek boyalı atıksuların arıtıma tabi tutulması sonrasında yeniden kullanılabilirliği değerlendirilmiştir. Ayrıca üretim faaliyetleri neticesinde meydana gelen proses atıksuyunda kirlilik azaltımına yönelik yenilikçi uygulamalar ve güncellemeler değerlendirilmiştir.

## 2. BOYAR MADDE İÇEREN ATIKSULARIN ÇEVREDEKİ AKİBETİ VE TEKSTİL ENDÜSTRİSİ ATIKSULARININ ARITILMASI

Boyar madde içeren atıksular; boya, kağıt, kağıt hamuru, gıda, plastik, ilaç ve tekstil endüstrilerine ait faaliyetlerden kaynaklı olarak atıksuya geçmektedirler. Boya kullanımı neolitik döneme kadar dayanmakta olup tekstil endüstrisinde doğal ve sentetik olmak üzere çeşitli boyar maddeler kullanılmaktadır. Dünya genelinde yaklaşık olarak 35 milyon kişinin çalıştığı tekstil endüstrisinde, boyama endüstrisi ile birlikte yaklaşık olarak 700.000 ton boya tüketilmekte ve bu kullanılan boyar maddelerin ise %10-15'inin atıksuya geçtiği düşünülmektedir (Roosta ve ark., 2014; Desore ve Narula, 2017; Shabbir ve ark., 2017; Qi ve Huang, 2017; Link 1).

Alıcı ortamlara boyar madde içeren atıksuların ulaşması neticesinde ise öncelikli olarak estetik olmayan kötü bir görünüm oluşmaktadır. Devamında ise boyar madde su ortamında dağılım göstererek su yüzeyini kaplamaktadır. Yüzeyi kapanan su ortamına ışık girişi engellenmekte ve su sisteminde yaşayan canlıların yaşam koşullarını etkilemektedir. Organik madde varlığında ise daha fazla oksijen tüketimi söz konusu olarak ortamdaki canlıların ölümü ile sonuçlanan çevresel bir problem haline gelmektedir (Lambert ve Davy, 2010; Chequer ve ark., 2013; Mohan ve ark., 2014).

Boyar madde muhtevası bulunan tekstil endüstrisi atıksuları; biyolojik oksidasyon metotları, adsorpsiyon, membran filtrasyon teknikleri, ileri oksidasyon prosesleri, elektrokimyasal arıtma yöntemleri ve koagülasyon flokülasyon ve çöktürme prosesi ile arıtılabilmektedir. Biyolojik metotlar basit, ekonomik ve çevre dostu prosesler olup arıtma sürecinin canlılık faaliyetlerine bağlı olarak yavaş bir süreç olması dezavantajı olmaktadır. Ayrıca biyolojik sistemler toksik maddelere karşı daha az

toleranslı olmaktadır. İşletme maliyetlerinin yüksek olması ve kalifiye eleman istemeleri ise ayrı bir dezavantajdır. Adsorpsiyon metodu ile boyar madde gideriminde başarılı sonuçlar alınmış olup uygun pH düzeyinin ayarlanması için kimyasal madde tüketilmesi gerekmektedir. Ayrıca tüm boya tiplerinin giderilmesinde adsorpsiyon metodu kullanılamamaktadır. Membran filtrasyon teknikleri kullanılarak saf su kalitesinde su elde edilmektedir. Fakat uzun işletme sürelerinin sağlanması amacıyla ön arıtma gereksinimi bulunmaktadır. İşletme maliyetleri ve membran materyalinin korunması ise bu sistemin dezavantajları arasında yer almaktadır. Ozon, UV ve hidrojen peroksit kullanılarak boyar madde giderilmesinde yüksek giderim değerleri elde edilmektedir. Reaksiyon süresinin kısa olması ve çamur oluşturmaması ise bu proseslerin önemli avantajları arasında yer almaktadır. Atıksuyun giriş pH değerinin ayarlanması ve işletme maliyetleri ise bu sistemlerin dezavantajları arasında yer almaktadır. Elektrokimyasal yöntemler kullanılarak yüksek organik madde giderimi elde edilmekte olup elektrik tüketimi ve ikincil kirleticiler meydana getirmesi ise dezavantajları arasında yer almaktadır. Koagülasyon flokülasyon ve çöktürme metodu ise endüstriyel atıksuların arıtılmasında oldukça kullanışlı ve yüksek giderim verimleri elde edilebilen bir prosestir. Arıtma esnasında kimyasal madde kullanımı ve sürecinin bir çıktısı olan atık çamur oluşumu ise bu prosesin dezavantajları arasında yer almaktadır (Jüttner ve ark., 2000; Yagup ve ark., 2014; Adegoke ve Bello, 2015; Bazrafshan ve ark., 2016; Bhatia ve ark., 2017; Crini ve Lichtfouse, 2019; Al Prol, 2019; Chaplin, 2019; Samsami ve ark., 2020; Kumar ve Shah, 2021; Bera ve ark., 2022).

### 3. TEKSTİL ENDÜSTRİSİNDE TESİS İÇİ ATIKSU YÜKÜNÜN AZALTILMASI

Çevre kirlenmesi ve kontrolü hususunda öncelikli unsur kirliliğin kaynağında bertaraf edilmesi ve eğer mümkün değil ise kirliliği kaynağında azaltacak önlemlerin alınmasıdır. Bu bağlamda büyük miktarlarda su ve kimyasal madde kullanımının gerçekleştiği tekstil endüstrisinde atıksu yükünün azaltılması için üretim/işletme bandı kapsamında teknolojiye uygunluğun kontrolünün yapılması gerekmektedir. Günümüzün gelişen teknolojik gelişmelerine uygun olarak güncellemeler yapılması durumunda ise oluşacak atıksu yükü de azalacaktır. Ayrıca kullanılan kimyasal maddeler ve dozlarının iyi ayarlanması da öncelikli hususlar arasında yer almaktadır. Bu durumda ise kimyasal madde kaçakları engellenerek üretimde kullanılmayan kirletici miktarının azaltılması mümkün olacaktır (Palanichamy ve Babu, 2005; Kocabaş ve ark., 2009; Öztürk ve ark., 2010; ÇŞB, 2011; Çavuşoğlu ve Ekmekyapar, 2019).

Alıcı ortamlara ve ekosisteme daha az zarar verecek kimyasal maddeler ve üretim sistemlerinin teşkil edilmesi ise özellikle tekstil endüstrisi gibi büyük bir endüstri için öncelikli olmaktadır. Atık miktarında azaltım, kimyasal maddelerin ve suyun yeniden değerlendirilmesi, geri dönüşüm faaliyetleri ise bu tip endüstrilerde kaçınılmaz olarak uygulanması gerekmektedir (Demirer, 2003; Tanaçan ve ark., 2015). Bu hususta ise ülke politikaları ile birlikte diğer ülkelerde yer alan politikaların güncel bir şekilde izlenmesi ve aynı üretim prosesine sahip diğer endüstriyel işletmelerin uygulamaları ile mevcut tesis uygulamalarının değerlendirilmesi gerekmektedir (Cikankowitz ve Laforest, 2013).

Günümüz gelişen teknolojisinde üretim prosesleri otomasyon sistemleri ile otomatik olarak kontrol edilmektedir. Ayrıca üretim ya da işletmeye ait bir sisteme uzaktan ulaşarak yönetmek ya da kontrol etmekte mümkün olmaktadır. Bu hususta ise tekstil endüstrilerinde yerinde ve uzaktan izlenecek şekilde otomasyon sistemlerinin kurulması özellikle su kullanımı hususunda önemli bir fayda sağlayacaktır. Ayrıca kimyasal madde ve elektrik maliyetleri de kurulacak olan otomasyon sistemleri tarafından azaltılması mümkün olmaktadır (Hall, 2002; Safonyk ve ark.,2022).

#### 4. SUYUN YENİDEN KULLANIMININ ÖNEMİ VE TEKSTİL ENDÜSTRİSİ BOYALI ATIKSULARIN YENİDEN KULLANILABİLİRLİĞİ

Yerkürede bulunan su miktarı sınırlı olup artan nüfus artışı ile birlikte tüketim amaçlı kullanılabilir suya olan gereksinim de gündün güne daha da artmaktadır. Bu hususta ise çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından alternatif kaynak arayışı son yıllarda sürdürülebilirlik açısından yönetim ve planlama da ön plana çıkmıştır. Kuraklık ve iklim değişikliği etkisinde her gün biraz daha su ihtiyacı artarken su tüketiminin kontrol altına alınması oldukça hayati bir duruma ulaşmıştır. Bu amaç ile evsel ya da endüstriyel faaliyetler sonucunda kullanılan atıksu formuna dönüşen suların yeniden değerlendirilmesi neticesinde hâlihazırda mevcut bir su kaynağı daha meydana gelecektir (Demir ve ark., 2017; Katip, 2018; Küçüksakarya ve Göçmen, 2019; Adalı ve Kılıç Yalılı, 2020; Yalılı Kılıç ve Rukiah, 2022).

Tekstil endüstrisinde gerçekleştirilen faaliyetler sonucunda meydana gelen proses atıksuları, üretimde kullanılan hammaddeye ve istenilen hizmete göre üretilecek ürün aynı bile olsa tesisten tesise farklılık göstermektedir. Yerel mevzuatlarda yer alan kriterlere göre bu çalışmanın 2. başlığı altında yer alan arıtma metotların uygulanması neticesinde tekstil endüstrisi atıksularının yasal mevzuatlara uygun bir şekilde arıtılması gerçekleştirilebilmektedir. Fakat boyar madde gideriminde faaliyet alanında yer alan arıtma metodunun yeterli gelmemesi durumunda ilgili arıtma metotlarının bir arada kullanılması neticesinde standartlara uygun çıkış suyu değerleri elde edilebilmektedir (Namal, 2017; Moyo ve ark., 2022).

Arıtma işlemine tabi tutularak arıtılmış olan tekstil endüstrisi atıksularının yasal mevzuatlarda yer alan alıcı ortam deşarj standartlarını sağlaması neticesinde mevcut üretim prosesinde ya da başka bir alanda yeniden kullanılması bünyesinde barındırdığı safsızlıklara bağlıdır. Bu aşamada ise mevcut arıtma prosesine ek arıtma ünitesi/üniteleri kurularak daha düşük kirlilik değerleri içeren arıtılmış sular elde edilmesi gerekmektedir. Bu hususta membran filtrasyon tekniklerinden ters osmoz metodu, saf su kalitesinde su elde edilmesi suyun tekrar değerlendirilebilmesi için oldukça başarılı bir proses olmaktadır. Ayrıca Fenton, UV veya hidrojen peroksit kullanılarak gerçekleştirilen ileri oksidasyon prosesleri ile birlikte elektrokimyasal oksidasyon ya da elektrokoagülasyon metotları kullanılarak proses içerisinde ya da başka bir değerlendirme alanında tekrar kullanıma uygun çıkış sularının elde edilmesi mümkün olmaktadır (Şahin, 2006; Baburşah, 2004; Joshi ve ark., 2004; Forgacs ve ark., 2004; Bahadır, 2012; Dört Yol, 2014; Holkar ve ark., 2016; Azanaw ve ark., 2022).

Birincil ya da ikincil arıtma sonrasında arıtılmış suyun içeriğinin analiz edilmesini takiben yeniden kullanılabilirliğinin değerlendirilmesi gerekmektedir. Elde edilen çıkış suyu miktarının düşük olması durumunda adsorpsiyon metodunun denenmesi de arıtılmış suyun tekrar değerlendirilmesi için uygun çıkış suyu değerlerine getirmek mümkün olabilmektedir. Boyar maddelerin anyonik ya da katyonik maddeler olması neticesinde iyon değiştirme prosesi ile birlikte düşük hacimli su kütlelerinde adsorpsiyon prosesinin de kullanılması ileri bir arıtma olarak değerlendirilebilmektedir. Bu hususta ise en doğru karar mekanizması yapılacak olan ön arıtılabilirlik çalışmaları olmaktadır. Fakat rejenerasyon işlemleri esnasında her iki arıtma metodunda da zorluklar ile karşılaşılması ve ağır metal gideriminin sağlanılmaması durumunda arazi ya da tarla sulanması gibi faaliyetlerde kullanılması mümkün olmamaktadır (Joshi ve ark., 2004; Mıdık, 2011; Bahadır, 2012; Holkar ve ark., 2016; Prasetyo ve ark., 2022).

Kaykıoğlu ve ark. (2012), pamuklu tekstil endüstrisine ait ham atıksuyun aerobik ve anaerobik arıtma sonrasında teşkil edilecek membran filtrasyon prosesi ile yeniden kullanımını çalışmışlardır. Araştırmacılar aerobik arıtmayı takiben kurulan membran filtrasyon prosesinden çıkan arıtılmış suyun anaerobik arıtma prosesi ile birlikte membran filtrasyon metodu uygulanarak elde edilen çıkış suyuna göre daha verimli olduğunu tespit etmişlerdir. Ayrıca aerobik arıtma ünitesini takiben teşkil ettikleri membran filtrasyon ünitesini kullanarak ileri arıtma gerçekleştirdikleri çıkış suyunun tesis bünyesinde yer alan koyu renk boyama ya da ilk yıkama gibi ünitelerinde yeniden kullanılabilirliğini bildirmişlerdir (Kaykıoğlu ve ark., 2012). Ciardelli ve Ranieri (2001), tekstil endüstrisi atıksularının ozonlama ve elektroflokülasyon metodu ile yeniden kullanılabilirliğini araştırmışlardır. Çalışmada neticesinde ozonlama ve elektroflokülasyon metotları uygulanarak kurulacak bir arıtma tesisinde tekstil endüstrisine ait suların yeniden kullanılabilir düzeyde arıtılabileceğini bildirmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar kullandıkları her iki metot için herhangi bir ön arıtımına ihtiyaç duyulmadığını ve bu sebepten dolayı faaliyet alanlarında daha rahat uygulanabileceğini belirtmişlerdir (Ciardelli ve Ranieri, 2001). Sigma Daf Clarifers firması kendi imalatları olan arıtma üniteleri ile tekstil endüstrisine ait iki farklı tesiste suyun yeniden kullanımını çalışmışlardır. Araştırmacılar çalıştıkları bir tekstil fabrikasında koagülasyon flokülasyon ve çöktürme ünitesini takiben kendi imalatları olan DAF ünitesini teşkil ederek atıksuda geri kazanım çalışırken diğer bir tekstil endüstrisinde biyolojik arıtma takiben koagülasyon flokülasyon ve çöktürme prosesi devamında ise kendi üretimleri olan DAF prosesini kullanarak ham atık suyun yeniden kullanımını çalışmışlardır. Araştırmacılar kendi üretimleri olan reaktörler ile suyun yeniden kullanılabilir kadar arıtıldığını belirtmişlerdir (Link 2). Yin ve ark. (2019), tekstil endüstrisine ait gerçek atıksuda iki farklı arıtma kombinasyonu deneyerek atıksuyun yeniden kullanımını çalışmışlardır. Araştırmacılar ilk arıtma kombinasyonunda koagülasyon flokülasyon ve çöktürme metodunu takiben kum filtre teşkil etmiş ve devamında ise ozonlama ile birlikte ultrafiltrasyon ve ters osmoz sistemleri kurmuşlardır. İkinci arıtma kombinasyonunda ise ozonlama metodunu takiben ultrafiltrasyon ve ters osmoz sistemlerini kullanmışlardır. Gerçekleştirilmiş olan çalışma neticesinde tekstil endüstrisine ait ham suyun yeniden kullanılabilirliğini tespit etmişlerdir (Yin ve ark., 2019).



## 5. SONUÇLAR

Tekstil endüstrisi faaliyetleri neticesinde meydana gelen atıksuların yeniden değerlendirilmesi neticesinde alternatif bir yeni su kaynağı olarak mevcut su kütlelerine destek olunacaktır. Üretim ve tüketimde gerekli olan taze su ihtiyacı azalacaktır. Su temini gerçekleştirilen yer altı ve yer üstü kaynaklardan daha az su kullanımı söz konusu olacağından ekosistem ve sürdürülebilirlik açısından önemli adımlar atılmış olacaktır. Hâlihazırda arıtıma uğrayarak alıcı ortamlara verilen kirlilik yükü de ayrıca suyun yeniden değerlendirilmesi neticesinde daha da azaltılmış olacaktır. Bu hususta ülkemizde sürdürülmekte olan sıfır atık politikalarına da olumlu yönde destek olunmuş olacaktır.

Tekstil endüstrisi atıksuların arıtılmasında biyolojik metotlar ile birlikte koagülasyon flokülasyon ve çöktürme metodu yaygın olarak kullanılmaktadır. Faaliyet alanlarında bu ünitelere ek olarak teşkil edilecek olan ileri oksidasyon prosesleri, membran filtrasyon teknikleri ya da adsorpsiyon/iyon değiştirme metotları teşkil edilebilmektedir. Laboratuvar çalışmaları neticesinde en uygun metodun belirlenmesini takiben ise tesis bünyesinde ya da sulama ve kullanma suyu olarak alıcı ortamlara verilerek halihazırda bulunan su kıtlığı tehlikesi için gerekli önlemler alınmış olacaktır. Uygun arıtma metodunun seçilmesi için ise aşağıda yer alan hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir.

- Ham suyun fiziksel ve kimyasal özellikleri
- İstenilen deşarj standartlarına ulaşmasında kullanılan arıtma metodu
- Mevcut arıtma tesisi akım şemasına uygun olarak ilave edilecek olan ek arıtma metodunun alternatif yöntemler ile karşılaştırılması
- İnşaat ve işletme maliyetlerinin sürdürülebilirliği
- Mümkün olduğunca daha az kimyasal tüketiminin sağlanabileceği ve daha az atık üreten ya da üretmeyen metotların kullanılması
- Zaman içerisinde gerçekleştirilebilecek kapasite artışlarına ya da kullanılan reçetenin değiştirilmesi neticesinde sürdürülebilir bir arıtma metodunun teşkil edilip edilemeyeceği hususu
- Enerji tüketimi ve yenilenebilir enerji kaynakları ile sistemin desteklenip desteklenemeyeceği

## KAYNAKLAR

- Adalı S, Kılıç Yalılı M, 2020. Artılmış Atıksuların Tarımsal Sulamada Kullanımı: İznik Örneği. *Uluslararası Biyosistem Mühendisliği Dergisi*, 1(1), 12-23.
- Adegoke, K. A., & Bello, O. S. (2015). Dye sequestration using agricultural wastes as adsorbents. *Water Resources and Industry*, 12, 8-24.
- Al Prol, A. E. (2019). Study of environmental concerns of dyes and recent textile effluents treatment technology: a review. *Asian Journal of Fisheries and Aquatic Research*, 3(2), 1-18.
- Alkan, U., Nalbur, B. E., & Odabaş, E. (2006). Tekstil Endüstrisi Atıksularının Ardışık Kesikli Reaktörler İle Biyolojik Arıtılabilirliğinin İncelenmesi. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 11(2).

- Azanaw, A., Birlie, B., Teshome, B., & Jemberie, M. (2022). Textile effluent treatment methods and eco-friendly resolution of textile wastewater. *Case Studies in Chemical and Environmental Engineering*, 100230.
- Baburşah, S. (2004). Tekstil Endüstrisi Atıksularının Gerikazanımı ve Yeniden Kullanılması. *İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi*, 117s, İstanbul.
- Bahadır, E.B. (2012). Tekstil Endüstrisi Arıtılmış Atıksularında Renk ve Öncelikli Kirleticilerin Ozon Teknolojisi ile Gideriminin Araştırılması. *Namık Kemal Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi*, 140s, Tekirdağ.
- Bazrafshan, E., Alipour, M. R., & Mahvi, A. H. (2016). Textile wastewater treatment by application of combined chemical coagulation, electrocoagulation, and adsorption processes. *Desalination and Water Treatment*, 57(20), 9203-9215.
- Bera, S. P., Godhaniya, M., & Kothari, C. (2021). Emerging and advanced membrane technology for wastewater treatment: A review. *Journal of Basic Microbiology*, 62(3-4), 245-259.
- Bhatia, D., Sharma, N. R., Singh, J., & Kanwar, R. S. (2017). Biological methods for textile dye removal from wastewater: A review. *Critical Reviews in Environmental Science and Technology*, 47(19), 1836-1876.
- Chaplin, B. P. (2019). The prospect of electrochemical technologies advancing worldwide water treatment. *Accounts of Chemical Research*, 52(3), 596-604.
- Chequer, F. D., De Oliveira, G. R., Ferraz, E. A., Cardoso, J. C., Zanoni, M. B., & De Oliveira, D. P. (2013). Textile dyes: dyeing process and environmental impact. *Eco-friendly Textile Dyeing and Finishing*, 6(6), 151-176.
- Cikankowitz, A., & Laforest, V. (2013). Using BAT performance as an evaluation method of techniques. *Journal of Cleaner Production*, 42, 141-158.
- Crini, G., & Lichtfouse, E. (2019). Advantages and disadvantages of techniques used for wastewater treatment. *Environmental Chemistry Letters*, 17(1), 145-155.
- Çavuşoğlu, B., & Ekmekyapar, F. Mevcut En İyi Teknikler (MET) Kapsamında Tekstil Endüstrisinde Kostik Geri Kazanımının Değerlendirilmesi. *European Journal of Engineering and Applied Sciences*, 2(1), 6-10.
- Ciardelli, G., & Ranieri, N. (2001). The treatment and reuse of wastewater in the textile industry by means of ozonation and electroflocculation. *Water Research*, 35(2), 567-572.
- ÇŞB. (2011).. Tekstil Sektöründe Entegre Kirlilik Önleme ve Kontrolü Tebliği. *Çevre ve Şehircilik Bakanlığı*, Ankara.
- Demirer, G.N. (2003). Kirlilik önleme yaklaşımlarının temel prensipleri. *Çevre ve Mühendis- TMMOB* 25, 13-20.
- Deniz, F. (2020). Tekstil endüstrisi atıksularinin arıtımına yönelik yeşil nesil bir arıtım uygulaması. *Eskişehir Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi-C Yaşam Bilimleri Ve Biyoteknoloji*, 9(2), 273-283.
- Demir, Ö., Yıldız, M., Sercan, Ü., & Arzum, C. Ş. (2017). Atıksuların geri kazanılması ve yeniden kullanılması. *Harran Üniversitesi Mühendislik Dergisi*, 2(2), 1-14.
- Desore, A., & Narula, S. A. (2018). An overview on corporate response towards sustainability issues in textile industry. *Environment, Development and Sustainability*, 20(4), 1439-1459.
- Deveci, E. Ü. (2017). Tekstil endüstrisi atıksularinin fungal biyoreaktörde arıtılabilirliği. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 6(1), 1-10.
- Dörtkol M. (2014). Doğal ve Modifiye Kil ile Sulu Çözeltilerden Boyar Madde Giderimi. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi*, 86s, Nevşehir.
- Forgacs, E., Cserhádi, T., & Oros, G. (2004). Removal of synthetic dyes from wastewaters: a review. *Environment International*, 30(7), 953-971.
- Hall, D. (2002). Energy and water savings in the textile industry. *Journal of Industrial Textiles*, 31, 234-253.

- Holkar, C.R., Jadhav, A.J., Pinjari, D.V., Mahamuni, N.M., Pandit, A.M. (2016). A critical review on textile wastewater treatments: Possible approaches. *Journal of Environmental Management*, 182, 351-366.
- Joshi, M., Bansal, R., Purwar, R. (2004) Colour removal from textile effluents. *Indian Journal of Fibre & Textile Research*, 29, 239-259.
- Jüttner, K., Galla, U., & Schmieder, H. (2000). Electrochemical approaches to environmental problems in the process industry. *Electrochimica Acta*, 45(15-16), 2575-2594.
- Katip, A. (2018). Arıtılmış Atıksuların Yeniden Kullanım Alanlarının Değerlendirilmesi. *Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*, 7(2), 541-557.
- Kaykıoğlu, G., Çoban, A., Kayacan, B. B., & Koyuncu, İ. Aerobik ve anaerobik ön arıtmalı membran sistemler ile tekstil atıksularının geri kazanımı. *Su Kirlenmesi Kontrolü Dergisi*, 22(1), 23-35.
- Kocabaş, M., Yükseler, H., Dilek, B.F., & Yetiş, Ü. (2009). Adoption of European Union's IPPC Directive to a textile mill: analysis of water and energy consumption. *Journal of Environmental Management*, 91, 102-113
- Köylü, E., Gönen, F., & Önalın, F. (2015). Asidik boyarmadde içeren tekstil endüstrisi atıksularından adsorpsiyon yöntemiyle renk giderilmesi. *Anadolu University Journal of Science and Technology A-Applied Sciences and Engineering*, 16(2), 145-153.
- Kumar, V., & Shah, M. P. (2021). Advanced oxidation processes for complex wastewater treatment. In *Advanced Oxidation Processes for Effluent Treatment Plants (pp. 1-31)*. Elsevier.
- Küçükşakarya, S., & Göçmen, A. H. (2019). Suyun ekonomik değeri üzerine bir inceleme. *Anadolu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 20(2), 44-62.
- Link 1. <https://en.wikipedia.org/wiki/Dye>, Erişim Tarihi: 24.09.2022.
- Link 2 <https://sigmadafclarifiers.com/en/technical-articles/textile-industry-wastewater-treatment-and-reuse>, Erişim Tarihi: 24.09.2022.
- Lambert, S. J., & Davy, A. J. (2011). Water quality as a threat to aquatic plants: discriminating between the effects of nitrate, phosphate, boron and heavy metals on charophytes. *New Phytologist*, 189(4), 1051-1059.
- Mıdık, F. (2011. )Reaktif Sarı 145 Azo Boyar Maddesinin Ve 2,4-Diklorofenoksiasetik Asit Pestisitinin Yüksüz Nano Demir, Fenton Ve Foto-Fenton Prosesleri İle Karşılaştırmalı Giderilmesi *Çukurova Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi*, 89s, Adana.
- Mohan, D., Sarswat, A., Ok, Y. S., & Pittman Jr, C. U. (2014). Organic and inorganic contaminants removal from water with biochar, a renewable, low cost and sustainable adsorbent—a critical review. *Bioresource Technology*, 160, 191-202.
- Moyo, S., Makhanya, B. P., & Zwane, P. E. (2022). Use of bacterial isolates in the treatment of textile dye wastewater: A review. *Heliyon*, e09632.
- Namal, O. Ö. (2017). Tekstil endüstrisi atıksularının arıtımında kullanılan proseslerin araştırılması. *Nevşehir Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 6, 388-396.
- Pala, A., Tokat, E., 2002. Color removal from cotton textile industry wastewater in an activated sludge system with various additives. *Water Research* 36 (11), 2920-2925.
- Panizza, M., Cerisola, G., (2008). Removal of Colour and COD from Wastewater Containing Acid Blue 22 by Electrochemical Oxidation. *Journal of Hazardous Materials*, 153: 83-88.
- Palanichamy, C., & Babu, N. S. (2005). Second stage energy conservation experience with a textile industry. *Energy Policy*, 33(5), 603-609.
- Prasetyo, H., Norrdin, M. N. A. M., Othman, M. H. D., Jaafar, J., Yoshioka, T., Li, Z., & Rahman, M. A. (2022). Technologies for treating wastewater from textile industry: A review. *Materials Today: Proceedings*, 65, 3066-3072..
- Öztürk, E., Demirer, G. N., Yetiş, Ü., & Dilek, F. B. (2010). Türkiye'de bir tekstil fabrikasında kimyasal madde değişimine yönelik ön değerlendirme. *Su Kirlenmesi Kontrolü Dergisi*, 20(2), 12-24.

- Qi, G., & Huang, B. (2016). Walking detection using the gyroscope of an unconstrained smartphone. *In International Conference on Communications and Networking in China* (pp. 539-548). Springer, Cham.
- Roosta, M., Ghaedi, M., Daneshfar, A., Darafarin, S., Sahraei, R., & Purkait, M. K. (2014). Simultaneous ultrasound-assisted removal of sunset yellow and erythrosine by ZnS: Ni nanoparticles loaded on activated carbon: Optimization by central composite design. *Ultrasonics Sonochemistry*, 21(4), 1441-1450.
- Samsami, S., Mohamadizani, M., Sarrafzadeh, M. H., Rene, E. R., & Firoozbahr, M. (2020). Recent advances in the treatment of dye-containing wastewater from textile industries: Overview and perspectives. *Process Safety and Environmental Protection*, 143, 138-163.
- Safonyk, A., Tarhoni, I., Burduk, A., & Batako, A. (2022). Modelling and automation of a process for obtaining coagulum in treatment of industrial. In *Journal of Physics: Conference Series (Vol. 2198, No. 1, p. 012058)*. IOP Publishing.
- Shabbir, S., Faheem, M., Ali, N., Kerr, P. G., & Wu, Y. (2017). Periphyton biofilms: A novel and natural biological system for the effective removal of sulphonated azo dye methyl orange by synergistic mechanism. *Chemosphere*, 167, 236-246.
- SKKY (2004). 31.12.2004 tarihli ve 25687 sayılı Resmî Gazete yayımlanan Su Kirliliği ve Kontrolü Yönetmeliği.
- Şahin, Y. (2006). Asit Boya Banyosu Atıksularının Kimyasal Prosesler İle Ön Arıtılabilirliğinin İncelenmesi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek lisans tezi, 137s, İstanbul.
- Tanaçan, E., Özgür, C., Öztürk, E., & Kitiş, M. (2015). Temiz üretim yaklaşımı kapsamında tekstil merserizasyon atık sularından kostik geri kazanım yöntemlerinin değerlendirilmesi. *11. Ulusal Çevre Mühendisliği Kongresi*, Bursa.
- Üçgül, İ., & İskender, K. A. (2013). Tekstil endüstrisi atık suyunun renk giderimi için elektrokoagülasyon yöntemi uygulaması. *Süleyman Demirel Üniversitesi, Yekarum*, 2(1), 1-12.
- Yagub, M. T., Sen, T. K., Afroze, S., & Ang, H. M. (2014). Dye and its removal from aqueous solution by adsorption: a review. *Advances in Colloid and Interface Science*, 209, 172-184.
- Yalılı Kılıç, M., & Rukiah, K. (2022). Arıtılmış Atıksuların Yeniden Kullanımı: Paşaköy Atıksu Arıtma Tesisi Örneği. *Biyosistem Mühendisliği Dergisi*, 3(1), 50-57.
- Yıldırım, N., Ergüven, G.Ö., & Çilek, A. (2021). Removal of Chemical Oxygen Demand, Total Organic Carbon and Color from Textile Industry Wastewater by Using *Phanerochaete chrysosporium* (ME446). *Journal of Anatolian Environmental and Animal Sciences*, 6(2), 211-216.
- Yin, H., Qiu, P., Qian, Y., Kong, Z., Zheng, X., Tang, Z., & Guo, H. (2019). Textile wastewater treatment for water reuse: a case study. *Processes*, 7(1), 34.
- Zou, J., Peng, X., Li, M., Xiong, Y., Wang, B., Dong, F., Wang, B., (2017). Electrochemical oxidation of COD from real textile wastewaters: Kinetic study and energy consumption. *Chemosphere*, 171, 332-338.

**GÜMÜŞ NANOPARTİKÜLLERİN YEŞİL BİYOSENTEZİNDE ZERDEÇAL  
(CURCUMA LONGA) ÖZÜTLERİNİN KULLANILMASININ ÖNEMİ VE  
KARŞILAŞILAN SORUNLAR**

THE IMPORTANCE OF USING TURMERIC (CURCUMA LONGA) EXTRACTS IN THE  
GREEN BIOSYNTHESIS OF SILVER NANOPARTICLES AND PROBLEMS  
ENCOUNTERED

**Araştırma Görevlisi Abdulkadir GÜL**

Fırat Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi,

ORCID NO: 0000-0003-4879-6194

**Araştırma Görevlisi Esra GÜL**

Turgut Özal Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi,

ORCID NO: 0000-0002-4140-6299

**ÖZET**

Nanopartiküllerin biyosentezi için uygun biyomalzeme arayışları birçok farklı yöntemle devam etmektedir. Bitki özütlerini kullanan yeşil sentez yöntemi, kimyasal ve fiziksel yöntemlerden ve hatta mikropların kullanımından daha fazla araştırılmıştır. Bu yöntem, çevre dostu olması, oda sıcaklığında gerçekleştirilebilmesi, daha hızlı sentez oranı sunması ve başlangıç materyali olarak ucuz kaynakların kullanılması gibi avantajlar sağlar. Altın, platin, bakır ve gümüş gibi metallere elde edilen nanopartiküller, geniş uygulama yelpazesine sahiptir. Ancak gümüş, karakteristik antimikrobiyal özelliklerinden dolayı diğerlerinden daha fazla ilgi görmüştür. Gümüş nanopartikül (AgNP)'lerin yeşil sentezi, geleneksel tekniklere (kimyasal ve fiziksel yöntemler) göre çeşitli avantajlar sağladığı için en çok kabul edilen yöntemdir. Bu yöntem, çevre dostudur, kolaydır, gelişmiş aletler ve kimyasallar gerektirmez. İndirgeyici ajanlar olarak hiçbir toksik kimyasal kullanılmaz ve stabilize edici ajanlar bitkilerden elde edilir. AgNP'ler, avonoidler, ketonlar, aldehitler, tanenler, karboksilik asitler, fenolik ve bitki ekstraktları gibi farklı biyomoleküller tarafından  $Ag^+$ 'nın  $Ag^0$ 'a oksidasyonu ile üretilir. Yeşil nanopartikül üretiminde çözücü ortamı, indirgeyici ajan ve toksik olmayan stabilizatör seçimi ana hususlardır. AgNP'lerin yeşil sentezinde indirgeyici ajan olarak birçok bitki özütü kullanılmıştır. Bunlardan biri de *Curcuma longa* familyasının (Zingiberaceae) rizomlarından elde edilen önemli bir baharat olan Zerdeçal'dır. Zerdeçalda bulunan başlıca kurkuminoid olan kurkumin, genellikle en aktif bileşeni olarak kabul edilir. Kurkumin, anti-inflamatuar, antioksidan, anti-mikrobiyal, yara iyileştirici ve anti-kanser özelliklerini içeren biyolojik aktivitelere sahiptir. Ayrıca, bazı çalışmalar kurkuminin güvenli bir bitki olduğunu, insanlara karşı toksik olmadığını göstermiştir. Bununla birlikte, Kurkuminin daha geniş biyomedikal uygulamalarını sınırlayan ana zorluk, hidrofobik doğasıdır. Kurkuminden AgNP sentezinde dimetil sülfoksit, diklorometan ve sodyum karbonat gibi çeşitli kimyasal çözücüler kullanılmıştır. Bu kimyasal çözücülerin ciddi sitotoksik etkileri olduğu görülmüştür.

Sonuç olarak, AgNP'ler, antimikrobiyal, antifungal, antioksidan, antikanser ve anti-inflamatuar ajanlar gibi geniş uygulama alanları nedeniyle araştırmacıların ve bilim adamlarının dikkatini çekmiştir. Kurkumin, AgNP'lerin yeşil sentezi için potansiyele sahip olan zerdeçalda elde edilen en faydalı bitki bazlı malzemelerden biridir. Bununla birlikte, düşük su çözünürlüğü, ısı, ışık ve alkali pH'a duyarlılığı nedeniyle AgNP'lerin üretiminde kurkumin

uygulamaları sınırlı kalmıştır. Kurkuminin AgNP sentezinde kullanımının iyileştirilmesi amacıyla farklı ekstraksiyon yöntemlerinin araştırılması devam etmektedir.

**Anahtar kelimeler:** Gümüş nanopartikül, *Curcuma longa*, yeşil sentez, biyomolekül.

## ABSTRACT

The search for suitable biomaterials for the biosynthesis of nanoparticles continues with many different methods. The method of green synthesis using plant extracts has been studied more than chemical and physical methods and even the use of microbes. This method provides advantages such as being environmentally friendly, performing at room temperature, offering a faster synthesis rate, and using inexpensive sources as starting material. Nanoparticles obtained from metals such as gold, platinum, copper and silver have a wide range of applications. However, silver has received more attention than others due to its characteristic antimicrobial properties. Green synthesis of silver nanoparticles (AgNPs) is the most widely accepted method, as it provides several advantages over traditional techniques (chemical and physical methods). This method is easy, does not require advanced tools and chemicals. No toxic chemicals are used as reducing agents, and stabilizing agents are obtained from plants. AgNPs are produced by oxidation of  $Ag^+$  to  $Ag^0$  by different biomolecules such as avonoids, ketones, aldehydes, tannins, carboxylic acids, phenolic and plant extracts. The solvent medium, reducing agent and non-toxic stabilizer selection are the main considerations in the production of green nanoparticles. Many plant extracts have been used as reducing agents in the green synthesis of AgNPs. One of them is Turmeric, an important spice obtained from the rhizomes of the *Curcuma longa* family (Zingiberaceae). Curcumin, the main curcuminoid found in turmeric, is generally considered its most active ingredient. Curcumin has biological activities that include anti-inflammatory, antioxidant, anti-microbial, wound-healing and anti-cancer properties. In addition, some studies have shown that curcumin is a safe plant, it is not toxic to humans. However, the main difficulty that limits the wider biomedical applications of Curcumin is its hydrophobic nature. Various chemical solvents such as dimethyl sulfoxide, dichloromethane and sodium carbonate were used in the synthesis of AgNP from curcumin. It has been observed that these chemical solvents have serious cytotoxic effects.

As a result, AgNPs have attracted the attention of researchers and scientists due to their wide range of applications as antimicrobial, antifungal, antioxidant, anticancer and anti-inflammatory agents. Curcumin is one of the most useful plant-based ingredients derived from turmeric, which has the potential for the green synthesis of AgNPs. However, the applications of curcumin in the production of AgNPs have been limited due to its low water solubility, sensitivity to heat, light and alkaline pH. In order to improve the use of curcumin in the synthesis of AgNP, research of different extraction methods continues.

**Keywords:** Silver nanoparticle, *Curcuma longa*, green synthesis, biomolecule.

**FARKLI MAKİNE ÖĞRENİMİ YÖNTEMLERİ KULLANILARAK KİLLİ VE SİLTİLİ ZEMİNLERDE PRESİYOMETRE PARAMETRELERİNİN TAHMİNİNE YÖNELİK DEĞERLENDİRMELER****ASSESSMENTS FOR THE PREDICTION OF PRESSUREMETER PARAMETERS OF CLAYEY AND SILTY SOILS USING DIFFERENT MACHINE LEARNING METHODS****Dr. Öğretim Üyesi Nurgül YEŞİLOĞLU-GÜLTEKİN**

Hacettepe Üniversitesi, Başkent OSB Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu,  
İnşaat Bölümü, Ankara, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0002-7007-2478

**Dr. Öğretim Görevlisi Ayhan DOĞAN**

Hacettepe Üniversitesi, Başkent OSB Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu,  
Bilgisayar Teknolojileri Bölümü, Ankara, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0002-9872-8889

**ÖZET**

Presiyometre deneyi zeminlerin yerinde deformasyon özelliklerinin belirlenmesinde en yaygın kullanılan arazi deneylerinden biridir. Çalışma kapsamında bu deneyden elde edilen net limit basınç ( $P_{LN}$ ) ve deformasyon modülü ( $E$ ) değerleri son dönemlerde özellikle mühendislik uygulamalarında çok geniş bir alan bulan makine öğrenimi temelli modellerle tahmin edilmeye çalışılmıştır. Araziden ve laboratuvarından bir dizi veri elde edilmiş olup; her bir parametre için toplam 350 adet veri grubu ile çalışılmıştır. Çalışmada düzeltilmiş SPT değeri ( $SPT-N_{(60)}$ ), likit limit ( $\%LL$ ) ve birim hacim ağırlık ( $BHA$ ) verileri girdi parametreleri olarak kullanılmıştır. Tahmin edilmeye çalışılan her bir çıktı parametresi için 3'er ayrı model olmak üzere toplam 6 model inşaa edilmiştir. Buna göre; Model 1A ( $SPT-N_{(60)}$  ve  $\%LL$ ), Model 2A ( $SPT-N_{(60)}$  ve  $BHA$ ) ve Model 3A ( $SPT-N_{(60)}$ ,  $\%LL$  ve  $BHA$ ) şeklinde oluşturulmuş ve bu modeller için çıktı parametresi  $P_{LN}$ 'dir. Benzer şekilde; Model 1B ( $SPT-N_{(60)}$  ve  $\%LL$ ), Model 2B ( $SPT-N_{(60)}$  ve  $BHA$ ) ve Model 3B ( $SPT-N_{(60)}$ ,  $\%LL$  ve  $BHA$ ) şeklinde oluşturulmuş ve bu modeller için çıktı parametresi  $E$ 'dir. Çalışmada her bir model için regresyon ağaçları ( $RA$ ), gauss süreç regresyonu ( $GSR$ ) ve ağaç toplulukları ( $AT$ ) yöntemleri uygulanmıştır. Her bir model için bu üç ayrı makine öğrenimi yöntemi, rastgele seçilmiş  $\%80$ 'i eğitim verisi,  $\%20$  'si test verisi olmak üzere beş ayrı veri seti için çalıştırılmış ve tahmin performansları karşılaştırılmıştır. Buna göre; her iki çıktı parametresinin tahmin edildiği tüm modellerde,  $GSR$  yöntemi diğer iki makine öğrenimi yöntemine göre daha yüksek performans göstermiştir.  $P_{LN}$ 'nin ve  $E$ 'nin aynı girdi parametreleri için oluşturulan modellerine ait tahmin performansları karşılaştırıldığında ise;  $P_{LN}$  daha yüksek performans göstermiştir. Sonuç olarak; çalışma kapsamında uygulanan üç farklı makine öğrenimi yönteminin presiyometre parametrelerinin tahmininde kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Net Limit Basınç, Deformasyon Modülü, Regresyon Ağaçları, Gauss Süreç Regresyonu, Ağaç Toplulukları

**ABSTRACT**

Pressiometer is one of the most widely used field tests to determine the in-situ deformation properties of soils. In this study, net limit pressure ( $P_{LN}$ ) and deformation modulus (E) obtained from this test were tried to be predicted using machine learning-based models, which have recently found a vast field, especially in engineering applications. A series of data were collected from the field and laboratory, and 350 data sets were employed for each parameter. Corrected SPT (SPT- $N_{(60)}$ ) values, liquid limit (%LL) values and unit weight (BHA) values were employed as input parameters in the study. A total of 6 models were constructed such as three models for each output parameters which were tried to be predicted. According to this; Model 1A (SPT- $N_{(60)}$  and LL%), Model 2A (SPT- $N_{(60)}$  and BHA) and Model 3A (SPT- $N_{(60)}$ , LL% and BHA) were constructed, and the output parameter for these models is  $P_{LN}$ . Similarly, Model 1B (SPT- $N_{(60)}$  and LL%), Model 2B (SPT- $N_{(60)}$  and BHA) and Model 3B (SPT- $N_{(60)}$ , LL% ve BHA) were constructed, and the output parameter for these models is E. Regression tree (RT), gaussian process regression (GPR) and ensembles of tree (ET) methods were utilized for each models in the study. For each model, these three different machine learning methods were constructed for five randomly selected datasets, 80% of which were training data and 20% were testing data, and their prediction performances were compared. According to this; GSR method had higher performance than the other two machine learning methods within both output parameters, which were estimated in all models. When the prediction performances of  $P_{LN}$  and E models, which were constructed with the same input parameters, are compared,  $P_{LN}$  had higher performance. Consequently, it has been concluded that the three different machine learning methods applied for this study can be employed to predict the pressuremeter parameters.

**Keywords:** Net Limit Pressure, Deformation Modulus, Regression Trees, Gaussian Process Regression, Ensembles of Tree



**YÜKSEK PLASTİSİTELİ KİLLERİN FİLTRE ÇAMURU İLE İYİLEŞTİRİLMESİ****IMPROVEMENT OF HIGH PLASTICITY CLAY WITH FILTER SLUDGE****Dr. İlyas ÖZKAN**Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü  
ORCID NO: 0000-0001-9660-8229**Dr. Yavuz YENGINAR**Necmettin Erbakan Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü  
ORCID NO: 0000-0002-6916-4068**ÖZET**

Yüksek plastisiteli killer, sahip oldukları su içeriğine göre hacimleri değişen zeminlerdir. Bu zeminlerde meydana gelen hacim değişiklikleri, üzerine inşa edilen hafif yapılarda hasarlara neden olmaktadır. Yüksek plastisiteli killerin, bu tip yapılar yapılmadan önce iyileştirilmesi gerekmektedir. Kimyasal katkı stabilizasyonu, bu tip zeminleri iyileştirmek için yaygın olarak kullanılan yöntemdir. Kireç, çimento gibi geleneksel malzemelerinin yanı sıra uçucu kül, yüksek fırın cürufu gibi atık malzemeler katkı olarak kullanılabilir. Bu çalışmada şeker fabrikasından atık olarak elde edilen filtre çamuru katkı olarak kullanılmıştır. Çalışmada yüksek plastisiteli kile ağırlıkça %3, %6, %9, %12 ve %15 oranlarda filtre çamuru ilave edilmiştir. Filtre çamuru organik madde içermektedir. Bu yüzden filtre çamuru ile hazırlanan numunelere kür uygulandığında numunelerde küflenme meydana gelmektedir. Katkılı numunelerde meydana gelen küflenme numunelerin dayanımlarında azalmaya neden olmaktadır. Küflenmeye neden olan organik maddeden kurtulmak için, filtre çamuru 440°C altında yakılmıştır. Yakılan filtre çamuru ile hazırlanan numunelerde kür süresi boyunca küflenme meydana gelmemiştir. Bu numuneler üzerinde kıvam limitleri deneyi yapılmıştır. Numunelerdeki filtre çamuru miktarı arttıkça likit limit değerleri azalırken, plastik limit değerleri artmıştır. Örneğin, ağırlıkça % 15 oranında filtre çamuru içeren numunenin plastisite indisi değeri (% 55,67) en düşük bulunmuştur. Sonuç olarak yüksek plastisiteli kil numunesi içindeki filtre çamuru miktarı arttıkça, numunenin plastik özelliği azalmaktadır. Filtre çamuru ile hazırlanan numuneler üzerinde yapılan standart proktor deneyi sonuçlarına göre; maksimum kuru yoğunluk çok fazla değişmezken, optimum su muhtevası filtre çamuru miktarı arttıkça artmaktadır. Ayrıca filtre çamuru ile hazırlanan numuneler üzerinde serbest basınç deneyi yapılmıştır. Kür etkisi görmek için hazırlanan numuneler 7, 28 ve 56 gün kürde bekletilmiştir. Kür uygulanan ve uygulanmayan numunelerde serbest basınç mukavemetinde ciddi bir iyileşme meydana gelmemiştir.

**Anahtar kelime:** Yüksek plastisiteli kil, kimyasal katkı, stabilizasyon, filtre çamuru

**ABSTRACT**

The volumes of high plasticity clays change with respect to their water contents. These volume changes formed in these soils cause to damages of lightweight structures built on them. High plasticity clays need to be improved before the construction of these structures. Chemical additive stabilization is used as a common method to improve these soils. In addition to traditional materials such as cement, lime, waste materials such as fly ash, blast furnace slag. can be used as additives. In this study, filter sludge, which is a waste material obtained from sugar factory, was used as an additive. Filter sludge is added high plasticity clay to 3%, 6%, 9%, 12% and 15% (weigh base) in this study. The filter sludge contains organic matter. Therefore, molding occurs in these samples when curing is applied to the samples prepared with filter mud. Molding in these additive samples causes a decrease in the strength of them. The filter sludge was incinerated at 440°C to get rid of the organic matter causing mold. In

these samples prepared with the burned filter sludge, mold did not occur during the curing period. Consistency limits tests were carried out on these samples. As the amount of filter sludge in the samples increased, the liquid limit values decreased, while the plastic limit values increased. For example, the plasticity index value of the sample containing 15% by weight of filter mud (55.67%) was found to be the lowest. As a result, as the amount of filter mud in the high plasticity clay sample increases, the plasticity of the sample decreases. According to the results of the standard proctor test performed on the samples prepared with filter sludge; while the maximum dry density does not change much, the optimum water content increases as the amount of filter sludge increases. In addition, unconfined compression tests were performed on these samples prepared with filter sludge. The samples prepared to see the curing effect were kept in curing for 7, 28 and 56 days. There was no significant improvement in the unconfined compressive strength of both cured and untreated samples.

**Keywords:** High plasticity clay, chemical additive, stabilization, filter sludge

## 1 INTRODUCTION

High plasticity clays are soils that vary in volume according to their water content. These soils tend to swell as a result of an increase in water content and shrink due to a decrease in water content. Swelling movements that may occur as a result of swelling in structures built on these soils cause significant damage to light structures, roads and airports, and pipelines. Lightweight structures built on this type of ground require special precautions to be taken during the manufacturing process. High plasticity soils cause damage to structures, not loss of life. As a result, these types of soils are a worldwide problem that poses several challenges for civil engineers (Hong 2008).

Different methods (pre-wetting, chemical additives, use of geotextiles, surcharge loading, thermal methods, and compaction) are applied for the stabilization of high plasticity clays with high swelling potential and low bearing capacity (Nelson et al. 2015; Goud et al. 2018). The chemical additive method is generally preferred in the improvement process of high plasticity clays.

Commonly used additives for the stabilization of soils are cement (Xu et al. 2021; Aziz et al. 2021), lime (Yıldız and Soğancı 2012; Ghavam Shirazi and Bilsel 2021), fly ash (Yenginar and Olgun 2017; Zhang et al. 2020)(Zhang et al. 2020; Karami et al. 2021), marble dust (Aydın and Arel 2019; Sivrikaya et al. 2020), and blast furnace slag (Çokca et al. 2009; Mohammed et al. 2021).

To the best of the authors' knowledge, filter sludge has never been used in soil improvement studies. Filter sludge is a waste product released during sugar beet processing in sugar factories. Filter sludge is stored around the factory or in waste warehouses. As a result, the storage costs and the damage to the environment pose a serious problem. Sugar industry wastes were used to increase soil fertility (Özyazıcı et al. 2014), to produce biodiesel (Bedir and Doğan 2021), and to use in animal breeding (Özen and Arat 1999). Studies on the evaluation of filter sludge, which is a sugar industry waste, are very limited. Within the scope of the study, it is desired to investigate the usability of filter mud in the improvement of high plasticity clays. Thus, waste materials will be evaluated and contributions to the economy will be made.

## 2 MATERIALS AND METHODS

### 2.1 Material

Clay specimen used in this study is a high plasticity clay with respect to Unified Soil Classification System (USCS). This specimen was sieved through No. 40 before usage. This specimen was named as CH in this study. The properties of CH are shown in Table 1.

**Table 1.** Properties of CH

Properties	Value
Liquid limit (%)	99
Plastic limit (%)	24
Plasticity index (%)	75
Maximum dry density (g/cm <sup>3</sup> )	1.570
Optimum water content (%)	23.15
Unconfined compressive strength (kPa)	260

CH specimen was compacted at maximum dry density (1.495 g/cm<sup>3</sup>) and optimum water content by using a hydraulic jack.

Filter sludge is waste material that obtained from Konya Şeker Factory. This waste material was sieved through No. 40 before usage. This waste material was added to the CH specimen at certain weights varying between 3% and 15%.

Filter sludge includes organic matter. For this reason, a problem, which is the rot of organic matter into this waste material, appeared after the addition of this waste material into CH. Thus, both CH specimen that included filter sludge became mouldy and its strength decreased with time. As a result, filter sludge must be purified from these organic materials before usage. For this purification process, the filter sludge was burned at 440°C. The incineration process was carried out according to the ASTM D2974. Figure 1 shows burned and unburned filter sludge used in this study.



**Figure 1.** Burned filter sludge (left side) and unburned filter sludge (right side)

## 2.2 Methods

Laboratory tests, which are Atterberg limit test, standard proctor test and unconfined compressive strength test, were done in the scope of this study. All test were done according to ASTM standards (ASTM D2166, ASTM D698, ASTM D4318) in this study

The effect of addition of filter sludge on the plastic properties of CH was investigated by doing Atterberg limit test. In addition to this, the changes of both maximum dry density and optimum water content were observed with the result of the standard proctor tests.

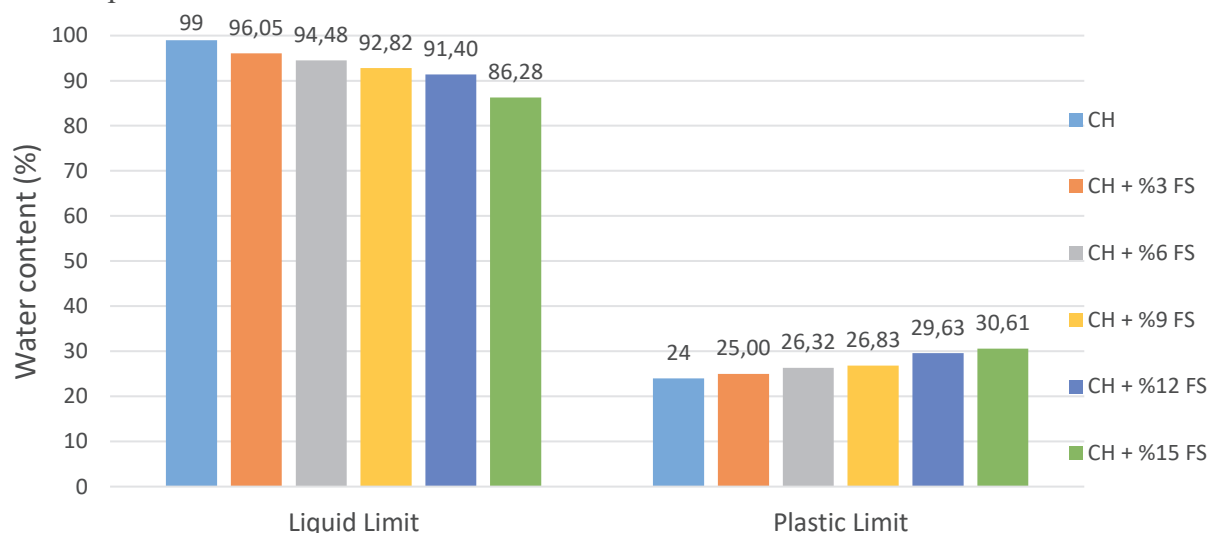
The alteration of the strength parameters is generally most significant output for the soil improvement methods. Therefore, unconfined compressive strength (UCS) tests were done for both untreated and treated specimens. Beside this, specimens prepared for UCS test were waited in the humid room for 7, 28, and 56 days to study cure effect.

### 3 RESULTS

The data obtained from experimental work done in this study are given in subtitles placed below.

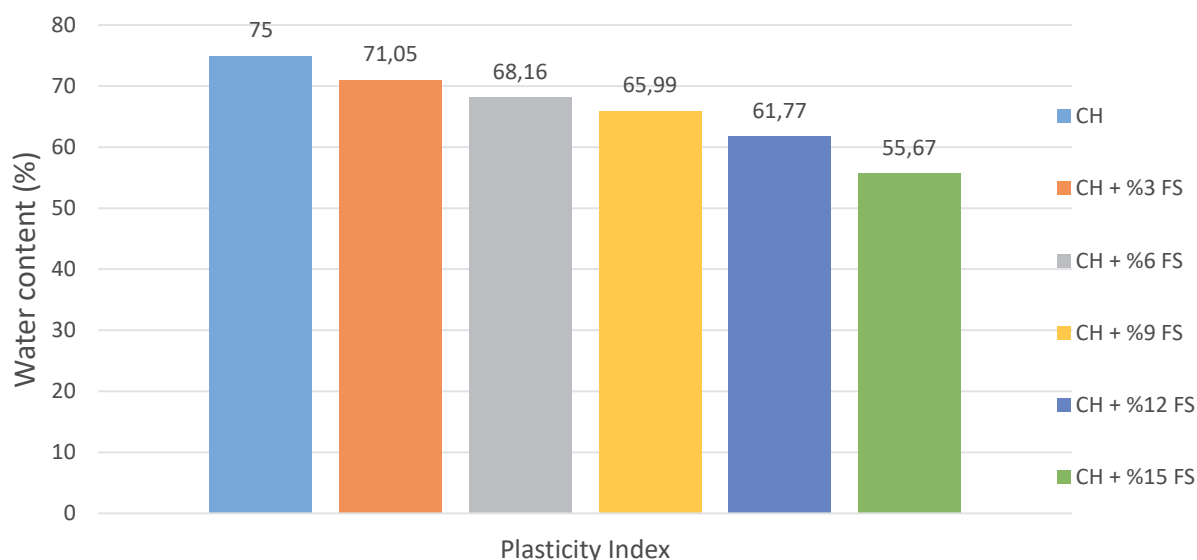
#### 3.1 Atterberg Limit Test

The values of plastic limit and liquid limit are shown in Figure 2 for untreated specimen and treated specimens.



**Figure 2.** Plastic limit and liquid limit of both CH specimen and treated specimens with filter sludge

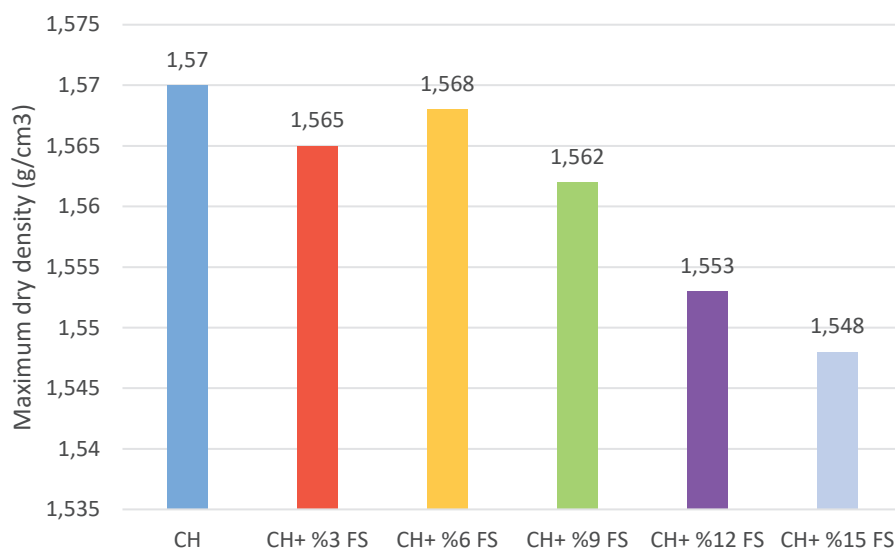
The liquid limit values decreased with the addition of the filter sludge into CH specimen. Contrary to this, the plastic limit of treated specimens gradually increased with the addition of the filter sludge. Thus, plasticity indexes of treated specimens are lower than the CH specimen (Figure 3).



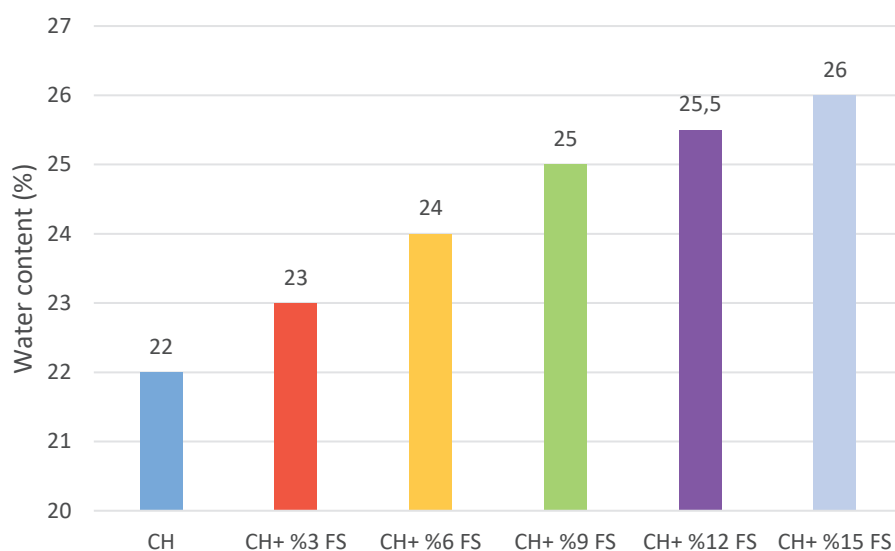
**Figure 3.** Plasticity indexes of both CH specimen and treated specimens with filter sludge

#### 3.2 Standard Proctor Test

Two important parameters, which are maximum dry density and optimum water content, were determined from the standard proctor tests done in this study. These parameters of each specimen are presented in Figures 4-5.



**Figure 4.** Maximum dry densities of specimens prepared in this study

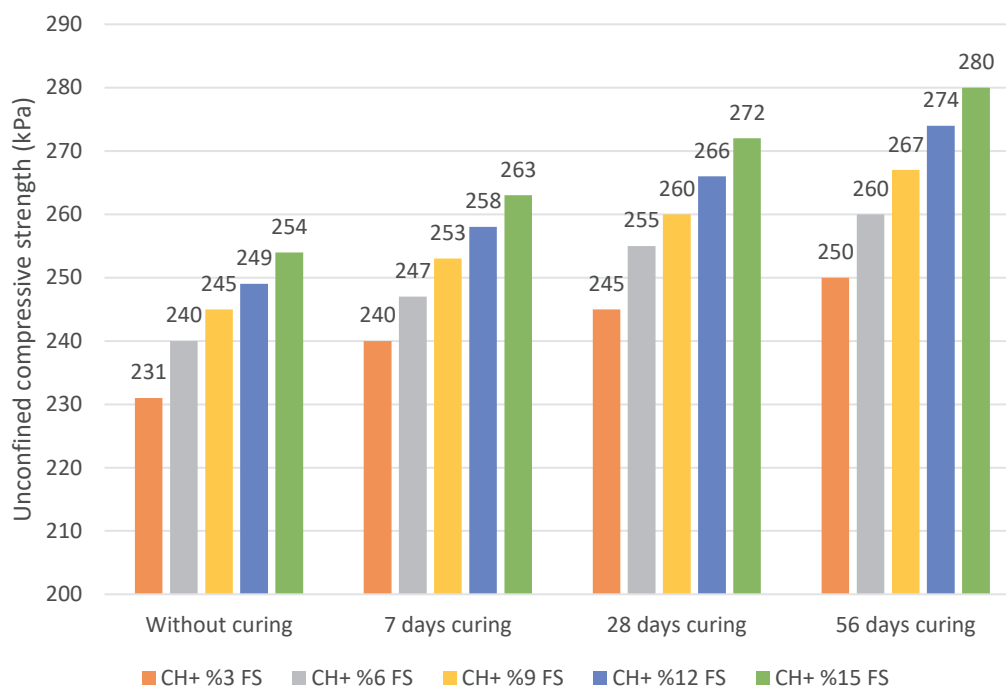


**Figure 5.** Optimum water contents of specimens prepared in this study

The optimum water contents of treated specimens went up with filter sludge addition although the addition of filter sludge resulted in the decrease of maximum dry densities of treated specimens.

### 3.3 Unconfined Compressive Strength Test

The unconfined compressive strength of CH specimen was found as 260 kPa. This value is a reference value of this study. The unconfined compressive strength values were illustrated in Figure 6.



**Figure 6.** Unconfined compressive strength values

Two outputs, which are curing effect and amount of filter sludge, are attained from the results of these tests.

The unconfined compressive strength of treated specimens increased with the curing period. According to test results, minimum cure period should be applied at least 7 days for all treated specimens.

The minimum amount of filter sludge into CH specimen should be either equal %9 or greater than this value. Although the unconfined compressive strengths of treated specimens increased after 56 days curing period, these increases are insufficient for an additive containing lime.

#### 4 CONCLUSION

The effect of filter sludge addition into CH specimen was studied in the scope of this study. Some outputs determined at the final of this study are listed in below.

- ✓ Organic matter must be removed from filter sludge to block both decomposition and becoming mouldy of treated specimens with filter sludge. Filter sludge was burned at higher temperature (440°C) in this study.
- ✓ The addition of the filter sludge decreased the plastic properties of CH specimen. In other words, plasticity index of treated specimen is lower than CH specimen.
- ✓ Optimum water contents of treated specimens are bigger than CH specimen. However, maximum dry densities of treated specimens are lower than CH specimen.
- ✓ The minimum addition percentage should be at least 9 for treated specimens prepared in this study. Then these treated specimens should be waited in the humid room for at least 28 days.

**References**

- ASTM D 2166: Standard test method for unconfined compressive strength of cohesive soil. In: Annual book of ASTM standards. American Society for Testing and Materials, West Conshohocken, pp 1-6
- ASTM (2007) D2974 (2007): Standard test methods for moisture, ash, and organic matter of peat and other organic soils. ASTM International, West Conshohocken
- ASTM Standard D4318 (2017): Standard test method for liquid limit, plastic limit and plasticity index of soils. ASTM International, West Conshohocken, PA
- ASTM D698-12 (2012): Standard test methods for laboratory compaction characteristics of soil using standard effort. ASTM International, West Conshohocken, PA
- Aydın E, Arel HŞ (2019) High-volume marble substitution in cement-paste: Towards a better sustainability. *J Clean Prod* 237:117801. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.117801>
- Aziz M, Sheikh FN, Qureshi MU, et al (2021) Experimental Study on Endurance Performance of Lime and Cement-Treated Cohesive Soil. *KSCE J Civ Eng* 25:3306–3318. <https://doi.org/10.1007/s12205-021-2154-7>
- Bedir Ö, Doğan TH (2021) Use of sugar industry waste catalyst for biodiesel production. *Fuel* 286:. <https://doi.org/10.1016/j.fuel.2020.119476>
- Çokca E, Yazici V, Özeydin V (2009) Stabilization of Expansive Clays Using Granulated Blast Furnace Slag (GBFS) and GBFS-Cement. *Geotech Geol Eng* 27:489–499. <https://doi.org/10.1007/s10706-008-9250-z>
- Ghavam Shirazi S, Bilsel H (2021) Characterization of volume change and strength behavior of micro-silica and lime-stabilized Cyprus clay. *Acta Geotech* 16:827–840. <https://doi.org/10.1007/s11440-020-01060-1>
- Goud GN, Hyma A, Chandra VS, Rani RS (2018) Expansive soil stabilization with coir waste and lime for flexible pavement subgrade. *IOP Conf Ser Mater Sci Eng* 330:. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/330/1/012130>
- Hong GT (2008) Earth Pressures and Deformation in Civil Infrastructure in Expansive Soils
- Karami H, Pooni J, Robert D, et al (2021) Use of secondary additives in fly ash based soil stabilization for soft subgrades. *Transp Geotech* 29:100585. <https://doi.org/10.1016/j.trgeo.2021.100585>
- Mohammed AMA, Mohd Yunus NZ, Hezmi MA, et al (2021) Carbonated ground granulated blast furnace slag stabilising brown kaolin. *Environ Sci Pollut Res* 28:57308–57320. <https://doi.org/10.1007/s11356-021-14718-4>
- Nelson JD, Chao KCG, Overton DD, Nelson EJ (2015) *Foundation Engineering for Expansive Soils*. John Wiley & Sons, Inc
- Özen N, Arat E (1999) Şeker Fabrikası Atığı Döner Çumurunun Bildircin Rasyonlarında Kalsiyum Kaynağı Olarak Kullanılma Olanakları. *Tr J Vet Anim Sci* 23:35–40
- Özyazici G, Özdemir O, Özer SP, Kalcioğlu Z (2014) Kireçleme Materyali Olarak Kullanılan Şeker Sanayi Atığı Şlamin Çay Bitkisinin Verim, Kalite ve Toprak Özelliklerine Etkisi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Derg* 1:43–54
- Sivrikaya O, Uysal F, Yorulmaz A, Aydın K (2020) The Efficiency of Waste Marble Powder

in the Stabilization of Fine-Grained Soils in Terms of Volume Changes. Arab J Sci Eng 45:8561–8576. <https://doi.org/10.1007/s13369-020-04768-0>

Xu M, Liu L, Deng Y, et al (2021) Influence of sand incorporation on unconfined compression strength of cement-based stabilized soft clay. Soils Found 61:1132–1141. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sandf.2021.06.008>

Yenginar Y, Olgun M (2017) Effect of fly ash and super plasticizer on permeability of soil-cement mixing materials. In: International Conference on Engineering Technologies. pp 723–727

Yıldız M, Soğancı AS (2012) Effect of freezing and thawing on strength and permeability of lime-stabilized clays. Sci Iran 19:1013–1017. <https://doi.org/10.1016/j.scient.2012.06.003>

Zhang J, Su P, Wen K, et al (2020) Mechanical Performance and Environmental Effect of Coal Fly Ash on MICP-Induced Soil Improvement. KSCE J Civ Eng 24:3189–3201. <https://doi.org/10.1007/s12205-020-1931-z>



***IN-VIVO* ANTIOXIDANT AND TOXICOLOGICAL ASSESSMENT OF YAHAURI  
SPICE MEAL- BASED DIET ON SELECTED TISSUES OF FEMALE WISTAR RATS**

**\* Oyegoke Rukayat Abiodun, Nafiu, Mikail Olugbemi and Ibrahim Nafisat**

Department of Biochemistry, Faculty of Life Sciences, University of Ilorin, Ilorin, Nigeria.  
ORCID NO: 0000-0002-3142-5162

**ABSTRACT**

This study was carried out to evaluate the *in-vivo* antioxidant and toxicological assessment of a formulated Yahuri spice (a very popular spice used in Northern Nigeria) in female Wistar rats. Eleven different spices (Ginger, Garlic, Black pepper, Coriander, Cinnamon, African nutmeg, Cloves, Cardamom, Star anise, Cumin and Fenel) were used to formulate Yahauri spice which served as feed for this study. Thirty-five (35) female Wistar rats were randomized into seven groups (A-G), - control, standard (tiger-curry treated), Yahauri spice-treated at 20%, 40%, 60%, 80% and 100% groups respectively for 8 weeks before sacrifice. The antioxidant enzymes (catalase and superoxide dismutase) activities, lipid peroxidation marker (malondialdehyde concentration), haematological parameters, liver function indices (albumin, globulin and bilirubin), Kidney function indices (urea and uric acid), toxicological enzymes ( gamma glutamyl transferase, alanine and aminotransferases activities), Lipid profile (cholesterol, triglyceride, low and high density concentration) and organ/body weight were all determined using standard procedures. For most of the parameters assayed for, there was a favorable comparison ( $p > 0.05$ ) between the results obtained from rats fed on the formulated Yahuri spice and those fed on the control diet as well as the standard feed. Overall, it can be concluded that the spice might not interfere with the normal functioning of the enzymes and metabolites at the percentage inclusion investigated. Therefore, it can be considered as relatively safe for consumption.

Keywords: Yahauri Spice, Wistar Rats, Antioxidant, Toxicological, Liver function indices

**UNDERSTANDING THE MICRORNA AND WNT SIGNALING PATHWAYS BEHIND  
THE EXPRESSION LEVEL OF CHEK2 AND LRP1B GENES IN NON-SMALL CELL  
LUNG CANCER (NSCLC)**

Muhammad Naeem Faisal, Nabeel Ahmad\*, Aiza Kamal Khan\*, Bilal Aslam, Haseeb Anwar,  
Alishbah Roobi, Noreen Aslam, Lubna Majeed, Samia Ali, Momna Mehmood, Usman Haider,

<sup>1</sup>Institute of Physiology and pharmacology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan.

**Dr. Muhammad Naeem Faisal**

Institute of Physiology and Pharmacology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

ORCID (<https://orcid.org/0000-0001-6448-9325>)

**Nabeel Ahmad**

Institute of Physiology and Pharmacology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

**Aiza Kamal Khan**

Institute of Physiology and Pharmacology, University of Agriculture Faisalabad, Pakistan

**ABSTRACT**

Cancer is characterized by abnormal proliferation, differentiation of different cells, tissues of the body and having capability to metastasize to other parts of the body. Metastasis takes place via lymphatic and circulatory systems. Death rate due to lung cancer ranked at top throughout the world among all ages. Lung cancer is divided into small lung cancer (SLC) and Non-small lung cancer (NSLC). Furthermore, adenocarcinoma, squamous cell carcinoma and large cell undifferentiating cancer fall under the category of NSCLC. Current study was designed to analyze the expression levels of hereditary onco-suppressor gene (CHEK2) and somatic onco-suppressor gene (LRPIB) gene in NSCLC. Understanding the cross talk over the expression of CHEK2 and LRP1B through measuring the expression level of (microRNA-140, microRNA-145 and microRNA-238) was also analyzed. Biopsy samples from lung cancer patients were collected from PINUM cancer hospital. These samples were preserved in 10% formalin solution for histopathology as well as Trizol<sup>®</sup> for RNA extraction. Gene expression analysis was performed through qRT-PCR. Results showed a significant down regulation of onco-suppressive CHEK and LRP1B ( $p < 0.05$ ) while as significant up regulation of microRNA-140, microRNA-145 and microRNA-328 was also observed with ( $p < 0.05$ ). Histopathological examination showed multi-layering, hyperplasia, psychotic nuclei and complete distortion of alveolar structure of lung parenchyma. Results were statistically analyzed by ANOVA and DMR while as, Graph pad prism 6 was used to draw the graphs.

**Keywords:** RNA extraction, Hyperplasia, NSCLC, Metastasis, Genes

**EVALUATION OF THE EFFECTS OF CLOVE ESSENTIAL OIL ON ANTIBODY,  
HAEMATOLOGICAL AND SERUM BIOCHEMISTRY OF COCKERELS  
EXPERIMENTALLY CHALLENGED WITH NEWCASTLE DISEASE VIRUS**

**Ifeoma C. Ugwu<sup>1\*</sup>, Emmanuel Chukwudi Okwor<sup>1</sup>, Patience Chinasa Eze<sup>1</sup>, Amarachukwu Olejieme Igwe<sup>2</sup>, Ifeanyi Onyema<sup>1</sup>, Thaddeus Ofilibe Okeja<sup>1</sup>, Wilson Uchenna Anike<sup>3</sup>, Chidozie C. Ugwu<sup>4</sup>, Didacus Chukwuemeka Eze<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Veterinary Pathology and Microbiology, University of Nigeria, Nsukka.

<sup>2</sup>Department of Veterinary Pathology, Michael Okpara University of Agriculture, Umudike, Abia State, Nigeria

<sup>3</sup>Department of Veterinary Pathology and Microbiology, Federal University of Agriculture, Makurdi, Nigeria

<sup>4</sup> Department of Animal Science and Technology, School of Animal Science and Technology, Federal University of Technology, Owerri, Imo State, Nigeria

**Background:** Newcastle disease (ND) is an important disease of poultry worldwide. It is a devastating disease that may cause up to 100% mortality in susceptible chickens.

**Aim:** The aim of this study was to investigate the effects of oral administration of clove essential oil on blood biochemical and hematological parameters and on antibody responses of chickens to ND challenge.

**Material and Methods:** A total of 120 white leghorn chicks were obtained at day-old. They were randomly allocated into four groups of 30 chicks each. Groups I, II and III chicks were treated with 330 ppm of clove essential oil through drinking water while group IV chicks were not treated. At 6 weeks of age, chicks in groups I, II, III and IV were inoculated intramuscularly in the breast muscle with 0.2ml of NDV Kudu 113 containing  $10^{8.46}$  embryo infective dose 50% end point per ml.

**Results:** On day 24 post challenge, the results of the mean total white blood cell counts were  $1.50 \pm 0.27$ ,  $3.00 \pm 0.91$ ,  $1.88 \pm 0.23$  and  $1.00 \pm 0.00$  for groups A, B, C and D respectively. The mean haemagglutination inhibition titres of chicks in group B was significantly ( $P \leq 0.05$ ) higher than that of groups D but not significantly ( $P \geq 0.05$ ) different from those of groups A and C chicks. Clove essential oil had high significant effects on antibody responses but no significant effects on serum creatinine and uric acid concentration, serum enzymes (Alkaline phosphatase–ALP, Alanine aminotransferase –ALT and Aspartate transaminase -AST), serum proteins (Total protein, albumins and globulin levels), serum calcium and phosphorus concentrations, total red blood cell, packed cell volume and differential leucocytes counts.

**Conclusions:** Clove essential oil at 330ppm had high significant effects on antibody responses but no significant effects on serum creatinine and uric acid concentration, serum enzymes, serum proteins, serum calcium and phosphorus concentrations, total RBC, PCV and differential leucocytes counts.

**Keywords:** antibody, blood cells, clove essential oil, Newcastle disease virus, serum enzymes

## **COMPARATIVE ANALYSIS OF DIFFERENT MINERAL SOURCES FOR ANIMAL DIET FOUND WITHIN THE TROPICS**

**ADEGBE, J. Y. AND OGBU, O. C.**

Department Of Agricultural Technology, Federal Polytechnic, Oko, Anambra State Nigeria

### **ABSTRACT**

**Introduction:** Mineral deficiencies or imbalances in formulated diets and forages account partly for low/poor animal production and reproductive problems associated to structural and biochemical deformities. These challenges are attributed to unavailability and high cost of mineral sources, especially in the tropics.

**Aim:** The aim of this research was to analyze the basic mineral composition of wood ash, palm bunch ash and calabash chalk as potential ingredient for preparation of animal feed.

**Materials and Method:** Three different sources of mineral nutrients (Wood ash, Palm bunch Ash and calabash chalk) sourced and processed locally were analyzed for vital mineral nutrients: Calcium (Ca), Phosphorus (P), Potassium (K), Sodium (Na) and Magnesium (Mg) nutrient elements. Data obtained were subjected to Analysis of Variance (ANOVA) as described by (SAS, 2002). Means was separated by using Duncan Multiple Range Test (DMRT) at 5%.

**Result:** The following results were obtained: Wood ash (%) (Ca: 9.92<sup>a</sup>, K: 58.21<sup>b</sup>, Na: 26.68<sup>b</sup>, Mg: 7.17<sup>a</sup> and P: 15.94<sup>b</sup>); Palm bunch ash (%): (Ca: 6.03<sup>b</sup>, K: 275.19<sup>a</sup>, Na: 71.40<sup>a</sup>, Mg: 0.50<sup>b</sup> and P: 144.31<sup>a</sup>); While Calabash chalk (%): (Ca: 0.99<sup>c</sup>, K: 0.15<sup>c</sup>, Na: 13.70<sup>c</sup>, Mg: 0.57<sup>b</sup> and P: 15.31<sup>c</sup>). The results were all significantly different ( $P < 0.05$ ) among the three mineral sources analyzed

**Conclusion:** Result obtained at the end of the experiment showed that the analyzed mineral samples (wood ash, palm bunch ash and calabash Chalk) are good, cheap and readily available/accessible sources of vital mineral nutrients for livestock diet, thus reducing the high cost of livestock production as attributed to high cost of feeding, and thereby improving farmers' profitability and social economy.

This experiment also has the potential advantage to recycle farm and industrial waste materials for wealth generation inform of mineral feed ingredients and thereby reducing environmental pollution.

**Keywords:** Wood ash, Palm bunch Ash, Calabash Chalk, Minerals, feedstuff, livestock

## **A REVIEW ON MICROPROPAGATION OF WEST AFRICAN INDIGENOUS TREES**

**Rahanatu Adamu Kakudi**

Department of Integrated Science Federal College of Education P.M.B 3045, Kano

### **ABSTRACT**

Over half of the tropical forests worldwide have been destroyed since the 1960s, and every second, more than one hectare of tropical forests is destroyed or drastically degraded. Rapidly growing population constitutes the main driving factor for the loss of indigenous tree species in Nigeria and indeed all over the world. Demand for forest resources to serve such needs as land for agriculture, medicine, fuel wood, timber for construction and furniture are directly proportional with population growth thus aggravating deforestation. Micropropagation comes as biotechnological tool with promising potentials for conservation of plant biodiversity which is widely used in the developed countries today. This review will assess the micropropagation of indigenous trees of the Sudano Savannah region of West Africa with the aim of highlighting how much has been achieved, the gaps and way forward.

**Key words:** Micropropagation, Biotechnological, Indigenous,

## **PUBERTY ASSESSMENT AND SEXUAL DIMORPHISM IN INDIGENOUS TURKEYS**

**\*Mr. Abioye, T. V.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-3806-8313>

**Dr Ewuola, E. O.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0003-3303-8622>

**Mr. Adagba, O. O.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-8465-1964>

**Mr. Olarinre, I. O.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0001-7048-5742>

**Mrs. Adeyemi, O. D.,**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0003-3610-6336>

**Mr. Fabule, S. A.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-5205-759X>

### **ABSTRACT**

The physical factors such as body weight along with age are the most important factors that determine puberty. However, there has been scanty information on predicting the process of puberty attainment in terms of sexual dimorphism most especially in indigenous turkeys in Nigeria.

A total of 82 Pre-pubertal indigenous turkeys of both sexes (72 hens and 10 toms with an average weight of  $3.15 \pm 0.24$ kg and  $5.68 \pm 0.42$ kg respectively) were selected from the flock raised from day old and used for the study at the Poultry Unit, University Teaching and Research Farm and Animal Physiology Laboratory, Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan Nigeria. The turkeys comprise black plumage and white plumage colour type. The hens were allotted into cages and 4 hens were placed in a cell and the tom into the pen at five per cubicle based on their plumage colour in a completely randomised design. The ratio of black to white plumage colour in each of the sexes is 1:1. Tom vent fluid was frequently examined 48hours interval for the presence of sperm cell to ascertain puberty, while first egg lay was considered pubertal age in the hen. The age and liveweight at puberty and sexual dimorphic parameters which include snood length, wattle length, wattle width, and bear length were

determined following standard procedures. Data were subjected to T-test and means were separated using Duncan multiple range test.

Turkey hens attained puberty earlier (197.31 days with average weight of  $3.40\pm 0.26$ kg) than the toms (218.90 days with mean weight of  $6.00\pm 0.47$ kg). There were significance ( $P<0.05$ ) differences in the mean head length, weight and snood of the turkeys. Weight at puberty, snood length and head length were significantly ( $P<0.05$ ) higher in Toms than the hens. Only the liveweight of the toms was significantly ( $P<0.05$ ) different of all the parameters measured between plumage colour toms, with black tom having higher weight than the white tom.

In conclusion, the indigenous turkey hens attained puberty earlier than toms. Snood length and head length as sexual dimorphic traits are determinants of puberty attainment in indigenous turkeys.

**Keywords:** Puberty assessment, sexual dimorphism, indigenous turkeys

**EGG FERTILITY AND EMBRYO MORTALITY IN INDIGENOUS TURKEY HENS  
ARTIFICIALLY INSEMINATED WITH OR WITHOUT BOOSTER SEMEN DOSE**

**\*Mr Adagba, O. O.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-8465-1964>

**Dr Ewuola, E. O.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0003-3303-8622>

**Mr Olarinre, I. O.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0001-7048-5742>

**Mr Abioye, T. V.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-3806-8313>

**Mr Fabule, S. A.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-5205-759X>

**Mrs Adeyemi, O. D.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0003-3610-6336>



**ABSTRACT**

One of the goals of artificial insemination is to achieve high fertilizing capacity in commercial turkey production. In a way of achieving this, extra semen refer to as booster dose are usually being inseminated in poultry breeder farm as normal breeding practice. The effect of this booster dose on egg fertility and embryo mortality was assessed in indigenous turkeys. Six toms (11 months old, weighing  $8.06 \pm 0.76$ kg) and seventy-two hens (11 months old,  $3.46 \pm 0.33$ kg) were used for the study. The hens were divided into two treatment groups of nine replicates with four hens per replicate in a completely randomized design. The four hens per replicate were housed together in a cage unit. The hens in the first treatment group were inseminated with 0.02ml of semen containing  $3.43 \times 10^9$  motile sperm cells, and this was repeated the following day as a booster dose. The other treatment group was inseminated with the same semen dose and number of motile spermatozoa but was not repeated with booster dose the following day. Insemination was repeated once for the two treatment groups weekly for five weeks. Eggs were collected daily and incubated weekly. Candling was done on the eggs on day 25 and candle clears were broken to determine fertile eggs. Unhatched eggs were also broken after day 28 to assess and classify embryo mortality. Data were subjected to descriptive statistics and an independent T-Test at  $\alpha_{0.05}$ . There was no significant ( $P > 0.05$ ) difference in all the parameters measured between the treatment groups. Despite the booster dose of semen administered to hens in this study, the absence of a significant ( $P > 0.05$ ) difference in the percentage fertile eggs and embryonic mortalities between the inseminated groups implies that the administration of a booster dose of semen, the day after the first insemination, is not necessary. Therefore, any further dose of semen inseminated with more than 0.02ml ( $3.43 \times 10^9$  motile sperm cells) is probably more than the maximum number of sperm cells which is required to fill the sperm storage tubule within seven days.

**Keywords:** Artificial insemination, Spermogram, Semen fertility, Indigenous turkeys, Semen dose

**CASE REPORT OF NEONATAL ECHOVIRAL MENINGITIS CAUSED BY  
ECHOVIRUS 30 AT AMINU KANO TEACHING HOSPITAL KANO, NIGERIA**

**Surayya Lawan Idris.<sup>1</sup>, Dabo Nasir Tukur.<sup>2</sup>, Magashi Abdulkadir M.<sup>3</sup>, Farouk Zubaida  
Ladan<sup>4</sup>., Doguwa Nasir Murtala.<sup>5</sup>, Ibrahim Amina<sup>6</sup>**

<sup>1</sup>Department of Biological Sciences, Yusuf Maitama Sule University, Kano

<sup>2</sup> Professor of Parasitology, Department of Biological Sciences, Bayero University, Kano

<sup>3</sup> Professor of Microbiology, Department of Biological Sciences, Bayero University, Kano

<sup>4</sup> Associate Professor of Pediatrics, Centre for Infectious Disease Research, Bayero University,  
Kano

<sup>5</sup>Microbiology Laboratory, Aminu Kano Teaching Hospital, Kano

<sup>6</sup>*Influenza* Diagnostic Laboratory, AKTH.

**ABSTRACT**

Echovirus 30 (E30) is one of the most common causative agents of aseptic meningitis in newborns which is often fatal and causes significant morbidity and mortality. We report a case of neonatal meningitis caused by E30 at Aminu Kano Teaching Hospital AKTH. The neonate was diagnosed with respiratory distress, abnormal body movement and no fever. Reverse transcription real-time PCR of the neonate's cerebrospinal fluid CSF detected E30. The neonate was treated with phototherapy, antibiotics and IVIG (intravenous immunoglobulin). Physicians needs to pay attention to clinical conditions of newborns during the treatment of bacterial infections in newborns, as the signs and symptoms of aseptic are non-specific.

Key: Aseptic Meningitis; Echovirus 30; Cerebrospinal fluid; Neonate

## SEROLOGICAL AND MOLECULAR EVALUATION OF *LEISHMANIA INFANTUM* IN CATS FROM ALGIERS, ALGERIA

Aicha Yasmine Bellatreche<sup>1</sup>, Abdellah Mohamed- Cherif<sup>2</sup>, Khatima Ait- Oudhia <sup>1</sup>

- 1- Higher National Veterinary School, PB 161 Rue Issad Abbes, OuedSmar, Algiers, Algeria. Laboratoire HASAQ « Hygiene Alimentaire et Systeme Assurance Qualite »
- 2- Departemet of science of nature and life, tissemsilt university

### ABSTRACT

Leishmaniasis is a group of tropical/subtropical infectious diseases caused by protozoan parasites from over 20 *Leishmania* species. In the Mediterranean basin, the common and most important cause of zoonotic visceral leishmaniasis (ZVL) is *Leishmania infantum*. Although dogs represent the main reservoir host of *L. infantum*, and the most significant risk factor of ZVL, many cases of feline leishmaniasis (FeL) have been reported within ZVL's endemic areas.

The present study aims for the first time to report the prevalence of *L. infantum* in stray cats in Algiers (Algeria), and, to evaluate the accuracy of serological and molecular tests and their reliable combination to be used in epidemiological surveys. Three- hundred and eighty-eight stray cats were randomly selected and tested for *L. infantum* using the indirect immunofluorescent antibody (IFAT), Enzyme- Linked Immunosorbent Assay (ELISA) and q-PCR.

The results showed that 17% were positive by IFAT, 22.42% were positive by ELISA and 36.6 % were positive by qPCR. The Kappa index ( $P < 0.05$ ) showed a strong agreement between IFAT and ELISA ( $k= 0.83$ ), and a moderate agreement between IFAT and qPCR ( $k= 0.524$ ).

Based on the results obtained, *L. infantum* was detected among cats in Algiers , Algeria. However, the results are inconclusive and further studies are needed to recommend the use of only one test without combination with others tools, especially for diagnose FeL, who should call for more awareness.

**BIOACCUMULATION OF HEAVY METALS IN SILVER CATFISH  
(*CHRYSICHTHYS NIGRODIGITATUS*) FROM ASEJIRE AND ERINLE  
RESERVOIRS IN SOUTHWEST NIGERIA.**

**Presenter: Ajayi Andrew Ayodeji**

Institution: Department of Zoology, Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria.

**ABSTRACT**

This study was carried out to analyse the concentration of some heavy metals in selected organs of *Chrysichthys nigrodigitatus* collected from Asejire and Erinle Reservoirs. Measurements of eight morphometric characters were recorded for thirty fish samples from Asejire and Erinle Reservoirs. Heavy metals in the fish samples were analysed using Absorption Spectrophotometer. There was a positive correlation between the weight and standard length of the fish samples from Asejire and Erinle Reservoirs. For fish samples from Asejire and Erinle Reservoirs, the liver accumulated the highest level of heavy metals while the muscle had the least bioaccumulation level. Negative relationships were noted between fish size and heavy metal concentration in most cases but, a positive correlation was found between heavy metal concentration in gills and fish length (and weight). The level of heavy metals in fish samples from Asejire and Erinle Reservoirs exceeded the safe limit recommended by World Health Organisation (WHO). The water samples had levels of heavy metals within the standard safe limit set by WHO. Therefore, it is necessary to continuously examine heavy metals in Asejire and Erinle Reservoirs since the reservoirs and their biota serve the surrounding towns.

**Keywords:** Heavy metals, *Chrysichthys nigrodigitatus*, Bioaccumulation, Asejire, Erinle Reservoir.

**A NEW CHROMOSOME COUNT AND KARYOTYPE STUDY OF *EPIPACTIS*  
*VERATIFOLIA* (ORCHIDACEAE) FROM IRAN**

**Maryam Norouzi**

Faculty member of Department of Horticulture, Collage Of Aburaihan, University of Tehran,  
Tehran, Iran

**ABSTRACT**

The Orchidaceae is one of the most diverse plants that accounting for almost 10% of flowering plants and consists of circa 35000 species related to 850 genera. *Epipactis veratifolia* belongs to the family orchidaceae. This species is present in Europe but especially in Asia. It is a vigorous plant that grows up to one meter and produces large flowers. It is found in wet areas on banks, in the bottoms of ravines on some cliffs around infiltrations or resurgence of water. It grows in damp rocky environment near lakes, rivers and woodlands, at an altitude of 850–1950 m. It is found in Western Asia, Lebanon, Afghanistan, Syria, Turkey, Iran, Iraq, Palestine and Cyprus. In order to study the karyotype of the species the seeds were collected from nature, then seeds were sterilized with 13 % sodium hypochlorite solution. Then seeds were germinated on FAST medium, the seeds were kept in dark at room temperature. After 12 weeks the seeds germinated. Root tips were treated with 0.002 M and then fixed in Carnoy solution and then hydrolysed in HCL 1N in 60 C for 8-10 minutes in ben-marie. After hydrolyzing, the roots were stained with 2% aceto-orcin with squash method. Our results revealed the chromosome number to be  $2n = 4x = 40$ . The karyotype is asymmetrical, with eight large subtelocentric (st) and six submetacentric (sm) chromosomes, and 6 metacentric (m) chromosome. Their size ranges from 8.25  $\mu\text{m}$  to 2.11  $\mu\text{m}$ . The Stebbins classification in this species is 2B. The same chromosome number were also given by Aryavand (1983) and Vij et al. (1995) and Camari et al., 2014 .

**Key word:** *Epipactis veratifolia*, Karyotype , Orchidaceae , Iran.

**EFFECT OF ACACIA LEAF LITTERS RATES (*ACACIA AURICULIFORMIS*) AND  
INTRA-ROW SPACING ON GROWTH AND YIELD OF TOMATO  
(*SOLANUM LYCOPERSICUM*)**

<sup>1</sup>Adeyanju, A.J; <sup>2</sup>Suleiman, R.A; <sup>3</sup>Olatunse, B.B; <sup>1</sup>Ogunlade, F.T; <sup>1</sup>Momodu, G.G and  
<sup>1</sup>Saifullahi, A.

<sup>1</sup>Department of Crop Production Technology, Federal College of Forestry Mechanization,  
Afaka-Kaduna, Kaduna state, Nigeria

<sup>2</sup>Trial Afforestation Station JICA, Afaka-Kaduna.

<sup>3</sup>Federal Polytechnic, Ado-Ekiti, Ekiti State Nigeria.

**ABSTRACT**

Field experiment was carried out to determine the application of Acacia leaf litters rates (*Acacia auriculiformis*) and intra-row spacing on growth and yield of tomato (*Solanum lycopersicum*) at the demonstration farm of crop production technology, Federal College of Forestry Mechanization, Afaka-Kaduna in northern Nigeria. The treatments consisted of three rates (0, 2 and 4t ha<sup>-1</sup>) and two intra-row spacing (70×50 and 70 ×35cm). The treatments were factorially combined and laid out in a Randomized Complete Block Design (RCBD) with three replications. The growth and yield parameters assessed include plant height(cm), shoot girth (mm), number of leaves, branches, leaflets and flowers collected at 2, 4, 6 and 8 weeks after transplanting(WAT) while the yield parameters were number of fresh fruits, fresh fruit weight (kg) at 8 and 12 weeks after transplanting (WAT) and marketable yield (kg ha<sup>-1</sup>). All data were subjected to analysis of variance (ANOVA) and further separated by Duncan multiple range test (DMRT). The results obtained indicate that 4t ha<sup>-1</sup> of Acacia leaf litters and intra-row spacing (70×50 cm) gave better performance on growth and yield parameters of tomato. Therefore, it is recommended that for farmers planting to adopt 4t ha<sup>-1</sup> of Acacia leaf litters and intra-row spacing of 70×50 cm for better tomato yield production in the study area.

## TENDENCY FOR GROWTH OF AREAS UNDER OIL CROPS

**Ph.D., Associate Professor, Sergiy Lavrenko**

Kherson State Agrarian and Economic University, Department of Agriculture, Ukraine

ORCID NO: 0000-0003-3491-1438

**Student of the Faculty of Agronomy, Olga Vus**

Kherson State Agrarian and Economic University, Department of Agriculture, Ukraine

ORCID NO: 0000-0003-3491-1438

### ABSTRACT

Oilseeds are the basis of economic relations in the international market of many agricultural countries. Over the last decade, oil production has grown more than 10 times. This process is due to high demand for processed oilseeds. The leading oil crop, which occupies the highest production volumes in the world - is soybeans, in second place - rapeseed, in third place - sunflower. Oil flax is a promising crop. According to APK-Inform, the global trend in oilseeds production is as follows: soybean production increased by 3%, sunflower production by 10%, oilseed flax by 20%, but world rapeseed production decreased by 6%. The purpose of the study is to substantiate the feasibility of increasing the sown area of Ukraine for oilseeds, taking into account the latest production technologies and demand for products of their processing on the world market. The structure of sown areas of Ukraine for oilseeds is determined primarily by agro-climatic conditions and the market for products, the availability of infrastructure facilities for processing crop products.

The Ukrainian market of oilseeds is represented by sunflower and rapeseed, as well as rare oilseeds such as flaxseed, flax, mustard, red, sesame. According to the State Statistics Service of Ukraine for 2021-2020, the sown area for major oilseeds compared to 2019 is as follows: a) the area under flaxseed oil increased by 87.2%; b) the sown area under mustard decreased by 217.2%; c) the sown area for winter oilseed rape decreased by 121%; d) sown area under sunflower increased by 90%. Sown areas for certain oilseeds are formed according to the main principle of the market: supply is directly proportional to demand. Thus, the consumption of major oilseeds is in the following areas: processing into oil, seeds, exports. Oil processing accounts for 77% of total production. The largest oilseed processing plants in Ukraine are: Optimus Agrotrade (7.2%); "European Transport Stevedoring Company" ("Bunge") (7.1%); Vinnytsia Oil and Fat Plant (ViOil) (5.3%); Ukrainian Black Sea Industry (Kernel) (5.1%); Bandur Oil Extraction Plant (Kernel) (5%); Prydniprovsky Oil Extraction Plant (Kernel) (4.8%); Allseeds (4.6%); ADM (4.6%); "Dnipropetrovsk Oil Extraction Plant" ("Bunge") (4.4%); Poltava Oil Extraction Plant (Kernel) (4.3%)

Ukraine exports sunflower oil to many countries around the world. Among them, the leaders-importers are - the EU (19.4%), Malaysia (16.1%), Jordan (9.1%). In addition to sunflower oil, there is a demand for meal exports - the EU (58%), Belarus (12.0%), Turkey (5.9%), Morocco (4.9%).

Based on the data provided above, we can conclude that there is a steady increase in sown areas under sunflower. This trend is due to the high margins of culture and the constant

demand on the world market for this culture and products of its processing. That is why Ukraine for the last 5-7 years is a world leader in the export of sunflower and its products (oil, meal, confectionery seeds) in the world.

**Key words:** Oilseeds, soybeans, rapeseed, sunflower.



**PHYSICAL PROPERTIES OF CONTAINER PLANTING MEDIA(COCO PEAT, RICE HUSK, SAWDUST AND SOIL)**

**Peter Ozovehe Anikoh<sup>1\*</sup>, Victor Ochijenu<sup>2</sup>, Moses Majiyabo Egbunu<sup>3</sup>, Charity Temiloluwa Metiboba<sup>4</sup>, Abdulrahman Ogedengbe Amoto<sup>5</sup>**

<sup>1</sup>Kogi State Polytechnic, Lokoja, School of Agricultural Technology, Department of Agricultural and Bio Environmental Engineering, Itakpe, Nigeria.

ORCID NO: 0000-0001-7473-5438

<sup>2</sup>Kogi State Polytechnic, Lokoja, School of Agricultural Technology, Department of Agricultural and Bio Environmental Engineering, Itakpe, Nigeria.

ORCID NO: 0000-0002-0383-0670

<sup>3</sup>Kogi State Polytechnic, Lokoja, School of Agricultural Technology, Department of Agricultural and Bio Environmental Engineering, Itakpe, Nigeria.

ORCID NO: 0000-0002-6449-2986

<sup>4</sup>Federal University Oye-Ekiti, Faculty of Engineering, Department of Agricultural and Bio-Resources Engineering, Ekiti, Nigeria.

ORCID NO:0000-0003-2125-490X

<sup>5</sup>Kogi State Polytechnic, Lokoja, School of Agricultural Technology, Department of Agricultural and Bio Environmental Engineering, Itakpe, Nigeria.

ORCID NO: 0000-0003-2153-5238

**Abstract**

Choosing the optimal growing media (substrate) requires special consideration especially its physical properties, planting media is much more than just an anchor for the plant: it can be crucial to successful crop development especially in green houses. A balance between air content and available water is one of the most important requirements of a good growing media. This study was carried out to determine the physical properties of some planting medium like coco peat, sawdust, rice husk and soil as the control. The planting medium were mixed at various proportions with the soil. Physical properties determined include the particle size distribution, Bulk Density and Porosity. The particle density was determined using standard method, bulk density was determined using the undisturbed method, the particle size distribution for the soil used was determined using the hydrometer method, the sieve analysis method with the American Society for Testing and Materials (ASTM) classification of sieve was used to determine the particle size distribution for the coco peat, rice husk and sawdust. The uniformity coefficient and coefficient of gradation were determined from the particle size distribution curves. The uniformity coefficient for coco peat, sawdust and rice husk were found to be 2.79, 3.17, 3.47 respectively. The coefficient of gradation for coco peat, sawdust and rice husk were found to be 1.674, 0.001 and 0.738 respectively.

**Keywords:** Physical properties, Planting media, Coco peat, Rice husk, Sawdust.

**INTRODUCTION**

The use of potted medium for plant growth is usually known to and associated with the raising of flowers. Choosing the optimal growing media or substrate requires special consideration, because it is crucial to successful crop development. A balance between air content and available water is one of the most important requirements of a good growing media (Barrett *et. al.*, 2016).

Container planting medium provides an excellent situation to regulate the environment and the general factors affecting the plant which includes the temperature, relative humidity and other factors to those that will be suitable to the plant's growth there by preventing the plant from harsh and unfavourable condition. Some plants thrive well in some conditions that might not be met on the outside or exposed environment. So, the use of container medium helps to provide a means of indoor growth of the plants which enable the plants' environment to be fully controlled.

This research is aimed at determining the physical properties specifically the particle density, bulk density and particle size distribution of coco peat, rice husk, sawdust and soil. The study of the physical characteristics of

these materials helps us to know how best they could be used for plant production compared with that of the potted soil.

The bulk density and particle density gives an insight of how heavy the planting medium is, how porous and the ability of the soil medium to retain sufficient water for the plant's production.

Some materials especially decomposed peat materials, provides excellent physical properties like particle size analysis, bulk density, particle density, porosity, air space and good water retention capability for the growth of plants in general. However, the medium has to be decomposed to allow organic activities in it. There could be incorporation of manures and fertilizers majorly organic to enhance the medium's property in terms of plants nutrient available in the medium.

## MATERIALS AND METHODS

### Preparation of the container planting media

The materials used for the preparation of the media are:

1. Coco Peat gotten from the combination of crushed coconut shell and the fibrous coconut husk of the coconut
2. Sawdust sourced from the sawmill
3. Rice Husk
4. Soil sourced from an agricultural field in Samaru, Zaria, Nigeria
5. Polythene bags

The Coco Peat was prepared by crushing the coconut shell and the fibrous husk with the hammer mill.

The materials to be used as planting medium were made moist and exposed to allow decomposition and encourage organic activities.

Equal volume of the various medium was put in the container (Polythene bag).

Two of the different media were mixed properly at some volumetric ratio to get a composite mix as follows:

- Soil and Coco Peat
- Soil and Rice Husk
- Soil and Sawdust

Each of the mix, were mixed at 60:40 and 40:60 and replicated thrice.

Holes were made in the polythene bags to provide suitable aeration and drainage condition.

### Particle Density

Particle density of the planting media were determined by the methods employed by Araki and Terazawa (2004). It was calculated by adding the material ( $=100 \text{ cm}^3$ ) into a graduated volumetric cylinder to reach the marked  $100 \text{ cm}^3$  volume ( $V_o$ ), and its weight (g) could then be known by subtracting the combined weight of sawdust and volumetric cylinder ( $W_b$ ) with the weight of empty volumetric cylinder ( $W_a$ ) alone. The material - particle density could then be calculated using the relation:

$$\text{Particle density (g cm}^{-3}\text{)} = (W_b - W_a)/V_o$$

### Determination of Bulk Density and Porosity

Bulk density was determined using undisturbed method. Metal core samplers were used to obtained undisturbed samples. The core samplers were weighed in the laboratory. The weights of wet sample + container were taken and materials were placed in the oven for drying. The drying was carried out at a temperature of  $105^\circ\text{C}$  for 24 hours. The weight of dry samples + container was then taken and recorded.

$$\text{Bulk density } (\rho_b) = \frac{\text{weight of dry sample (g)}}{\text{bulk volume (cm}^3\text{)}}$$

Porosity was determined by calculation using the following relation:

$$\text{Porosity } F = 1 - \frac{\rho_b}{\rho_p}$$

Where  $\rho_b$  is the soil bulk density and  $\rho_p$  is the particle density

### Particle Size Distribution

The particle size distribution was done using the sieve analysis. The material samples were oven dried and made to pass through the ASTM sieve type progressively. After the completion of the shaking period, the mass of material retained on each sieve were determined in terms of percentage to the total weight. Cumulative percentage retained on any sieve was also computed and plotted on a particle size distribution curve. Soil particle size analysis was also carried out using Hydrometer method.

Uniformity Coefficient ( $C_u$ ): The uniformity coefficient is given by the ratio of the  $D_{60}$  to  $D_{10}$

$$C_u = \frac{D_{60}}{D_{10}}$$

Coefficient of Gradation ( $C_c$ ): The coefficient of gradation is given by the equation

$$C_c = \frac{D_{30}^2}{D_{10} \times D_{60}}$$

Where  $D_{10}$  is the effective particle size at 10% finer from the particle size distribution curve,

$D_{30}$  is the effective particle size at 30% finer from the particle size distribution curve and

$D_{60}$  is the effective particle size at 30% finer from the particle size distribution curve

## RESULTS AND DISCUSSION

### Particle Density

The particle density of the various media are shown in Table 1

**Table 1: showing the average particle density of the media**

Medium	Weight of measuring can + water (g)	weight of the mixture (g)	volume of mixture (ml)	of particle density (g/ml)
Soil	214	320	158	2.208333
Sawdust	213	224	160	0.22
coco peat	215	249	162	0.653846
rice husk	210	235	169	0.423729
soil + coco peat (60:40)	213	282	164	1.277778
soil + coco peat (40:60)	210	278	166	1.214286
soil + rice husk (60:40)	213	285	156	1.565217
soil + rice husk (40:60)	214	271	151	1.390244
soil + sawdust (60:40)	213	294	153	1.883721
soil + sawdust (40:60)	212	276	156	1.391304

The particle density for sawdust, rice husk and coco peat was discovered to be very low compared to the soil as it is even lower than the density of water causing it to float while taking the particle density.

**Bulk Density**

The average bulk density of the various media and their mixes with soil are presented in Table 2.

**Table 2: The average bulk density of the media**

Medium	Average Bulk Density (g/cc)
Soil	1.282155
Sawdust	0.184362
Coco Peat	0.372914
Rice Husk	0.206435
Soil & Coco Peat (60:40)	0.873214
Soil & Coco Peat (40:60)	0.560643
Soil & Rice Husk (40:60)	0.910924
Soil & Rice Husk (60:40)	0.895226
Soil & Sawdust (60:40)	1.215114
Soil & Sawdust (40:60)	0.716902

**Porosity**

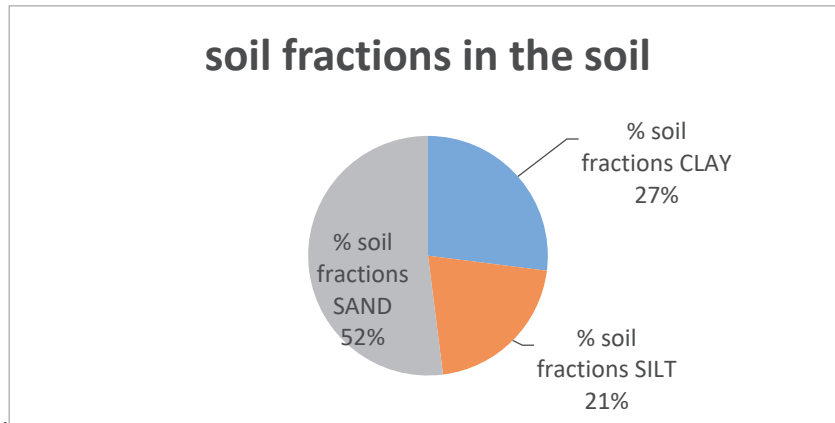
The average porosity are presented in Table 3

**Table 3: Average porosity of the media**

Medium	Average bulk density (g/cc)	Particle density (g/ml)	Porosity (%)
Soil	1.282155	2.208333	41.94014
Sawdust	0.184362	0.32	42.38688
Coco Peat	0.372914	0.653846	42.96608
Rice Husk	0.206435	0.423729	51.28136
Soil & Coco Peat (60:40)	0.873214	1.277778	31.66152
Soil & Coco Peat (40:60)	0.560643	1.214286	53.82941
Soil & Rice Husk (40:60)	0.910924	1.565217	41.80206
Soil & Rice Husk (60:40)	0.895226	1.390244	35.60656
Soil & Sawdust (60:40)	1.215114	1.883721	35.49395
Soil & Sawdust (40:60)	0.716902	1.391304	48.47266

**Particle Size Distribution****Hydrometer result for soil**

The particle size distribution of the soil used was determined using the hydrometer method and was found out to be “sandy clay loam” according to the soil textural triangle. Figure 1 shows the result on a pie chart representation



**Figure 1: A pie chart representation showing the soil fractions in the soil**

#### ASTM sieve analysis result for coco peat, sawdust and rice husk

The sieve analysis was carried out on the coco peat, sawdust and rice husk so as to determine the particle size distribution. The graph of percent finer and particle size were then plotted on the semi logarithm graph.

The  $D_{10}$ ,  $D_{30}$  and  $D_{60}$  values were then use to get the effective size, uniformity coefficient and coefficient of gradation.

**Table 4: Sieve analysis for coco peat**

S/No.	Sieve size (mm)	Mass retained (g)	% Retained	Cummulative retained (%)	% Finer
1	1.4	24	40	40	60
2	1	20	33.33333	73.33333	26.66667
3	0.6	6.8	11.33333	84.66667	15.33333
4	0.425	5.2	8.66667	93.33333	6.66667
5	0.3	2.8	4.66667	98	2
6	0.212	1.2	2	100	0
7	0.15	0	0		
8	0.105	0	0		
9	0.075	0	0		
10	0.053	0	0		
11	pan	0	0		
sum		60	100		

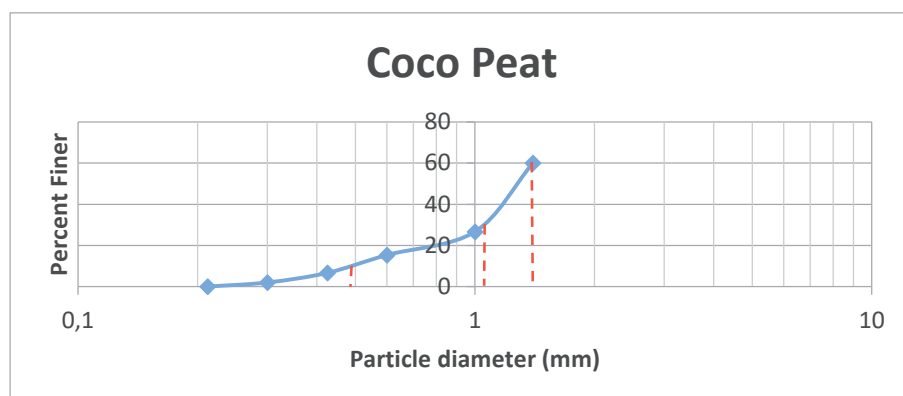


Figure 2: Particle size distribution curve for Coco Peat

From the graph above the  $D_{60}$ ,  $D_{30}$  and  $D_{10}$  were found to be 1.4, 1.084 and 0.5012

Table 5: Sieve analysis for sawdust

S/No.	Sieve size (mm)	Mass retained (g)	% Retained	Cummulative retained (%)	% Finer
1	1.4	10	15.57632	15.57632	84.42368
2	1	26	40.49844	56.07477	43.92523
3	0.6	11	17.13396	73.20872	26.79128
4	0.425	8.5	13.23988	86.4486	13.5514
5	0.3	4.7	7.320872	93.76947	6.23053
6	0.212	3.5	5.451713	99.22118	0.778816
7	0.15	0.5	0.778816	100	0
8	0.105	0	0		
9	0.075	0	0		
10	0.053	0	0		
11	pan	0	0		
sum		64.2	100	100	

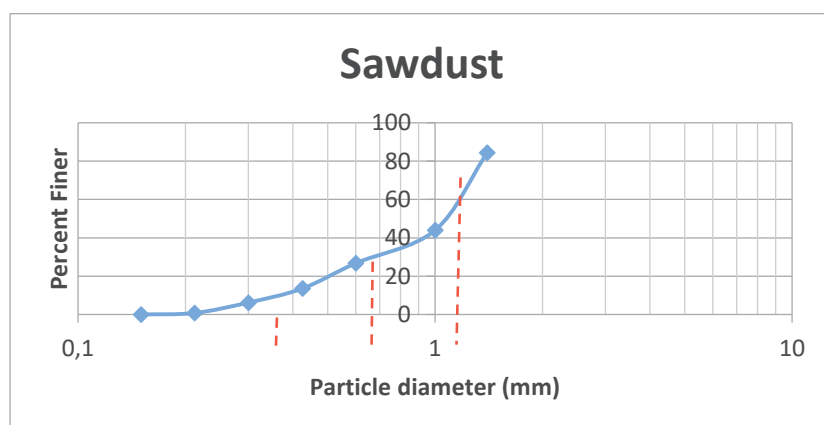


Figure 3: Particle size distribution curve for Sawdust

From the graph above,

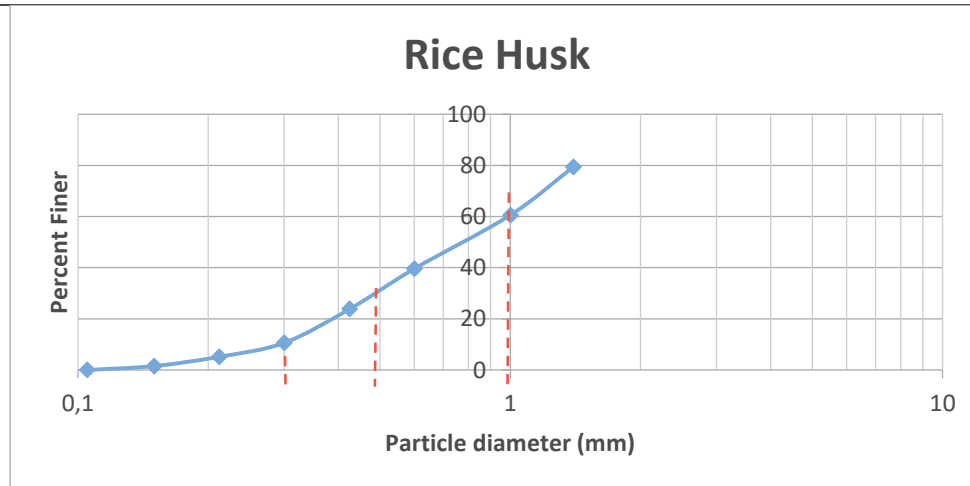
$$D_{60}=1.177606$$

$$D_{30}=0.6761$$

$$D_{10}=0.3715$$

**Table 6: Sieve analysis for Rice Husk**

S/No.	Sieve size (mm)	Mass retained (g)	% Retained	Cummulative retained (%)	% Finer
1	1.4	12	20.58319	20.58319	79.41681
2	1	11	18.86792	39.45111	60.54889
3	0.6	12.2	20.92624	60.37736	39.62264
4	0.425	9.2	15.78045	76.1578	23.8422
5	0.3	7.7	13.20755	89.36535	10.63465
6	0.212	3.2	5.488851	94.8542	5.145798
7	0.15	2.1	3.602058	98.45626	1.543739
8	0.105	0.9	1.543739	100	0
9	0.075	0	0		
10	0.053	0	0		
11	pan	0	0		
sum		58.3	100		



**Figure 4: Particle size distribution curve for Rice Husk**

From the graph above,

$$D_{60}=1.0399$$

$$D_{30}=0.4797$$

$$D_{10}=0.2999$$

The uniformity coefficient for coco peat, sawdust, and rice husk were found to be 2.79, 3.17 and 3.47 respectively and the coefficient of gradation for coco peat, sawdust, and rice husk were found to be 1.674, 0.001 and 0.7379 respectively.

## CONCLUSION

The following conclusions were made after the research:

1. The density of the coco peat, sawdust and rice husk were relatively lower compared to that of the soil.
2. The porosity of the coco peat, sawdust and rice husk were greater than that of the soil.

The following recommendatins were proffered after this research:

1. Mixing two or more soil-less media should be encouraged
2. When mixing two or more soil-less media in a container, the less dense one should be under the denser one so as to reduce the effect of perched water table, increase aeration and drainage for the plants.
3. Further research should be carried out on the chemical and biological properties and composition of planting media.

## ACKNOWLEDGEMENTS

I would like to acknowlede the efforts of Engr M. K. Dalhat, Usman Adeyemi, all the staffs of the Department of Agricultural and Bio Resources Engineering, Ahmadu Bello University and the Department of Agricultural and Bio Environmental Engineering, Kogi State Polytechnic, Itakpe for their efforts, financial and intellectual contributions to this work.

## REFERNCES

- Agnew, J.M. and Leonard, J.J. (2003). The Physical Properties of Compost (Literature Review). *Compost Science and Utilization* 11(3): 238-264.
- Araki, Y. and Terazawa, M. (2004). Physical Properties of Sawdust and Soil (in Japanese). In: *Proceedings of the Hokkaido Branch of Japan Wood Research Society* 36: 67-70.
- Barret, G. E., Alexander P. D., Robinson, J. S., and Bragg, N. C. (2016). Achieving environmentally sustainable growing media for soilless plant cultivation systems - A review. *Scientia horticultrae*, 212, pp.210-234
- Terazawa, M. (2003). Sawdust Saves Globe-Bioconversion of Biomass Wastes into Multifunctional Recyclates Using Sawdust as an Artificial Soil Matrix. In: *Proceedings of the 1st International Symposium on Sustainable Sanitation, Nanjing, China* (1): 9-12.



**Effect of 3% biochar at varying levels of soaked false yam tuber meal on egg laying performance and blood profile of chickens**

**Siabi\*, M. A., Dei, H. K. and Mohammed, A.**

**Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Food and Consumer Sciences,  
University for Development Studies, P. O. Box TL1882, Tamale, Ghana.**

**ABSTRACT**

---

A twenty-week feeding trial was carried out to determine the effect of 3% biochar (BC) in diets containing varying levels of soaked false yam tuber meal (SFYTM) on the performance of layer chickens. The false yam tubers were peeled and cut into pieces, soaked for 12 days, sun-dried and milled into gritty flour. The BC was obtained from a milled wood charcoal. Five experimental diets were tested: 3 diets containing varying levels (4%, 6% and 8%) of SFYTM with 3% BC, a diet containing 4% SFYTM (recommended dietary level for layers) without 3% BC and a control diet with no BC and SFYTM. At 49 weeks of age, 250 (Isa Brown) hens of similar live weights were divided into five groups (10 hens/group) and each group replicated 5 times using CRD. Feed and water were given *ad-libitum* from 49 to 69 weeks of age. Variables measured include mean feed intake, hen day egg production (HDP), egg weight, feed efficiency, feed cost and mortality. Apparent digestibility trial and blood profile analysis were also conducted. The apparent DM, CP and NFE of birds on the control diet were higher ( $P < 0.05$ ) than those birds on the other 4 diets. However, CP digestibility's of birds fed SFYTM based diets with BC were higher ( $P < 0.05$ ) than that of birds on SFYTM without BC recording mean values of 15.06 and 14.62, respectively. Mean feed intake of all the hens were similar ( $P > 0.05$ ). Hens fed SFYTM based diets with and without BC had similar ( $P > 0.05$ ) HDP (74.60 - 77.00) which were higher ( $P < 0.05$ ) than that of the control hens (67.70). However, other performance variables were similar ( $P > 0.05$ ). For physical egg characteristics, all other parameters were similar ( $P > 0.05$ ) in concession of the albumin weight and the yolk ratio. Blood profile, with exception of alkaline phosphatase were similar ( $P > 0.05$ ) for all treatments. Mortality was insignificant ( $P > 0.05$ ) with no mortality in hens fed BC. Feeding SFYTM with BC to layers tended ( $P > 0.05$ ) to reduce feed cost by 8-14%. It is recommended that 3% BC can be used in layer diets containing up to 8% SFYTM with favourable effect on their performance.

---

SFYTM-Soaked False Yam Tuber Meal, BC-Biochar, CRD-Completely Randomized Design, DM-Dry Matter, CP- Crude Protein, CF- Crude Fibre, EE- Ether Extract, NFE- Nitrogen Free Extract, HDP-Hen Day egg Production, P-probability, means with the same superscripts in a row are not significantly different ( $P > 0.05$ )

Keywords: Biochar, Chicken, Egg production, False Yam(*Icacina oliviformis*) tuber, Soaking

**SENSORY AND MICROBIAL EVALUATION OF *Parachanna obscura* SMOKED WITH GROUNDNUT SHELL BRIQUETTE AS AN ALTERNATIVE TO FUEL WOOD UTILIZATION IN FISH SMOKING****Mr. Faruk Umar,**

Department of Fisheries and Aquaculture, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria

ORCID NO: 0000-0002-4072-8069

**Prof. Ibrahim Magawata,**

Department of Fisheries and Aquaculture, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria

**Mr. Abdulbas Abubakar Maiwada,**

Department of Fisheries and Aquaculture, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria

**Mr. Hassan Faruk Maradun,**

Aquaculture and Biotechnology Programme, National Institute for Freshwater Fisheries Research, New Bussa, Nigeria

ORCID NO: 0000-0002-6894-2104

**ABSTRACT**

The study was carried out to assess the sensory and microbial evaluation of *Parachanna obscura* smoked with groundnut shell briquette as an alternative to fuel wood utilization in fish smoking. 15kg of fish sample was collected from Sokoto central market and was taken to the Teaching and Research Farm of the Fisheries and Aquaculture Department, Usmanu Danfodiyo University Sokoto. The fish sample was smoked using groundnut shell briquette and charcoal to determine the sensory attributes, microbial determination, proximate and mineral composition, as well as shelf life of the smoked product. The result of the experiment showed no significant difference ( $p>0.05$ ) between the treatments in terms of sensory attributes and proximate composition. However, there was significant difference ( $p<0.05$ ) in terms of mineral composition of the smoked product. The briquettes were compatible with each other, and it is suitable as a new solid fuel source that can be utilized in many applications. The briquetting of charcoal with groundnut shell can improve its physical and mechanical properties. In view of this, the utilization in the production of briquettes can greatly provide alternative energy sources for fish smoking, domestic cooking and also serve as a measure in curbing the environmental hazard posed by poor methods of agricultural waste disposal in addition to reducing the popular use of firewood which has an adverse effect on our environment (deforestation).

**Keywords:** Briquette, *Parachanna obscura*, Microbial, Sensory evaluation,

**CHEMICAL COMPOSITION AND NUTRITIONAL VALUE OF EXTRACTED OIL  
FROM SOME COMMERCIALY IMPORTANT FISH SPECIES IN SOKOTO  
STATE****Mr. Faruk Umar,**

Department of Fisheries and Aquaculture, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria

ORCID NO: 0000-0002-4072-8069

**Prof. Ibrahim Magawata,**

Department of Fisheries and Aquaculture, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria

**Mrs. Zainab Muhammad Lawal,**

Department of Fisheries and Aquaculture, Usmanu Danfodiyo University Sokoto, Nigeria

**Mr. Hassan Faruk Maradun**Aquaculture and Biotechnology Programme, National Institute for Freshwater Fisheries  
Research, New Bussa, Nigeria

ORCID NO: 0000-0002-6894-2104

**ABSTRACT**

The study was conducted to evaluate the chemical composition and nutritive value of extracted oil from three commercially important fish species in Sokoto, Nigeria. Fifteen samples each of *Oreochromis niloticus*, *Bagrus bayad*, and *Momyrus rume* were purchased from fisherfolk at Shagari dam and River Rima with average weight between 200-500g, and pure extracted groundnut oil was purchased from Sokoto central market. The samples were prepared for extraction of oil using mini oil screw press extraction machine following rendering method procedure. The extracted fish oils were taken to laboratory for proximate composition, amino acid determination, mineral composition, and fatty acid composition. The proximate composition results show significant difference ( $p < 0.05$ ) between the extracted fish oils and groundnut oil. The mean value composition of minerals (P, K, Mg, Na, Ca) were found higher in fish oils than groundnut oil except for Ca which is higher in groundnut oil than fish oils. Result obtained from amino acid analysis shows the presence of Essential Amino Acids more than the Non-essential Amino Acids and shows significant difference ( $p < 0.05$ ) across all the samples except phenylalanine which has no significant difference ( $p > 0.05$ ). The result analyzed for fatty acids shows the presence of saturated fatty acids (Tricosanoic and palmitic acids) which shows significant difference ( $p < 0.05$ ). The study recommends more production of fish oil to consumers with low cost.

**Keywords:** Fish oil, Chemical composition, *Bagrus bayad*, *Oreochromis niloticus*, *Momyrus rume*

**MORPHO-PHYSIOLOGICAL RESPONSE OF DURUM WHEAT (*TRITICUM DURUM*  
*DESF.*) GENOTYPES TO DROUGHT STRESS: EFFECT OF WATER REGIME ON  
STOMATAL REGULATION**

**SAGHOURI EL IDRISSE Imane<sup>1,2</sup>; KETTANI Rajae<sup>1</sup>; FERRAHI Moha<sup>1</sup>; ZIRI Rabea<sup>2</sup>;  
BRHADDA Najiba<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Laboratory of physiology and genetic improvement of cereals, National Institute of Agronomic Research (INRA), Meknes, Morocco, [crrameknes@inra.org.ma](mailto:crrameknes@inra.org.ma)

<sup>2</sup> Laboratory of Biodiversity and Natural Resources, Department of Biology, Faculty of Sciences, University of Ibn Tofail, University campus, BP 133, Kenitra, Morocco.

**ABSTRACT**

The objective of the study is to evaluate the drought tolerance of 16 advanced lines of durum wheat (*Triticum durum Desf*) using several agronomic and physiological traits. The experiment was carried out in the greenhouse at the Regional Agricultural Research Center (CRRA) of Meknes. The effect of different treatments on morpho-physiological and agronomic responses was studied using a RCBD (Randomized Complete Block Design) design with three replications. We studied the effect of different water regimes on the stomatal regulation responses of 16 advanced durum wheat lines through a comparative analysis with other physiological ones. A significant decrease in leaf area, relative water content, chlorophyll content and stomatal conductance was observed with increasing leaf temperature. The results revealed significant differences between lines and water regimes. The lines, V1 and V16 showed good osmotic adjustment, low stomatal sensitivity, and maintenance of turgor under low water potential. Statistical analysis revealed the presence of a highly significant correlation between leaf area and relative water content RWC ( $r=0,763^{**}$ ), leaf area and chlorophyll content ( $r=0,676^{**}$ ), stomatal conductance and yield ( $r=0,594^{**}$ ). However, a highly significant negative correlation was found between leaf temperature and stomatal conductance ( $r=-0.453^{**}$ ).

**Keywords:** Durum wheat, tolerance, stomatal conductance, chlorophyll, relative water content.

**PROTOPLAST FUSION TECHNOLOGY AND ITS APPLICATION IN GENETIC  
IMPROVEMENT OF PLANTS: A REVIEW**

**Ugochukwu Okechukwu Ozojiofor<sup>a\*</sup>,**

<sup>a</sup>Department of Biotechnology, Nigerian Defence Academy, Kaduna, Nigeria.

**\*Corresponding Author:** Ugochukwu Okechukwu Ozojiofor

**ORCID ID:** 0000-0001-7829-1045

**ABSTRACT**

Protoplasts are plant, fungi or bacteria cells devoid of cell wall either enzymatically, chemically or mechanically. It contains the plasma membrane and the entire content of the cytoplasm excluding the cell wall. Protoplast fusion technology involves the fusion of two isolated protoplast that are genetically different from the somatic cells and fused with the aid of some fusing agent to form a hybrid protoplasts.

Protoplast technology is a promising technique that has been exploited by breeders to increase germplasm accessibility and also bring about improvement in different crop varieties. This article, aims at reviewing some biotechnology application of protoplast fusion technology for genetic improvement of plants, such as production of useful phyto-metabolites, introduction and establishment of disease resistance plants, nitrogen-fixing symbioses, production of herbicide resistant plants, insect pest control and plant-parasitic nematode control for the benefit of mankind. The use of protoplast fusion will go a long way to remove the fear of genetically modified crops (foods) in the mind of the common man and increase food production thereby overcoming the challenges of an ever-increasing world population and climatic change. Protoplast fusion is a useful technology in plant biotechnology not just for food production alone but for other products that are useful to humans.

**Keywords:** Protoplasts, phyto-metabolites, technology, membrane, biotechnology

## SERUM ELECTROLYTE LEVELS OF HERITAGE TURKEY TOMS ADMINISTERED AQUEOUS *MORINGA OLEIFERA* LEAF AND SEED EXTRACTS.

<sup>1</sup>Ogbu, Onyinye C. and <sup>2</sup>Adegbe, John Y.

<sup>1,2</sup>Department of Agricultural Technology, Federal Polytechnic Oko Anambra state Nigeria.

### Abstract

**Introduction:** Serum electrolytes are essential in the homeostatic function of the body system. Electrolyte values are important in the diagnosis of clinical signs and symptoms when affected by diseases, feed additives and feedstuffs. Abnormal electrolyte levels were associated with abnormal functioning of the nerves and muscles of birds. Hence the need to examine whether there were effects (positive or negative) on heritage turkey tom after administering *Moringa oleifera* leaf and seed extracts.

**Materials and methods:** A total of 36 male turkeys were used for the study that lasted for 38 weeks, which were randomly assigned into four treatment groups. Replicated three times, each treatment were administered 0 gram of *Moringa* (T<sub>1</sub>), 1 gram of *Moringa* seed alone (T<sub>2</sub>) combination of 0.5g of *Moringa* seed and 0.5gram of *Moringa* leaf (T<sub>3</sub>) lastly, 1 gram of *Moringa* leaf alone (T<sub>4</sub>) . Blood samples collection was done at 36 weeks of age via wings. The collected blood samples were analyzed for calcium, potassium and sodium levels. The mean values of the results generated were analyzed using Duncan HSD test was used for testing difference of means. The treatment effect was considered significantly if P- values were less than 0.05.

**Results:** The calcium level did not differ significantly ( $P>0.05$ ) among the treatment groups. The Potassium (mEq/L) level differed T<sub>1</sub> ( $3.70 \pm 0.12^b$ ) T<sub>2</sub> ( $3.19 \pm 0.07^c$ ) T<sub>3</sub> ( $3.97 \pm 0.13^{ab}$ ) T<sub>4</sub> ( $4.13 \pm 0.00^a$ ). The Sodium (mEq/L) level differed significantly ( $P<0.05$ ) where T<sub>1</sub> ( $125.75 \pm 0.83^a$ ), T<sub>2</sub> ( $119.04 \pm 0.23^c$ ) T<sub>3</sub> ( $127.84 \pm 1.45^a$ ) T<sub>4</sub> ( $126.45 \pm 0.63^a$ ).

**Conclusion:** From the results above the calcium and potassium level was highest in the leaf alone extract group, this may imply that the *Moringa* leaf is a good source of calcium and potassium. These levels of serum electrolytes analyzed were within the recommended levels and did not take a definite pattern as to be ascribed to the negative effect of the extracts. Therefore *Moringa oleifera* boosted the serum electrolyte of the heritage turkey toms.

**Keywords:** potassium, sodium, calcium, turkey.

***IN VITRO* RESPONSE OF DIFFERENT LEVELS OF DROUGHT STRESS  
(POLYETHYLENE GLYCOL) ON SHOOT REGENERATION OF WHEAT (*TRITICUM  
AESTIVUM L.*) GENOTYPES.**

**M.K. Haruna<sup>1</sup> & I.D. Salisu<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Department of Biological Science, Federal University Gashua, Yobe State, Nigeria.

<sup>3</sup>Department of Biotechnology Laboratory, Jigawa Research Institute, Kazaure, Nigeria.

**ABSTRACT**

This investigation was carried out at the Department of Biological Science laboratory, Federal University Gashua to determine shoot regenerational possibility of callus in ten wheat (*Triticum aestivum L.*) genotypes using callus clumps as ex-plant source. The experiment had six levels of drought stress (0%, 5%, 10%, 15%, 20% and 25% PEG levels) including control fortified with BAP, Kinetin and 5mg/l 2,4-Dichlorophenoxy Acetic Acid (2, 4-D) for a period of four weeks, with each treatment replicated three times, the data on days to mean number of callus shoot regeneration recorded. Interaction between genotypes and treatment showed a decrease in number of callus shoot regeneration, while genotype 8(5.0) had the highest numbers regenerated shoots at 0% PEG stress level due to increase in drought stress levels, the least mean numbers of callus shoots regeneration of 1.0 were recorded against genotypes 6 and 27 at 20% PEG levels and genotypes 2 and 7 at 25% PEG stress level, with no callus shoot regeneration for genotypes 21 and 22 at 25% PEG stress levels. However the mean numbers of callus shoot regeneration for genotypes 8(10.2), 7(8.8) and 2(8.7) across the treatments were encouraging. The ANOVA carried out showed a significantly different results between the treatment mean ( $p < 0.05$ ), while Pearson correlation coefficient among the genotypes indicated a positive correlation. Also days to callus shoot regeneration of genotypes 8 (18.5 days), 2(19.3 days) and 7 (19.3 days) had lower mean days to callus shoot regeneration across the treatments, while longer mean days to callus shoot regeneration were recorded at genotypes 21 (20.5 days), 23 (20.8 days) and 22 (20.3 days). The minimum mean days to callus shoot regeneration for treatments was at 0% PEG stress level with 11.62 as the lowest mean days for callus shoot regeneration, while the highest mean was recorded as 18.37 mean days to callus shoot regeneration. Interaction between the various PEG stress levels recorded 0% PEG stress level with the minimum numbers of days to callus shoot regeneration (16 days) at genotype 8, while the maximum numbers of days to callus shoot regeneration was scored at 25% PEG stress level for genotype 9 with 31 days. Meanwhile

ANOVA was significantly different between the treatment mean ( $p < 0.05$ ) while Pearson correlation coefficient among the genotypes presented a positive correlation except between 10% and 0%, 15% and 5%, 15% and 10%.

**Keywords:** Drought stress, callus clumps, shoot regeneration, *Triticum aestivum L.*



**EFFECT OF METALS ON THE GROWTH AND ETHANOL PRODUCTION OF  
*SACCHAROMYCES UVARUM* IN SORGHUM WORT.**

Nwose, Adaobi Maureen<sup>1</sup>, Onilude, Anthony Abiodun<sup>1</sup> and Bolarinwa, Oluwatoyin Olubisi<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Microbiology, University of Ibadan, Ibadan Nigeria

<sup>2</sup>Department of Biology, The Polytechnic Ibadan, Ibadan Nigeria

**ABSTRACT**

Fermentation process is controlled by microbial conversion kinetics and the molar ratio of compounds involved. The major aim of fermentation is to increase the yield of the desired product and maintain microbial growth; therefore production titer and rate of production during fermentation are continually being improved.

The need to improve overall quality of the downstream output through optimization of process variables necessitates the study of metal ions on the growth and ethanol production by *Saccharomyces uvarum* in brewing trials using sorghum wort.

*Saccharomyces uvarum* was pitched in high gravity wort from sorghum red and white variety. Metals Zn<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> and Fe<sup>2+</sup> were included in the sorghum wort at concentrations of 0.4 g/dm<sup>3</sup>, 0.6 g/dm<sup>3</sup>, 0.8 g/dm<sup>3</sup> and 1 g/dm<sup>3</sup> respectively. Fermentation was allowed thereafter, the growth determined as cell viability and the ethanol production was monitored by measuring the specific gravity.

Results showed that Zn<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup> and Fe<sup>2+</sup> enhanced the growth of organism in high gravity wort although ethanol production was optimal at lower concentrations of 0.2 and 0.4 g/dm<sup>3</sup>. Iron encouraged growth but was lower compared to other metals. The highest ethanol content of 22.77% (v/v) was recorded in the wort supplemented with 0.2 g/dm<sup>3</sup> of zinc against control (16.22%, v/v). Wort supplemented with iron and magnesium yielded highest concentrations of 18.59% and 22.75% respectively. In conclusion, the inclusion of metal in the sorghum wort enhanced the yeast survival and increased significantly the alcohol content at low concentrations.

Key word: Fermentation, High gravity, *Saccharomyces uvarum*, Metal and Wort.

## THE EFFECT OF DIFFERENT SUBSTRATES AND LOCATIONS ON THE YIELD AND TYPES OF INDIGENOUS MICROORGANISMS (IMO)

Amoah<sup>2</sup>, K. O., Boateng<sup>1</sup>, M., Frimpong<sup>1</sup>, Y. O., Atuahene<sup>1</sup>, P. Y. and Okai<sup>1</sup>, D. B.

<sup>1</sup>CSIR-Animal Research Institute, Accra, Ghana

<sup>2</sup>Department of Animal Science, Kwame Nkrumah University of Science and Technology,  
Kumasi, Ghana.

### ABSTRACT

Currently, the animal production industry is using indigenous microorganisms (IMO) to reduce the offensive smells that emanate from their wastes that usually cause pollution to the environment. The study therefore investigated the effect of three different carbohydrate substrates (i.e., cassava, rice and yam) and locations on the yield and types of IMO generated from soils in certain parts of the Kwame Nkrumah University of Science and Technology, Kumasi, Ghana. The locations where the study was conducted were the livestock section (LS) of the Department of Animal Science, plantation section of the Department of Crop and Soil Sciences (PS) and seedling section of the Department of Horticulture (SS). The substrates were treated and buried in the soil (30 cm deep) for 7 days. The design was completely randomised design (CRD) with factorial arrangements and had three replications. Data obtained were subjected to ANOVA of Minitab statistical software version 18.1 and differences between means were separated using Tukey's Pairwise Comparison and declared significant at  $p < 0.05$ . Cassava had the highest ( $p < 0.05$ ) microbial counts relative the other substrates studied. The different locations had no influence ( $p > 0.05$ ) on the microbial counts. The microorganisms identified were *Actinobacteria spp.*, *Bacillus spp.*, *Corynebacterium spp.*, *Aspergillus spp.*, *Rhizopus spp.* and *Saccharomyces spp.* and they were common among the substrates and locations. It was concluded that cassava or rice could be used as a source of substrate to harvest IMO from the soil.

**Keywords:** Effective microorganisms, livestock wastes, soil microbes

**EMERGENCE AND EARLY GROWTH RESPONSE OF TWO VARIETIES OF**

***HIBISCUS SABDARIFFA* L. TO GROWTH MEDIA**

**Tolulope Bamigboye\*<sup>1</sup>, Dare Ibiyeye<sup>1</sup>, Oluwatoyin Olunloyo<sup>1</sup>, Celinah Odeyale<sup>2</sup> and.  
Oluwatosin Adesida<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Department of Crop Production Technology

<sup>2</sup>Department of Forestry Technology

Federal College of Forestry,

PMB 5087, Jericho, Ibadan

Oyo State, Nigeria.

**ABSTRACT**

The study evaluated the emergence and early growth response of two varieties of *Hibiscus sabdariffa* to growth media. The experiment was laid out in Complete Randomized Design (CRD), with four (4) replicates each for the two varieties. Data collection commenced a week after emergence and was done weekly for eight weeks. All data obtained were subjected to percentages and Analysis of Variance (ANOVA) using Duncan multiple Range test (DMRT) to separate the means at 5% level of probability. The result showed that top soil supported the red variety (100%) while the green variety responded better to top soil + river sand (100%) for their emergence. For the green variety, T<sub>4</sub> (top soil + river sand) recorded the highest mean value of 31.25cm for height while for the red variety, T<sub>2</sub> (River sand) recorded the highest height of 28.75cm. It was concluded that the two varieties of *H. sabdariffa* do well on top soil and require no special media for emergence and growth.

Key words: *Hibiscus sabdariffa*, Varieties, Growth media, Emergence, Early growth.

**CULTIVATION AND UTILIZATION OF *SOLANUM MACROCARPON* (AFRICAN EGG PLANT) AMONG VEGETABLE FARMERS IN OLUYOLE LOCAL GOVERNMENT, OYO STATE, NIGERIA**

**Tolulope Bamigboye\*<sup>1</sup>, Celinah Odeyale<sup>2</sup>, Oluwatoyin Olunloyo<sup>1</sup>, and Dare Ibiyeye<sup>1</sup>.**

<sup>1</sup>Department of Crop Production Technology

<sup>2</sup>Department of Forestry Technology

Federal College of Forestry,

PMB 5087, Jericho, Ibadan

Oyo State, Nigeria.

**ABSTRACT**

The study examined the cultivation and utilization of *Solanum macrocarpon* among vegetable farmers in Oluyole Local Government, Oyo State, Nigeria. A purposive-sampling technique was used to select 120 farmers in the local government. Data were collected through a structured questionnaire and analysis using frequency counts and percentages. Among the respondents, 57.5% are married, 70.8% were male, and 55.5% of the respondents had no formal education. The study revealed that majority of the respondents (57.5%) is aware of the usage of *Solanum macrocarpon* as vegetable while 39.2% of the respondents regard it as soup condiments. Very little percentage of the respondents (1.7%) knows the medicinal usage of *Solanum macrocarpon* such as treating asthma and regulating blood pressure. Mean categorization of respondent's attitude towards cultivation and utilization of the crop revealed that respondents have favorable attitudes towards some aspect such as cultivation is simple (4.4), cost of cultivation is low and affordable (3.8), while respondents do not have favorable attitude towards the taste and nutritional value (2.3). Proximate analysis of *Solanum macrocarpon* shows that the crop is nutritious and has the following nutritional composition; Nitrogen content (0.15%), protein content (0.93%), moisture content (20.10%), fat (0.32%), Ash (2.90%), Carbohydrate (69.57) and crude fibre (6.03). The level of awareness of the nutritional and medicinal value of the plant is low. The study recommended that better cultivation practices should be introduced to the farmers by extension personnel with a view to increasing production and farmer's standard of living.

Key words: cultivation, utilization, *Solanum macrocarpon* and vegetable.

## **BIO-DIVERSITY OF MAIZE STEM BORERS IN KWARA STATE, NIGERIA**

**\*<sup>1</sup>OYEWALE, R. O., <sup>1</sup>SALAUDEEN, M. T., <sup>2</sup>BAMAIYI, L.J., <sup>1</sup>BELLO, L.Y.,  
OLANIYI, R.M., & AKINYELE, M.O**

<sup>1</sup>Department of Crop Production, Federal University of Technology,  
Minna, Niger State, Nigeria

<sup>2</sup>Institute for Agricultural Research, Ahmadu Bello University, Samaru, Zaria,  
Kaduna State, Nigeria

### **ABSTRACT**

Stem borers have been the most damaging group of insect pests in maize cultivation worldwide. Feeding by borer larvae on maize plants usually results in crop losses as a consequence of death of the growing point (dead heart), early leaf senescence, reduced translocation, lodging and direct damage to the ears. Yield losses due to stem borers in Africa vary from 0 - 100 % among ecological zones, regions and seasons. In sub Saharan Africa, particularly Nigeria, they can cause 20 - 40 % losses during cultivation and 30 – 90 % losses in postharvest and during storage. To confirm this, a survey of maize stem borers was conducted in selected Local Government Areas (LGAs) of Kwara State (Oyun, Irepodun, Ilorin East and Edu) from June to August, 2019. Five farms were surveyed in each LGAs for stem borer larvae, the larvae obtained were caged differently based on LGAs and reared to adults, then taken to Insect Museum at Department of Crop protection, Ahmadu Bello University, Zaria, Kaduna State for identification. The results showed that species of *Sesamia calamistis* were found to be prevalent. Also results revealed that Ilorin East Local Government Area had the highest incidence (26.4 %) and severity (49.0 %) of maize borer infestation.

**Key words:** Survey, stem borers, larvae, species, maize

**BIOACCUMULATION OF SOME HEAVY METALS IN *Anodonta marginata*,  
SEDIMENTS, WATER AND MUTAGENIC ASSESSMENT OF RIVER CHALLAWA  
KANO, KANO STATE, NIGERIA.****Safana, A.I\* and Imam, T.S**

Department of Biology, Umaru Musa Yar'adua University Katsina, Katsina, Nigeria.

**ABSTRACT**

The widespread contamination of aquatic bodies by heavy metals has engrossed worldwide attention due to their persistence and accumulative nature. The present study determined the bioaccumulation of some heavy metals which include Cadmium (Cd), Chromium (Cr), Copper (Cu), Manganese (Mn), Nickel (Ni) and Zinc (Zn) in a bivalve mussel (*Anodonta marginata*) with their levels in sediment and water of Challawa River, Kano, Nigeria. The mutagenic assessment of the water from River Challawa was also assessed using the Bacterial reverse mutation assay (Ames Assay). The heavy metals were assessed using the atomic absorption spectrophotometer. The water, sediment and mussel samples analyzed had mean concentrations of Cd, Cr and Mn greater than the World Health Organization permissible limits (WHO, 2008). The levels of all the heavy metals in water, sediment and mussels between dry and wet seasons varied significantly except Nickel in mussels ( $p < 0.05$ ). The trend of heavy metal levels in increasing order is Station B>C>A>D. Pearson's correlation revealed significant positive associations between heavy metals in water and mussels except for Nickel which shows a significant negative association. However, the associations between heavy metals in mussels and sediment were positive but not significant ( $p < 0.05$ ). Results from the Ames assay revealed a mutagenic effect in the bacterial strain in all concentrations in stations B and C. It however did not reveal any mutagenic effect in water samples from station D. This could be as a result of effluent discharge directly in station B. These indicate that water from River Challawa was contaminated to a certain level that has the potential health risks and hazards following its use and consumption of aquatic foods from it. Such could pose a serious consequence in view of the massive population that rely on the river as a source of water, irrigation and fishing activities.

Keywords: Heavy metals, bivalve mussels, mutagenicity, river Challawa.

## **RELATION OF LDD-GROUPOID WITH SOME OTHER ALGEBRAIC STRUCTURES**

**Shahid Shehzad**

Institute of Numerical Sciences Kohat University of Science and Technology KUST (26000) KP  
Pakistan.

### **ABSTRACT**

In this article we have connected LDD-Groupoid with LA-Semigroup, RDD-groupoid, AG-Groupoid, inverse semigroup, orthodox semi group and regular semigroup. We also proved some results to connect these algebraic structures.

**Keywords:** LDD-Groupoid ; LA-Semigroup; RDD-groupoid ; AG-Groupoid; Inverse Semigroup; Orthodox Semigroup; Regular Semigroup.

**ASSESSMENT OF CERTAIN BIOCHEMICAL RISK FACTORS FOR  
CARDIOVASCULAR DISEASES IN DIABETIC PATIENTS IN BAGHDAD****Maytham Qasim HUMADI<sup>1\*</sup>**<sup>1</sup>Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Science and Arts, Department of Chemistry,  
Kırşehir, Turkey<https://orcid.org/0000-0001-9025-0908>**Aslıhan GÜNEL<sup>2</sup>**<sup>2</sup>Kırşehir Ahi Evran University, Faculty of Science and Arts, Department of Chemistry,  
Kırşehir, TurkeyORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5301-2628>**Ahmed Abdul Hussein Mohsin AL-MALIKI<sup>3</sup>**<sup>3</sup>Middle Technical University, College of Health and Medical Tech, Department of Clinical  
Biochemistry, Baghdad, Iraq**Abstract**

Diabetes mellitus (DM) is expected to rise from 371 million people in 2013 to 552 million by 2030. Type 2 diabetes mellitus (T2D), which accounts for 90–95 percent of all cases, is to blame for the majority of the epidemic. Cardiovascular disease (CVD) is the primary cause of death in people with diabetes, with CVD accounting for more than half of all deaths. Traditional risk factors such as elevated levels of hyperlipidemia and blood pressure, as well as smoking and obesity, are all risk factors for severe cardiovascular events. In consequence, insulin resistance (IR) and hyperglycemia raise the risk of CVD complications. The goal of this study is to look at the link between T2D and CVD in the Iraqi population, as well as how these parameters relate to CVD risk factors. There is little research on Iraqis in this sector. A total of 150 people over the age of 40 were recruited (88 men and 62 women). There were 50 "healthy" people (29 males and 21 females) with no history of CVD, DM, or other illness as control group, 50 T2D patients (22 males and 28 females) as DM group, and 50 T2D with CVD patients (37 males and 13 females) as (DM & CVD) group. From April to November 2021, these individuals will be recorded at Baghdad Teaching Hospital and all participants completed an interview-administered questionnaire. Serum FBG, hemoglobin A1c (HbA1c), serum C-reactive protein (CRP), total cholesterol (T-Ch), triglycerides (TG), Triglyceride-glucose index (TyG-index), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-Ch), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-Ch), and levels were measured by photometric transmission method using the Cobas c111 system measurement using kit (Roche/Germany), while Oxidized LDL (Oxid-LDL) was quantified using the competitive-ELISA approach (Cusabio/United States) and compared to the control group as well as across patient groups. DM patients group had a greater prevalence of age (over 50 years), obesity, and high blood pressure. (DM & CVD) patients group had significantly higher glucose and HbA1c levels, as well as Oxid-LDL, TyG-index, CRP, TG, LDL, and lower levels of HDL when compared to DM group and control group. The increased risk of CVD in T2D patients is a result of these findings. The current study also discovered that individuals with poor HbA1c control are more likely to experience



macrovascular problems than those with adequate HbA1c management. In individuals with T2D and CVD, higher levels of both Oxid-LDL and TyG-index may be a valuable marker for risk and prognosis in diabetic and cardiovascular patients. Obesity and dyslipidemia were both linked to an elevated risk of CVD in T2D individuals with high HbA1C levels.

**Keywords:** T2D, CVD, HbA1c, Oxid-LDL and TyG-index

**MOLECULAR DETECTION OF *fim H*, *mrkD*, and *wcaG* GENES RESPONSIBLE FOR BIOFILM FORMATION IN KLEBSIELLA PNEUMONIAE ISOLATED FROM DIFFERENT SITES OF INFECTION****Noor Abdul Jabbar\***

<sup>1</sup>Kırşehir Ahi Evran University, Institute of Health Sciences - Molecular Medicine  
Kırşehir, Turkey  
<https://orcid.org/0000-0001-7971-5946>

**Ergin Kariptas<sup>2</sup>**

Samsun University, Medical Faculty, Department of Microbiology, Samsun, Türkiye  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6513-9589>

**ESTABRAQ ALI MAKLEF<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Middle Technical University, College of Health and Medical Tech, Department of Clinical Biochemistry, Baghdad, Iraq

**ABSTRACT**

*Klebsiella pneumoniae* leads to hospital and community-acquired illnesses with substantial morbidity and death. *K. pneumoniae*'s biofilm production is connected to virulence genes. Resistance is enhanced by biofilm development. This research investigated sodium hypochlorite as well as carnation extract against *K. pneumoniae* biofilm. Materials and methods: About 100 *Klebsiella pneumoniae* isolates were obtained from various clinical specimens taken from hospitals in the Medical City of Baghdad, Iraq, between June 2021 and January 2022. This bacterium was isolated by using traditionally laboratory methods and identification by using VITEK-2 automated system, biofilm-related genes (*fimH*, *wcaG* and *mrkD*) were detected by conventional-PCR as well as biofilm evaluation by three different methods (Tryptic Soy Broth TSB, Congo Red Agar CRA and Brain Heart Infusion Broth BHIB). Additionally, the impact of anti-biofilm materials (sodium hypochlorite and carnation) on biofilm was measured. Results: In this investigation, *K. pneumoniae* isolates obtained from sputum, burns, urine, and blood formed biofilms. Pus, ear fluid, and fluid isolates were less likely to form biofilms. When compared to the use of Congo red agar and the brain-heart infusion broth techniques, tryptic soy broth is readily quantified and may be a reliable way to identify biofilm growth. The high frequency of the *mrkD* and *fimH* genes in isolates was also a strong correlation among the capacity to produce biofilm along with the presence of *mrkD* and *fimH* genes. In addition, sodium hypochlorite and carnation, in particular *Syzygium aromaticum*, revealed a strong inhibitory influence on the biofilm establishment in *K. pneumoniae* isolates. Conclusion: *mrkD* and *fimH* genes in *K. pneumoniae* are associated with biofilm formation, making them interesting appropriate treatment options. The tryptic soy broth technique is a more efficient and dependable way to identify biofilm-forming bacteria in laboratories. Sodium hypochlorite and carnation, in particular *Syzygium aromaticum*, inhibited and removed *K. pneumoniae* biofilm, and the impact increased with a level in the both bactericidal and bacteriostatic spectrum.

**Keywords:** *Klebsiella pneumoniae*, Biofilm formation, Antibiofilm, Virulence genes

**FONKSİYONEL ÖZELLİKLERİ ARTIRILMIŞ GÖMLEK TASARIMI**  
FUNCTIONAL FEATURES INCREASED SHIRT DESIGN**Yüksek Tekstil Mühendisi Beyzanur ERDAL**

Hatemoğlu

ORCID.0000-0002-0486-1380

**Kreatif Direktör H. Cem ÜSTÜN**

Hatemoğlu

ORCID.0000-0002-5833-157X

**ÖZET**

Uzun süren COVID-19 dönemi, insanları evde kalmaya zorlamıştır. Dışarı çıkamayan kişiler, açık havada bulunma ihtiyacı ve enerjilerini atabilmek amacıyla çeşitli spor aktivitelerine yönelmiş ve aralarında bunu yaşam biçimi haline getirenler de olmuştur. Bu tercihler neticesinde insanlarda fiziksel değişimler meydana gelmiştir. Özellikle bölgesel değişimlerin meydana geldiği görülen kişilerde kıyafet seçimi konusunda güçlük yaşanmaktadır. Ayrıca yapılan araştırmalar sonucu, pandemi döneminde ev stiline alışan kişilerin iş hayatına dönmesiyle giysi rahatlığı konusunda güçlükler yaşadığı sonucuna ulaşılmıştır. Yapılan araştırmalar sonucu, giyim konforu hakkında küresel markalar, dünyaca ünlü moda dergileri ve online moda sitelerinde çalışmaların son dönemde arttığı gözlemlenmiştir. Bu araştırmalar ile hem klasik görünüme sahip hem de günlük kıyafetlerdeki gibi giyim konforuna sahip olan fonksiyonel bir gömlek tasarlanacaktır. Tasarlanacak olan bu gömlek ile kişilerin belirtilen konularda yaşadıkları güçlüklerin ortadan kaldırılması beklenmektedir.

Tasarlanacak olan gömlek ile kullanıcıların ev kıyafetlerindeki rahatlığı, klasik görünümde ki bir kıyafetten de sağlaması beklenmektedir. Standart kalıpların dışına çıkılarak oluşturulacak olan tasarım ürünü ile kombinleme gibi zorluklar ortadan kaldırılarak farklı aktivitelerde aynı ürünün kullanımının sağlanması planlanmaktadır. İş hayatında klasik görünümünden ödün verilmeden giyim konforu sağlanması hedeflenmektedir. Standart kalıp gömleklerden farklı olarak, bölgesel şekillenme ve giyim konforu gibi faktörler göz önünde bulundurulacaktır. Gömlek tasarımı için kullanılacak kumaşın fonksiyonel özellikleri bulunmaktadır. Bu özellikler aktif giyimde de kullanımı esnasında kırışmama ve esneme özelliğinin bulunması, UV ışınlarına karşı koruma sağlayan bir yapıda olması ve lekelenmeye karşı dirençli olmasıdır. Ayrıca kolay ütülenebilir özelliği ile zamandan tasarruf sağlayacak bir tasarım gerçekleştirilecektir. Alışılmış olan gömleklilik kumaşların dışına çıkılarak, giyim konforunun iyileştirilmesi sağlanacaktır. Tamamen kişinin ihtiyaçlarına karşılık veren bu tasarım, fonksiyonel giysiler arasında yer almaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Fonksiyonel Giysiler, Gömlek, Tasarım

**ABSTRACT**

The long COVID-19 period has forced people to stay at home. Those who could not go out have been directed toward various sports activities, including the need to be outdoors and to dispose of their energy. As a result of these preferences, physical changes have occurred in people. There is difficulty in choosing clothes, especially in people who are seen to have regional changes. In addition, as a result of the researches, it has been concluded that people who get used to home style during the pandemic period have difficulties in terms of clothing comfort when they return to business life. Research has shown that work has recently increased on global brands, world-famous fashion magazines and online fashion sites on clothing comfort. With these researches, a functional shirt that has both a classic look and clothing comfort as in everyday clothes will be designed. This shirt will be designed to eliminate the hardship that people experience in the subject matter.

With this shirt to be designed, it is expected that the difficulties experienced by the people in the specified subjects will be eliminated. It is planned to ensure the use of the same product in different activities by eliminating difficulties such as combining with the design product to be created by going beyond the standard patterns. It is aimed to provide clothing comfort without sacrificing the classic appearance in business life. Unlike standard fit shirts, factors such as regional shaping and wearing comfort will be considered. The fabric to be used for shirt design has functional properties. These features are that it does not wrinkle and stretch during use in active wear, has a structure that provides protection against UV rays and is resistant to staining. In addition, a design that will save time will be realized with its easy ironing feature. The traditional lingerie goes out of the fabrics and improves the comfort of clothing. This design, which fully meets the needs of the person, is among the functional garments.

**Keywords:** Functional Clothes, Shirt, Design

**TAKIM ELBİSE TASARIMINA ALTERNATİF YAKLAŞIMLAR: PERFORMANS  
SUIT**

ALTERNATIVE APPROACHES TO SUIT DESIGN: PERFORMANCE SUIT

**Yüksek Tekstil Mühendisi Beyzanur ERDAL**

Hatemoğlu

ORCID.0000-0002-0486-1380

**Kreatif Direktör H. Cem ÜSTÜN**

Hatemoğlu

ORCID.0000-0002-5833-157X

**ÖZET**

Pandemi döneminde birçok iş yeri, çalışanlarını evde çalışmaya yönlendirmiştir. Bu durum insanların ev hayatında kullandığı kıyafetlerin rahatlığına daha çok alışmasını sağlamıştır. Evden çalışmaya son veren ve iş yerlerine dönen insanların rahatlığı ön planda tutması, Peclers Paris , WGSN ve Pinterest gibi dünyaca ünlü moda dergileri ve online moda sitelerinde de çok fazla ön plana çıktığı araştırmalar sonucunda elde edilen verilerdendir. Ayrıca global markaların çoğunda da rahatlık vurgusunun ön plana çıktığını gözlenmektedir. Çalışmanın ortaya çıkış sebebi, iş yerlerinde tercih edilen kıyafetlerde de günlük giyim konforuna ulaşılmak istenmesidir. Aynı zamanda günümüzde çok fazla karşılaştığımız scooter ve bisiklet gibi alternatif ulaşım araçlarının kullanımına engel olmayacak yapıda bir takım elbisenin oluşturulması amaçlanmaktadır. Bu yapıda bir ürün fonksiyonel giysiler olarak adlandırılmaktadır. Fonksiyonel giysiler, kişinin kullanım amacına göre oluşturulan, farklı özellikleri aynı üründe bulunduran yapılardır.

Araştırmanın hedef kitlesi metropollerde yaşayan erkeklerdir. Hedef kitlenin, aktif yaşamlarındaki hareketli dünyalarında ürünün duruşunu ve smart casual tarzını koruması hedeflenmektedir. Aktif spor kıyafetlerinde kullanılan kumaş yapılarının takım elbise ürünlerine uyarlanması ile klasik görünümünden ödün verilmeden hareket kolaylığının sağlanması ve giyim konforunun üst düzeye çıkarılması sağlanacaktır. Kırışmazlık ve ter haslıklarının dikkate alınarak yapılacak olan kumaş tercihi ile aktif, smart ve klasik görünüm tek bir ürün ile sağlanmış olacaktır. Ayrıca, bisiklet veya scooter kullanımında ceket kollarının yukarı çıkmasını önlemek amacıyla ürünün genel görüntüsünü etkilemeyecek şekilde bir kol aparatı tasarlanacaktır. Pantolon paçasında da aynı aparat aynı amaçla uygulanarak estetik görünümünden ödün verilmemesi sağlanacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Fonksiyonel Kıyafetler, Takım Elbise, Giyim Konforu

## ABSTRACT

During the pandemic, many workplaces have directed their employees to work at home. This situation has made people more accustomed to the comfort of the clothes they use in their home life. The fact that people who stop working from home and return to their workplaces prioritize comfort is one of the data obtained as a result of researches, which is very prominent in world-famous fashion magazines and online fashion sites such as Peclers Paris, WGSN and Pinterest. In addition, it is observed that the emphasis on comfort comes to the fore in most of the global brands. The reason for the emergence of the study is that it is desired to reach the comfort of daily clothing in the clothes preferred in the workplaces. At the same time, it is aimed to create a suit that will not prevent the use of alternative transportation vehicles such as scooters and bicycles, which we encounter a lot today. A product of this structure is called functional clothing. Functional clothing is a structure that is created for the person's intended purpose and has different characteristics in the same product.

The target audience of the research is men living in metropolises. It is aimed to protect the stance of the product and smart casual style in the active world of the target audience in their active lives. By adapting the fabric structures used in active sportswear to suit products, it will be ensured that the ease of movement and wearing comfort will be maximized without sacrificing the classical appearance. With the choice of fabric to be made by taking into account wrinklelessness and sweat fastness, active, smart and classic appearance will be provided with a single product. In addition, an arm apparatus will be designed so as not to affect the general appearance of the product in order to prevent the jacket arms from rising up when using a bicycle or scooter. The same apparatus will be applied for the same purpose in the trouser trousers and it will be ensured that the aesthetic appearance is not compromised. In addition, unlike normal suits, wearing comfort will be increased by a lighter structure.

**Keywords:** Functional Clothes, Suit, Clothing Comfort

**KOLONOSKOPI İŞLEMİ ÖNCESİ GASTROİNTESTİNAL SEMPTOM, ANKSİYETE,  
KAYGI ve HEMODİNAMİK PARAMETRELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ**EVALUATION OF GASTROINTESTINAL SYMPTOMS, ANXIETY, ANXIETY, AND  
HEMODYNAMIC PARAMETERS BEFORE THE COLONOSCOPY PROCEDURE<sup>1</sup>Ayşe Cantez, <sup>2</sup>Doç. Dr. Özlem Doğu

1-Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Öğrencisi- 0000-0003-2401-6923

2- Sakarya Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi- - 0000-0003-1257-2551

**ÖZET**

**Amaç:** Alt gastrointestinal sistemde tanılama ve tedavi amaçlı uygulanan kolonoskopi işlemi bireylerde ağrı yaşama korkusu, anksiyete, strese ve dolayısıyla hemodinamik parametrelere olumsuz olarak etkileyebilmektedir. Bu doğrultuda çalışma işlem öncesi bireylerin gastrointestinal sistem semptomları, hemodinamik parametreler, anksiyete ve kaygı yaşama durumu değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak planlandı.

**Gereç ve Yöntem:** Araştırmanın örneklemini, Türkiye'nin Marmara Bölgesinde bulunan bir devlet hastanesi endoskopi-kolonoskopi ünitesinde, planlı olarak işlem günü gelen kolonoskopi işlemi yapılacak 53 hasta oluşturdu. Çalışmaya katılmayı kabul eden, Kasım-Aralık 2021 tarihinde bir ay boyunca kolonoskopi randevusu bulunan ve durumu stabil olan hastalar dahil edildi. Veri toplama öncesi hastane yönetiminden ve etik kuruldan yazılı izinler alındı. Veri toplama aracı olarak "Kişisel Bilgi Formu", "Durumluluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği(STAI-S)", "Vizüel Analog Skala (VAS) Kaygı Ölçeği", "VAS Ağrı Skalası" formları kullanıldı. Veriler SPSS İstatistik programında (versiyon 22, Chiacago IL, USA) değerlendirildi. Analizde ortalama, frekans, yüzde ve standart sapma değerleri verildi.

**Bulgular:** Çalışmaya katılan hastaların STAI puan ortalaması  $49,3\pm 3,26$ , kaygı durumu  $6,11\pm 2,23$ , ağrı skalası  $4,35\pm 2,9$  olarak elde edildi. Bireylerin işlem öncesi 30.dk %96'sı bulantı, %98'i kusma, tamamı baş dönmesi, %83'ü çarpıntı, %98'i ağızda tad değişikliği ve %86'sı şişkinlik GİS semptomlarını yaşadığı gözlemlendi. Hemodinamik parametrelerden sistolik ve diyastolik tansiyon ortalamasının  $121,32\pm 12,09-73,20\pm 7,00$ , kalp atım hızının  $85,54\pm 12,39$ , solunum sayısı  $16,71\pm 2,16$  ve saturasyon değeri ortalama  $98,05\pm 1,11$  idi. İşlem hemen öncesi değerlendirildiğinde de GİS ve hemodinamik parametrelerin benzer aralıkta olduğu görüldü.

**Sonuç:** Kolonoskopi olacak hastaların anksiyete, kaygı yaşama durumları orta düzeyde olup, çoğunluğunun GİS semptomları yaşadığı ve yaşam bulgularının düzenli olduğu gözlemlendi. İşlemin planlı olması ve sürenin kolonoskopi işlemine hazırlıkta etkili olabileceği düşünüldü.

**Anahtar kelimeler:** Anksiyete, kaygı, ağrı, kolonoskopi, yaşam bulguları, GİS semptom

**ABSTRACT**

**Objective:** Colonoscopy procedure performed for diagnostic and therapeutic purposes in the lower gastrointestinal tract may adversely affect the fear of experiencing pain, anxiety, stress, and therefore

hemodynamic parameters in individuals. In this direction, the study was planned as a descriptive study in order to evaluate the gastrointestinal system symptoms, hemodynamic parameters, anxiety and anxiety state of the individuals before the procedure.

**Materials and Methods:** The sample of the study consisted of 53 patients who were scheduled to undergo colonoscopy at the endoscopy-colonoscopy unit of a state hospital in the Marmara Region of Turkey. Patients who agreed to participate in the study, had a colonoscopy appointment for one month in November-December 2021, and were in stable condition were included. Written permissions were obtained from the hospital management and ethics committee before data collection. "Personal Information Form", "State-Trait Anxiety Scale (STAI-S)", "Visual Analog Scale (VAS) Anxiety Scale", "VAS Pain Scale" forms were used as data collection tools. Data were evaluated in the SPSS Statistics program (version 22, Chicago IL, USA). In the analysis, mean, frequency, percentage and standard deviation values were given.

**Results:** The mean STAI score of the patients participating in the study was  $49.3 \pm 3.26$ , the anxiety status was  $6.11 \pm 2.23$ , and the pain scale was  $4.35 \pm 2.9$ . It was observed that before the procedure, 96% of the individuals experienced nausea, 98% vomiting, all headaches, 83% palpitations, 98% taste changes in the mouth and 86% bloating GIS symptoms. Among the hemodynamic parameters, mean systolic and diastolic blood pressure is  $121.32 \pm 12.09$ - $73.20 \pm 7.00$ , heart rate is  $85.54 \pm 12.39$ , respiratory rate is  $16.71 \pm 2.16$ , and saturation value is  $98.05 \pm 1.11$ . When evaluated just before the procedure, it was observed that GIS and hemodynamic parameters were in similar ranges.

**Conclusion:** It was observed that the anxiety and anxiety levels of the patients who will undergo colonoscopy were moderate, and the majority of them had GIS symptoms and their vital signs were regular. It was thought that the procedure was planned and the duration could be effective in preparation for the colonoscopy procedure.

**Key words:** Anxiety, anxiety, pain, colonoscopy, vital signs, GI symptom

## GİRİŞ

Günümüzde kolonoskopi, kolorektal hastalığın teşhisinde ve tedavisinde kullanılan standart yöntemdir. Kolonoskopi, kanser öncesi lezyonların ve hastalığın erken aşanmasının saptanmasını sağlayarak, kolorektal kanser insidansını ve mortalitesini azaltır (Chen 2010; Corley et al. 2014) Kolonoskopi işlemi kalın bağırsak hastalıklarının tanısında yaygın olarak kullanılan ve kalın bağırsakların görüntülenmesinde altın standart olarak kabul edilir. Bu nedenler işlemin tüm risk gruplu hastalara uygulanması kaçınılmazdır. İşlem öncesi ve işlem sırasında hastalar öğürme, bulantı hissi, karında şişkinlik ve ağrı şikayetleri yaşadığı bildirilmiştir (Günay ve Abaoğlu, 2018). Kolonoskopi işleminde hastalar ağrı yaşama korkusu, mahremiyet endişesi ve bilinmezlik durumu anksiyete gelişmesine neden olmaktadır (Kurtuluş ve ark. 2006). Hastanın yaşadığı bu duygular, pek çok fiziksel parametreyi de olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Özellikle kan basıncında artış, taşikardi ve terleme sıklıkla görülmekte olup, tamamı kaygı ve anksiyete yaşamaktadır. (Crocq 2015). Dolayısıyla kolonoskopi işlemi öncesi hastaların yaşadığı kaygı dolayısıyla anksiyetenin değerlendirilmesi son derece önemlidir. Bunun yanında kolonoskopi işlemi öncesinde hastalara anksiyete ve kaygının azaltılması amacıyla sedasyon uygulaması hastane prosedürleri gereği de yapılmaktadır (Işıkcı 2018). Sedasyonun kolonoskopi işlemi öncesinde hastalar üzerinde yaptığı etkilerin gözlemlenmesi de oldukça önemlidir. Bütün bunlar göz önüne alındığında, bu çalışma alt gastrointestinal sisteme uygulanan kolonoskopi işleminden önce yaşanan anksiyete ve gastarointestinal semptomları ve hemodinamik parametreleri değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak planlandı.



## GEREÇ VE YÖNTEM

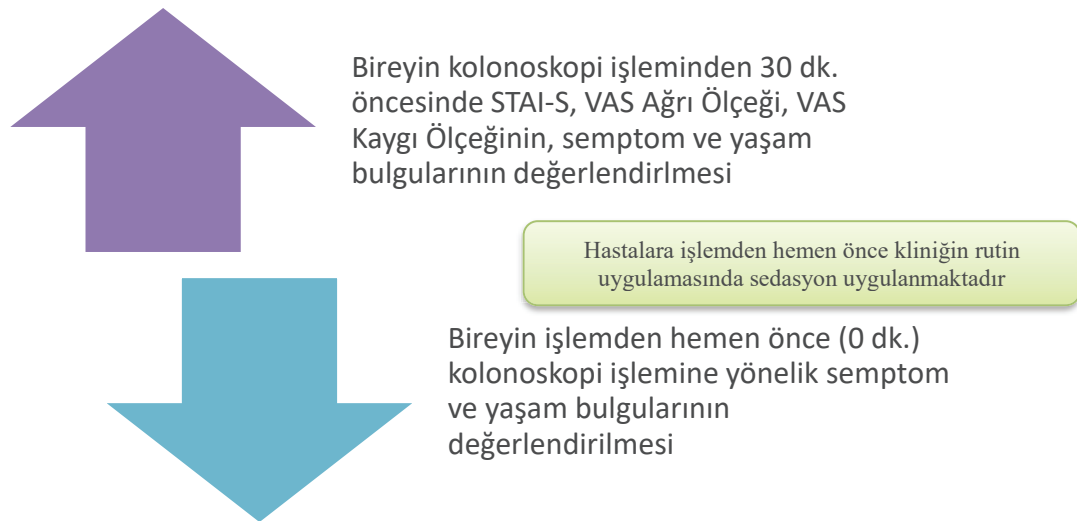
Çalışma Türkiye'nin batı bölgesinde yer alan Yenişehir Devlet Hastanesinde Kasım-Aralık 2021 tarihleri arasında gerçekleştirildi. Çalışma öncesinde hastaneden kurum izni ve etik kurul izni alındı (E-71522473- 050.01.04-64767-449) Araştırmanın evrenini devlet hastanesinin endoskopi biriminde ilgili tarihlerde kolonoskopi işlemi planlanan tüm hastalar oluşturdu. Araştırmanın örneklemini; ilk defa kolonoskopi olacak, durumu stabil, 18-75 yaş arasında, iletişime ve iş birliğine açık olan, görme, işitme gibi duyuşsal kayıpları olmayan, bilinci açık ve soruları cevaplayabilecek, araştırmaya katılmaya gönüllü hasta bireyler oluşturdu. Bu doğrultuda örneklem kriterlerini karşılayan toplam 53 hasta çalışmaya dahil edildi. Endoskopi biriminde işleme dahil edilen hastalara işlemden hemen önce kliniğin rutin uygulamasında sedasyon uygulanmaktaydı. Araştırma grubuna çalışmanın amacı anlatılıp onamları alındıktan sonra araştırmanın veri toplama aşamasına geçildi. Veriler "Kişisel Bilgi Formu", "Durumluluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği(STAI-S)" ve numerik olarak hasta ifadesi temel alınarak Vizüel Analog Skala (VAS) değerlendirmesi ile belirlenen "Kaygı puanı, "Ağrı puanı" kullanılarak elde edildi. Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacı tarafından ilgili literatür doğrultusunda oluşturulan form hastalarının yaş, cinsiyet, medeni durum, GİS semptomları ve hemodinamik parametrelere vb bilgileri içeren 12 sorudan oluştu.

Durumluluk ve Sürekli Kaygı Ölçeği(STAI-S): Kaygı ve korku düzeyindeki değişimleri saptamak için kullanılan ölçek 20 maddeden oluşmaktadır.

Vizüel Analog Skala (VAS) Ağrı Ölçeği: VAS, ağrı şiddeti değerlendirmek amacıyla geliştirilmesine rağmen günümüzde çeşitli komponentlerin ölçülmesinde de kullanılmaktadır. VAS'ta hastanın 10 cm'lik yatay bir çizgi üzerinde o anki değerlendirilmesi istenen durumu gösteren bir değeri işaretleme yapması istenir.

Vizüel Analog Skala (VAS) Kaygı Ölçeği: Ağrı değerlendirmesine olduğu gibi sayısal olarak bireyin o anki kaygı durumunu değerlendiren puanı vermesi istenir.

Değerlendirme kolonoskopi 30 dk öncesi, hemen öncesi, semptom ve yaşam bulguları kaydedildi. Araştırmanın akış şeması şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 1. Akış Şeması

Verilerin analizinde örneklemin ve ölçümlerin tanımlayıcı analizleri (frekans, minimum, maksimum, ortalama ve standart sapma), anlamlı fark oluşturan değerlerin belirlenmesi için de karşılaştırma analizleri kullanıldı. Veriler IBM SPSS Statistics 21 programı kullanılarak, %95

güven aralığında analiz edildi.

## BULGULAR

Çalışmaya dahil edilen hasta grubunun tanımlayıcı özellikleri tablo 1’de sunuldu. Yaş ortalaması 53.84 – 12,81(min25-max74), yüzde 52,8% erkek, 45,3% ilköğretim mezunu idi. Hastaların 79,2% evli, 52,8% çalışmadığı, %54,7 ekonomik durumunun orta olduğu belirlendi. Hastalarımızın %64,2’ si işlem hakkında endişe duyduğunu, bu nedenle %64,2’si kolonoskopi sürecinde desteğe ihtiyaç duyduğunu belirtti. Hastalarımızın %56.6 sigara kullanma ve %84,9 oranında hastalarımızın alkol kullanma alışkanlıkları yoktur. Kronik hastalığı olmayanların oranı %71,7ve % 94,3’ nün herhangi bir alerjisinin olmadığı belirlendi (Tablo 1).

**Tablo 1 Tanımlayıcı Özellikler**

Değişkenler		n	%
Cinsiyet	Kadın	25	47,2%
	Erkek	28	52,8%
Eğitim durumu	Okur-yazar değil	7	13,2%
	İlköğretim	24	45,3%
	Lise	13	24,5%
	Önlisans-lisans	9	17,0%
Medeni durum	Evli	42	79,2%
	Bekar	11	20,8%
Çalışma durumu	Çalışıyor	25	47,2%
	Çalışmıyor	28	52,8%
Ekonomik Durum	Kötü	3	5,7%
	Orta	29	54,7%
	İyi	21	39,6%
Daha önce kolonoskopi işlemi geçirdiniz mi?	Hayır	53	100,0%
	Evet	0	0,0%
İşlem hakkında endişe duyuyor musunuz?	Hayır	19	35,8%
	Evet	34	64,2%
Kolonoskopi sürecinde desteğe ihtiyaç duyacağımızı düşünüyor musunuz?	Hayır	19	35,8%
	Evet	34	64,2%
Sigara kullanma alışkanlığınız var mı?	Hayır	30	56,6%
	Evet	23	43,4%
Alkol kullanma alışkanlığınız var mı?	Hayır	45	84,9%
	Evet	8	15,1%
Kronik hastalığınız var mı?	Hayır	38	71,7%
	Evet	15	28,3%
Alerji varlığı	Yok	50	94,3%
	Var	3	5,7%

Çalışmaya katılan kolonoskopi işlemi yapılacak hastaların işlem öncesi STAI puan ortalaması  $49,39 \pm 3,26$ , VAS kaygı durumu  $6,11 \pm 2,23$ , hasta ağrı skalası  $4,35 \pm 2,9$  olarak elde edildi (Tablo 2).

**Tablo 2 İşlem Öncesi Ölçek Ortalamaları**

Ölçekler	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
STAI	43,00	62,00	49,39	3,26
VAS kaygı ölçeği	1,00	10,00	6,11	2,23
VAS ağrı skalası	0,00	10,00	4,35	2,09

Hastaların işlem öncesi 30.dakika yaşam bulgularına bakıldığında sistolik ve diyastolik tansiyon ortalamasının normal değer aralıklarında olduğu ( $121,32 \pm 12,09$ -  $73,20 \pm 7,00$ ), kalp atım hızının  $85,54 \pm 12,39$ , solunum sayısı  $16,71 \pm 2,16$  ve saturasyon değeri ortalama  $98,05 \pm 1,11$  olduğu belirlendi (Tablo 3).

Kolonoskopi hemen öncesi sistolik kan basıncı ortalama  $120,37 \pm 11,76$ , diastolik kan basıncı ortalama  $72,92 \pm 7,68$ , kalp atım hızı ortalama  $85,33 \pm 13,33$ , solunum sayısı ortalama  $16,90 \pm 2,44$ , saturasyon ortalama  $98,01 \pm 1,11$ 'idi (Tablo 3).

**Tablo 3 Kolonoskopi Öncesi Yaşam Bulguları**

Değişkenler	30 Dakika Öncesi		Hemen Öncesi	
	Min-Max	Mean±Sd	Min-Max	Mean±Sd
Sistolik kan basıncı	100,00-150,00	121,32±12,09	100,00-140,00	120,37±11,76
Diastolik kan basıncı	60,00-90,00	73,20±7,00	60,00-80,00	72,92±7,68
Kalp atım hızı	68,00-118,00	85,54±12,39	64,00-120,00	85,33±13,33
Solunum sayısı	12,00-21,00	16,71±2,16	11,00-22,00	16,90±2,44
Saturasyon	94,00-99,00	98,05±1,11	95,00-99,00	98,01±1,11

Kolonoskopi işleminden 30dk önce hasta bireylere GİS semptomları yaşama durumu sorulduğunda çoğunluğunun (%96,2-51) bulantı, (%98,1-52) kusma, (%100,0) baş dönmesi, çarpıntı (%83,0-44) ağızda tat değişikliği (%98,1-52), şişkinlik (%86,8-46) yaşadığı gözlemlendi (Tablo 4).

Aynı bulgular kolonoskopinin hemen öncesi tekrar değerlendirildiğinde; bulantı varlığı %96,2, kolonoskopi hemen öncesi kusma varlığı %98,1, kolonoskopi hemen öncesi baş dönmesi %98,1, kolonoskopi hemen öncesi çarpıntı %73,6, kolonoskopi hemen öncesi ağızda tat değişikliği %98,1, kolonoskopi hemen öncesi şişkinlik %86,8 oranında yaşandığı belirlendi (Tablo 4).

**Tablo 4 Kolonoskopi Öncesi GİS Semptomları**

Değişkenler	30 Dakika Öncesi		Hemen Öncesi		
	n	%	n	%	
Bulantı	Var	51	96,2%	51	96,2%
	Yok	2	3,8%	2	3,8%
Kusma	Var	52	98,1%	52	98,1%
	Yok	1	1,9%	1	1,9%
Baş dönmesi	Var	53	100,0%	52	98,1%
	Yok	0	0,0%	1	1,9%
Çarpıntı	Var	44	83,0%	39	73,6%
	Yok	9	17,0%	14	26,4%
Ağızda tad değişikliği	Var	52	98,1%	52	98,1%
	Yok	1	1,9%	1	1,9%
Şişkinlik	Var	46	86,8%	46	86,8%
	Yok	7	13,2%	7	13,2%

## TARTIŞMA

Kolorektal hastalıklarının tanısında kolonoskopi işlemi yaygın olarak kullanılmaktadır. Kolonoskopi işlemi her ne kadar etkin bir uygulama olmasına rağmen işlemin invaziv oluşu, belirsizliği, ağrı ve mahremiyet sıkıntısı yaşama endişesi nedeniyle hastalarda anksiyete ve strese neden olmaktadır (Croch 2015;Baxter et al 2009). Çalışmamızda kolonoskopi işlemi yapılacak hasta bireyler iki defa değerlendirilmiş ve işlemin yarattığı anksiyete, rahatsızlık nedeniyle yaşanan GİS semptomlarının yaşam bulgularına etkisine bakılmıştır. Çalışmamıza dahil edilen hastaların yaş ortalaması 53.84 – 12,81(min25-max74), yüzde 52,8% erkek, 45,3% ilköğretim mezunu olduğu belirlendi. Özkan ve arkadaşlarının(2020) yaptığı çalışmada yaş ortalamalarının 54,5±15,9 yıl, %55,8'inin erkek, %61,2'sinin ilköğretim mezunu olduğu belirlenmiştir. Yine Delicay (2020) tarafından yapılan bir çalışmada hastaların yaş ortalaması 46,64±12,8, %56'sı erkek, %40'ı ilköğretim mezunu olduğu belirtilmiştir. Benzer şekilde Yılmaz ve arkadaşlarının yaptığı bir çalışmada katılımcıların yaş ortalaması 53,31±14,19 yıl, %45,6'sı erkek ve %67,4'ü ilköğretim ve altı eğitim seviyesinde olduğu saptanmıştır. Kolonoskopi işleminden 30dk önce hasta bireylere GİS semptomları yaşama durumu sorulduğunda çoğunluğunun (%96.2) bulantı, (%98,) kusma, (%100,0) baş dönmesi, çarpıntı (%83,) ağızda tat değişikliği (%98,), şişkinlik (%86,8) yaşadığı gözlemlendi. Yine benzer şekilde yapılan bir çalışmada kolonoskopi öncesi hastaların büyük çoğunluğu kusma, bulantı ve şişkinlik şikayetlerini dile getirmiştir (Delicay 2020). Anksiyete, hastalık ya da hastanede bulunma durumunda ortaya çıkan korku ve endişe durumudur. Tanı aşamasında yapılan tetkikler hastalar için anksiyete sebeplerinden birisidir (Uçan, Savaş ve Ovayolu 2010). STAI'deki ortalama puanlar 20 ile 80 arasında değişmektedir. STAI' deki puanlar 80 e doğru yaklaştıkça hastanın kaygı düzeyinin yüksek olduğu anksiyetesi olduğunu göstermektedir(Aydemir ve Köroğlu 2012). Çalışmamıza katılan hastaların STAI puan ortalaması 49,3±3.26 ve kaygı durumu ise 6,11±2,23 ile orta düzeyde olduğu görüldü. Çalışmamıza benzer şekilde Işıkcı ve ark(2021) yaptığı çalışmada 42-46 arasında, Kartın ve ark(2017) de yaptığı çalışmada 40-48 arasında olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda elde ettiğimiz verinin literatürle benzerlik gösterdiği, kolonoskopi işleminin anksiyete ve kaygının orta düzeyde olduğu görülmüştür. Literatürde hastaların kolonoskopi işleminde cerrahi prosedürlere göre daha az psikolojik ve fiziksel stres yaşayabileceği bilinmektedir, bu nedenle hastanın hemodinamik parametrelerinde değişiklik olmamasının nedeni bu durumdan kaynaklı da olabilir.

Hastaların işlem öncesi 30.dakika yaşam bulgularına bakıldığında sistolik ve diyastolik tansiyon ortalamasının normal değer aralıklarında olduğu (121,32±12,09- 73,20±7,00), kalp atım hızının 85,54±12,39, solunum sayısı 16,71±2,16 ve saturasyon değeri ortalama 98,05±1,11' olduğu belirlendi. Çalışma sonuçlarımızı destekler şekilde yapılan bir çalışmada kolonoskopi öncesi hastaların kalp atım hızı 85,58±14,72, sistolik ve diyastolik tansiyon değerleri (116,5±17,01; 75,6±10,10 ) ve solunum sayısı 22,10±5,04 olup normal aralıkta olduğu görülmektedir (Delicay 2020)

Çalışmamızda kolonoskopi işleminde hemen önce hastalara sedasyon verilmektedir. Son yıllarda birkaç araştırmacı tarafından kolonoskopi öncesinde sedasyon işleminin yapılmaması gerektiği savunulmaktadır (Seiq et al. 2010, Holme 2013, Wang et al. 2021). Chung ve arkadaşları (2013) tarafından yapılan bir çalışmada hastaların (n=135) derin sedasyon altında işlem öncesi anksiyete düzeylerinde bir değişiklik olmadığı belirlenmiştir. Yine yapılan bir çalışmada sedasyon işlemi yerine antispazm bir ilaç uygulanarak yapılan kolonoskopi işleminde ağrıyı azalttığı görülmüştür (Suzuki ve arkadaşları 2020). Çalışmamızda fark edildiği üzere kolonoskopi işleminden 30 dk. önce ve sedasyon aldıktan hemen sonra hastanın hemodinamik parametrelerinde herhangi bir değişiklik gözlenmemektedir. Bu nedenle sedasyon kullanımının etkinliğine ilişkin daha çok çalışma yapılması

önerilmektedir.

Karhan, Tuncel ve Usta (2021) tarafından pediatri hastaları üzerinde yapılan bir çalışmada işlem öncesinde hastaların dikkatli değerlendirilmesi ve endikasyonların doğru belirlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu çalışmada ise hastaların hemodinamik parametrelerinde bir değişiklik olmaması işlem öncesinde hastaların dikkatli değerlendirilmesi ve etkin bir bilgilendirmenin olmasından kaynaklı olabilir. Bu doğrultuda kolonoskopi işlemi öncesinde yapılan bilgilendirmenin etkinliğinin incelendiği çalışmalara ihtiyaç olabilir.

## SONUÇ

Kolonoskopi, kaygıyı ve anksiyeteyi arttırabilen invaziv bir girişimdir. Çalışma bulgularında kolonoskopi öncesi hastalarda kaygı ve endişenin yüksek olduğunu görüldü. Kolonoskopi öncesi hastaların gastrointestinal semptomları ile yaşam bulguları arasında anlamlı bir sonuç bulunamadı, bu durum daha fazla örneklem ile ve kolonoskopi sonrası da hastaların gastrointestinal semptomları ile yaşam bulgularının tekrar değerlendirilmesi gerekebileceği şeklinde yorumlandı. Bununla birlikte ilk defa kolonoskopi işlemi olacak hastaların işlem hakkında detaylı bilgilendirilmesini, endişelerinin giderilmesini ve manevi olarak destek verilmesi önemlidir. Bu doğrultuda kolonoskopi öncesindeki hemşirelik uygulamalarının etkinliği değerlendiren çalışmalara da ihtiyaç duyulmaktadır.

## KAYNAKÇA

- Aydemir Ö, Köroğlu E (Editors). Psikiyatride Kullanılan Ölçekler. 3st Ed., Ankara: Hekimler Yayın Birliği, 2012;153-63
- Baxter NN, Et Al. Association Of Colonoscopy And Death From Colorectal Cancer. *Ann Intern Med* 2009;150:1–8.
- Chen TA. Quality Indicators For Colonoscopy And The Risk Of Interval Cancer. *N Engl J Med* 2010;363:1372–3. Author Reply 1373.
- Chung, K. C., Juang, S. E., Lee, K. C., Hu, W. H., Lu, C. C., Lu, H. F., & Hung, K. C. (2013). The Effect Of Pre-Procedure Anxiety On Sedative Requirements For Sedation During Colonoscopy. *Anaesthesia*, 68(3), 253-259.
- Corley DA, Et Al. Adenoma Detection Rate And Risk Of Colorectal Cancer And Death. *N Engl J Med* 2014;370:1298–306.
- Crocq MA. A History Of Anxiety: From Hippocrates To DSM. *Dialogues Clin Neurosci.* 2015;17(3):319-25
- Delicay, S. (2020). Kolonoskopi Öncesi Bağırsak Hazırlığında Uygulanan Farklı Protokollerin Hastalarda Uyum, Tolerans Ve Konfor Düzeylerine Etkisinin Karşılaştırılması. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi. İstinye Üniversitesi, İstanbul.
- Eti Aslan F, Karadağ Arlı Ş. Gastrointestinal Sistem Cerrahisinde Bakım, İçinde: Cerrahi Bakım Vaka Analizleriyle Birlikte, Eti Aslan F. Ankara: Akademisyen Tıp Kitabevi, 2017;S491-492
- Günay, E., Abuoğlu, H. (2018). Kolonoskopi Öncesi Barsak Hazırlığında Polietilen Glikol, Sennozid Ve Sodyum Fosfatın Etkinliğinin Karşılaştırılması. *Türk Kolon Ve Rektum Hastalıkları Dergisi*, 28, 177-181.
- Holme O, Et Al. Risk Stratification To Predict Pain During Unsedated Colonoscopy: Results Of A Multicenter Cohort Study. *Endoscopy* 2013;45:691–6.
- İşıkcı, M., Doğan, S., Özbek, H., & Gidiş, V. Müzik Terapinin Kolonoskopi Öncesi Hastaların Fiziksel Ve Ruhsal Parametreleri Üzerine Etkisinin İncelenmesi. *Uluslararası Sanat Ve Sanat Eğitimi Dergisi* Yıl:4, Sayı:6, Mayıs 2021, S.213-216
- KARHAN, A., Tuncel, F., & USTA Y..2021 Pediatrik Hastalarda Kolonoskopi Bulgularının Değerlendirilmesi; Tek Merkez Deneyimi. *Mersin Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 14(3), 475-483.
- Kartin, PT, Bulut, F., Özlem Ceyhan, RN, Sultan Taşçı, RN, Karakaş, H., & Işık, N. (2017). Kolonoskopi Yapılan Kişilerde Meditasyon Ve Müzik Dinlemenin Anksiyete Düzeyi, Operasyon Toleransı Ve Ağrı Algısı Üzerine Etkisi. *Uluslararası Bakım Bilimleri Dergisi* , 10 (3), 1587-1594.
- Kiecolt-Glaser JK, Page GG, Marucha PT, Maccallum RC, Glasser R. Psychological Influences On Surgical Recovery. *American Psychologist* 1998;53:1209-18.
- Kurtuluş R,Koçer Z, Barkan G, Dobrucali İ, Yılmaz M, Sungurtekin H, Sungurtekin U, Yönetçi N. Ambulatory Colonoscopy With Or Without Sedation?. *Akademik Gastroenteroloji Dergisi*, 2004; 3 (2): 93-97
- Özkan, Zk, Ünver, S., Topçu, Sy, Fındık, Ü., & Albayrak, D. Kolonoskopi Uygulanan Hastaların Memnuniyet Durumlarının Tespit Edilmesi. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi* , 8 (3), 57-64
- Seip B, Et Al. Patient Satisfaction With On-Demand Sedation For Outpatient Colonoscopy. *Endoscopy* 2010;42:639–46.

Suzuki, H., Nakamura, M., Yamamura, T., Maeda, K., Sawada, T., Mizutani, Y., ... & Fujishiro, M. (2020). A Prospective Study Of Factors Associated With Abdominal Pain In Patients During Unsedated Colonoscopy Using A Magnifying Endoscope. *Internal Medicine*, 59(15), 1795-1801.

Uçan Ö, Ovayolu N, Savaş CM. Üst Gastrointestinal Sistem Endoskopisi İşleminde Dinletilen Müziğin Hastaların Bazı Değerlerine, Memnuniyetine Ve İşlemin Başarısına Etkisi. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 2007;10:16-26

Yılmaz, E., Aslan, A., & Ergin, E. (2018). Kolonoskopi Yapılacak Hastalarda Bağırsak Temizliğine Öz Etkililik Düzeylerinin Etkisi. *Celal Bayar Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 5(4), 192-198.

İşıkçı, M. (2018). Müzik terapinin kolonoskopi öncesi, hastaların fiziksel ve ruhsal parametreleri üzerine etkisinin incelenmesi (Master's thesis, İstanbul Medipol Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü).



**ÇOCUKLARDA İNTRAVENÖZ GİRİŞİMLERDE AĞRIYI AZALTMADA  
KULLANILAN HEMŞİRELİK UYGULAMALARI; TÜRKİYE’DE YAPILAN  
LİSANSÜSTÜ TEZLERİNİN BİBLİYOGRAFİSİ-İNCELENMESİ**

**Öznur Tiryaki<sup>1</sup>, Özlem Doğu<sup>2\*</sup>**

<sup>1</sup> Faculty of Health Sciences, Department of Midwifery, Sakarya University, Sakarya, Turkey

ORCID NO: 0000-0001-8788-3077

<sup>\*2</sup> Faculty of Health Sciences, Department of Fundamentals, Sakarya University, Sakarya, Turkey

ORCID NO: 0000-0003-1257-2551

**ABSTRACT**

**Amaç:** Bu çalışma çocuk hasta grubunda periferal intravenöz girişim işlemleri sırasında hissedilen ağrıyı azaltmada hemşireler tarafından kullanılan uygulamaların yer aldığı lisansüstü hemşirelik tezlerinin bibliyografik açıdan incelenmesi amaçlanmaktadır.

**Yöntem:** Araştırmada verilerin toplanması Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı “Çocukda ağrı yönetimi, Pediatri de ağrı yönetimi, İntravenöz uygulamada ağrının önlenmesinde girişimler ” anahtar kelimeleri ile taranmıştır. Tarama sonunda 2009-2021 yılları arasında Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik alanında konu ile ilgili 20 randomize kontrollü deneysel çalışma, bir kontrol grupsuz deneysel tasarımda planlanmış toplam 21 tez belirlendi.

**Bulgular:** Veriler incelendiğinde lisansüstü tezlerden 18’inin yüksek lisans, 3’ünün ise doktora düzeyinde yapıldığı görüldü. İntravenöz işlemlerle ilgili ilk tezin 2009 yılında ve 16 tanesinin son beş yıl içinde yapıldığı görüldü. Örneklem grubunun yaş aralığı 28 haftalık prematüre bebek ile 12 yaş arasındaki çocuklardan oluştuğu, ağrıyı azaltmada yaş grubuna göre yöntem seçildiği, kullanılan yöntemlere bakıldığında; anne ve baba sesinden ninni, ses sanatçısından ninni, kanguru pozisyonu, cenin pozisyonu, kundaklama, balon şişirtme, öksürtme, stres topu, çiçek dürbünü, çizgi film, sanal gerçeklik gözlüğü, müzikli hareketli oyuncak, terapötik oyun, bilişsel-davranışsal uygulama paketi, simülatif oyuncak, dikkati başka yöne çekme kartları, damar görüntüleme cihazı, işleme ebeveynin dahil edilmesi, oral sükröz, buzzy, soğuk sprey, topikal EMLA krem olarak çeşitlilik gösterdiği gözlemlendi. Hemşirelerin kullandığı yöntemlerde ağrıyı değerlendirmek için yenidoğan için NIPS, çocuklar için Wong-Baker, VAS, FLACC, FPSR ölçekleri kullanılmaktadır.

**Sonuç:** Kullanılan tüm yöntemler çocuklarda intravenöz işleme bağlı ağrıyı anlamlı düzeyde azalttığı özellikle non-farmakolojik yöntemlerin ağrıyı azaltmada oldukça etkili olduğu görüldü. Ağrılı girişimlerde çocukların ağrısını değerlendirmek için farklı yöntemlerden yararlanılması ve sağlık profesyonellerinin bu yöntemleri hemşirelik uygulamalarında kullanmaları çocuğun ağrısının kontrol altına alınmasını sağlayarak konforunu da artıracakı düşünülmektedir. Ayrıca bu tür uygulamalar sağlık çalışanları ile ebeveynler arasındaki iletişimi de kuvvetlendirecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Hemşirelik, tez, intavenöz girişim, ağrı, çocuk

## **GİRİŞ**

Ağrı çocuk döneminde deneyimlenen ve çocuğun hayatında iz bırakan önemli bir duygudur (Young, 2005). Ağrı 1970’li yıllarda tedavi edilmesi gereken bir bulgu olarak değerlendirilmiştir. Çocuk alanında yapılan araştırmalar ile özellikle bebeklerin ağrıyı yoğun yaşadıkları ve hatırladıkları ifade edilmektedir (McGrath, 1994; Derebent ve Yiğit, 2006). Subjektif bir deneyim olan ağrı; cinsiyet, yaş, daha önceki deneyimler, içinde bulunduğu kültür, ebeveynlerin tutumu, sağlık çalışanlarının tepkileri gibi birçok faktörden etkilenmektedir (James et al., 2012; İnal ve Canbulat, 2015; Gündüz ve ark., 2016).

Çocuklara yapılan invaziv girişimlere bağlı ağrının yaşanması yada olacakmış gibi beklentinin olması, hem çocuğun hem ebeveynin kaygısını artırmakta, yapılan işlemin yada muayenenin süresini uzatmakta, bazı tahlil ve tetkiklerin yapılamamasına, hatta tedavinin reddine, çocuğun ileriki yaşlarında hastane ve hastanede yapılan işlemlere karşı korkusunun oluşmasına neden olmaktadır (Derebent ve Yiğit, 2006; Gündüz ve ark., 2016; Cura, Oğul, Kurt, 2018; Davas, 2020). Çocuklar yenidoğan döneminden başlayarak hastalık/sağlık durumlarında aşılama, kan aldırma, cerrahi girişim yapılması gibi uygulamalarda akut/kronik ağrı yaşayabilirler (Derebent ve Yiğit, 2006; Akcan ve Polat, 2017). Ağrı etkin şekilde yönetilmesi gereken önemli bir durumdur. Ağrının etkin yönetilebilmesi için önce ağrının doğru değerlendirilmesi, sonra farmakolojik ya da farmakolojik olmayan yöntemlerle tedavi edilmesini gerektirir (Hussein, 2015). Çocuklara uygulanan invaziv girişimler sırasında etkili ağrı yönetimi ile hissedilen ağrının azaltılmasına hatta daha sonraki uygulamalarda ağrıya karşı toleransının arttığı bilinmektedir (İnal ve Canbulat, 2015; Moadad et al, 2016; Karadağ, 2020). Bu çalışmanın amacı hemşirelik alanında yapılan damar yolu (İntravenöz-IV) açma girişiminde çocukların ağrısını azaltmaya yönelik farmakolojik/nonfarmakolojik uygulamaları incelemektir.

## **MATERYAL VE METOD**

Bu retrospektif tanımlayıcı tipte ki literatür araştırmasında 2009-2021 yılları arasında hemşirelikte Yükseköğretim Kurulu (YÖK) Ulusal Tez Merkezi Veri Tabanı'na, “Çocukda ağrı yönetimi, Pediatri de ağrı yönetimi, İntravenöz uygulamada ağrının önlenmesinde girişimler” anahtar kelimeleri ile tarama yapılmıştır. Araştırma için belirlenen anahtar sözcüklerin taranması sonucu 2009-2021 yılları arasında Sağlık Bilimleri Enstitüsü Hemşirelik Ana Bilim Dalında konu ile ilgili yapılmış 21 tez belirlenmiş ve bu tezlerin künye bilgilerine, tam metinlerine ulaşılmıştır. Tezler yüksek lisans ve doktora tezleri olarak ayrıldıktan sonra tarih sıralamasıyla incelenmiş veriler SPSS paket programda frekansları incelenmiştir. Verilerin sunumunda sayı, yüzdelik değerler ve belirlenen kriterlerin doğrultusunda iki araştırmacının değerlendirme sonuçları aktarılmıştır.

*Araştırmaya dâhil edilme ölçütleri;*

- Türkiye Cumhuriyeti YÖK Yayın Dokümantasyon Daire Başkanlığı tarafından 2009-2021 yılları süresince arşivlenen hemşirelik anabilim dallarında yapılmış olan tezlerin,
- Başlığında “Kan Alma”, “Ağrı”, “Damar” kelimelerinden birinin yer alması,
- Lisansüstü tez çalışması olması,
- Hemşirelik ve/veya hemşirelik ana bilim dalları tarafından yapılmış olması,
- Randomize kontrollü araştırmaların olmasıdır.

## **BULGULAR**

Yapılan inceleme sonucunda, çalışmaya dâhil edilme kriterlerini sağlayan 21 adet lisansüstü tez incelemeye alınmıştır. Tezlerden 18'inin yüksek lisans, 3'ünün doktora düzeyinde yapıldığı görülmüştür (Tablo 1).

**Tablo1. İncelenen Lisansüstü Tezlerin Türlerine Göre Dağılımı**

<b>Tez Türü</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
Yüksek Lisans	19	85,72
Doktora	3	14,28

IV girişim ilişkili çocuktaki ağrının incelendiği ilk tez 2009 yılında yapıldığı ve tezlerin büyük çoğunluğunun son beş yıla (n=17) ait olduğu saptanmıştır (Tablo 2).

**Tablo 2. İncelenen Lisansüstü Tezlerin Yayınlanma Yılına Göre Dağılımı**

Yayınlanma Yılı	n	%
2009	2	9,54
2012	1	4,76
2014	1	4,76
2016	2	9,54
2018	3	14,28
2019	5	23,80
2020	4	19,04
2021	3	14,28
<b>Toplam</b>	<b>21</b>	<b>100</b>

Tezleri %31,81'inin (n:7) 7-12 yaşa aralığındaki çocuklarda, %22,72'sinin (n:5) yenidoğanda yapıldığı görüldü. Çalışmalara dahil edilen örneklem grubunun yaş aralığı 28 haftalık olan prematüre bebekler ile 12 yaş arasındaki çocuklardan oluştuğu, ağrıyı azaltmada yaş grubuna göre yöntem seçildiği, kullanılan yöntemlere bakıldığında;

- Anne ve baba sesinden ninni, sanatçısından ninni,
- Kanguru pozisyonu, cenin pozisyonu, kundaklama,
- Balon şişirtme, öksürtme,
- Stres topu,
- Çiçek dürbünü, çizgi film, sanal gerçeklik gözlüğü,
- Müzikli hareketli oyuncak, simülatif oyuncak,
- Terapötik oyun, bilişsel-davranışsal uygulama paketi,
- Dikkati başka yöne çekme kartları,
- Damar görüntüleme cihazı,
- İşleme ebeveynin dahil edilmesi,
- Oral sükröz,
- Buzzy, soğuk sprey, topikal EMLA krem olarak çeşitlilik gösterdiği gözlemlendi.

Hemşirelerin kullandığı yöntemlerde ağrıyı değerlendirmek için;

- Yenidoğan için NIPS,
- Çocuklar için Wong-Baker, VAS, FLACC, FPSR ölçekleri kullanılmaktadır.

Tez çalışmalarındaki örneklem sayısının aralığı 55-187 çocuktan oluşmakta, en fazla üç girişim grubu olup, çalışmaların çoğu (n:12) bir girişim bir kontrol grubu tanımlanarak yürütülmüştür. Tüm çalışmaların sonucunda yapılan girişimlerin kontrol grubuna göre ağrıyı azalttığı sonucunu elde ettikleri görülmüştür (Tablo 3).

**Tablo 3. Tezlerin Örneklem Grubu ve Sonuçlarına Göre İncelenmesi**

Yazar/Yıl	Yaş grubu	Örneklem Sayısı	Sonuç
Karaayvaz, 2009	Yenidoğan	60	Ağrı yönetiminde %24'lük oral sukroz solüsyonu, %5'lik EMLA topikal kreme göre daha etkili
Ünaldı, 2009	Yenidoğan	55	EMLA ve sukrozun ağrı algısını azaltmada etkili
Mutlu, 2012	9-12 yaş	142	Ağrısını azaltmak amacıyla balon şişirme ve öksürme yöntemleri etkili
Karakaya, 2014	7-12 yaş	144	Ağrıyı azaltmada çiçek dürbünü ile dikkatin başka yöne çekilmesi etkili
Erbay, 2016	2-7 yaş	61	Ağrıyı azaltmada çizgi film seyretmek etkili
Bayram, 2016	9-12 yaş	80	Ağrıyı azaltmada damar görüntüleme cihazı kullanımının etkili olduğu, girişim süresini kısalttığı belirlenmiş
Erdoğan, 2018	7-12 yaş	142	Dikkati başka yöne çekme kartları, sanal gerçeklik gözlüğü ve Buzzy yöntemlerinin ağrı azaltmada etkili olduğu
Okumuş, 2019	Yenidoğan	108	Anne sesi ninninin yenidoğanları NIPS puanını olumlu yönde etkilediği
Özkanat, 2018	Prematüre	56	Anne baba sesi ile dinletilen ninninin bebeklerin NIPS puanı üzerinde anlamlı sonuçları olduğu
Akdemir, 2019	7-12 yaş	187	EMLA krem, soğuk sprey ve Buzzy yöntemlerinin ağrı azaltmada etkili
Demir, 2019	7-12 yaş	77	Bilişsel-davranışsal uygulama paketi uygulamasının ağrı azaltmada etkili

Özdemir, 2019	6-12 yaş	93	Ağrıyı azaltmada sanal gerçeklik gözlüğü ve dikkati başka yöne çekme kartlarının kullanımının etkili olduğu
Sakallı, 2019	6-10 yaş	108	Ağrıyı azaltmada balon şişirme ve stres topu etkili
Turkan, 2019	7-12 yaş	60	Kaleydoskop kullanımının çocukların hissettikleri ağrıyı azaltmada etkili olduğu
Çiftçi, 2020	Preterm	148	Kanguru bakımı, cenin pozisyonu ve kundaklamanın bebeğin ağrısını azaltmada etkili olduğu
Davas, 2020	5-10 yaş	120	Dijital oyun, çizgi film ve Buzzy yöntemleri ağrı ve korku yönetiminde etkili olduğu
Kaplan, 2020	7-12 yaş	70	Sanal gerçeklik gözlüğü ile video izletilmesinin çocuklarda hissedilen ağrıyı azalttığı
Karadağ, 2020	1-3 yaş	80	Simülatif oyuncak ağrıyı azaltmak ve yaşam bulgularını düzenlemek için önerilebilir
Anderoğlu, 2021	3-6 yaş	120	Uygulanan terapötik oyun yönteminin çocukların ağrı düzeyleri ile ebeveynlerin anksiyete düzeylerini azaltmada etkili
Aşkan, 2021	3-6 yaş	120	Çizgi film ve müzikli-hareketli oyuncak çocukların ağrı seviyesini düşürmede etkili
Demir Sağiroğlu,2021	1 ay- 2 yaş	120	Ebeveynleri bebeklerinin yanında bulundurmaları ve işleme dahil etmek 1-24 ay arasındaki bebeklerin ağrı yönetiminde etkili bir yöntem

## TARTIŞMA

Girişimsel uygulamalar çocuklar için ağrılı ve rahatsız edicidir. Oluşan bu rahatsızlığın kontrol altına alınması hasta memnuniyetini, tedavi uyumunu artırır. Girişimsel uygulamalarda yaşanan rahatsızlıkların azaltılması tedaviye uyumu, hasta memnuniyetini ve hasta bakım kalitesini artırmaktadır. Bu nedenle uygulamalarda girişime bağlı yaşanabilen problemlerin azaltılması ve uygulama etkinliğinin artırılmasına yönelik farmakolojik/nonfarmakolojik deneysel araştırmalar hemşireler tarafından da yürütülmektedir.

Ağrı multidisipliner bir ekip çalışması ile kontrol altına alınabilir. Ekip içinde hemşireler önemli role sahiptir. Hemşirelik bakım süreci yönetirken çocuğun ağrısının uygun ve doğru

yöntemle tanımlanması, uygun hemşirelik girişiminin yapılması ve sürecin değerlendirmesi gerekir (Akdemir, 2019). Sağlık Bakımı Organizasyonları Akreditasyonu Birleşik Komisyonu ağrıyı tıbbi bakımda izlenmesi gereken “beşinci yaşam bulgusu” olarak bildirmiştir (Cavuşoğlu, 2015). Amerikan Ağrı Yönetimi Hemşireliği Birliği tarafından ağrılı işleme maruz kalan bireylere işlem öncesi, işlem sırası ve işlem sonrasında farmakolojik/nonfarmakolojik yöntemler kullanarak ağrının kontrolünün sağlanmasında hemşirelerin sorumlu olduğu ifade edilmektedir (Czarnecki ve ark., 2011). Çocuklarda ağrı ve anksiyeteyi azaltmaya yönelik farmakolojik/nonfarmakolojik birçok yöntem vardır. Farmakolojik yöntemler ağrı yönetiminde etkisini hızlı göstermesi ve uygulanması kolay olduğu için daha sık tercih edilmektedir (Burke vd., 2011; Winfield vd., 2013). İnvaziv girişim sırasında uygulanan farmakolojik ilaçlar genelde vazokonstriksiyona neden olmakta bazen damara girme başarısını azalmakta ve işlemin süresini uzatabilmektedir (Derebent ve Yiğit, 2006; Gündüz vd., 2016). Çocuklarda ağrıyı azaltmak için farmakolojik yöntemlerden lokal anestezi ilaçlar tercih edilmektedir. EMLA krem ve soğuk sprey en yaygın kullanılanlar arasındadır (Akdemir, 2019).

Ağrının yönetiminde kullanılan nonfarmakolojik yöntemlerin uygulanması pratik, ekonomik, zamandan da tasarruf sağlayan ve beklenen bir yan etkisi olmaması nedeniyle son yıllarda tercih edilmektedir. Nonfarmakolojik yöntem seçiminde çocuğun yaşı, bilişsel düzeyi, ağrının tipi değerlendirilmelidir (Uman vd., 2013). Nonfarmakolojik yöntemin amacı vücudumuzda bulunan doğal morfin olarak bilinen endorfinlerin salınımını artırarak ağrının yönetimini sağlamak, ağrı kesici ilaç ihtiyacını da azaltmaktır. İnvaziv bir uygulama olmadığı için hemşirenin bağımsız yapabileceği uygulamalar arasındadır (Derebent ve Yiğit, 2006; Davas, 2020).

Ağrı kontrolünde kullanılan non-farmakolojik uygulamaları üç grupta toplanmaktadır. Bilişsel-davranışsal uygulamalar: Gevşeme, dikkati başka yöne çekme, egzersiz, pozisyon değiştirme. Fiziksel yöntemler: Masaj, terapötik dokunma, fizyoterapi, sıcak- soğuk uygulama, Transcutaneous Electrical Nerve Stimulation, akupunktur, akupresör, su joku. Destekleyici yöntemler: Aile merkezli bakım, çocuğun rahatlaması için aile üyelerinin yanında kalması, video izletme, kitap okuma, oyun, bireyselleştirilmiş gelişimsel bakım (Ayaz 2022).

### **Kısıtlılıklar**

Bu çalışmanın sonuçları, çalışmaya dahil edilen tezlerle sınırlıdır.

## SONUÇ

Yapılan tez çalışmalarında farklı yaş gruplarındaki çocuklarda farmakolojik/nonfarmakolojik yöntemlerin ayrı ayrı yada beraber kullanılmasının ağrı yönetiminde etkili olduğu kanıtlanmıştır. Çocukların ağrıyı algılaması ve ağrıya verdiği yanıt daha önceki deneyimlerinden etkilenir ve bireysel farklılık gösterir. Ağrının beşinci yaşam bulgusu olarak kabul edilmesi nedeniyle sürekli gözlemlemek, çocuğun yaşına uygun geçerlik ve güvenilirliği kanıtlanmış ölçeklerle değerlendirilmelidir.

## KAYNAKLAR

Young KD, 2005. Pediatric procedural pain. *Ann Emerg Med*, 45 (2): 160-171. doi: 10.1016/j.annemergmed.2004.09.019.

İnal S, Canbulat N, 2015. Çocuklarda İşlemsel Ağrı Yönetiminde Dikkati Başka Yöne Çekme Yöntemlerinin Kullanımı. *J Curr Pediatr*, 13(2): 116-21.

Derebent E, Yiğit R, 2006. Yenidoğanda ağrı: değerlendirme ve yönetim. *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 10(2):41-48.

McGrath PA, 1994. Psychological aspects of pain perception. *Archives of Oral Biology*, 39:55-62.

James J, Ghai S, Rao K, Sharma N, 2012. Effectiveness of "Animated Cartoons" as a distraction strategy on behavioural response to pain perception among children undergoing venipuncture. *Nursing and Midwifery Research Journal*. 8(3): 198-209.

Gündüz S, Yüksel S, Aydeniz GE, Aydoğan RN, Türksoy H, Dikme İB, Efendiler İ, 2016. Çocuklarda hastane korkusunu etkileyen faktörler. *Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Dergisi*, 59(4):161-168, 2016.



Cura Ş, Oğul T, Kurt F, 2018. Pediatrik yaş gruplarında akut ağrının giderilmesinde kullanılan tamamlayıcı ve alternatif tıp uygulamaları. Zeynep Kamil Tıp Bülteni. 49(1):126-129.

Czarnecki ML, Simon K, Thompson JJ, Armus CL, Hanson TC, Berg KA, Petrie JL, Xiang Q, Malin S, 2011. Barriers to pediatric pain management: A nursing perspective. Pain Management Nursing. 12(3):154-16. doi: 10.1016/j.pmn.2010.07.001

Burke SD, Vercler SJ, Bye RO, Desmond PC, Rees YW, 2011. Original research: Local anesthesia before IV catheterization. Am J Nurs. 111(2): 40–45.

Winfield C, Knicely C, Jensen C, Taylor S, Thomas K, Conaway M, Quatrara B, 2013. What is the least painful method of anesthetizing a peripheral IV. Journal of PeriAnesthesia Nursing, 28(4): 217–222.

Cavuşoğlu H. Çocuk Sağlığı ve Hemşireliği. 11. Baskı, Sistem Ofset Basımevi, Ankara, 2015:150-190.

Uman LS, Birnie KA, Noel M, Parker JA, Chambers CT, McGrath PJ, Kisely SR, 2013. Psychological interventions for needle related procedural pain and distress in children and adolescents. Cochrane Database Syst Rev, 10(10):CD005179. doi: 10.1002/14651858.CD005179.pub3.

Akcan E, Polat S, 2017. Yenidoğanlarda Ağrı ve Ağrı Yönetiminde Hemşirenin Rolü. Acıbadem Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi, (2): 64-69.

Hussein HA, 2015. Effect of active and passive distraction on decreasing pain associated with painful medical procedures among school aged children. World J Nurs Sci. 1(2): 13-23.

Moadad N, Kozman K, Shahine R, Ohanian S, Badr LK, 2016. Distraction using the BUZZY for children during an IV insertion. Journal of pediatric nursing. 31(1): 64-72.

Akdemir M. A. (2019). Çocuklarda Venöz Kan Alma Sirasinda Uygulanan Üç Farkli Yöntemin Ağrı Ve Anksiyete Üzerine Etkisi: Emla Krem, Soğuk Sprey Ve Buzzy. (Doktora Tezi).

Anderoğlu, S. (2021). Periferik İntravenöz Kateterizasyon Sirasinda Uygulanan Terapötik Oyunun Çocukların Ağrı Ve Anksiyete Düzeyleri İle Ebeveynlerin Anksiyete Düzeyleri Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Aşkan, G. (2021). İnvaziv İşlem Uygulamasında İzletilen Çizgi Filmin Ve Müzikli-Hareketli Oyunağın Çocukların Ağrı Ve Korku Düzeyine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Ayaz, M. (2022). 7-12 Yaş Arası Çocuklarda Damar Yolu Açma İşlemi Sirasinda Oluşan Korku Ve Ağrıyı Azaltmada Stres Topunun Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Bayram, D. (2016). Çocuklarda Periferik Kanül Uygulaması Sirasinda Kullanılan Damar Görüntülemenin Ağrı Ve Anksiyete Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Çiftçi, K. (2021). Prematürelde Periferik Damar Yolu Açma Sirasinda Uygulanan Üç Farkli Yöntemin Ağrı Ve Konfor Düzeyine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Davas, S. (2020). Çocuklarda Kan Alma İşlemi Sırasında Uygulanan Üç Farkli Yöntemin Ağrı Düzeyi Ve Ebeveyn Memnuniyetine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Demir, Z. (2019). Çocuklarda Periferik Damar Yolu Açma Girişimi Sirasinda Uygulanan Bilişsel-Davranışsal Uygulama Paketinin Ağrı, Anksiyete Ve Fizyolojik Parametreler Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Erbay, E. (2016). Çocuklarda Periferik Damar Yolu Açma Girişimi Sırasında Yapılan Dikkati Dağıtma Tekniğinin Ağrıyı Azaltmaya Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Erdoğan, B. (2018). Çocuklarda Kan Alma Sırasında Uygulanan Üç Farklı Yöntemin Ağrı Ve Anksiyete Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Karaayvaz, T. (2009). Sağlıklı Yenidoğanlarda Venöz Kan Alımı Sırasında Oluşacak Ağrının Önlenmesinde Emla Ve Oral Sukrozun Karşılaştırılması. (Yüksek Lisans Tezi).

Karakaya, A. (2014). Okul Çocuklarında Kan Alma Sırasında Dikkatin Başka Yöne Çekilmesinin Hissedilen Ağrı Düzeyine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Kaplan, B. (2020). Çocuklarda Damar Yolu Açma İşlemi Sırasında Oluşan Ağrıyı Azaltmada Sanal Gerçeklik Gözlüğünün Etkisi. (Doktora Tezi).

Karadağ ÖE. (2020). Kan Alma Sırasında Kullanılan Simülatif Oyuncağın Çocuklarda Ağrı Ve Yaşam Bulgularına Etkisi. (Doktora Tezi).

Mutlu, B. (2012). Çocuklarda Venöz Kan Örneği Alırken Oluşan Ağrıyı Azaltmada Balon Şişirme Ve Öksürme Yöntemlerinin Etkisi. (Doktora Tezi).

Okumuş, R. (2019). Yenidoğanlarda Ninninin Venöz Kan Alımı Sırasında Oluşan Ağrı Hissine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Özdemir, A. (2019). 6-12 Yaş Çocuklarda İnvaziv İşlemler (Kan Alma/Damaryolu Açma) Sırasında Dikkati Başka Yöne Çekme Tekniklerinin Anksiyete, Korku Ve Ağrı Yönetimine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Özkanat, C. (2018). Preterm Bebeklerde İntravenöz İşlem Sonrasında Dinletilen Ninninin Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Demir Sağıroğlu, N. (2021). Süt Çocukluğu Döneminde Periferik İntravenöz Katete Rizasyon Sırasında Ebeveynleri İşleme Dahil Etmenin Ağrı Ve Anksiyete Üzerine Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Sakallı, R. (2019). Çocuklarda Periferik Damar Yolu Açma Girişimi Sırasında Uygulanan İki Farklı Dikkati Dağıtma Yönteminin Ağrı, Anksiyete Ve Fiziksel Parametreler Üzerindeki Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Turkan, B. (2019). Çocuklarda Kan Alımı Sırasında Kullanılan Kaleydoskop İle Dikkatin Başka Yöne Çekilmesinin İşlem Sırasında Hissedecekleri Ağrı Algısına Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

Ünaldı, N. (2009). Yenidoğanlarda Ağrılı İşlemlerde Uygulanan Ötektik Karışımının ve Sukrozun Ağrı Algısına Etkisi. (Yüksek Lisans Tezi).

**HENTBOL SPORCULARININ BESİN TÜKETİM SIKLIKLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ****Öğr. Gör. Canan Asal Ulus<sup>1</sup>, Doç. Dr. Pınar Sökülmez Kaya<sup>1</sup>, Uzm. Dyt. Berha Sağlam<sup>2\*</sup>**<sup>1</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Samsun, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0003-0170-976X<sup>1</sup> Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Samsun, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0003-4865-4268<sup>2\*</sup>Gençlik ve Spor Bakanlığı, Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi, Sporcu Sağlığı ve Performansı Beslenme ve Diyet Birimi, Samsun, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0003-2241-9534**Özet**

Sporcuların enerji ve besin ihtiyaçları hakkında bilgi edinmek, maksimum performansı kolaylaştırmak ve devamını sağlamak için önemlidir. Bu çalışma, elit hentbol sporcularının besin tüketim sıklıklarının belirlenmesi amacı ile yapılmıştır. Çalışmaya Samsun ilinde yaşları 24-35 arası hentbol sporu ile ilgilenen 103 erkek sporcu dahil edilmiştir. Çalışmada yüz yüze anket yöntemi kullanılmıştır. Sporcuların %73,7'si 27-30 yaş, %23,3'ü 31-35 yaş aralığındadır. Boy uzunluğu (cm) ve vücut ağırlığı (kg) ortalamaları ise sırasıyla 176,74± 5,392; 69,63 ± 8,22'dir. Katılımcıların %98'i sağlıklıyken %1,94'ünde migren ve epilepsi gibi hastalıklar bulunmaktadır. Sporcuların %67,8'i kahvaltı yapmakta bunun yanında %63'ü günde 3 ana öğün beslenmekte, %85,4'ü ise ara öğün yapmaktadır. Ara öğünde tüketilen besinlerin içeriği ise %19,4 oranda süt ve süt ürünleri ile %12,5 oranda meyvedir. Sporcuların %41,7'si günde 4 litre, %1,94'ü günde 1 litre su tüketmektedir. Besin tüketim sıklıkları incelendiğinde %15,5'i her gün süt tüketirken % 23,3'ü her gün yoğurt tüketmekte; %5,8'i hiç süt tüketmezken, %0,97'si hiç yoğurt tüketmemektedir. Sporcuların %44,6'sı her gün beyaz peynir, %14,5'i her gün kaşar peyniri tüketmektedir. Yumurta sporcular arasında %35,9 oranla her gün, %29,1 oranla haftada 1-2 gün şeklinde tüketilirken; %3,8'lik bir kısım hiç yumurta tüketmemektedir. Kırmızı eti %18,4'ünün her gün, %35,9'unun haftada 1-2 gün tükettiği, %1,9'unun hiç tüketmediği; tavuk-hindi etini %25,2'sinin haftada 1-2 gün tükettiği, %7,7'sinin hiç tüketmediği saptanmıştır. Balığı ise %31'inin on beş günde bir tükettiği ve %12,6'sının ise hiç tüketmediği belirlenmiştir. Sporcuların %14,5'i pilav-makarnayı her öğün, %37,8'i haftada 1-2 gün, %28,1'i haftada 3-5 kez tükettiği saptanmıştır. Kuru baklagilleri ise 37,8'inin haftada 1-2 gün, %14,5'inin 15 günde bir tükettiği görülmüştür. Sporcuların %16,5'i her öğün, %38,8'i her gün, %28,1'i haftada 1-2 gün sebze tüketirken; %15,5'i her öğün, %44,6'sı her gün meyve tüketmektedir. Meyve suyunu %33'ünün her gün, kolalı içecekleri %3,8'inin her öğün, maden suyunu ise %22,3'ünün her gün tükettiği belirlenmiştir. Sonuç olarak; sporcuların besin tüketim sıklıkları incelendiğinde yeterli ve dengeli beslenmedikleri gözlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Hentbol, besin tüketim sıklığı, beslenme**Evaluation of food consumption frequencies of handball athletes****Abstract**

Information about the energy and nutritional needs of athletes is important to facilitate maximum performance and maintain continuation. This study was conducted to determine the frequency of food consumption of elite handball athletes. The study included 103 male athletes who are interested in handball sport between 24-35 years old in Samsun. Face -to -face questionnaire method was used in the study. 73.7 %of athletes are 27-30 years old and 23.3 %are in the 31-35 age. Length length (cm) and body weight (kg) averages are 176.74 ± 5,392, respectively; 69,63 ± 8,22. While 98 %of the participants are healthy, 1.94 %have diseases such as migraine and epilepsy. 67.8 %of the athletes have breakfast, but 63 %have 3 main meals per day, and 85.4 %are snacks. The content of the nutrients consumed at the snack is 19.4 %of milk and dairy products and 12.5 %fruit. 41.7 %of the athletes consume 4 liters per day and 1.94 %consume 1 liter of water per day. When the frequency of food consumption is examined, 15.5 % consume milk every day, while 23.3 % consume yogurt every day; While 5.8 %do not consume any milk, 0.97 %do not consume any yogurt. 44.6 %of the athletes consume white cheese and 14.5 %consume cheddar cheese every day. Eggs are consumed as 35.9 %of the athletes every day and 1-2 days a week with 29.1 %; Some 3.8 %do not consume any eggs. 18.4 %of red meat consumed every day and 35.9 %consumed for 1-2 days a week, 1.9 %of

them never consume; It was found that 25.2 %consumed 1-2 days a week and 7.7 %did not consume at all. It was determined that 31 %of the fish consumed every fifteen days and 12.6 %did not consume at all. 14.5 %of the athletes were found to consume rice-cacaharia each meal, 37.8 %1-2 days a week and 28.1 %3-5 times a week. Dried legumes were found to consume 1-2 days a week and 14 %of 15 days a week. 16.5 %of the athletes consume vegetables every day, 38.8 %every day, 28.1 %consume vegetables for 1-2 days a week; 15.5 %consume fruit every day each day and 44.6 %. It was determined that 33 %of fruit juice consumes every day, 3.8 %of cola drinks consumed every meal and 22.3 %of mineral water consumed every day. As a result; When the frequency of food consumption of the athletes was examined, it was observed that they did not eat adequate and balanced.

**Keywords:** Handball, food consumption frequency, nutrition

## GİRİŞ

Hentbol, ilk olarak on birer kişilik iki takım arasında oynanan açık hava sporuyken daha sonra her takımında yedi oyuncu ile oynanan kapalı saha sporu haline dönüşmüştür. Profesyonel olarak ya da eğlence amacıyla her seviyede insanın ilgilendiği hentbol, bugün yaklaşık 19 milyon kişi tarafından oynanmaktadır. Popüler bir takım sporu olmasına rağmen hentbol ile ilgili bilimsel çalışmaların sayısı azdır (Saavedra, 2018a). Yapılan çalışmalar da daha çok yaralanmalar, fiziksel kapasiteler ve koşullar, fizyolojik değişken ölçümleri üzerine yoğunlaşmış, bunun yanında çok az bir kısmı performans ve başarı değişkenleri konularını ele almıştır (Saavedra, 2018).

Sporcuların enerji ve besin ihtiyaçları hakkında bilgi edinmek, maksimum performansı kolaylaştırmak için önemlidir. Farklı sporlar için beslenme gereksinimleri; oyunun kuralları, yarışma süresi ve sıklığı, spor sezonunun süresi, antrenman aşaması gibi çok çeşitli faktörlere bağlı olarak belirlenir (Molina-López vd., 2013). Hentbolun yaygın oyun kalıbı 'dur ve git' şeklindedir ve düşük ve yüksek yoğunluklu egzersizlerin tekrarını içerir (Williams ve Rollo, 2015). Ayrıca bir takım sporu olan hentbol, tüm enerji sistemlerini içinde barındırır ancak ağırlıklı olarak anaerobik enerji sisteminden yararlanır (Michalsik vd., 2015). Sporun karmaşıklığı göz önüne alındığında hentboldaki performans; koordinasyon, güç, dayanıklılık, hız, çeviklik, biliş ve taktik bileşenleri olmak üzere pek çok faktöre bağlıdır. Antropometrik özellikler ve beslenme de hentbol performansını etkileyen diğer faktör arasında yer almaktadır (Saavedra, 2018a; Muñoz vd., 2020; Kiss vd., 2021).

Antrenman ve beslenme birbiriyle yakından ilişkilidir. Sporcularda optimal bir beslenmenin; antrenmanın etkilerini artırabileceği, iyileşmeyi hızlandırabileceği ve vücut kompozisyonunu optimize edebileceği gösterilmiştir (Martínez-Rodríguez vd., 2021). Diyet seçimlerindeki hatalar ve dengesiz beslenme ise sporcuların egzersiz kapasitesini azaltır (Frączek vd., 2020). Çünkü tekrarlanan antrenman seanslarının enerji ihtiyaçlarını karşılamak için optimum adaptasyon, genellikle besin miktarları ve türleri açısından uygun bir diyet ile mümkün olur.

Uygun vücut kütleini korumak, kas glikojen depolarının maksimum oranda geri kazanımını, doku yapımını ve yenilenmesini sağlamak için yoğun antrenman dönemlerinde, özellikle karbonhidratlar (CHO) ve proteinlere ihtiyaç vardır. Yağ alımı, esansiyel yağ asitleri gereksinimlerini karşılamalı ve egzersiz mikro besin gereksinimlerini artırdığından mikro besin alımları göz ardı edilmemelidir. Egzersiz sırasındaki beslenme gereksinimlerine ilişkin belirli bir diyet önerisi veya fikir birliği olmamasına rağmen, bütünsel bir yaklaşım olarak sporcuların genel sağlık için genel popülasyona yönelik önerilerle tutarlı bir diyet tüketmeleri gerektiği konusunda uzmanların fikir birliği vardır. Bunun yanı sıra sporcu popülasyonu için özel öneriler oluşturmak için beslenme durumu izlenmelidir (Molina-López vd., 2013).

Sporcuların yeterli bir diyet tüketmelerine yardımcı olacak en önemli stratejilerden biri besin tüketim sıklığını belirleyerek gıda alımındaki olası eksiklikleri tespit etmek ve beslenmeyi düzeltmektir. Bu anlamda bu çalışma, profesyonel olarak hentbol sporuyla ilgilenen sporcuların besin tüketim sıklıklarının belirlenmesi amacı ile yapılmıştır.

## ARAŞTIRMA VE BULGULAR

Bu araştırma, Samsun ilinde yaşları 24-35 yıl arasında olan hentbol sporu ile profesyonel olarak ilgilenen 103 erkek gönüllü sporcu üzerinde Ocak–Mayıs 2022 tarihleri arasında yapılmıştır. Çalışma yüz yüze anket yöntemi ile yapılmıştır. Anket formu kişisel bilgiler, antropometrik ölçümler ve besin tüketim sıklığı bölümlerinden oluşmaktadır. Sporcuların %73,7’si 27-30 yaş, %23,3’ü 31-35 yaş aralığındadır. Boy uzunluğu (cm) ve vücut ağırlığı (kg) ortalamaları ise sırasıyla  $176,74 \pm 5,392$ ;  $69,63 \pm 8,22$ ’dir.

Sporcuların %98’inde her hangi bir sağlık sorunu görülmezken; %1,94’ünde migren ve epilepsi gibi sağlık sorunları görüldüğü tespit edilmiştir. Sporcuların ana ve ara öğün tüketim durumlarına bakıldığında %63’ü günde 3 öğün beslenmektedir ve %67,87’si kahvaltı yapmaktadır. Ara öğün yapma durumu ise %85,4 oranla çoğunluktadır. Ara öğünde tüketilen besinlere bakıldığında %19,4’ü süt ve süt ürünleri, %12,5’i meyve tüketmektedir. Sporcuların günlük sıvı tüketim durumları incelendiğinde %41,7’sinin günde 4 litre; %1,9’unun günde 1 litre su tükettiği saptanmıştır.

Tablo 1’de görüldüğü gibi sporcuların besin tüketim sıklıkları sorgulanmış olup katılımcıların %17,4’ü her öğün, %15,5’i her gün süt tüketmektedir. Yoğurt tüketimlerine bakıldığında %27,1’i her gün, %33,9’u haftada 1-2 gün yoğurt tüketmekte, %0,97’sinin ise hiç yoğurt tüketmediği görülmektedir. Sporcuların %36,8’inin haftada 1-2 gün ayran tükettiği; %44,6’sının her gün beyaz peynir tükettiği görülmüştür. %29,1’i kaşar peynirini haftada 1-2 gün tüketmektedir. Tulum peyniri tüketimleri incelendiğinde ise %24,2’sinin 15 günde bir kez tükettiği, %18,4’ünün hiç tüketmediği saptanmıştır. Kırmızı et tüketimi sorgulandığında, %18,4 ‘ünün her gün, %35,9’unun haftada 1-2 gün tükettiği; %1,9’unun hiç tüketmediği saptanmıştır. Tavuk-hindi eti tüketimine bakıldığında ise %25,2’sinin haftada 1-2 gün tükettiği, %7,7’sinin hiç tüketmediği; balık tüketimine bakıldığında ise %31,06’sının 15 günde bir tükettiği; %12,6’sının ise hiç tüketmediği görülmüştür. Salam-sosis gibi ürünleri %22,3’ü haftada 3-5 kez tüketirken, %14,5’inin hiç tüketmediği; sakatat tüketimi incelendiğinde de %31,6’sının hiç tüketmediği görülmektedir.

Sporcuların yumurta tüketimi sorgulandığında %17,4’ünün her öğün, %35,9’unun her gün yumurta tükettiği, %3,8’inin ise hiç tüketmediği bulunmuştur. Kuru baklagilleri %37,8’i haftada 1-2 gün tüketmekte ve %0,97’sinin ise hiç tüketmediği görülmüştür. Ekmek tüketimi sorgulandığında %56,3’ü her öğün ekmek tüketmektedir. Hiç ekmek tüketmeyen sporcuya rastlanmamıştır. Pilav-makarna tüketimine bakıldığında; sporcuların %14,5’i her öğün, %37,8’i haftada 1-2 gün, %28,1’i haftada 3-5 gün tüketmektedir. Tüketmeyen kişinin olmadığı saptanmıştır.

Sporcuların %15,5’i her öğün, %33,9’u haftada 1-2 gün tahıl tüketirken, %2,9’u hiç tüketmemektedir. Börek tüketimleri sorgulandığında ise %32’sinin haftada 3-5 gün tükettiği saptanmıştır. Bisküvi tüketim sıklığı incelendiğinde ise %8,7’sinin her öğün, %17,4’ünün her gün, %30’unun haftada 1-2 gün tükettiği saptanmıştır.

Sebze tüketimi incelendiğinde ise hiç tüketmeyen olmadığı ancak %16,5’inin her öğün, %38,8’inin her gün, %28,1’inin haftada 1-2 gün tükettiği görülmüştür. Meyveyi sporcuların %15,5’i her öğün, %44,6’sı her gün tüketirken, hiç tüketmeyen kişi sayısı bulunmamaktadır. Yaş meyvenin yanı sıra sporcuların %25,2’si haftada 3-5 gün kuru meyve tüketmektedir. Zeytin tüketimi incelendiğinde ise %41,7’sinin her gün tükettiği, %0,97’sinin ise hiç tüketmediği belirlenmiştir.

Sıvı yağ tüketimine bakıldığında %21,3’ünün her gün, %26,2’sinin haftada 3-5 gün tükettiği ve %4,8’inin ekstra sıvı yağ tüketmediği saptanmıştır. Tereyağı tüketimi ise %15,5’inin her öğün, %21,3’ünün haftada 3-5 gün tükettiği görülmüştür. Sporcuların %14,5’inin ise hiç tere yağı tüketmediği saptanmıştır. Şeker tüketim sıklığı incelendiğinde %16,5’i her öğün, %38,8’i her gün şeker tüketirken, %6,7’sinin hiç ekstra şeker tüketmediği saptanmıştır. Sporcuların %27,1’i haftada 3-5 gün pekmez tüketirken, %7,7’sinin hiç tüketmediği görülmüştür. Bal tüketim sıklığı incelendiğinde de %16,5’i her öğün, %37,8’i her gün, %30’u haftada 1-2 gün bal tüketirken, %1,9’unun hiç bal tüketmediği belirtmişlerdir. Sporcuların %15’i her öğün, %32’si her gün reçel tüketirken, %2,9’unun hiç tüketmediği saptanmıştır. Çikolata tüketim sıklığı durumu ise %14,5’inin her öğün, %20,3’ünün her gün, %26,2’sinin haftada 3-5 gün tükettiği şeklindedir. Sporcuların %4,8’inin ise hiç çikolata tüketmediği görülmüştür. Genel tatlı tüketimlerine bakıldığında; %7,7’sinin her öğün, %33,9’unun haftada 3-5 gün tatlı ürünleri tükettiği ve hiç tatlı tüketmeyen sporcunun olmadığı görülmüştür. Meyve suyu tüketim sıklığı incelendiğinde %33’ünün her gün tükettiği görülmüştür. Sporcuların kolalı içecekleri hangi sıklıkla tükettikleri incelendiğinde %3,8’i her öğün, %26,2’si haftada 3-5 gün tüketirken; %10,6’sının hiç tüketmediği belirlenmiştir. Maden suyunu ise %22,3’ünün her gün tükettiği, %10,6’sının hiç tüketmediği görülmüştür.

Tablo 1. Sporcuların Besin Tüketim Sıklığı

Besinler	Her öğün		Her gün		Haftada 1-2 gün		Haftada 3-5 gün		15 günde bir		Ayda bir		Hiç	
	N	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Süt	18	17,4	16	15,5	32	31,0	21	20,3	7	6,7	0	0	6	5,8
Yoğurt	24	23,3	28	27,1	35	33,9	12	11,6	3	2,9	0	0	1	0,97
Ayran	19	18,4	28	27,1	38	36,8	16	15,5	1	0,97	0	0	1	0,97
Beyaz Peynir	27	26,2	46	44,6	14	13,5	10	9,7	4	3,8	1	0,97	0	0
Kaşar peyniri	15	14,5	22	21,3	30	29,1	15	14,5	6	5,8	5	4,8	10	9,7
Tulum peyniri	11	10,6	18	17,4	13	12,6	11	10,6	25	24,2	6	5,8	19	18,4
Kırmızı Et	6	5,8	19	18,4	37	35,9	23	22,3	11	10,6	5	4,8	2	1,9
Tavuk-Hindi	1	0,97	5	4,8	26	25,2	21	20,3	21	20,3	21	20,3	8	7,7
Balık	2	1,9	4	3,8	23	22,3	17	16,5	32	31,06	12	11,6	13	12,6
Salam-Sosis	2	1,9	6	5,8	21	20,3	23	22,3	22	21,3	14	13,5	15	14,5
Sakatat	4	3,8	7	6,7	13	12,6	10	9,7	17	16,5	20	19,4	32	31,0
Yumurta	18	17,4	37	35,9	30	29,1	10	9,7	4	3,8	0	0	4	3,8
Kuru baklagil	10	9,7	17	16,5	39	37,8	21	20,3	15	14,5	0	0	1	0,97
Ekmek	58	56,3	30	29,1	7	6,7	6	5,8	2	1,9	0	0	0	0
Pilav-makarna	15	14,5	19	18,4	39	37,8	29	28,1	1	0,97	0	0	0	0
Tahıl	16	15,5	26	25,2	35	33,9	20	19,4	3	2,9	0	0	3	2,9
Börek	6	5,8	7	6,7	25	24,2	33	32,03	24	23,3	8	7,7	0	0
Bisküvi	9	8,7	18	17,4	31	30,09	31	30,09	11	10,6	3	2,9	0	0
Sebze	17	16,5	40	38,8	29	28,1	16	15,5	1	0,97	0	0	0	0
Meyve	16	15,5	46	44,6	17	16,5	13	12,6	5	4,8	6	5,8	0	0
Kuru meyve	12	11,6	9	8,7	22	21,3	26	25,2	14	13,5	10	9,7	10	9,7
Zeytin	27	26,2	43	41,7	14	13,5	15	14,5	3	2,9	0	0	1	0,97
Sıvı yağ	7	6,7	22	21,3	24	23,3	27	26,2	11	10,6	7	6,7	5	4,8
Tereyağı	16	15,5	16	15,5	17	16,5	22	21,3	15	14,5	2	1,9	15	14,5
Şeker	17	16,5	40	38,8	22	21,3	9	8,7	7	6,7	0	0	7	6,7
Pekmez	12	11,6	26	25,2	12	11,6	28	27,1	15	14,5	2	1,9	8	7,7
Bal	17	16,5	39	37,8	31	30,09	10	9,7	4	3,8	0	0	2	1,9
Reçel	16	15,5	33	32,03	16	15,5	14	13,5	6	5,8	0	0	3	2,9
Çikolata	15	14,5	21	20,3	25	24,2	27	26,2	9	8,7	1	0,97	5	4,8
Tatlılar	8	7,7	13	12,6	33	32,03	35	33,9	12	11,6	2	1,9	0	0
Meyve suyu	9	8,7	34	33,0	29	28,1	19	18,4	11	10,6	1	0,97	0	0
Kolalı içecek	4	3,8	13	12,6	22	21,3	27	26,2	20	19,4	6	5,8	11	10,6
Maden suyu	6	5,8	23	22,3	19	18,4	23	22,3	16	15,5	5	4,8	11	10,6

## SONUÇ



Sporcuların besin tüketim sıklıkları incelendiğinde, hentbol sporcularının yeterli ve dengeli beslenmedikleri gözlemlenmiştir. Bu anlamda hentbol sporcularının branşlarına özgü beslenme programlarını, uzman bir diyetisyenden yardım alarak planlamalarını tavsiye etmekteyiz.

**KAYNAKÇA**

Fraćzek B, Gacek M, Pięta A, Tyrała F, Mazur-Kurach P, Karpęcka E 2020. Dietary mistakes of Polish athletes in relation to the frequency of consuming foods recommended in the Swiss food pyramid for active people. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, 71(1): 97–104.

Kiss O, Babity M, Kovacs A, Skopal J, Vago H, Lakatos B K, Bogнар C, Rakoczi R, Zamodics M, Frivaldszky L, Menyhart-Hetenyi A, Dohy Z, Czimbalmos C, Szabo L, Merkely B 2021. Significance of extended sports cardiology screening of elite handball referees. *PloS One*, 16(4): 0249923.

Michalsik LB, Madsen K, Aagaard P 2015. Physiological capacity and physical testing in male elite team handball. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 55(5): 415–429.

Molina-López J, Molina JM, Chiroso LJ, Florea D, Sáez L, Jiménez J, Planells P, Pérez de la Cruz A, Planells E 2013. Implementation of a nutrition education program in a handball team; consequences on nutritional status. *Nutricion Hospitalaria*, 28(4): 1065–1076.

Muñoz A, López-Samanes Á, Domínguez R, Moreno-Pérez V, Jesús Sánchez-Oliver A, Del Coso, J 2020. Use of sports supplements in competitive handball players: sex and competitive level differences. *Nutrients*, 12(11): 3357.

Saavedra J M 2018. Handball research: state of the art. *Journal of Human Kinetics*, 63: 5–8.

Saavedra JM 2018. Þorgeirsson S, Chang M, Kristjánisdóttir H, García-Hermoso A. Discriminatory power of women's handball game-related statistics at the Olympic Games (2004-2016). *Journal of Human Kinetics*, 62: 221–229.

Williams C, Rollo I 2015. Carbohydrate nutrition and team sport performance. *Sports Medicine*, 45(1): 13-22.

**VOLEYBOL SPORCULARININ BESLENME DURUMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİ**  
**EVALUATION OF NUTRITIONAL STATUS OF VOLLEYBALL ATHLETES****Öğr. Gör. Canan Asal Ulus<sup>1</sup>, Dyt. Eren Çoban<sup>2\*</sup>, Uzm. Dyt. Berha Sağlam<sup>2</sup>**<sup>1</sup>Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Beslenme ve Diyetetik Bölümü, Samsun, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0003-0170-976X<sup>2</sup>Gençlik ve Spor Bakanlığı, Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi, Sporcu Sağlığı ve Performansı Beslenme ve Diyet Birimi, Samsun, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0003-2241-9534<sup>2</sup>Gençlik ve Spor Bakanlığı, Türkiye Olimpiyat Hazırlık Merkezi, Sporcu Sağlığı ve Performansı Beslenme ve Diyet Birimi, Samsun, Türkiye  
ORCID NO: 0000-0002-5346-1033**Özet**

Bu çalışma voleybol sporcularının beslenme durumlarının değerlendirilmesi amacı ile yapılmıştır. Çalışmaya Samsun ilinde yaşları 25-34 arası olan gönüllü 37 erkek voleybol sporcusu dahil edilmiştir. Sporcuların yaş ortalamaları  $29,22 \pm 1,7$ 'dir. Boy uzunluğu (cm) ve vücut ağırlığı (kg) ortalamaları sırasıyla  $178,03 \pm 6,96$ ;  $70,42 \pm 8,79$ 'dur. Sporcuların %91,8'i günde üç ana öğün, %8,2'i iki ana öğün yaparken, tek ana öğün beslenen sporcu yoktur. Sporcuların günlük su tüketimleri sorgulandığında %18,9'unun günde 8-10 bardak, %82,1'inin 10 bardak ve üzeri su içtiği saptanmıştır. Besin tüketim durumlarına göre sporcuların %29,7'si haftada 1-2 gün süt, %29,7'si her gün yoğurt tüketmektedir. Hiç süt ve yoğurt tüketmeyenlerin oranı ise sırasıyla %27,02 ve %8,7'dir. Sporcuların %45,9'unun her gün beyaz peynir, %24,3'ünün kaşar peyniri tükettiği görülmüştür. Kırmızı eti %35,1'inin haftada 1-2 gün tükettiği ve %13,5'inin hiç tüketmediği, tavuk-hindi etini %35,1'inin haftada 1-2 gün, %10,8'inin ise hiç tüketmediği, balık etini %37,8'i haftada 3-5 gün tüketirken, %24,3'ü hiç tüketmediği saptanmıştır. Sporcuların %40,5'i her gün yumurta tüketirken, %10,8'i hiç tüketmemektedir. Sporcuların %13,5'i hiç ekmek tüketmemektedir. Pilav-makarnayı %40,5'inin haftada 1-2 gün tükettiği ve %18,9'unun hiç tüketmediği saptanmıştır. Sebze tüketimi incelendiğinde %37,8'i her gün, %10,8'i ise hiç tüketmemektedir. Meyveyi %48,6'sı her gün tüketmektedir. Sporcuların %40,5'sinin her gün zeytin tükettiği saptanmıştır. Katılımcıların %21,6'sının sıvı yağı, %29,7'sinin ise tereyağını her gün tükettikleri, %21,6'sının ise hiç tüketmediği belirlenmiştir. Şeker tüketim sıklığına bakıldığında %40,5'i her gün tüketirken; her gün bal, reçel, pekmez tüketimi sırasıyla %29,7, %32,4, %37,8 şeklindedir. Hiç tatlı tüketmeyenlerin oranı ise %16,2'dir. Meyve suyu vb. içeceklerin tüketim sıklığı ise sırasıyla %40,5 oranla her gün ve %32,4 oranla haftada 3-5 defadır. Besin tüketim kaydı sonuçları değerlendirildiğinde araştırmaya katılan voleybol sporcularının dengeli ve yeterli beslenmedikleri saptanmıştır. Bu çalışma konuyu kısıtlı bir alanda belirlemiş olup, bu alanda geniş kapsamlı yeni çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Voleybol, Besin Tüketim Sıklığı, Beslenme**Abstract**

This study was conducted to evaluate the nutritional status of volleyball athletes. 37 volunteer male volleyball players aged between 25-34 in Samsun province were included in the study. The mean age of the athletes is  $29.22 \pm 1.7$  years. The mean height (cm) and body weight (kg) were  $178.03 \pm 6.96$ , respectively; It is  $70.42 \pm 8.79$ . While 91.8% of the athletes eat three main meals a day and 8.2% two main meals a day, there is no athlete who eats a single main meal. When the daily water consumption of the athletes was questioned, it was determined that 18.9% of them drank 8-10 glasses of water a day, and 82.1% of them drank 10 glasses or more. According to their food consumption status, 29.7% of the athletes consume milk 1-2 days a week, and 29.7% consume yogurt every day. The rate of those who never consume milk and yogurt is 27.02% and 8.7%, respectively. It has been observed that 45.9% of the athletes consume feta cheese and 24.3% cheddar cheese every day. 35.1% consume red meat 1-2 days a week and 13.5% do not consume it at all, 35.1% consume chicken-turkey meat 1-2 days a week, 10.8% never consume it, It was determined that 37.8% consumed fish

meat 3-5 days a week, while 24.3% did not consume it at all. While 40.5% of the athletes consume eggs every day, 10.8% do not consume them at all. 13.5% of the athletes do not consume any bread. It was determined that 40.5 of them consumed rice and pasta 1-2 days a week and 18.9% of them did not consume it at all. When vegetable consumption is examined, 37.8% do not consume it every day, and 10.8% do not consume it at all. 48.6% of them consume the fruit every day. It has been determined that 40.5% of the athletes consume olives every day. It was determined that 21.6% of the participants consumed oil, 29.7% consumed butter every day, and 21.6% never consumed it. Considering the frequency of sugar consumption, 40.5% is consumed every day; honey, jam and molasses consumption every day is 29.7%, 32.4% and 37.8%, respectively. The rate of those who do not consume any sweets is 16.2%. Juice etc. The frequency of consumption of beverages is 40.5% every day and 32.4% 3-5 times a week, respectively. When the results of the food consumption record were evaluated, it was determined that the volleyball players participating in the study did not have a balanced and adequate diet. This study has determined the subject in a limited area and there is a need for extensive new studies in this area.

**Keywords:** Volleyball, Frequency of Food Consumption, Nutrition

## GİRİŞ

Voleybol güç, hız ve patlayıcı kuvveti kısa aralıklarla birleştiren fiziksel bir egzersizdir (Liu, 2021). Sporda yüksek başarı elde etmenin ön koşullarından biri ise uygun besin tedarikini sağlamaktır. Besinlerin hem eksikliği hem de fazlalığı sporcularda vücut fonksiyon bozukluklarına neden olabilir ve bu da sporcuların sağlıklarını ve performanslarını olumsuz etkiler (Orzeł vd., 2018). Bu sebeple egzersiz ihtiyaçlarını karşılayabilmek için yeterli enerji alımı ise büyük önem arz etmektedir. Vücuda yeterli enerji alımı, öncelikle uygulanan spor disiplini ve antrenman döngü süresi ile ilgili fiziksel aktivitenin türüne, yoğunluğuna ve süresine bağlıdır (Zapolska vd.,2014). Voleybol, zıplama, smaçlama, blok yapma, topu geri alma gibi hareketler için güç, hız, dayanıklılık ve büyük kas grupları gerektiren yüksek yoğunluklu bir oyundur (Valliant vd.,2012; Yang vd., 2022).

Sporcular, sık sık patlayıcı hareketlerin yer aldığı 90 dakika ya da üzerinde süren antrenmanlara veya maçlara katılır. Yoğun müsabaka sezonu önemli fiziksel ve psikolojik ihtiyaçları da beraberinde getirir. Bu anlamda sporcular sağlam bir beslenme programına ihtiyaç duyarlar. Diyet alımının yanlış yönetilmesi ise fizyolojik antrenman tepkilerinde, yaralanmaların önlenmesinde, iyileşmesinde ve performansta istenmeyen sonuçlara neden olabilir (Sesbreno vd., 2021).

Bilindiği gibi doğru beslenmenin; sporcularda fiziksel kondisyon, kas gücü ve kapasitesinin artışı, egzersiz yeteneği gibi performansta önemli olan faktörler üzerinde büyük bir etkisi vardır. İyi bir diyet modeli, sporcular için uygun bir beslenmenin temelidir ve sporcuların fizyolojik ve bilişsel fonksiyonlarını iyileştirmeye yardımcı olur. Ayrıca sinir sisteminin düzgün çalışması ve fiziksel efordan sonra kas glikojen depolarının yenilenmesi için de yeterli ve dengeli beslenmek gerekir (Liu, 2021; Szczepańska ve Spałkowska, 2012). Diyet alımının değerlendirilmesi, sporda beslenme önerilerinin belirlenmesine yardımcı olur. Bu nedenle, sahadaki performansı optimize etmek için voleybolcuların yeme alışkanlıklarını incelemek önemlidir (Sesbreno vd., 2021). Bu çalışma da voleybol sporcularının beslenme durumlarının değerlendirilmesi amacıyla yapılmıştır.

## YÖNTEM

Bu araştırma, Samsun ilinde yaşları 25-34 arasında olan 37 erkek gönüllü sporcu üzerinde Nisan-Mayıs 2022 tarihleri arasında yapılmıştır.

Çalışmada yüz yüze anket yöntemi kullanılmıştır. Anket formu aracılığıyla katılımcılara yöneltilmiş ifade verilerinin analizi SPSS 22.00 istatistik paket programıyla analiz edilmiştir.

## BULGULAR

Tablo 1: Sporcuların Demografik Bilgileri

	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Standart sapma
Yaş	37	27	34	29,22	1,7
Boy	37	165	188	178,03	6,96
Vücut ağırlığı	37	55	92	70,42	8,79

Sporcuların yaş ortalamaları  $29,22 \pm 1,7$ 'dir. Boy uzunluğu (cm) ve vücut ağırlığı (kg) ortalamaları sırasıyla  $178,03 \pm 6,96$ ;  $70,42 \pm 8,79$ 'dur. Sporcuların ana öğün tüketimleri incelendiğinde %91'i günlük olarak üç ana öğün, %8,2'i iki ana öğün tüketirken, bir öğün tüketen kişi yoktur. Katılımcıların %75,6'sı düzenli kahvaltı yaptığını belirtmiştir. Katılımcıların 6'sı (%16,2) bir ara öğün, 31'inin (%83,7) iki ara öğün yaptığı saptanmıştır. Sporcuların günlük su tüketimleri sorgulandığında 7 kişinin (%18,9)'unun günde 8-10 bardak, 30' unun (%82,1) 10 bardak ve üzeri su içtiği saptanmıştır.

Tablo 2: Sporcuların Besin Tüketim Sıklığı

Besinler	Her öğün		Her gün		Haftada 1-2 gün		Haftada 3-5 gün		15 günde bir		Ayda bir		Hiç	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Süt	-	-	3	8,10	11	29,7	11	29,7	2	5,4	-	-	10	27,02
Yoğurt	4	10,8	11	29,7	14	37,8	3	8,10	2	5,4	-	-	3	8,10
Ayran	4	10,8	11	29,7	11	29,7	4	10,8	2	5,4	1	2,7	4	10,8
Beyaz Peynir	8	21,6	17	45,9	6	16,2	1	2,7	1	2,7	-	-	4	10,8
Kaşar peyniri	5	13,5	9	24,3	8	21,6	3	8,10	1	2,7	1	2,7	10	27,02
Tulumpeyniri	-	-	7	18,9	5	13,5	7	18,9	1	2,7	3	8,10	14	37,8
Kırmızı Et	1	2,7	4	10,8	13	35,1	8	21,6	4	10,8	2	5,4	5	13,5
Tavuk-Hindi	1	2,7	2	5,4	13	35,1	11	29,7	5	13,5	1	2,7	4	10,8
Balık	-	-	1	2,7	3	8,10	14	37,8	6	16,2	4	10,8	9	24,3
Salam-Sosis	-	-	1	2,7	10	27,02	8	21,6	4	10,8	3	8,10	11	29,7
Sakatat	-	-	-	-	4	10,8	5	13,5	6	16,2	1	2,7	21	56,7
Yumurta	3	8,10	15	40,5	3	8,10	11	29,7	1	2,7	-	-	4	10,8
Kuru baklagil	-	-	3	8,10	9	24,3	12	32,4	4	10,8	-	-	9	24,3
Ekmek	18	48,6	11	29,7	3	8,10	-	-	-	-	-	-	5	13,5
Pilav-makarna	4	10,8	3	8,10	15	40,5	6	16,2	1	2,7	1	2,7	7	18,9
Tahıl	5	13,5	8	21,6	11	29,7	5	13,5	1	2,7	-	-	7	18,9
Börek	2	5,4	2	5,4	6	16,2	15	40,5	4	10,8	1	2,7	7	18,9
Bisküvi	2	5,4	-	-	15	40,5	11	29,7	3	8,10	-	-	6	16,2
Sebze	3	8,10	14	37,8	9	24,3	6	16,2	1	2,7	-	-	4	10,8

<b>Meyve</b>	6	16,2	18	48,6	5	13,5	4	10,8	1	2,7	-	-	3	8,10
<b>Zeytin</b>	6	16,2	15	40,5	6	16,2	3	8,10	2	5,4	-	-	5	13,5
<b>Sıvı yağ</b>	3	8,10	8	21,6	7	18,9	7	18,9	4	10,8	1	2,7	7	18,9
<b>Tereyağı</b>	1	2,7	11	29,7	4	10,8	9	24,3	2	5,4	2	5,4	8	21,6
<b>Şeker</b>	4	10,8	15	40,5	5	13,5	6	16,2	1	2,7	1	2,7	5	13,5
<b>Pekmez</b>	1	2,7	14	37,8	5	13,5	6	16,2	1	2,7	2	5,4	8	21,6
<b>Bal</b>	2	5,4	11	29,7	9	24,3	3	8,10	3	8,10	-	-	9	24,3
<b>Reçel</b>	2	5,4	12	32,4	8	21,6	7	18,9	-	-	1	2,7	7	18,9
<b>Çikolata</b>	2	5,4	7	18,9	9	24,3	7	18,9	5	13,5	-	-	7	18,9
<b>Tatlılar</b>	1	2,7	6	16,2	11	29,7	12	32,4	1	2,7	-	-	6	16,2
<b>Meyve suyu</b>	2	5,4	15	40,5	6	16,2	8	21,6	-	-	-	-	6	16,2
<b>Kolalı içecek</b>	1	2,7	5	13,5	5	13,5	12	32,4	3	8,10	1	2,7	10	27,02
<b>Maden suyu</b>	2	5,4	8	21,6	7	18,9	10	27,02	3	8,10	-	-	7	18,9

Tablo 2’de görüldüğü gibi sporcuların besin tüketim sıklıkları sorgulanmış olup; katılımcıların %29,7’si haftada 1-2 gün süt tüketmekteyken %27,02’si hiç süt içmemektedir. Yoğurt tüketimlerine bakıldığında %29,7’si her gün tükettiği, %8,7’si hiç tüketmediği görülmektedir. Sporcuların %29,7’si her gün ayran tükettiği, %10,8’i hiç tüketmediği, %45,9’u her gün beyaz peynir tükettiği görülmüştür. %24,3’ü kaşar peynirini her gün tüketmektedir. Tulum peyniri tüketimleri incelendiğinde ise %37,8’inin hiç tüketmediği saptanmıştır.

Kırmızı et tüketimi sorgulandığında %35,1’inin haftada 1-2 gün tükettiği; %13,5’inin hiç tüketmediği saptanmıştır. Tavuk-hindi eti tüketimine bakıldığında %35,1’inin haftada 1-2 gün tükettiği, %10,8’inin hiç tüketmediği görülmüştür. Balık tüketim sıklığı ise %37,8’inin haftada 3-5 gün, %24,3’ünün ise hiç tüketmediği şeklindedir. Katılımcıların %27,02’si haftada 1-2 kez salam-sosis tüketirken, %29,7’si hiç tüketmemekte ve sakatat tüketimi ise %56,7 oranla hiç tüketilmediği şeklindedir.

Sporcuların yumurta tüketimi sorgulandığında ise %40,5’i her gün tüketirken, %10,8’inin hiç tüketmediği bulunmuştur. Kuru baklagil tüketimi incelendiğinde %32,4’ünün haftada 3-5 gün tükettiği; ekmek tüketimi sorgulandığında %48,6’sının her öğün tükettiğini ve %13,5’inin hiç tüketmediği görülmüştür. Pilav-makarna tüketimi açısından ise %40,5’inin haftada 1-2 gün tükettiği ve %18,9’unun tüketmediği saptanmıştır. Sporcuların %29,7’si haftada 1-2 gün tahıl tüketirken, %18,9’u hiç tüketmemektedir. Börek tüketimleri sorgulandığında ise %40,5’i haftada 3-5 kez tükettiği saptanmıştır. Bisküvi tüketim sıklığı incelendiğinde ise %40,5’i haftada 1-2 gün tükettiği saptanmıştır. Sebze tüketimi incelendiğinde %37,8’i her gün, %10,8’i ise hiç tüketmemektedir. Meyve tüketim sıklığı incelendiğinde de %48,6’sı her gün tüketirken, %8,10’u hiç tüketmemektedir. Sporcuların zeytin tüketimi incelendiğinde ise %40,5’sinin her gün tükettiği, %13,5’inin ise hiç tüketmediği saptanmıştır.

Sıvı yağ tüketimi bakıldığında Katılımcıların %21,6’sının sıvı yağı, %29,7’sinin ise tereyağı her gün tükettiklerini, %21,6’sının ise hiç tüketmediği saptanmıştır. Şeker tüketim sıklığı incelendiğinde de %40,5’i her gün tüketirken, %13,5’inin hiç tüketmediği saptanmıştır. Sporcuların %37,8’i her gün pekmez tüketirken, %21,6’sının hiç tüketmediği görülmüştür. Bal tüketimlerine bakıldığında %29,7’si her gün, %24,3’ü hiç tüketmediklerini belirtmişlerdir. Sporcuların %32,4’ü her gün reçel tüketirken, %18,9’unun hiç tüketmediği saptanmıştır. Çikolata tüketim sıklığı incelendiğinde %24,3’ünün haftada 1-2 kez tüketirken, %18,9’unun hiç tüketmediği görülmüştür.

Tatlı tüketimlerine bakıldığında %32,4'ünün haftada 3-5 kez tüketirken, %16,2'sinin tüketmediği görülmüştür. Meyve suyu tüketim sıklığı incelendiğinde de %40,5'inin her gün tükettiği görülmüştür. Kolalı içecekleri katılımcıların %32,4'ü haftada 3-5 kez tüketirken, %27,02'sinin hiç tüketmediğini ve %27,02'sinin haftada 3-5 kez maden suyu tükettiği; %18,9'unun hiç tüketmediği belirlenmiştir.

## **SONUÇ**

Sporcular için elzem besin gruplarından olan et ve et grubu, süt ve süt grubu ile meyve ve sebze grubu besinlerin tüketimlerinin ortalamasının altında olması ve bu besin gruplarını hiç tüketmeyenlerin varlığı nedeniyle sporcuların yeterli beslenmediği düşünülmektedir.

Ekmek, tahıl ve kurubaklagiller grubu gibi kompleks karbonhidrat içeren besin gruplarının tüketiminin beklenenden az olması aynı zamanda basit rafine şeker içeren, paketli ürünler ve asitli içecek tüketimin oranının azımsanmayacak derecede olması nedeniyle sporcuların yetersiz ve dengesiz beslendiği düşünülmektedir.

Performans gerektiren sporlarda, sporcuların uzman spor diyetisyeniyle çalışmasının yeterli ve dengeli beslenme konusunda faydalı olacağı düşünülmektedir.

## **KAYNAKLAR**

Liu J. 2021. Relationship between Volleyball Sports Nutrition Food and Sports Athletes' Training and Physical Health Based on Medical Image Recognition. *Computational and mathematical methods in medicine*, 2021, 2214359.

Orzeł, D., Kosendiak, A., & Bronkowska, M. 2018. Comparison of vegetables and fruit consumption frequency by athletes before and after marathon. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, 69(3), 267–272.

Sesbreno, E., Dziedzic, C. E., Sygo, J., Blondin, D. P., Haman, F., Leclerc, S., Brazeau, A. S., & Mountjoy, M. 2021. Elite Male Volleyball Players Are at Risk of Insufficient Energy and Carbohydrate Intake. *Nutrients*, 13(5), 1435.

Szczepańska, E., & Spałkowska, A. 2012. Zachowania żywieniowe sportowców wyczynowo uprawiających siatkówkę i koszykówkę [Dietary behaviours of volleyball and basketball players]. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, 63(4), 483–489.

Valliant, M. W., Emplainscourt, H. P., Wenzel, R. K., & Garner, B. H. 2012. Nutrition education by a registered dietitian improves dietary intake and nutrition knowledge of a NCAA female volleyball team. *Nutrients*, 4(6), 506–516.

Yang, J., Du, N., Jiang, W., & Liu, C. 2022. Effect of Protein Nutrition Level on Protein Metabolism during Volleyball Exercise Based on Edge Computing in the Medical System. *Journal of healthcare engineering*, 2022, 1614748.

Zapolska, J., Witczak, K., Mańczuk, A., & Ostrowska, L. 2014. Assessment of nutrition, supplementation and body composition parameters on the example of professional volleyball players. *Roczniki Panstwowego Zakladu Higieny*, 65(3), 235–242.

**BAKIMA İHTİYACI OLAN BİREYLERE AĞIZ SAĞLIĞINDA HEMŞİRE DESTEĞİ****Neşe ATAMAN BOR<sup>1</sup>, Harun AŞAN**

1 Adres Hakkari Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü

\* Neşe ATAMAN BOR, E-mail: ataman.nese30@gmail.com, ORCID: 0000-0002-4308-9362

2 Adres Hakkari Ağız ve Diş Sağlığı Merkezi

**ÖZET**

**Giriş:** Ağız hastalıkları dünya çapında en yaygın sağlık sorunları arasındadır ve 3.5 milyardan fazla insanı etkilemektedir. En yaygın problemler tedavi edilmeyen çürüklerdir, bunu periodontitis, diş kaybı ve dudak veya ağız boşluğu kanseri takip eder. Bakıma veya desteğe ihtiyacı olan kişilerinde ağız sağlığı ile ilgili sağlık sorunlar yaygın olarak görülmektedir. Sağlıklı dişlere sahip yaşlı bireylerin sayısının artmasını sağlamak ve bu bireylerin ağız sağlığını geliştirmek özel önlemler gerektirir. Birçok ulusal çalışma yeni yaşlı dental sorunların genç hastalardan daha çok olduğunu göstermiştir. Alan yazın çalışmaları yaşlılarda ağız-diş sağlığı sorunlarının genç bireylerden fazla olduğunu belirtmektedir. Bu sorunlardan en yaygın olan ve yaşla beraber artan dişsizlik 85 yaş üstü bireylerde %50 oranlarındadır. Ağız sağlığı durumunun bakıma veya desteğe ihtiyaç duyan bireylerde daha kötü olduğu bilinmektedir. Ağız sağlığını geliştirmek ve kendi dişlerine sahip yaşlı birey sayısını arttırmak gerekli özel önlemlerle sağlanabilir. Bununla başa çıkma, bakım boyunca profesyoneller arası bir yaklaşım ve işbirliği gerektirir. Dişlerin yaşam beklentisinin ve bakımlarının artması, diş sayısının ve etkisinin azalmasını önler. Hemşirelerin, ağız sağlığının geliştirilmesindeki rollerini anlamak, ağız sağlığı muayenesini tüm dünyada bakıma entegre etmek önemlidir. Çalışma hemşirelik uzmanları ile profesyoneller tarafından yaşlı bireylerde ağız ve diş sağlığının teşviki için bir standardın geliştirilmesini amaçlamaktadır. **Yöntem:** Sistematik bir alan yazın taraması yapılarak, hemşirelik desteğine ihtiyaç duyan kişilerin ağız sağlığını geliştirmek için öneriler formüle edilmiştir. **Sonuç:** Meslekler arası yaklaşım, literatür araştırmasının önde gelen sorularının seçimini, literatür değerlendirmesini ve önerilerin formüle edilmesini şekillendirdi. Uzman standart için ağız sağlığı sorunları ile ilgili önde gelen sorunlar ağız mantar hastalıkları, mukozit veya diş eti iltihabı gibi ağız sağlığını korumaya ve geliştirmeye yönelik önlemler şeklindedir. **Tartışma:** Bakım veya destek verilmesi gereken bireyler ile engelli kişilerde, ağız ve diş sağlığını geliştirmeye yönelik önlemlere, hemşirelik bağlamında daha derinlemesine odaklanılabilir.

**Anahtar kelimeler:** Ağız diş bakımı, kaliteli bakım sağlama, ağız-diş sağlığında hemşire desteği

## NURSE SUPPORT IN ORAL HEALTH FOR INDIVIDUALS IN NEED OF CARE

### ABSTRACT

**Introduction:** Oral diseases are among the most common health problems worldwide, affecting more than 3.5 billion people. The most common problems are untreated cavities, followed by periodontitis, tooth loss and cancer of the lips or oral cavity. Oral health problems are common in people who need care or support. Increasing the number of elderly individuals with healthy teeth and improving their oral health require special precautions. Many national studies have shown that new elderly dental problems are more common than younger patients. Literature studies indicate that oral-dental health problems are more common in the elderly than in young individuals. The most common of these problems and increasing with age, toothlessness is 50% in individuals over the age of 85. Oral health status is known to be worse in individuals needing care or support. Improving oral health and increasing the number of elderly individuals with their own teeth can be achieved with necessary special precautions. Coping with this requires an interprofessional approach and collaboration throughout care. The increase in the life expectancy and maintenance of the teeth prevents the decrease in the number and effect of the teeth. . It is important to understand the role of nurses in the development of oral health and to integrate oral health examination into care all over the world. The study aims to develop a standard for the promotion of oral and dental health in the elderly by nursing professionals and professionals. **Method:** A systematic literature review was conducted and recommendations were formulated to improve the oral health of people who need nursing support. **Conclusion:** The interprofessional approach shaped the selection of leading questions of the literature search, the literature review, and the formulation of recommendations. For the specialist standard, the leading issues with oral health issues are in the form of measures to protect and improve oral health, such as oral fungal diseases, mucositis or gingivitis. **Discussion:** It can focus more deeply on measures to improve oral and dental health in individuals who need care or support and in people with disabilities, in the context of nursing.

**Keywords:** Oral and dental care, providing quality care, nurse support in oral and dental health



## GİRİŞ

Türkiye'nin 2020 yılı itibariyle 65 ve üzeri yaşa sahip nüfusunun büyüklüğü, birçok Avrupa ülkesinin toplam nüfusundan daha fazla yaşlının ülkede olduğunu göstermektedir (Yakar ve Özgür, 2022). Yaşlı sayısının artmasıyla, çalışma çağındaki yüz kişiye düşen yaşlı sayısını ifade eden yaşlı bağımlılık oranı, 2015 yılında %12,2 iken bu oran 2020 yılında %14,1'e yükseldi. Nüfus projeksiyonlarına göre, yaşlı bağımlılık oranının 2025 yılında %16,4, 2030 yılında %19,6, 2040 yılında %25,3, 2060 yılında %37,5 ve 2080 yılında %43,6 olacağı öngörülmektedir. Doğum oranı azalan, yaşlanan bir toplumun çeşitli sorunlara neden olması muhtemeldir (TÜİK, 2020). En ciddi sorun, sosyal güvenlikle ilgili faydalar ve yükler arasındaki dengenin, özellikle tıbbi ve uzun süreli bakım maliyetleri arasındaki dengenin çökmesidir (İstatistiklerle Yaşlılık, 2020).

Çalışma çağındaki nüfus üzerindeki artan yükü en aza indirmek ve yaşlıların yaşam kalitesini korumak için, nüfusun sağlıklı yaşam beklentisini uzatmak için çalışılmalıdır. Son zamanlarda, daha fazla/sağlıklı diş olan kişilerin daha uzun sağlıklı yaşam beklentisine sahip olduğu ve daha az hemşirelik bakımına ihtiyaç duyduğu gösterilmiştir (Matsuvama ve ark., 2017).

Ağız sindirimin ilk aşamasıdır, ağız ve diş sağlığı iyi ve ağızda normal kuvvet ile daha iyi yemek yemek mümkündür. Besin alımında yutkunmanın aktif olması önemlidir, ayrıca dişler, dil, damak ve dudaklar ifade için önemli unsurlardır (Sigurđardóttir ve ark., 2022).

Ağız sağlığı "... kısıtlama olmaksızın çiğneme ve yeme, net konuşma ve gülümseme yeteneğinde kendini gösterir" ve bu nedenle yaşam kalitesinin temel bir bileşenidir (DNQP, 2021). Ağız hastalıkları, yüksek prevalansları ve halk sağlığı açısından kritik öneme sahiptir. Dünyada prevalansı en yüksek olan hastalık tedavi edilmemiş kalıcı diş çürükleridir (%35). Şiddetli periodontitisin de dünyada altıncı en yüksek prevalansa (%11) sahip olduğu bildirilmektedir (Marcenes ve ark., 2014).

Sağlıklı dişleri ve periodontal dokuları korumak ve yaşlılıkta bile kendi dişleriyle yemek yemek sadece kişinin kişisel sağlığı için değil, aynı zamanda bir bütün olarak toplumunun refahı için de iyidir (Abe ve ark., 2022).

Diş hastalıklarının gelişimi öncelikle diyet ve yetersiz ağız hijyenine bağlanabilir (Kossioni ve ark., 2018). Ağızdaki kronik enfeksiyonlar yetersiz beslenmeye neden olabilir (Azzolino

ve ark., 2019). Bu da kardiyovasküler hastalıkların gelişimini etkileyerek, bakterilerin solunum sistemine girmesi durumunda kısa süreli sepsis veya aspirasyon pnömonisine yol açar ( Bartlett ve ark., 2018; Maille ve Ark., 2019).

Yine çok sayıda çalışma, periodontal inflamasyonun kardiyovasküler hastalıklar, akciğer hastalıkları ,metabolik sendromlar sindirim sistemi hastalıkları ve nöropsikiyatrik bozukluklar gibi sistemik durumları gerçekten etkilediğine dair kanıtları desteklemiştir.(Yang ve ark., 2021). Dudak ve ağız boşluğunda yer alan hayatı tehdit eden ağız kanseri , dünya genelinde en sık görülen 15 kanser arasında yer almaktadır (Bray ve ark., 2018). Oral potansiyel malign bozuklukların prevalansı ve malign dönüşüm oranları da son 18 yılda önemli ölçüde artmıştır (Yang ve Chang, 2021). Bahsedilen bulgular, ağız sağlığı tehlikesine karşı uyarıyı artırıyor ve dünyada önemli bir halk sağlığı sorunu oluşturuyor. Ağız sağlığı bir kaleci olarak genel sağlıkta önemli bir rol oynar. Ağız sağlığının iyileştirilmesi iyi sistemik etkilere sahip olabilir ve bireysel yaşam kalitesini kolaylaştırabilir. Ağız hastalıkları, dünya çapında en yaygın bulaşıcı olmayan hastalıklardır ve sağlık harcamalarının beşte birini oluşturduğu tahmin edilmektedir (Peres ve ark., 2019).

Birçok ulusal çalışma yeni yaşlı dental sorunların genç hastalardan daha çok olduğunu göstermiştir. Alan yazın çalışmaları yaşlılarda ağız-diş sağlığı sorunlarının genç bireylerden fazla olduğunu belirtmektedir. Bu sorunlardan en yaygın olan ve yaşla beraber artan dişsizlik 85 yaş üstü bireylerde %50 oranlarındadır. Ağız sağlığı durumunun bakıma veya desteğe ihtiyaç duyan bireylerde daha kötü olduğu bilinmektedir. Bu bireylerin ağız bakımı konusunda yardıma ihtiyacı olmasa da desteğe büyük ihtiyaç vardır (Sirsch ve ark., 2022).

Hafıza kaybı, görme bozukluğu ve hareket kısıtlılığı, yaşlılarda günlük ağız ve diş hijyeni gibi rutin işlerde sorunlara neden olabilir (Niessen ve ark., 2017). Yaşlanma, ağız hastalıkları riskini artırabilir ve ağız sağlığını tehdit edebilir (Pretty, 2014; Van der Putten ve ark., 2014). Ancak ağız hastalıklarının hastalık yükü, yaşlıların görüşüne göre kötü sağlık durumu, daha kötü ruh sağlığı ve artan ölüm oranı ile ilişkilidir (Lindroos ve ark., 2019).

Diş ve ağız sağlığının bozulması ve yaşamın son yıllarında artan bakım ihtiyacının yavaşlatılması için, hayatın geri kalanı için, mevcut ağız sağlığının iyileştirilebilmesi veya sürdürülebilmesi için korunma bilgisine dayalı bireysel ağız sağlığı bakımının planlanması önemlidir (Pretty, 2014).

Ağız sağlığını geliştirmek ve kendi dişlerine sahip yaşlı birey sayısını arttırmak gerekli özel önlemlerle sağlanabilir. Bununla başa çıkma, bakım boyunca profesyoneller arası bir yaklaşım ve işbirliği gerektirir. Dişlerin yaşam beklentisinin ve bakımlarının artması, diş sayısının ve etkisinin azalmasını önler. Hemşirelerin, ağız sağlığının geliştirilmesindeki rollerini anlamak, ağız sağlığı muayenesini tüm dünyada bakıma entegre etmek önemlidir (Sirsch ve ark., 2022).

Dişlerin ve teknik olarak karmaşık protezlerin profesyonel kullanımı da hemşirelikte öğrenilmeli ve uzmanlaştırılmalıdır. Ayrıca, diş bakımı ziyaretlerinin sayısının artması sayesinde, sıklıkla yeni ortaya çıkan ağız sağlığı sorunları bu insan grubunda giderek daha fazla dikkate alınmaktadır. Hemşirelikte ağız sağlığını geliştirmek için profesyoneller arası işbirliğinin sağlanmasına ihtiyaç vardır (Sirsch ve ark., 2022).

## MESLEKLER ARASI İŞBİRLİĞİNİN ÖN KOŞULLARI

Ağız sağlığı bakımına yönelik bireysel ihtiyaç, diş bakımını da içeren genel bir meslekler arası bağlam ile ilişkilidir. Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ), meslekler arasılığı "...öğretme ve uygulama ile en az iki meslekten profesyonellerin birlikte çalıştığı ve sağlık sonuçlarını iyileştiren etkili işbirliği açısından birbirlerinden öğrendiği bilgiler" şeklinde tanımlamaktadır. (WHO, 2010).

"Hemşirelikte ağız sağlığının teşviki" standardının geliştirilmesine, hem hemşirelik uzmanları hem de diş hekimleri dahil olduğundan meslekler arası bir çalışma olarak anlaşılmaktadır.

## HEMŞİRELİKTE AĞIZ SAĞLIĞI TEŞVİKİ STANDARDINI GELİŞTİRMENİN AMACI

Hemşirelikte ağız sağlığı teşviki standardını geliştirmenin amacı şu şekilde formüle edilebilir: "Ağız bakımını gerçekleştirirken hemşirelik desteğine ihtiyaç duyan kişiler, bireysel ihtiyaçlarına uygun ağız sağlığının korunması ile geliştirilmesi konusunda destek alırlar. Bu, dişlerin ve periodonsiyum hastalıklarını, ağız ve ağız mukozasında istenmeyen değişiklikler veya yaralanmaları, ayrıca protezlere bağlı komplikasyonları önlemek ve mevcut problemler durumunda iyileşmeye katkıda bulunmak amacıyla yapılır. " (DNOP, 2021).

Hemşireler mevcut bilgiyi ilgili kanıt düzeyiyle birleştirir ve hemşirelik bakımı için uzman çalışma grubunun yorumlarıyla birlikte sunar.

## İYİ AĞIZ BAKIMININ TEMELLERİ

İyi bir ağız bakımının temel ölçütleri öncelikle diş bakımı, takma dişlerin veya takma dişlerin temizliğinin yanı sıra dilin, dudakların ve ağız boşluğunun temizlenmesidir (DNQP, 2021). İşbirliği yapmayan davranışlar, özellikle demansı olan kişilerde ağız bakımı için bir engel olabilir (Le ve ark., 2012). Bakıma ihtiyaç duyan bireylerin motivasyonunu artırarak, savunma davranışı azaltılabilir (Stein ve Henry, 2009). Demanslı kişilerde tehdit edilme hissi azaltılabilir.

Önlemler şu şekilde tanımlanmıştır (Jablonski, 2011).

- Göz hizasında, görme alanında ve gülümseyerek bakıma ihtiyacı olan kişilere erişim sağlanmalıdır. Basit iletişim ve övgüler (örneğin giysiler hakkında) erişimi kolaylaştırabilir.
- Sessiz ortam, mahremiyet yaratmak ve bakım ihtiyacı olan kişiye etkileşimin arka planı hakkında ip uçlar verilebilir (örneğin lavabo ağız bakımına bağlıdır).
- Saygılı iletişim ile çocuk dili kullanmamaya özen göstererek (örneğin bal, büyükanne), sonraki adımlar için kibar talimatlar verilebilir.
- Özerkliğe saygı göstererek, bakıma ihtiyacı olan kişileri bağımsız çalışmaya motive ederek öz bakım sunulabilir.
- Gerekirse, şarkı söyleyerek veya hedefli konuşmalar yaparak dikkat dağıtılabilir.

Kişiye mümkünse dik pozisyonda ağız bakımı yapılmalıdır. Bu amaçla mevcut protezler çıkarılarak temizlenir, dişler ve ağız boşluğu temizlenir ve gerekirse mukoza zarları nemlendirilir (DNQP, 2021).

Meslekler arası bu çalışma, bakıma muhtaç kişilerin ağız sağlığını geliştirmede hemşirelik profesyonellerini desteklemeyi amaçlamaktadır. Bununla birlikte, ağız sağlığının güvenilir bir şekilde değerlendirilmesi, hemşirelik personeli için farklılaştırılmış öğretim ve pratik eğitim gerektirir (Klotz ve ark., 2020). Bu nedenle eğitim ve öğretimde ağız sağlığına yüksek derecede öncelik verilmelidir. Ayrıca ev ziyaretleri gibi diş hekimliği hizmetleri hemşirelik uzmanları tarafından başlatılabilir. Yaşlı insanlar, hemşireler tarafından sağlanacak koruyucu

diş hizmetleri için yasal olarak oluşturulacak seçeneklerden (ağız sağlığı durumu, bireysel ağız sağlığı planı, ağız sağlığı eğitimi ü) yararlanabilir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Ağız sağlığı, yaşlıların esenliği ve genel sağlığı üzerinde temel bir etkiye sahiptir, bu nedenle hemşirelik bakımında büyük önem taşımaktadır. Hemşirelerin ağız sağlığını değerlendirmek ve geliştirmek için beceri ve kaynaklara ihtiyacı vardır. Kurumsal yapılar, kanıta dayalı önlemlerin uygulanmasını ve diş hekimliği uzmanlığına danışılmasını mümkün kılmalıdır. Meslekler arası işbirliği ile hemşirelikte ağız sağlığı teşviki standardınının geliştirmesi için ilk adımlar atılıp daha fazlası takip edilmelidir.

## KAYNAKLAR

Abe, M., Mitani, A., Yao, A., Zong, L., Zhang, C. D., Hoshi, K., & Yanagimoto, S. (2022). Oral Health in Japan: State-of-the-Art and Perspectives. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(14), 8232.

Azzolino, D., Passarelli, P. C., De Angelis, P., Piccirillo, G. B., D'addona, A., & Cesari, M. (2019). Poor oral health as a determinant of malnutrition and sarcopenia. *Nutrients*, 11(12), 2898.

Bartlett D, Carter N, de Baat C, et al. White Paper on Optimal Care and Maintenance of Full Dentures for Oral and General Health. Oral Health Foundation 2018.

Bray, F., Ferlay, J., Soerjomataram, I., Siegel, R. L., Torre, L. A., & Jemal, A. (2018). Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians*, 68(6), 394-424.

Deutsches Netzwerk Für Qualitätsentwicklung in Der Pflege (Dnqp) (2021) Expertenstandard Förderung der Mundgesundheit in der Pflege Sonderdruck. <http://www.dnqp.de> (Deutsches Netzwerk für Qualitätsentwicklung in der Pflege (DNQP), Osnabrück). Erişme Tarihi: 06.09.2022.

Health Professions Networks Nursing & Midwifery Human Resources for Health (2010) Framework for action on interprofessional education & collaborative practice (World Health Organisation (WHO)).

İstatistiklerle Yaşlılar (2020). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2020-37227> Erişim Tarihi: 06.09.2022

Jablonski, R. A., Therrien, B., Mahoney, E. K., Kolanowski, A., Gabello, M., & Brock, A. (2011). An intervention to reduce care-resistant behavior in persons with dementia during oral hygiene: a pilot study. *Special care in dentistry*, 31(3), 77-87.

Kossioni, A. E., Hajto-Bryk, J., Janssens, B., Maggi, S., Marchini, L., McKenna, G., ... & Zarzecka, J. (2018). Practical guidelines for physicians in promoting oral health in frail older adults. *Journal of the American Medical Directors Association*, 19(12), 1039-1046.

Le, P., Dempster, L., Limeback, H., & Locker, D. (2012). Improving residents' oral health through staff education in nursing homes. *Special care in dentistry*, 32(6), 242-250.

Lindroos, E. K., Saarela, R. K., Suominen, M. H., Muurinen, S., Soini, H., Kautiainen, H., & Pitkälä, K. H. (2019). Burden of oral symptoms and its associations with nutrition, well-being, and survival among nursing home residents. *Journal of the American Medical Directors Association*, 20(5), 537-543.

Maille, G., Saliba-Serre, B., Ferrandez, A. M., & Ruquet, M. (2019). Objective and perceived oral health status of elderly nursing home residents: a local survey in southern France. *Clinical Interventions in Aging*, 14, 1141.

Marcenes, W., Kassebaum, N. J., Bernabé, E., Flaxman, A., Naghavi, M., Lopez, A., & Murray, C. J. (2013). Global burden of oral conditions in 1990-2010: a systematic analysis. *Journal of dental research*, 92(7), 592-597.

Matsuyama, Y., Aida, J., Watt, R. G., Tsuboya, T., Koyama, S., Sato, Y., ... & Osaka, K. (2017). Dental status and compression of life expectancy with disability. *Journal of dental research*, 96(9), 1006-1013.

Nielsen, D., Witter, D. J., Bronkhorst, E. M., & Creugers, N. H. (2017). Oral health care behavior and frailty-related factors in a care-dependent older population. *Journal of dentistry*, 61, 39-47.

Peres MA, MacPherson LMD, Weyant RJ, Daly B, Venturelli R, Mathur MR, et al. Oral diseases: a global public health challenge. *Lancet* 2019;394:249e60.

Pretty, I. A. (2014). The life course, care pathways and elements of vulnerability. A picture of health needs in a vulnerable population. *Gerodontology*, 31, 1-8.

Sigurðardóttir, A. S., Geirsdóttir, Ó. G., Árnadóttir, I. B., & Ramel, A. (2022). Munnkvillar aldraðra algengir á hjúkrunarheimilum, þörf fyrir breytingar á heilbrigðisþjónustu.

Sirsch, E., Ludwig, E., Müller, K., Blumenberg, P., Nitschke, I., & Büscher, A. (2022). Förderung der Mundgesundheit in der Pflege—ein interprofessioneller Expertenstandard. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie*, 1-6.

Stein, P. S., & Henry, R. G. (2009). Poor oral hygiene in long-term care. *AJN The American Journal of Nursing*, 109(6), 44-50.

TÜİK (2020). <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Yaslilar-2020-37227>

Van der Putten G-J, De Baat C, De Visschere L, et al. Poor oral health, a potential new geriatric syndrome. *Gerodontology* 2014; 31: 17-24.

Yakar, M., & Özgür, E. M. (2022). Türkiye’de Nüfus Yaşlanması, Yerel Düzeyde Tehlike Çanları Çalıyor!. *Coğrafya Dergisi*, (44), 231-250

Yang, L. C., Yu, H. C., & Chang, Y. C. (2021). The recent new findings of periodontal systemic connection from Taiwan's National Health Insurance Research Database. *Journal of dental sciences*, 16(2), 789.

Yang PY, Chang YC. (2021). An update of oral potentially malignant disorders and their malignant transformation into oral cancers in Taiwan. *J Dent Sci*;16:774e5.

**AFETLERDE KADIN SAĞLIĞI****Neşe ATAMAN BOR<sup>1</sup>, Erhan HANLIGİL<sup>2</sup>**

1 Adres Hakkari Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi

\* Neşe ATAMAN BOR, ORCID: 0000-0002-4308-9362

2 Adres Van Eğitim ve Araştırma Hastanesi

**ÖZET**

Afet, ekonomik ve sosyal kayıplara neden olan, sosyal yaşamı çarpıcı biçimde bozan, ani olarak gelişen insan veya doğa kaynaklı olaylar olarak tanımlanmaktadır. Kısaca İnsanların hayatta kalmasını etkileyen tahmini zor meydana gelen dış olaylardır. Her yıl dünyada en az bir ülkede afet meydana gelmektedir. Afetlerin yaşam alanları üzerindeki doğrudan etkileri ve sağlık üzerindeki dolaylı etkileri de dahil olmak üzere ciddi ve uzun vadeli, hatta gelecek nesilleri bile etkileyen bir dizi etkisi vardır.

Afet durumlarında bireylerin uğradığı zararın cinsiyet olarak eşit olmadığı tespit edilmiştir. Birbirinden farklı çalışma ve afet yönetimi yönergelerinde kadınların savunmasızlığı odak noktası haline gelmiştir. Alan yazın çalışmaları afetlerde hayatını kaybeden kadın sayısının erkek sayısından daha fazla olduğunu bildirmiştir. Kadınların fiziksel olarak erkeklere nazaran daha hassas olmaları afetin yarattığı fiziksel tahribata karşı hassasiyetleri arttırabilmektedir. Bu yapıları kaynaklı afet dönemlerinde dezavantajlı grup olabilmektedirler. Afetlerin meydana getirdiği etkilerden kurtulabilmek için ihtiyaç duyulan acil maliyeti karşılamaya hazırlıklı değiller. İyileşme döneminde sağlanan afet yardımlarından faydalanma sürecinde kadınların ihmal edilme olasılığı daha fazladır. Sosyal kırılmalardan muzdarip olan kadınların iyileşme aşamasında afet yardımı ve yardımları açısından ihmal edilmeleri ve ayrımcılığa uğramaları daha olasıdır. 2015-2030 Sendai Afet Riski Azaltma Çerçevesinde (SFDRR), “Daha İyisini İnşa Et” gibi eylemler ele alınmıştır. SFDRR’de, kilit faktör olarak afet döneminde savunmasız olan kadınlarla beraber, çocuk ve yeni doğan sağlığı, üreme ve cinsel sağlık gibi tıbbi hizmetlerin afet riskini azaltmak için temel faktörler olduğu belirtilmiştir. SFDRR’de önerildiği gibi doğum ve jinekolojinin rolü afet tıbbının önemli bir parçasıdır.

Bu derlemenin amacı, afetler sırasında kadın sağlığı ve jinekolojik müdahaleler ile afet riskinin azaltılmasında kadınların önemli bir role sahip olduklarına değinmektir.

**Anahtar Kelimeler:** Afet, Afet ve jinekoloji, Kadın sağlığı.

**WOMEN'S HEALTH IN DISASTERS**



## ABSTRACT

Disaster is defined as a sudden human or natural event that causes economic and social losses, disrupts social life dramatically. In short, they are external events that are difficult to predict and affect the survival of humans. Every year, disasters occur in at least one country in the world. Disasters have a range of serious and long-term impacts, including direct impacts on habitats and indirect health impacts, affecting even future generations. It has been determined that the damage suffered by individuals in disaster situations is not equal in terms of gender. Vulnerability of women has become the focus of various labor and disaster management guidelines. Literature studies have reported that the number of women who lost their lives in disasters is higher than the number of men. The fact that women are physically more sensitive than men can increase their sensitivity to the physical destruction caused by the disaster. They can be a disadvantaged group during disasters caused by these structures. They are not prepared to meet the urgent costs needed to recover from the effects of disasters. Women suffering from social vulnerability are more likely to be neglected and discriminated against in terms of disaster relief and assistance during their recovery. . Women are more likely to be neglected in the process of benefiting from disaster relief provided during the recovery period. In the Sendai Disaster Risk Reduction Framework (SFDRR) 2015-2030, actions such as “Build Better” are addressed.

In the SFDRR, it was stated that medical services such as child and newborn health, reproductive and sexual health are key factors for reducing disaster risk, with women who are vulnerable during disasters as the key factor. The role of obstetrics and gynecology, as recommended in the SFDRR, is an important part of disaster medicine. The purpose of this review is to mention that women have an important role in disaster risk reduction with women's health and gynecological interventions during disasters.

**Keywords:** Disaster, Disaster and gynecology, Women's health.

## GİRİŞ

Afet tıbbı üç aşamaya ayrılır: akut, subakut ve kronik; hem aşamaya özel hem de tutarlı yanıtlar gereklidir. Felaketin ilk haftasını, kurtarma ve acil tıbbi bakıma odaklanan akut faz oluşturur. Sonraki 2-3 hafta içindeki süreci, iç hastalıkları ve bulaşıcı hastalıkların tedavisini içeren subakut aşama takip eder. Afet döngüsünün kronik aşaması, rehabilitasyon ve zihinsel bakım dikkate alınarak yeniden yapılanma ve iyileşmeyi içerir (Yamamoto, 2007). Tıbbi bilgilerin dijitalleştirilmesi ve yönetimi için bir ağ sisteminin kurulması da dahil olmak üzere, afete dayanıklı sistemlerin oluşturulması ve dağıtılması için acil bir ihtiyaç vardır (Yoshida, 2021b). Obstetrik alanında çeşitli açılardan “Afet ve Obstetrik” konusunda doğrulama ve tartışmalar yapılmıştır (Nishigori ve ark., 2014 ; Sugawara ve ark., 2016 ; Kyojuka ve ark., 2018; Yoshida, 2021b).

Jinekoloji alanında, genç yaşlı her yaş grubundan kadının fizyolojik sorunlarına kapsamlı bir özen gösterilmesi, ayrıca, afetlerde onkolojik olanlar da dahil olmak üzere jinekolojik boşlukların hala tespit edilmesi ve çözülmesi gerekmektedir. Bu nedenle, bu derleme anahtar terimler olarak “Afetler ve Kadın” ve “Afetler ve Jinekoloji” konularına odaklanmış ve bir afet sırasında kadın sağlığının yönetimine yönelik önlemleri ele almıştır.

## AFET VE KADINLAR

2005 yılında Kobe’de Birleşmiş Milletler (BM) 2005 yılı sonrası 10 yıl için Dünya Afet Riskini Azaltma Konferansı düzenlendi (UNDRR, 2007). Kılavuzlara göre, ulusal ve yerel yönetimler tarafından afet riskinin azaltılmasına öncelik verilmiş ve afet durumunda acil müdahaleler güçlendirilmiştir. Bu kılavuza dayalı eylemlerin bu 10 yıl içinde afetlere bağlı ölüm sayılarındaki artışı baskıladığı tespit edilmiştir (UNDRR, 2015).

Öte yandan, bu 10 yılda büyük çaplı afetler dünya çapında birçok insanın ölümüne mal olmuştur. Son yıllarda iklim değişikliği ile ilişkili küçük çaplı afetler, toplumun ekonomisini ve insan sağlığını ciddi şekilde etkilemeye devam etmektedir. Ayrıca, kadın ve çocuklar gibi hassas kesimlerin bu afetlerden önemli ölçüde etkilendiğine dikkat çekilmiştir (UNDRR, 2015).

2015 yılında ise, Sendai şehrinde BM Dünya Afet Riskini Azaltma Konferansı düzenlendi. “Sendai Afet Riskini Azaltma Çerçevesi” 15 yıllık küresel afet riskini azaltma kılavuzu olarak kabul edildi (UNDRR, 2015). Kılavuzun temel politikalarından biri, kadınların ve gençlerin uyguladığı liderliğin önemidir. Kadınların çeşitli müdahalelerde ve afetlerin önlenmesinde paydaş rolünü oynamaları beklenmektedir (UNDRR, 2015 ; Obi-Aso ve ark., 2021).

Küresel olarak, kadınlar afetler sırasında savunmasız nüfus olarak tanımlanmış ve bir afet durumunda kadın ve çocukların ölme olasılığının erkeklere göre çok daha fazla olduğu bildirilmiştir (Saito, 2014 ; Habtezion, 2016). Cabinet Office (2012) raporlarına göre Japonyada meydana gelen afetlerde 80 yaş üstü ölümlerin (1.290 erkek ve 2.091 kadın) sayısında cinsiyet farklılıkları olduğu belirtilmiştir (Cabinet Office, 2012). Benzer şekilde farklı bölgelerde meydana gelen depremlerde ölenlerin çoğunlukta kadın olduğu ifade edilmiştir (Cabinet Office, 2012).

Bu değerlendirmeler için sonuçların o dönemdeki nüfustaki kadın erkek oranına göre düzeltilmesi gerekmektedir. Öte yandan, Büyük Doğu Japonya Depremi'nden etkilenen bölgelerde 80 yaş ve üzeri kadın nüfusu toplamın %10'undan azdı; ancak kurbanların sayısı toplamın dörtte birinden fazlaydı. Biyolojik, fiziksel ve fizyolojik cinsiyet farklılıkları, afetzedelerin sayısı ile doğrudan ilişkilidir (Neumayer ve Plümper, 2007). Alan yazın çalışmaları, bu sayı farkının biyolojik, fiziksel ve fizyolojik cinsiyet kaynaklı olduğu, bunlara ek olarak sosyal statü, ekonomik potansiyel ve davranış kalıplarının, afetler sırasında kadınların savunmasızlığına neden olduğunu savunmuşlardır (Neumayer ve Plümper, 2007).

## AFET VE JİNEKOLOJİ

Liu ve ark., (2010a) çalışmasında deprem sonrası bir çok kadının pelvik inflamatuvar hastalık, menstrüel bozukluklar ve alt genital sistem enfeksiyonları gibi jinekolojik rahatsızlıklardan şikayet ettiğini belirtmişlerdir ( Liu ve ark., 2010a ). Benzer bir çalışmada deprem sonrası ortaokul kız öğrencilerinde özellikle adet bozukluklarının, obsesif-kompulsif özellikler ve uyku bozuklukları gibi zihinsel sağlık bozukluklarından kaynaklandığı düşünülmüştür ( Liu ve ark., 2010b ). Li ve ark., (2011) çalışmasında deprem sonrası hayatta kalan kadınların yaklaşık %30'u deprem sonrası adet düzensizliklerinden şikayetçi oldukları bulunmuştur. Elde edilen bu sonucun kadınların yaşadığı sosyal, ailevi ve ekonomik kayıp nedeni ile meydana geldiği savunulmuştur (Li ve ark., 2011).

Premenstrüel sendromun (PMS) semptomlarının normal günlük aktiviteleri etkileyen iş, çalışma ve kişilerarası ilişkiler üzerinde etkili olduğu bilinmektedir (Rapkin ve Winer, 2009). Afet sonrası 1.180 kişi ile yapılmış bir çalışmada, katılımcıların %10'unda travma sonrası stres bozukluğu (TSSB) olduğundan şüphe edilmiştir. TSSB olan grupta Premenstrüel sendrom %42 oranda, TSSB olmayan grupta ise %11 oranında bulunmuştur. Aynı çalışmada afet nedeniyle TSSB ile dismenorenin şiddeti arasında anlamlı bir ilişki olduğu da bildirilmiştir ( Takeda ve ark., 2013b ). Afetin neden olduğu anksiyete ve travma sonrası stres reaksiyonları gibi psikiyatrik belirtiler, afetten birkaç yıl sonra bile düzelmez ( Okuyama ve ark., 2017). Kadın sağlığı hizmetlerinde, psikosomatik tıp ve jinekoloji arasındaki yakın işbirliğinin, hastalar için tedavi seçeneklerinin genişletilmesi gibi çeşitli faydaları olabileceği düşünülmektedir. Afet tıbbında kadınlara hem ruhsal hem de fiziksel bakımın aynı anda sağlanması gerekmektedir. Ayrıca afet sırasında ve sonrasında kadınların ruh sağlığını bozan nedenlerin araştırılması ve giderilmesi gerekmektedir.

Koyama ve ark., (2021) çalışmasında tütün tüketiminin afet sonrası artış nedeninin 3 belirleyicisi (kadın cinsiyeti, çalışma yaşı (20-59 yıl) ve afete bağlı işsizlik deneyimi) olduğu sonucuna varılmıştır. Pasif içicilik de dahil olmak üzere sigara içmenin kanserojen, kardiyovasküler hastalıklar ve solunum bozuklukları gibi çeşitli sağlık tehlikeleri ile ilişkili olduğu iyi bilinmektedir (Trofor ve ark., 2019; Sharma ve Khapre, 2021). Sigara içmenin ayrıca hormonal dengesizlik gibi endokrin sistemlerde rahatsızlıklara neden olmaktadır. Kadın premenopozal sigara içenlerde yüksek progesteron ve testosteron seviyeleri, düşük östrojen seviyeleri ve menstrüel faza bağlı östrojen seviyeleri varyasyonları daha azdır ( Dušková ve ark., 2012; Gu ve ark., 2013). Sakai ve ark., (2011) çalışmasında

sigara içen kadınlarda sigara içme durumunun adet döngüsünü etkilediği, ancak adet süresini etkilemedi bildirilmiştir. Ayrıca kadınlarda PMS insidansının sigara içenlerde içmeyenlere göre anlamlı derecede yüksek olduğu belirtilmiştir ( Sakai ve ark., 2011). Bir afetten sonra bir sığınmakta yaşamak gibi yaşam ortamındaki büyük değişikliklerin neden olduğu zihinsel stres, sigara içmeyi veya yeniden sigara içmeye teşvik edebilir ( Osaki ve ark., 2020). Pasif içiciliğin menstrüel bozukluklarla da ilişkili olduğu bilinmektedir ( Sakai ve Ohashi, 2021); bu nedenle, afetten etkilenen bölgelerde hem erkek hem de kadın sigara içenlere sigarayı bırakma danışmanlığı verilmesi, kadınların adet ve genel sağlıklarının korunması için önemlidir.

## AFET VE JİNEKOLOJİK ONKOLOJİ

Kanser de dahil olmak üzere kronik hastalıkları olan hastalar hastaneye bağımlıdır ve hastanelerin zarar görmesi hastaların tedavileri açısından ciddi bir sorun olarak kabul edilmektedir (Akiyama ve ark., 2013; Gorji ve ark., 2018 ). Ayrıca ulaşım altyapısının çökmesi hastaların hastaneye gitmesini engellemektedir ( Akiyama ve ark., 2013; Gorji ve ark., 2018). Akiyama ve ark., (2013) çalışmasında kanser hastalarını afet öncesi %180'e kadar ağırlayan hastanede afet sonrası %62,3 oranında hastanın tedaviyi bıraktığını belirtmişlerdir.

Afet sırasında kanser tedavisindeki zorluk, tıbbi bakım tesislerinin yaralanmaların tedavisi, bulaşıcı hastalıkların önlenmesi ve tahliye edilenlerin tedavisi üzerinde yoğunlaşmasıdır. Bu süreç, genellikle kanser hastalarına sunulan hizmetleri etkileyip, kanser ve diğer kronik hastalıkları olanlar için rutin tıbbi hizmetlere erişimi azaltır (Gorji ve ark., 2018 ; Rodriguez-Rabassa ve ark., 2020).

Bir felaket durumunda, kanser hastalarının ek ilgi ve yardıma ihtiyaç duyan hassas bir popülasyon olarak tanımlanması gerekir. Hasta bakımını olay yönetimi çerçevesine dahil etmek, dayanıklılığı artıracak, sıkıntıyı azaltacak ve hayat kurtaracaktır ( Alcalde-Castro ve aek., 2018; De Guzman ve Malki, 2019; Verna ve ark., 2019; Sahar ve ark., 2020). Bir afet durumunda kanser hastaları için bir yardım ve destek sistemi oluşturmanın yanı sıra, hastaların kanser tıbbi hakkında bilgi edinmeleri, afet önleme konusunda bilinçlenmeleri ve afetlere hazırlanmaları da önemlidir (Akiyama ve ark., 2013; Gorji ve ark., 2018). Kanser hastalarının ilaç ve tedavi bilgilerini takip etmeleri gereklidir. Bir afet durumunda, hastaların genellikle gittikleri sağlık kuruluşunda tedavi edileceğinin garantisi yoktur; bu nedenle, hastaların aşağıdaki kişisel tıbbi bilgileri doğru bir şekilde sağlamaya hazırlıklı olmaları önemlidir. Bu bilgiler sırasıyla (1) kullandıkları ilaç, (2) hastalığın adı ve (3) herhangi bir ilaca alerjisi olup olmadığıdır. Konu ile ilgili bir çalışmada afet sonrası hastaneye başvuran kanser hastalarından hastalığını açıklayabilenlerin %89 ve hastalığın adını söyleyebilenlerin %82, ancak kullandıkları ilacın adını verebilen hastalarının oranı sadece %40 olduğu bulunmuştur (Akiyama ve ark., 2013). İletişim bilgilerinin ve tahliye varış yerlerinin doğrulanması da önemlidir. Bir afet durumunda kiminle ve nasıl iletişime geçileceğine karar vermek için sorumlu doktor veya hemşireye danışılması gerekir. Mümkün olduğu ölçüde, bu tür bilgilerin birlikte veya uzak bölgelerde yaşayan akrabalarla paylaşılması da düşünülmelidir.

## AFET VE HASTANIN GECİKMESİ

Kanser vakalarında hem erken teşhis hem de erken tedavi önemli olsa da bazı kadınlar meme kanserinde kitle gibi belirtilerin farkında olsalar bile uygun zamanda bir sağlık kuruluşuna gitmezler. Meme kanseri hastaları, semptomları tanıdıktan sonra 3 aydan fazla bir süre tıbbi bir kurumu ziyaret etmekte tereddüt etmektedirler. Bu durum 5 yıllık sağ kalım oranını önemli ölçüde etkiler (Richards ve ark., 1999). Tıbbi bir kuruma ziyarette gecikme olursa meme kanserinin klinik evresi ilerler (Richards ve ark., 1999). “Hasta Gecikmesi” olarak adlandırılan hasta olma gecikmesi, psikolojik, finansal ve ev içi faktörler gibi çeşitli faktörlerle ilişkilidir. Zaten fetlerin tıbbi sistemi bozduğu ve kanser hastalarının tanı ve tedavisinde gecikmelere neden olduğu bilinmektedir (Ozaki ve ark. 2017a, b; El Sağır ve ark. 2018).

Evre 3B ileri meme kanseri teşhisi konmuş bir olgu sunumu çalışmasında afetten hemen sonra sağ göğsünde kitle hissettiğini ifade eden kadının afetten ancak 3 yıl 3 ay sonra bir sağlık kurumuna gittiği saptanmıştır (Ozaki ve ark., 2016). Afet sonrası “Hasta Gecikmesi”ni göstermesinin nedenlerinden birinin de sosyal izolasyon olduğu öne sürülmüştür (Ozaki et al. 2016). Epidemiyolojik çalışmalar, afetten sonra sosyal izolasyon oranının arttığını ortaya koymuştur (Yokoyama ve ark., 2014). Kadınlarda ruh sağlığı sorunları, sosyal ağların eksikliği ve yer değiştirme deneyimleri ile ilişkilidir. Kadınlar sosyal izolasyonun sağlıklarını etkilediğini öne sürmektedirler (Yokoyama ve ark., 2014). Kanserde “Hasta Gecikmesi” afet sonrasında da devam eden bir sorun olduğundan kanser taraması gibi uzmanlık bilgisine sahip bir destekçi tarafından uzun süreli bakıma ihtiyaç duyulmaktadır.

## SONUÇ

“Sağlık”, SFDRR'nin odak noktasıdır ve afet riskinin azaltılmasında kilit bir faktör olarak kabul edilir (Egawa ve ark., 2018; Egawa, 2021). “Öncelikli eylem: Dayanıklılık için afet riskinin azaltılmasına yatırım yapmak” konusundaki kilit konulardan biri, anne, yeni doğan ve çocuk sağlığı ile cinsel ve üreme sağlığı dahil olmak üzere temel sağlık hizmetlerine erişimdir (UNDRR, 2015). Bu nedenle, afet tıbbında ve afet önlemede kadın hastalıkları ve doğumun rolü artmıştır. Afetlere hazırlıkta hastaneler arasında işbirliğinin kurulması ve afetlere dayanıklı bir tıbbi bilgi yönetim sisteminin geliştirilmesi gerekmektedir. Ayrıca afet bölgelerinde sosyal sermayenin ve sosyal ağların aktif hale getirilmesi önemlidir. Daha dayanıklı olan afet tıbbının kurulması ve işletilmesi için çok kapsamlı işleyen bir sistemin düşünülmesi gerekmektedir. Afet öncesi ve sonrası tüm aşamalarda, kadınların katılımının teşvik edilmesi sadece afet tıbbi için değil, tahliye barınaklarının planlanması ve işletilmesi, geçici barınma ve afet riskinin azaltılması gibi diğer hususlar için de gereklidir.

## KAYNAKLAR

Akiyama, S., Seya, Y., Murayama, M., Ogasawara, K., Kisara, S., Ishii, T., Sugawara, M., Chida, Y., Kanbe, M., Kakudo, Y., Mano, N. & Ishioka, C. (2013) A multicenter trial of regional medical cooperation for cancer chemotherapy after the great East Japan earthquake. *Gan To. Kagaku Ryoho*, 40, 343-348.

Alcalde-Castro, J., Hernandez-Gilsoul, T., Dominguez-Rosado, I., Chavarri-Guerra, Y. & Soto Perez-de-Celis, E. (2018) Cancer care after the 2017 Central Mexico earthquake. *J. Glob. Oncol.*, 4, 1-4.

Cabinet Office, Government of Japan (2012) Disaster Prevention and Reconstruction from a Gender Equal Society Perspective - Lessons from the Great East Japan Earthquake - : White Paper on Gender Equality 2012. [https://www.gender.go.jp/english\\_contents/about\\_danjo/whitepaper/pdf/ewp2012.pdf](https://www.gender.go.jp/english_contents/about_danjo/whitepaper/pdf/ewp2012.pdf) [Accessed: November 22, 2021].

De Guzman, R. & Malik, M. (2019) Global cancer burden and natural disasters: a focus on Asia's vulnerability, resilience building, and impact on cancer care. *J. Glob. Oncol.*, 5, 1-8.

Dušková, M., Simunkova, K., Hill, M., Velikova, M., Kubatova, J., Kancheva, L., Kazihnitkova, H., Hruskovicova, H., Pospisilova, H., Racz, B., Salatova, M., Cirmanova, V., Kralikova, E., Starka, L. & Parizek, A. (2012) Chronic cigarette smoking alters circulating sex hormones and neuroactive steroids in premenopausal women. *Physiol. Res.*, 61, 97-111

Egawa, S., Jibiki, Y., Sasaki, D., Ono, Y., Nakamura, Y., Suda, T. & Sasaki, H. (2018) The correlation between life expectancy and disaster risk. *J. Disaster Res.*, 13, 1049-1061.

El Saghir, N.S., Soto Perez de Celis, E., Fares, J.E. & Sullivan, R. (2018) Cancer care for refugees and displaced populations: Middle East conflicts and global natural disasters. *Am. Soc. Clin. Oncol. Educ. Book*, 38, 433-440.

Gorji, H.A., Jafari, H., Heidari, M. & Seifi, B. (2018) Cancer patients during and after natural and man-made disasters: a systematic review. *Asian Pac. J. Cancer Prev.*, 19, 2695- 2700.

Gu, F., Caporaso, N.E., Schairer, C., Fortner, R.T., Xu, X., Hankinson, S.E., Eliassen, A.H. & Ziegler, R.G. (2013) Urinary concentrations of estrogens and estrogen metabolites and smoking in caucasian women. *Cancer Epidemiol. Biomarkers Prev.*, 22, 58-68.

Habtezion, S. (2016) Gender dynamics around adaptation and disaster risk reduction. In *TRAINING MODULE 2 Gender, climate change adaptation and disaster risk reduction*. United Nations Development Programme, New York, NY, pp. 17-21.

Koyama, S., Tabuchi, T., Aida, J., Osaka, K. & Miyashiro, I. (2021) Determinants of increased tobacco consumption following a major disaster. *Disaster Med. Public Health Prep.*, 15, 20-24

Kyozuka, H., Fujimori, K., Hosoya, M., Yasumura, S., Yokoyama, T., Sato, A. & Hashimoto, K. (2018) The Japan Environment and Children's Study (JECS) in Fukushima Prefecture: pregnancy outcome after the Great East Japan Earthquake. *Tohoku J. Exp. Med.*, 246, 27-33.

Liu, S., Han, J., Xiao, D., Ma, C. & Chen, B. (2010a) A report on the reproductive health of women after the massive 2008 Wenchuan earthquake. *Int. J. Gynaecol. Obstet.*, 108, 161-164

Liu, X., Yang, Y., Yuan, P., Zhang, X., Han, Y., Cao, Y. & Xiong, G. (2010b) A study of the relationship between mental health and menstrual abnormalities in female middle school students from postearthquake Wenchuan. *Biosci. Trends*, 4, 4-8

Li, X.H., Qin, L., Hu, H., Luo, S., Li, L., Fan, W., Xiao, Z., Li, Y.X. & Li, S.W. (2011) Influence of the Wenchuan earthquake on self-reported irregular menstrual cycles in surviving women. *Gynecol. Endocrinol.*, 27, 706-710

Neumayer, E. & Plümper T. (2007) The gendered nature of natural disasters: the impact of catastrophic events on the gender gap in life expectancy, 1981-2002. *Ann. Assoc. Am. Geogr.*, 97, 551-566.

Nishigori, H., Sugawara, J., Obara, T., Nishigori, T., Sato, K., Sugiyama, T., Okamura, K. & Yaegashi, N. (2014) Surveys of postpartum depression in Miyagi, Japan, after the Great East Japan Earthquake. *Arch. Womens Ment. Health*, 17, 579-581.

Obi-Aso, N., Ewurum, N. & Kenechi, I. (2021) Appraising the Sendai Framework: place of women in disaster risk mitigation. *British Journal of Environmental Sciences*, 9, 41-53

Okuyama, J., Funakoshi, S., Seto, S., Fukuda, Y., Ito, K., Imamura, F. & Izumi, S. (2021) Importance of psychological support for disaster-affected adolescents: 10 years after the Great East Japan Earthquake. *J. Disaster Res.*, 16, 914-921.

Osaki, Y., Maesato, H., Minobe, R., Kinjo, A., Kuwabara, Y., Imamoto, A., Myoga, Y., Matsushita, S. & Higuchi, S. (2020) Changes in smoking behavior among victims after the great East Japan earthquake and tsunami. *Environ. Health Prev. Med.*, 25, 19.

Ozaki, A., Leppold, C., Tsubokura, M., Tanimoto, T., Saji, S., Kato, S., Kami, M., Tsukada, M. & Ohira, H. (2016) Social isolation and cancer management after the 2011 triple disaster in Fukushima, Japan: a case report of breast cancer with patient and provider delay. *Medicine (Baltimore)*, 95, e4027.

Ozaki, A., Leppold, C., Sawano, T., Tsubokura, M., Tsukada, M., Tanimoto, T., Kami, M. & Ohira, H. (2017a) Social isolation and cancer management - advanced rectal cancer with patient delay following the 2011 triple disaster in Fukushima, Japan: a case report. *J. Med. Case Rep.*, 11, 138..

Ozaki, A., Nomura, S., Leppold, C., Tsubokura, M., Tanimoto, T., Yokota, T., Saji, S., Sawano, T., Tsukada, M., Morita, T., Ochi, S., Kato, S., Kami, M., Nemoto, T., Kanazawa, Y., et al. (2017b) Breast cancer patient delay in Fukushima, Japan following the 2011 triple disaster: a long-term retrospective study. *BMC Cancer*, 17, 423.

Rapkin, A.J. & Winer, S.A. (2009) Premenstrual syndrome and premenstrual dysphoric disorder: quality of life and burden of illness. *Expert Rev. Pharmacoecon. Outcomes Res.*, 9, 157-170

Richards, M.A., Westcombe, A.M., Love, S.B., Littlejohns, P. & Ramirez, A.J. (1999) Influence of delay on survival in patients with breast cancer: a systematic review. *Lancet*, 353, 1119- 1126

Rodriguez-Rabassa, M., Hernandez, R., Rodriguez, Z., ColonEchevarria, C.B., Maldonado, L., Tollinchi, N., TorresMarrero, E., Mulero, A., Albors, D., Perez-Morales, J., Flores, I., Dutil, J., Jim, H., Castro, E.M. & Armaiz-Pena, G.N. (2020) Impact of a natural disaster on access to care and biopsychosocial outcomes among Hispanic/Latino cancer survivors. *Sci. Rep.*, 10, 10376.

Sahar, L., Nogueira, L.M., Ashkenazi, I., Jemal, A., Yabroff, K.R. & Lichtenfeld, J.L. (2020) When disaster strikes: the role of disaster planning and management in cancer care delivery. *Cancer*, 126, 3388-3392

Saito, Y. (2014) Progress or repetition? Gender perspectives in disaster management in Japan. *Disaster Prev. Manag.*, 23, 98-111.

Sakai, H., Kawamura, C., Cardenas, X. & Ohashi, K. (2011) Premenstrual and menstrual symptomatology in young adult Japanese females who smoke tobacco. *J. Obstet. Gynaecol. Res.*, 37, 325-330

Sakai, H. & Ohashi, K. (2021) Effects of past environmental tobacco smoke exposure on the menstrual cycle and menstrual phase-related symptoms: a cross-sectional study. *J. Obstet. Gynaecol. Res.*, 47, 243-253.

Sharma, T. & Khapre, M. (2021) Exposure of second hand smoke in women and children: a narrative review. *J. Family Med. Prim. Care*, 10, 1804-1807.



Sugawara, J., Hoshiai, T., Sato, K., Tokunaga, H., Nishigori, H., Arai, T., Okamura, K. & Yaegashi, N. (2016) Impact of the Great East Japan Earthquake on regional obstetrical care in Miyagi Prefecture. *Prehosp. Disaster Med.*, 31, 255-258.

Takeda, T., Tadakawa, M., Koga, S., Nagase, S. & Yaegashi, N. (2013b) Relationship between dysmenorrhea and posttraumatic stress disorder in Japanese high school students 9 months after the Great East Japan Earthquake. *J. Pediatr. Adolesc. Gynecol.*, 26, 355-357.

Trofor, A.C., Papadakis, S., Lotrean, L.M., Radu-Loghin, C., Eremia, M., Mihaltan, F., Driezen, P., Kyriakos, C.N., Mons, U., Demjen, T., Nogueira, S.O., Fernandez, E., Tountas, Y., Przewozniak, K., McNeill, A., et al. (2019) Knowledge of the health risks of smoking and impact of cigarette warning labels among tobacco users in six European countries: findings from the EUREST-PLUS ITC Europe Surveys. *Tob. Induc. Dis.*, 16, A10.

UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction) (2015) Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030. [https://www.preventionweb.net/files/43291\\_sendaiframework\\_fordrren.pdf](https://www.preventionweb.net/files/43291_sendaiframework_fordrren.pdf) [Accessed: November 22, 2021]

Verna, L., Cortellini, A., Giusti, R., Ficorella, C. & Porzio, G. (2019) Cancer care after natural disaster : different countries, similar problems. *J. Glob. Oncol.*, 5, 1-2.

Yamamoto, Y. (2007) Disaster management in the acute phase. *Japan Med. Assoc. J.*, 50, 72-79.

Yokoyama, Y., Otsuka, K., Kawakami, N., Kobayashi, S., Ogawa, A., Tannno, K., Onoda, T., Yaegashi, Y. & Sakata, K. (2014) Mental health and related factors after the Great East Japan earthquake and tsunami. *PLoS One*, 9, e102497.

Yoshida H. (2021b) Personal Health Record (PHR) System for Maternal and Child Health Care in Disaster. In *Lessons Learned from the Great East Japan Earthquake - Birth Outcomes in a Catastrophe in a Highly Aged Society*. Springer, Singapore, pp. 79-88.

## SEMEN KALİTESİ VE SPERM FONKSİYONLARI BESLENMEDEN ETKİLENİR Mİ?

ARE SEMEN QUALITY AND SPERM FUNCTIONS AFFECTED BY NUTRITION?

**Öğr. Gör. Mücahit MUSLU**

Kastamonu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Beslenme ve Diyetetik Bölümü

ORCID NO: 0000-0002-8761-506

### ÖZET

Dünya genelinde infertilite artan bir sorundur. Bu sorunun nedenlerinden biri sperm ve semen kalitesinin düşüklüğüdür. Sperm ve semen kalitesi genetik ve çevresel faktörlerden etkilenmektedir. Beslenme bu faktörler içinde oldukça etkili olup değiştirilebilir bir faktördür. Beslenme sperm ve semen oluşumu, fonksiyonlarının gerçekleşmesi ve antioksidan etkiler ile erkek üreme sağlığı üzerinde etki göstermektedir. Besin ögesi yetersizlikleri çeşitli mekanizmalar ile sperm ve semen kalitesini olumsuz etkilemektedir. Beslenme bilinci yüksek bireylerin infertilite riskinin düşük olduğu bildirilmiştir. Bunun yanında bazı diyet kalıpları, çeşitli besinler ve besin takviyelerinin olumlu veya olumsuz yanlarını bildiren çalışmalar bulunmaktadır. Bu çalışmada amaç, güncel literatüre dayanarak sperm ve semen kalitesinin beslenmeden nasıl etkilendiğinin incelenmesidir.

**Anahtar Kelimeler:** Sperm Kalitesi, Semen Kalitesi, Beslenme, Üreme Sağlığı

### ABSTRACT

Infertility is an increasing problem worldwide. One of the causes of this problem is the poor quality of sperm and semen. Sperm and semen quality are affected by genetic and environmental factors. Nutrition is a highly effective and modifiable factor among these factors. Nutrition affects sperm and semen formation, realization of their functions and antioxidant effects on male reproductive health. Nutrient deficiencies negatively affect sperm and semen quality through various mechanisms. It has been reported that individuals with high nutritional awareness have a low risk of infertility. In addition, there are studies reporting the positive or negative aspects of some dietary patterns, various foods and nutritional supplements. The aim of this study is to examine how sperm and semen quality are affected by nutrition based on the current literature.

**Keywords:** Sperm Quality, Semen Quality, Nutrition, Reproductive Health

### GİRİŞ

Bir yıllık düzenli, korunmasız cinsel ilişkiden sonra gebe kalamama olarak tanımlanan infertilite (kısırlık) ülkelere göre değişmekle birlikte artan bir sağlık sorunudur. Dünya genelinde çiftlerin %8-20'sini etkilemektedir. Bu durumun yaklaşık yarısında birincil faktör erkektir (Agarwal et al., 2021; Ferlin et al., 2022). Erkek üreme sisteminin salgılamış olduğu semen (meni-ejakülat) fertilité ile doğrudan ilişkilidir. Semen yaklaşık %2-5'lik kısmını sperm geriye kalan kısmını ise seminal sıvı (meni plazması) oluşturmaktadır. Seminal sıvı

spermin beslenmesi ve hareket etmesi için gerekli ortamı sağlamanın yanında içerisindeki çeşitli proteinler, enzim, hormon ve RNA'lar ile birçok etki mekanizmasına sahiptir. Bu nedenle seminal sıvı kalitesi sperm fonksiyonlarını da etkilemektedir (Crean and Immler, 2021; Druart and de Graaf, 2018; Patlar et al., 2019). Semen ve sperm kalitesi genetik veya çevresel pek çok faktörden etkilenmektedir. Bu etkiler de infertilitenin nedenlerini oluşturmaktadır. Genel olarak infertilite etiyolojisi Tablo 1'de gösterilmektedir. Erkeklerde infertilite nedenleri genel olarak pretestiküler, testiküler ve posttestiküler nedenler olarak sınıflandırılmaktadır. Obstrüktif olmayan (pretestiküler ve testiküler) erkek infertilitesi, obstrüktif erkek infertilitesine (posttestiküler) göre daha sık görülmektedir. Tablo 2'de erkek infertilitesinin sınıflandırılması gösterilmektedir (Pillai and McEleny, 2021).

**Tablo 1.** Erkeklerde infertilite etiyolojisi

<b>Yaş</b>
<b>Çevresel Faktörler;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Kimyasallar (Glikol eter...)</li> <li>➤ Ağır metaller (kurşun, cıva...)</li> <li>➤ Pestisitler (Dibromokloropropan...)</li> <li>➤ Fiziksel ajanlar (ısı, X-ışını...)</li> </ul>
<b>Mesleki nedenler;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hareketsiz işler</li> <li>➤ Isıya maruz kalan işler</li> </ul>
<b>Yaşam tarzı faktörleri;</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Beslenme</li> <li>➤ Fiziksel aktivite</li> <li>➤ Obezite</li> <li>➤ Stres</li> <li>➤ Uyku kalitesi</li> </ul>
<b>Konjenital/Genetik Nedenler</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Klinefelter sendromu</li> <li>➤ Noonan sendromu</li> <li>➤ Y kromozomu mikrolelesyonu</li> <li>➤ Kistik fibroz/Immotil celia sendromu</li> <li>➤ Vas deferens'in doğuştan yokluğu</li> <li>➤ Kallmann sendromu</li> <li>➤ Kriptorşidizm</li> </ul>
<b>Hormonal nedenler</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hiperprolaktinemi</li> <li>➤ Eksojen hormonlar</li> <li>➤ Hiper/hipotiroidizm</li> </ul>
<b>Maligniteler ve diğer tıbbi durumlar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Hipofiz adenomları/Testis tümörleri</li> <li>➤ Kemoterapi/Radyoterapi</li> <li>➤ Travma (Testis travması/Orşit/Torsiyon)</li> <li>➤ İyatrojenik (vazektomi , İyatrojenik vazo yaralanması)</li> <li>➤ Enfeksiyonlar (Klamidya/Bel soğukluğu...)</li> </ul>
<b>İlaçlar</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Spironolakton , sülfasalazin , simetidin , kortikosteroidler gibi</li> </ul>
<b>Cinsel işlev bozukluğu</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Eretil / Boşalma disfonksiyonu</li> <li>➤ Diabetes Mellitus, Omurilik yaralanması, Pelvik yaralanma</li> </ul>

<b>İmmünolojik faktörler</b>
<b>İdiopatik</b>

Tablo 2. Erkeklerde infertilite sınıflandırması

Pretestiküler	Testiküler	Posttestiküler
<b>Hipotalamik</b> ➤ Kallmann Sendromu <b>Hipofiz</b> ➤ Hipofiz yetmezliği ➤ Hiperprolaktinemi ➤ Ekzojen hormonlar	<b>Konjenital</b> ➤ Klinefelter sendromu ➤ Y kromozom mikrolelesyonu ➤ Kriptorşidizm <b>Edinsel</b> ➤ Yaralanma ➤ Varikosel ➤ Sistemik hastalık ➤ Kemoterapi/Radyoterapi ➤ Testis tümörü ➤ İdiyopatik	<b>Konjenital</b> ➤ Kistik Fibrozis ➤ Konjenital vas deferens yokluğu ➤ Young sendromu <b>Edinsel</b> ➤ Vazektomi/İyatrojenik vasal hasar ➤ Enfeksiyon <b>Sperm fonksiyon/motilite bozuklukları</b> ➤ Hareketsiz celia sendromu ➤ Matürasyon bozukluğu ➤ İmmünolojik infertilite <b>Eretil ve ejakülatör disfonksiyon</b>

Erkeklerde üreme sağlığı cinsiyet hormonları ve yaşam şekilleri ile yakından ilişkilidir. Özellikle son dönemlerde artan çevresel kirlilik ve yaşam stresi nedeniyle çeşitli kimyasallar, fiziksel uyarıcılar veya stres yükünün hormonal dengede bozuklar yaratabileceği aynı zamanda oksidatif stresi artırarak semen kalitesi ve sperm fonksiyonlarını olumsuz etkileyebileceği bildirilmektedir (Dutta et al., 2019; Kumar and Singh, 2022). Bunun yanında artan teknolojik gelişmeler erkek nedenli infertilitenin tanı ve tedavi yöntemlerini de genişletmektedir. Bu nedenle son dönemlerde tanı ve tedavi sürecinin yaşam şekilleri ile birlikte değerlendirildiği, farklı teknolojiler ve laboratuvar değerlendirmelerinin kapsamlı incelendiği geniş çaplı rehberlerin sayısı artmaktadır (Choksi et al; 2020; Ferlin et al., 2022; Lindstrom et al., 2022; Pillai and McEleny, 2021; Shah et al., 2021; Saleh et al., 2022). Rehberler veya görüş bildirileri olumsuz çevresel faktörlerin ve yaşam şekillerinin semen kalitesi ve içeriğini, sperm konsantrasyonunu, toplam sperm sayısını, sperm hareketliliğini, sperm canlılığını, sperm morfolojisini, sperm DNA fragmentasyonu ve eşeysel hormonları etkileyerek erkek kısırlığına neden olabileceğini belirtmiştir. Bununla birlikte, yaşam şekilleri ve çevresel faktörlerin değiştirilebilir ve tersine çevrilebilir olduğu dolayısıyla bu risk faktörlerinin birçoğundan kaçınılabileceği vurgulanmaktadır (Ferlin et al., 2022; Kumar and Singh, 2022).

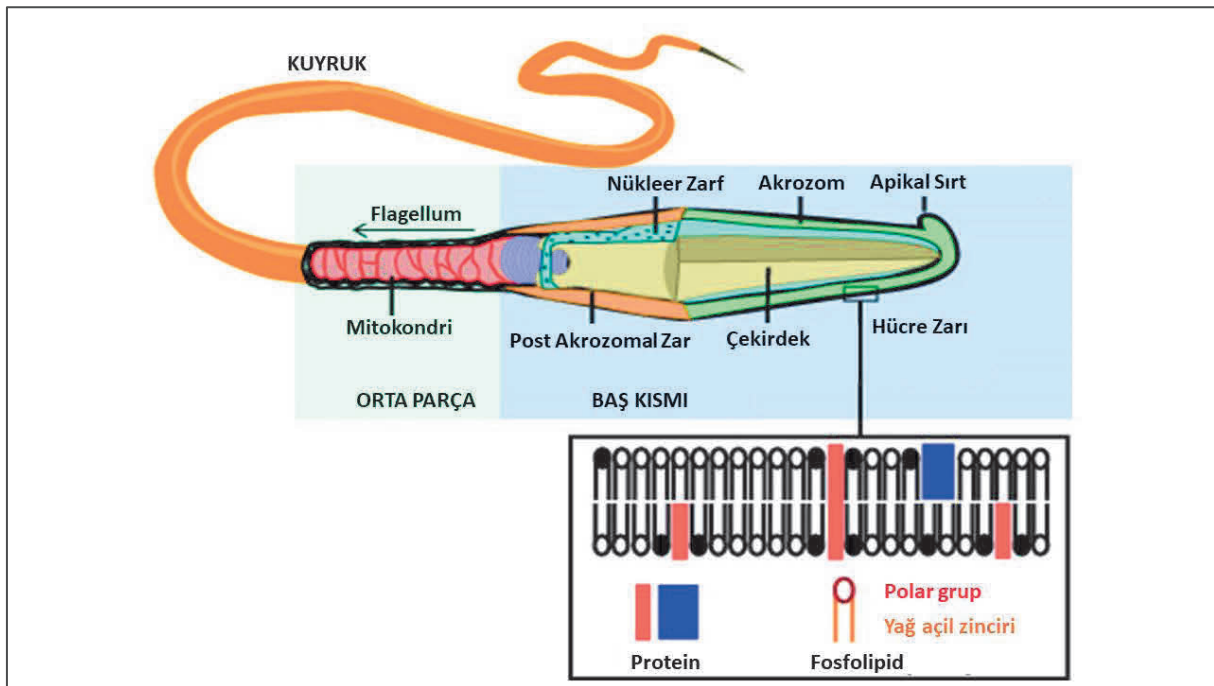
Çevresel ve değiştirilebilir faktörler arasında beslenme önemli bir yer tutmaktadır. Beslenmeye bağlı olarak sperm ve semen kalitesinin etkilendiği bilinmektedir. Ayrıca çeşitli epigenetik mekanizmalarla bu etkilenimlerin yavrulara aktarılarak sağlık üzerinde ilerleyen zamanlarda da etkileri olabileceği gösterilmiştir (Muslu, 2022). Bu çalışmada beslenmenin semen ve sperm kalitesi üzerindeki etkilerinin güncel literatür ile incelenmesi amaçlanmaktadır.

## BESLENMENİN SPERM VE SEMEN KALİTESİ ÜZERİNDEKİ ETKİ MEKANİZMALARI

### Sperm ve Semen Oluşumu

Beslenmenin sperm kalitesi üzerindeki birincil etkisi sperm ve semen yapımı için gerekli olan makro ve mikro besin öğelerinin sağlanmasıdır. Özellikle sperm zarındaki fosfolipitler ve proteinler sperm fonksiyonları için oldukça önemli etkiler göstermektedir. Beslenmedeki yetersizlikler sperm hücresinde morfolojik sorunlara neden olabilmekte bu durumda infertilite ile ilişkili olabilmektedir. Spermin ve hücre zarının yapısı Şekil 1’de gösterilmektedir (Benatta et al., 2020; The University of Wisconsin-Madison, 2022).

Şekil 1. Sperm ve sperm zarı yapısı (The University of Wisconsin-Madison, 2022)



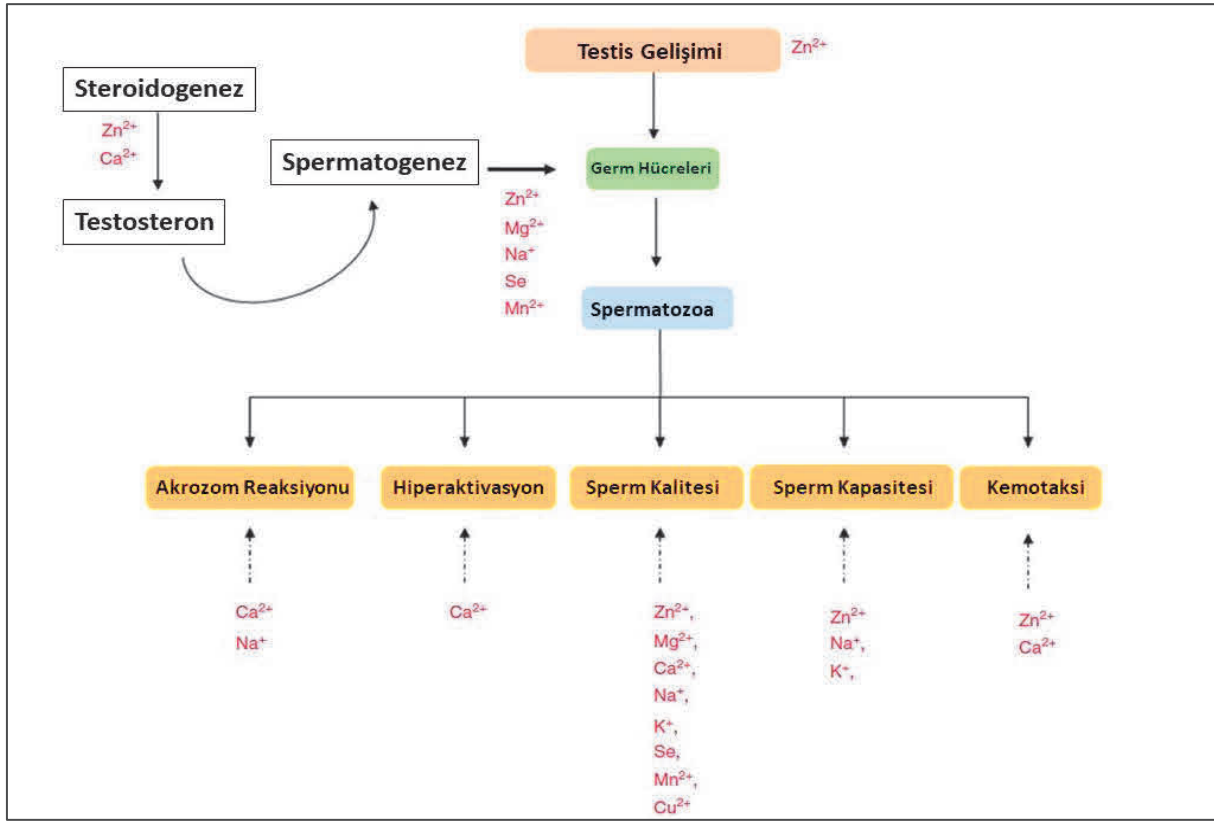
### Sperm ve Semen Fonksiyonlarının Desteklenmesi

Beslenme steroidogenez, cinsiyet hormonlarının sentezi, spermatogenez, testis gelişimi, germ hücrelerinin gelişimi gibi erkek üreme sağlığı için pek çok konuda gerekli makro ve mikro besin öğesinin alınmasını sağlamaktadır. Bu durum semen veya sperm üretimi dışında metabolik etkilerle sperm ve semen fonksiyonlarını da etkilemektedir. Yeterli ve dengeli beslenme modeli ile gerekli koenzim ve kofaktörler sağlanarak sperm ve semen fonksiyonları optimal olarak desteklenmektedir. Yetersizlikte ise sperm metabolizmasındaki sorunlar nedeniyle infertilite riski artmaktadır. Şekil 2’de bazı mikro besin öğelerinin erkek üreme sistemindeki etkileri gösterilmektedir (Mirnamniha et al., 2019).

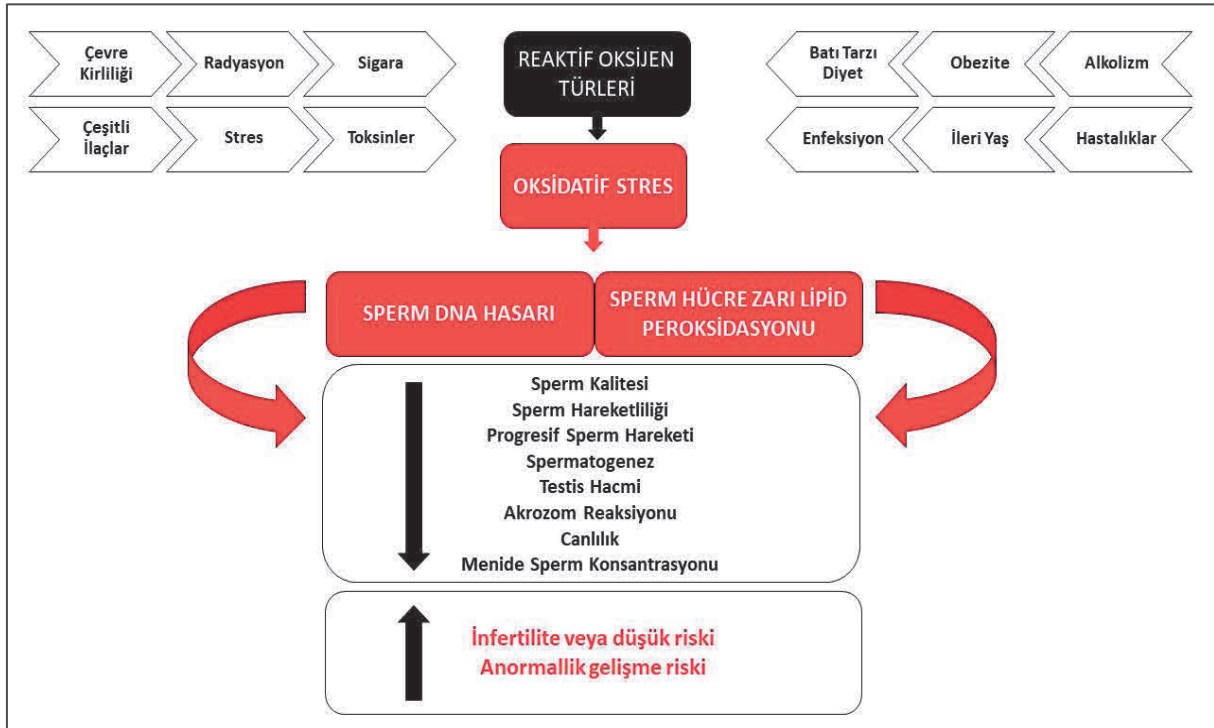
### Oksidatif Hasarın Engellenmesi

Beslenmenin bir diğer etkisi de alınan antioksidanlarla çeşitli nedenlerle organizmada artan oksidatif stresin sperm ve semen fonksiyonları üzerindeki olumsuz etkilerini azaltmaktır. Günümüzde zararlı kimyasallar, çeşitli ilaçlar ve radyoaktivite gibi pek çok unsur oksidatif hasarı arttırmaktadır. Bu durumla mücadele için antioksidan ve biyoaktif maddelerden zengin yeterli ve dengeli bir beslenme modeli önerilmektedir. Oksidatif hasarın erkek üreme sistemi üzerindeki etkileri Şekil 3’de gösterilmektedir (Alahmar, 2019; Torres-Arce, et al., 2021; De Luca et al., 2021; Su et al., 2022).

Şekil 2. Bazı minerallerin erkek üreme sistemindeki etki basamakları (Mirnamniha et al., 2019)



Şekil 3. Oksidatif hasarın erkek üreme sistemi üzerindeki etkileri (Alahmar, 2019; Torres-Arce, et al., 2021; De Luca et al., 2021; Su et al., 2022)



**SPERM VE SEMEN KALİTESİ İLE DİYET ARASINDAKİ İLİŞKİYİ İNCELEYEN LİTERATÜR ÖZETİ**

Semen ve sperm kalitesi ile beslenme ilişkisini inceleyen çalışmaların özetleri Tablo 3'te verilmektedir.

**Tablo 3.** Semen ve sperm kalitesi ile beslenme ilişkisini inceleyen çalışmaların özetleri

<b>Diyet Unsuru</b>	<b>Sperm ve Semen Kalitesi Üzerine Etkisi</b>	<b>Kaynak</b>
<b>Diyet kahlpları</b>	Sağlıklı beslenme alışkanlıkları, sperm kalitesini olumlu yönde etkiler ve doğurganlığı artırırken, sağlıksız diyetler tam tersi bir ilişkiye sahiptir.  Batı tarzı diyetler olumsuz etki gösterirken Akdeniz Diyeti ve Hipertansiyonu Durdurmak için Diyet Yaklaşımları (DASH) olumlu etki göstermektedir.  Vejetaryen diyetin sperm konsantrasyonunu ve motilitesini azalttığı ancak infertilite üzerindeki etkisi tam olarak değerlendirilmediği bildirilmiştir.	Cutillas-Tolin et al., 2015; Orzylowska et al., 2016; Karayiannis et al., 2017; Arab et al., 2018; Danielewicz et al., 2018; Efrat et al., 2018; Salas-Huetos et al., 2019; Cao, 2022; Ferramosca and Zara, 2022; Montano et al., 2022
<b>Besinler</b>	Sebzeler, meyveler, kurubaklagiller, sert kabuklu yemişler, lif açısından zengin tam tahıllar, balık, deniz ürünleri, kabuklu deniz ürünleri, kümes hayvanları ve az yağlı süt ürünlerinin tüketiminin sperm kalitesini iyileştirebileceği bildirilmiştir. Bunun yanında kırmızı et, işlenmiş et ürünleri, tam yağlı sütler, fazla yağlı/tuzlu/şekerli besinler ve ileri işlenmiş besinlerin olumsuz etkileri bildirilmiştir.	Salas-Huetos et al., 2018; Salas-Huetos et al., 2019; Benatta, 2020;
<b>Proteinler</b>	Yetersiz protein alımı sperm ve semen kalitesini olumsuz etkilemektedir.  Protein takviyesinin olumlu etkisi bildirilmemiştir. Optimal alım önerilmektedir.  Bitki bazlı protein alımında artış olumlu hayvansal kaynaklı protein alımında (işlenmiş etler ve tam yağlı sütler) artışın olumsuz etkileri bildirilmiştir.  Balık ve deniz ürünleri alımı olumlu etki göstermektedir.  Soya proteinlerinin olumsuz etkisinin olmadığı bildirilmiştir.	Salas-Huetos et al., 2017; Ajuogu et al., 2020; Tøttenborg et al., 2020; Reed et al., 2021; Abdollahi et al., 2022;
<b>Diyet yağları</b>	Yüksek total yağ, kolesterol ve trans yağ alımı olumsuz etki gösterirken omega 3 yağ asiti alımı olumlu etki göstermektedir.	Mínguez-Alarcón et al., 2017; Salas-Huetos et al., 2018; Wise et al., 2018; Crean and Senior, 2019; Saez and Drevet, 2019; Pakpahan et al., 2022
<b>Karbonhidratlar</b>	Yüksek miktarda tam tahıl içeren düşük glisemik yüklü diyetler doğurganlığı olumlu yönde etkileyebilir.  Artan eklenti şeker alımı olumsuz etki göstermektedir.  Yüksek fruktoz alımı, serum testosteronunu ve sperm sayısını düşürdüğü bildirilmiştir.	Liu et al. 2015; Efrat et al., 2022; Medaglia et al., 2022
<b>Antioksidanlar</b>	Antioksidan takviyesi (E vitamini, C vitamini, folik asit, β-karoten, kriptoksantin, likopen, karnitin, selenyum, çinko, koenzim q10, N-asetilsistein, inositoller...) semen kalitesini iyileştirir ve klinik gebelik ve canlı doğum olasılığını artırabilir.	Ahmedi et al., 2016; Salas-Huetos et al., 2017; Majzoub and Agarwal, 2018; Salas-Huetos et al., 2018; Li et al., 2019; Henkel et al., 2019; De Luca et al., 2021; Su et al., 2022

<b>Mineraller</b>	<p>Çinko ve selenyum antioksidan özellikleri nedeniyle sperm DNA hasarı ve lipid peroksidasyonunu önleyerek olumlu etki göstermektedir.</p> <p>Semende selenyum ve demir varlığının sperm konsantrasyonu ve toplam sayım üzerinde faydalı manganez, çinko, molibden ve bakır varlığı düşük semen kalitesi ile ilişkili olabilir</p> <p>Serumda orta ila yüksek seviyedeki Kurşun konsantrasyonunun (&gt;27.19 µg/L) sperm morfolojisi ile negatif ilişkili; yüksek düzeyde kan kadmiyum konsantrasyonu (&gt;1.44µg/L) sperm akrozom reaksiyonu ile negatif ilişkili; molibden, semen hacmi ile pozitif ancak yüksek düzeyde kan Mo konsantrasyonu (&gt;13.52 µg/L) sperm canlılığı ile negatif ilişkili; yüksek düzeyde kan Çinko konsantrasyonu (&gt;6.20 µmg/L) sperm canlılığı ile pozitif olarak ilişkili; orta düzeyde kan Demir konsantrasyonu (526.89-566.63 mg/L) sperm akrozom reaksiyonu ile pozitif ilişkili; orta düzeyde kan Kalsiyum konsantrasyonu (55.92–66.10µmg/L) semen hacmi ile pozitif ilişkili bununla birlikte, düşük kan Kalsiyum konsantrasyonu (45.90–55.92 mg/L) sperm morfolojisi ile negatif ilişkili olduğu bildirilmiştir.</p>	Salas-Huetos et al., 2019; Liu et al., 2020; Shi et al., 2021
<b>Vitaminler</b>	<p>B12, sperm sayısını, hareketliliğini artırarak ve sperm DNA hasarını en aza indirerek doğurganlığa karşı koruyucu olabilir.</p> <p>Seminal vitamin B6 düzeylerinin sperm kalitesini değiştirebileceği ve B6 vitamini eksikliğinin sperm üzerinde kimyasal toksisiteyi tetikleyebileceği bildirilmiştir.</p> <p>Serum D vitamini düşüklüğü infertil erkeklerde yaygındır. Takviyesi olumlu etki gösterebilir. D vitamini, semen kalitesini ve sperm motilitesini olumlu etkileyebilir ancak sperm konsantrasyonunu etkilemez.</p> <p>E vitamini erkek infertilite hastalarında toplam sperm sayısını artırabilir, semen hacmini azaltabilir ve uzun süreli tedavi spermin ileri hareketlilik oranını iyileştirebilir.</p> <p>Antioksidan özellik gösteren A, C ve E vitaminlerinin oksidatif hasarı azaltan olumlu etkileri bildirilmektedir.</p> <p>Folik asit yetersizlikleri kadınlarda olduğu gibi erkek üreme sağlığını da olumsuz etkilemektedir.</p>	Benihani, 2017; Banihani, 2018; Bosdou et al., 2019; Abed et al., 2022; Calagna et al., 2020; Muslu, 2022; Wang et al., 2022
<b>İçecekler</b>	<p>Ara sıra/orta derecede alkol ve kafein alımı semen kalitesini etkilemezken, bu içeceklerin veya şeker ilaveli içeceklerin yüksek miktarda alınması semen kalitesini olumsuz etkiler.</p>	Wesselink ve ark. (2016) ; Karmon et al. (2017) ; Ricci et al. (2017) ; Ricci et al. (2018) ; Ghosh et al. (2019); Meldgaard et al., 2022

Literatür çalışmaları beslenmenin sperm ve semen kalitesi ile yakından ilişkili olduğunu göstermektedir. Beslenme bilgi düzeyinin yüksek olması semen ve sperm kalitesi ile olumlu ilişki göstermektedir. Sperm ve semen kalitesi ile beslenme arasındaki ilişki genel olarak çeşitli diyet kalıpları, besinler ve besin takviyeleri üzerine yoğunlaşmıştır. Özellikle Akdeniz diyeti ve DASH diyetinin olumlu etkileri olurken batı tarzı yüksek kalorili, yağlı, şekerli ve tuzlu diyetlerin olumsuz etkileri bildirilmiştir. Bunun yanında beslenme ile sağlanamasa bile çeşitli besin bileşenlerinin takviyesinin olumlu etkileri olabileceği görülmektedir. Genel olarak semen



ve sperm kalitesi üzerine olumlu etkiler gösterebilen beslenme modelleri, besin takviyeleri ve besinler Şekil 4'te gösterilmektedir (Sala-Huetos et al., 2019).

**Şekil 4.** Semen ve sperm kalitesi üzerinde olumlu etki gösteren diyet bileşenleri (Sala-Huetos et al., 2019)



## SONUÇ VE ÖNERİLER

Sperm ve semen kalitesi beslenmeden etkilenmektedir. Yeterli ve dengeli bir beslenme modeli erkek üreme sağlığı açısından olumlu etkiler göstermektedir. Bu nedenle toplum genelinde beslenme bilgi düzeyinin artırılması gerekmektedir. Artan infertilite ile mücadelede beslenmenin büyük bir önemi bulunmaktadır. Bu konuda terapi alan çiftlerin beslenme yönünden de detaylıca değerlendirilmesi gerekmektedir. Bu nedenle diyetisyen kontrolünde tıbbi beslenme tedavisinin infertilite tedavisinin ayrılmaz bir parçası olması gerekmektedir. Gerektiğinde önleyici, koruyucu veya tedavi edici amaçlı diyet müdahaleleri ve besin takviyeleri uygulanmalıdır. Çeşitli besin öğelerinin sperm ve semen kalitesi üzerinde olumlu etkileri bildirilse de kanıt düzeyi yüksek geniş kapsamlı çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır.

**KAYNAKLAR**

- Abdollahi, N., Nouri, M., Leilami, K., Mustafa, Y. F., & Shirani, M. (2022). The relationship between plant and animal based protein with semen parameters: A cross-sectional study in infertile men. *Clinical Nutrition ESPEN*, *49*, 372-377.
- Abed, H. H., Ali, A. M., & Mahdi, Z. S. (2022). Effect of Vitamin D3 Supplement on the Semen Quality in Human Patients with Vitamin D Deficiency. *HAYATI Journal of Biosciences*, *29*(5), 562-569.
- Agarwal, A., Baskaran, S., Parekh, N., Cho, C. L., Henkel, R., Vij, S., ... & Shah, R. (2021). Male infertility. *The Lancet*, *397*(10271), 319-333.
- Ahmadi, S., Bashiri, R., Ghadiri-Anari, A., & Nadjarzadeh, A. (2016). Antioxidant supplements and semen parameters: An evidence based review. *International Journal of Reproductive BioMedicine*, *14*(12), 729-736.
- Ajuogu, P. K., Al-Aqbi, M. A., Hart, R. A., Wolden, M., Smart, N. A., & McFarlane, J. R. (2020). The effect of dietary protein intake on factors associated with male infertility: A systematic literature review and meta-analysis of animal clinical trials in rats. *Nutrition and health*, *26*(1), 53-64.
- Alahmar, A. T. (2019). Role of oxidative stress in male infertility: an updated review. *Journal of human reproductive sciences*, *12*(1), 4-18.
- Arab, A., Rafie, N., Mansourian, M., Miraghajani, M., & Hajianfar, H. (2018). Dietary patterns and semen quality: a systematic review and meta-analysis of observational studies. *Andrology*, *6*(1), 20-28.
- Banihani, S. A. (2017). Vitamin B12 and semen quality. *Biomolecules*, *7*(2), 42.
- Banihani, S. A. (2018). A Systematic Review Evaluating the Effect of Vitamin B6 on Semen Quality. *Urology Journal*, *15*(1), 1-5.
- Benatta, M., Kettache, R., Buchholz, N., & Trinchieri, A. (2020). The impact of nutrition and lifestyle on male fertility. *Archivio Italiano di Urologia e Andrologia*, *92*(2), 121-131.
- Bosdou, J. K., Konstantinidou, E., Anagnostis, P., Kolibianakis, E. M., & Goulis, D. G. (2019). Vitamin D and obesity: two interacting players in the field of infertility. *Nutrients*, *11*(7), 1455.
- Calagna, G., Catinella, V., Polito, S., Schiattarella, A., De Franciscis, P., D'Antonio, F., ... & Cucinella, G. (2022). Vitamin D and Male Reproduction: Updated Evidence Based on Literature Review. *Nutrients*, *14*(16), 3278.
- Cao, L. L. (2022). The effect of healthy dietary patterns on male semen quality: a systematic review and meta-analysis. *Asian Journal of Andrology*, *24*(5), 549-557.
- Choksi, A., Harnisch, B., & Honig, S. (2022). What Every Provider Should Know About the 2020–2021 Updated AUA/ASRM Guidelines on Male Factor Infertility. *Current Sexual Health Reports*, *14*, 31-38.
- Crean, A. J., & Immler, S. (2021). Evolutionary consequences of environmental effects on gamete performance. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, *376*(1826), 20200122.
- Crean, A. J., & Senior, A. M. (2019). High-fat diets reduce male reproductive success in animal models: A systematic review and meta-analysis. *Obesity Reviews*, *20*(6), 921-933.
- Cutillas-Tolín, A., Mínguez-Alarcón, L., Mendiola, J., López-Espín, J. J., Jørgensen, N., Navarrete-Muñoz, E. M., ... & Chavarro, J. E. (2015). Mediterranean and western dietary

patterns are related to markers of testicular function among healthy men. *Human reproduction*, 30(12), 2945-2955.

Danielewicz, A., Przybyłowicz, K. E., & Przybyłowicz, M. (2018). Dietary patterns and poor semen quality risk in men: A cross-sectional study. *Nutrients*, 10(9), 1162.

De Luca, M. N., Colone, M., Gambioli, R., Stringaro, A., & Unfer, V. (2021). Oxidative Stress and Male Fertility: Role of Antioxidants and Inositols. *Antioxidants*, 10(8), 1283.

Dutta, S., Sengupta, P., & Muhamad, S. (2019). Male reproductive hormones and semen quality. *Asian Pacific Journal of Reproduction*, 8(5), 189-194.

Druart, X., & de Graaf, S. (2018). Seminal plasma proteomes and sperm fertility. *Animal reproduction science*, 194, 33-40.

Efrat, M., Stein, A., Pinkas, H., Unger, R., & Birk, R. (2018). Dietary patterns are positively associated with semen quality. *Fertility and Sterility*, 109(5), 809-816.

Efrat, M., Stein, A., Pinkas, H., Unger, R., & Birk, R. (2022). Sugar Consumption Is Negatively Associated with Semen Quality. *Reproductive Sciences*, 1-7. <https://doi.org/10.1007/s43032-022-00973-4>

Ferlin, A., Calogero, A. E., Krausz, C., Lombardo, F., Paoli, D., Rago, R., ... & Corona, G. (2022). Management of male factor infertility: position statement from the Italian Society of Andrology and Sexual Medicine (SIAMS). *Journal of Endocrinological Investigation*, 45(5), 1085-1113.

Ferramosca, A., & Zara, V. (2022). Diet and male fertility: The impact of nutrients and antioxidants on sperm energetic metabolism. *International Journal of Molecular Sciences*, 23(5), 2542.

Ghosh, I., Sharma, P. K., Rahman, M., & Lahkar, K. (2019). Sugar-sweetened beverage intake in relation to semen quality in infertile couples— a prospective observational study. *Fertility Science and Research*, 6(1), 40-48.

Henkel, R., Sandhu, I. S., & Agarwal, A. (2019). The excessive use of antioxidant therapy: a possible cause of male infertility?. *Andrologia*, 51(1), e13162.

Karayiannis, D., Kontogianni, M. D., Mendrou, C., Douka, L., Mastrominas, M., & Yiannakouris, N. (2017). Association between adherence to the Mediterranean diet and semen quality parameters in male partners of couples attempting fertility. *Human reproduction*, 32(1), 215-222.

Karmon, A. E., Toth, T. L., Chiu, Y. H., Gaskins, A. J., Tanrikut, C., Wright, D. L., ... & Earth Study Team. (2017). Male caffeine and alcohol intake in relation to semen parameters and in vitro fertilization outcomes among fertility patients. *Andrology*, 5(2), 354-361.

Kumar, N., & Singh, A. K. (2022). Impact of environmental factors on human semen quality and male fertility: a narrative review. *Environmental Sciences Europe*, 34(1), 1-13.

Li, M. C., Chiu, Y. H., Gaskins, A. J., Mínguez-Alarcón, L., Nassan, F. L., Williams, P. L., ... & Chavarro, J. E. (2019). Men's intake of vitamin C and  $\beta$ -carotene is positively related to fertilization rate but not to live birth rate in couples undergoing infertility treatment. *The Journal of nutrition*, 149(11), 1977-1984.

Lindstrom, K., Calimente, D., & Quallich, S. A. (2022). Male Fertility Guide: History and Physical Examination. *Urologic Nursing*, 42(3), 131-133.

- Liu, C. Y., Chou, Y. C., Chao, J. C. J., Hsu, C. Y., Cha, T. L., & Tsao, C. W. (2015). The association between dietary patterns and semen quality in a general Asian population of 7282 males. *PloS one*, *10*(7), e0134224.
- Liu, P., Yuan, G., Zhou, Q., Liu, Y., He, X., Zhang, H., ... & Chen, J. (2020). The association between metal exposure and semen quality in Chinese males: The mediating effect of androgens. *Environmental Pollution*, *264*, 113975.
- Majzoub, A., & Agarwal, A. (2018). Systematic review of antioxidant types and doses in male infertility: Benefits on semen parameters, advanced sperm function, assisted reproduction and live-birth rate. *Arab Journal of Urology*, *16*(1), 113-124.
- Medaglia, D. S. A., Vieira, H. R., da Silva Silveira, S., Siervo, G. E. M. D. L., da Silva Marcon, M. S., de Freitas Mathias, P. C., & Fernandes, G. S. (2022). High-fructose diet during puberty alters the sperm parameters, testosterone concentration, and histopathology of testes and epididymis in adult Wistar rats. *Journal of Developmental Origins of Health and Disease*, *13*(1), 20-27.
- Meldgaard, M., Brix, N., Gaml-Sørensen, A., Ernst, A., Ramlau-Hansen, C. H., Tøttenborg, S. S., ... & Toft, G. (2022). Consumption of Sugar-Sweetened or Artificially Sweetened Beverages and Semen Quality in Young Men: A Cross-Sectional Study. *International journal of environmental research and public health*, *19*(2), 682.
- Mirnamniha, M., Faroughi, F., Tahmasbpour, E., Ebrahimi, P., & Harchegani, A. B. (2019). An overview on role of some trace elements in human reproductive health, sperm function and fertilization process. *Reviews on Environmental Health*, *34*(4), 339-348.
- Mínguez-Alarcón, L., Chavarro, J. E., Mendiola, J., Roca, M., Tanrikut, C., Vioque, J., ... & Torres-Cantero, A. M. (2017). Fatty acid intake in relation to reproductive hormones and testicular volume among young healthy men. *Asian journal of andrology*, *19*(2), 184-190.
- Montano, L., Ceretti, E., Donato, F., Bergamo, P., Zani, C., Viola, G. C. V., ... & FASt study group. (2022). Effects of a lifestyle change intervention on semen quality in healthy young men living in highly polluted areas in Italy: the FASt randomized controlled trial. *European Urology Focus*, *8*(1), 351-359.
- Muslu, M. (2022). Paternal beslenme ve yaşam şeklinin fetal epigenom ile çocuk sağlığı üzerine etkileri. 3rd International Multi-Disciplinary Children's Studies Congress. August 22-23, 2022, Ankara / Turkey. The Proceedings Book (pp 23-34).
- Orzylowska, E. M., Jacobson, J. D., Bareh, G. M., Ko, E. Y., Corselli, J. U., & Chan, P. J. (2016). Food intake diet and sperm characteristics in a blue zone: a Loma Linda Study. *European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology*, *203*, 112-115.
- Pakpahan, C., Rezano, A., Margiana, R., Amanda, B., Agustinus, A., & Darmadi, D. (2022). The Association Between Lipid Serum and Semen Parameters: a Systematic Review. *Reproductive Sciences*, 1-11. <https://doi.org/10.1007/s43032-022-01040-8>
- Patlar, B., Weber, M., & Ramm, S. A. (2019). Genetic and environmental variation in transcriptional expression of seminal fluid proteins. *Heredity*, *122*(5), 595-611.
- Pillai, R. N., & McEleny, K. (2021). Management of male infertility. *Obstetrics, Gynaecology & Reproductive Medicine*, *31*(7), 192-198.
- Reed, K. E., Camargo, J., Hamilton-Reeves, J., Kurzer, M., & Messina, M. (2021). Neither soy nor isoflavone intake affects male reproductive hormones: An expanded and updated meta-analysis of clinical studies. *Reproductive Toxicology*, *100*, 60-67.

Ricci, E., Noli, S., Ferrari, S., La Vecchia, I., Cipriani, S., De Cosmi, V., ... & Parazzini, F. (2018). Alcohol intake and semen variables: cross-sectional analysis of a prospective cohort study of men referring to an Italian Fertility Clinic. *Andrology*, 6(5), 690-696.

Ricci, E., Viganò, P., Cipriani, S., Somigliana, E., Chiaffarino, F., Bulfoni, A., & Parazzini, F. (2017). Coffee and caffeine intake and male infertility: a systematic review. *Nutrition journal*, 16(1), 1-14.

Saez, F., & Drevet, J. R. (2019). Dietary cholesterol and lipid overload: impact on male fertility. *Oxidative Medicine and Cellular Longevity*, <https://doi.org/10.1155/2019/4521786>

Salas-Huetos, A., Babio, N., Carrell, D. T., Bulló, M., & Salas-Salvadó, J. (2019). Adherence to the Mediterranean diet is positively associated with sperm motility: A cross-sectional analysis. *Scientific reports*, 9(1), 1-8.

Salas-Huetos, A., Bulló, M., & Salas-Salvadó, J. (2017). Dietary patterns, foods and nutrients in male fertility parameters and fecundability: a systematic review of observational studies. *Human reproduction update*, 23(4), 371-389.

Salas-Huetos, A., Moraleda, R., Giardina, S., Anton, E., Blanco, J., Salas-Salvadó, J., & Bulló, M. (2018). Effect of nut consumption on semen quality and functionality in healthy men consuming a Western-style diet: a randomized controlled trial. *The American journal of clinical nutrition*, 108(5), 953-962.

Salas-Huetos, A., James, E. R., Aston, K. I., Jenkins, T. G., & Carrell, D. T. (2019). Diet and sperm quality: Nutrients, foods and dietary patterns. *Reproductive biology*, 19(3), 219-224.

Saleh, R., Agarwal, A., & Shah, R. (2022). Re: Diagnostic and therapeutic workup of male infertility: results from a Delphi Consensus Panel. *International Journal of Impotence Research*, 1-2. <https://doi.org/10.1038/s41443-022-00564-6>

Shah, R., Agarwal, A., Kavoussi, P., Rambhatla, A., Saleh, R., Cannarella, R., ... & Alsuhaibani, S. (2021). Consensus and Diversity in the Management of Varicocele for Male Infertility: Results of a Global Practice Survey and Comparison with Guidelines and Recommendations. *The World Journal of Men's Health*, <https://doi.org/10.5534/wjmh.220048>

Shi, X., Chan, C. P. S., Man, G. K. Y., Chan, D. Y. L., Wong, M. H., & Li, T. C. (2021). Associations between blood metal/metalloid concentration and human semen quality and sperm function: A cross-sectional study in Hong Kong. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology*, 65, 126735.

Skoracka, K., Eder, P., Łykowska-Szuber, L., Dobrowolska, A., & Krela-Kaźmierczak, I. (2020). Diet and nutritional factors in male (in) fertility—underestimated factors. *Journal of clinical medicine*, 9(5), 1400.

Su, L., Qu, H., Cao, Y., Zhu, J., Zhang, S. Z., Wu, J., & Jiao, Y. Z. (2022). Effect of Antioxidants on Sperm Quality Parameters in Subfertile Men: A Systematic Review and Network Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Advances in Nutrition*, 13(2), 586-594.

The University of Wisconsin-Madison. The Sperm and its Plasma Membrane. Erişim tarihi: 25.09.2022. Erişim adresi: <http://www.ansci.wisc.edu/jjp1/equine/cooled/sperm.html>

Torres-Arce, E., Vizmanos, B., Babio, N., Marquez-Sandoval, F., & Salas-Huetos, A. (2021). Dietary antioxidants in the treatment of male infertility: Counteracting oxidative stress. *Biology*, 10(3), 241.

Tøttenborg, S. S., Glazer, C. H., Hærvig, K. K., Høyer, B. B., Toft, G., Hougaard, K. S., ... & Ramlau-Hansen, C. H. (2020). Semen quality among young healthy men taking protein supplements. *Fertility and sterility*, *114*(1), 89-96.

Wang, R., Wang, S., Song, Y., Zhou, H., Pan, Y., Liu, L., ... & Liu, X. (2022). Effect of vitamin E on Semen Quality Parameters: A Meta-Analysis of a Randomized Controlled Trial. *Urology Journal*, 7160-7160.

Wesselink, A. K., Wise, L. A., Rothman, K. J., Hahn, K. A., Mikkelsen, E. M., Mahalingaiah, S., & Hatch, E. E. (2016). Caffeine and caffeinated beverage consumption and fecundability in a preconception cohort. *Reproductive toxicology*, *62*, 39-45.

Wise, L. A., Wesselink, A. K., Tucker, K. L., Saklani, S., Mikkelsen, E. M., Cueto, H., ... & Hatch, E. E. (2018). Dietary fat intake and fecundability in 2 preconception cohort studies. *American journal of epidemiology*, *187*(1), 60-74.

**BAZI ARPA ÇEŞİTLERİNDE BİYOMAS İLE TANE VERİMİ VE KALİTE  
ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ**  
DETERMINATION OF THE RELATIONSHIP BETWEEN BIOMASS WITH GRAIN  
YIELD AND QUALITY PROPERTIES IN SOME BARLEY VARIETIES

**Doç. Dr. Mehmet KARAMAN**

Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi  
ORCID NO: 0000-0002-6176-9580

**Özet**

Arpa; tek yıllık, uzun gün bitkisi ve serin iklim tahılları içerisinde dünyada ve Türkiye’de buğdaydan sonra en fazla ekimi yapılan tahıldır. Arpa tanesi birçok gıdanın üretiminde yer almak ile birlikte temelde yem ve malt sanayisi açısından büyük bir öneme sahiptir. Arpa bitkisinin hem tanesi hem de samanı hayvan beslemede kullanıldığından dolayı ekonomik öneme sahiptir. Bu çalışma, Muş ilinde yağışa dayalı şartlarda 2020-2021 yetiştirme sezonunda yürütülmüştür. Deneme materyalini 12 arpa çeşidi oluştururken, çeşitler Tesadüf Blokları Deneme Deseninde 3 tekrarlamalı olarak ekilmiştir.

Çalışmada; tane verimi (GY), gebecik dönemi biyomas (NDVI), hektolitre ağırlığı (TW) ve protein oranı (PR) özellikleri incelenmiştir. İncelenen özelliklerin tamamında çeşitler arasında  $p<0.01$  seviyesinde önemli farklılıklar olduğu gözlenmiştir. Çeşitler incelendiğinde, tane veriminde; Erciyes, Aydanhanım, Bozlak ve Çatalhöyük çeşitlerinin yüksek tane verimi verdiği belirlenmiştir. Tane verimi yüksek olan bu çeşitlerin yüksek biyomas ve hektolitre ağırlığına sahip olduğu görülmüştür. Arpa çeşitlerinin yemlik veya maltlık olarak sınıflandırılmasında protein oranı önemlidir. Tosunpaşa çeşidinin en yüksek protein oranı değeri verdiği, aynı çeşidin hektolitre ağırlığında da ilk sıralarda konumlandığı tespit edilmiştir.

Biplot analizi sonuçlarına göre; gebecik dönemi biyomas ile tane verimi arasında pozitif ilişki olduğu ve aynı grupta yer aldıkları belirlenmiştir. Araştırılan çeşitlerden; Erciyes, Aydanhanım, Bozlak ve Çatalhöyük arpa çeşitlerinin Muş ili koşullarında yüksek adaptasyon ve tane verimine sahip olduğu görülmüştür. Ayrıca, biyomas ile tane verimi arasında pozitif ilişki olduğu tespit edildiğinden dolayı arpa ıslah programlarında, verim odaklı yapılan seleksiyon çalışmalarında gebecik dönemi biyomas değerlerinin dikkate alınması seleksiyon çalışmalarına katkı sağlayacaktır. Son olarak, çalışmanın bir yıl daha tekrar edilmesinin faydalı olacağı ön görüşü oluşmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** NDVI, Hektolitre Ağırlığı, Arpa

**Abstract**

Barley; it is the most cultivated grain after wheat in the world and in Turkey among the single annual, long-day plant and cool climate cereals. In addition to being involved in the production of many foods, barley grain has a great importance in terms of feed and malt industry. Both the grain and the straw of the barley plant are of economic importance because they are used for animal feeding. This study was carried out of the Muş province in the 2020-2021 growing season under rainfed conditions. While 12 barley cultivars constituted the trial material, cultivars were sowed in Randomized Blocks Experiments Design with 3 replications.

In the study; Grain yield (GY), booting stage biomass (NDVI), test weight (TW) and protein content (PR) properties were investigated. It was observed that there were significant differences at the  $p<0.01$  level among the cultivars in all of the examined characteristics.

When the varieties are examined, in grain yield; it was determined that Erciyes, Aydanhanım, Boztrak and Çatalhöyük cultivars gave high grain yield. It was observed that these varieties with high grain yield had high biomass and test weight. Protein ratio is important in classifying barley varieties as fodder or malting. It was determined that Tosunpaşa cultivar gave the highest protein content, and the same cultivar was in the first places in test weight.

According to the results of biplot analysis; It was determined that there was a positive relationship between the booting stage biomass and grain yield and they were in the same group. Among the investigated varieties; Erciyes, Aydanhanım, Boztrak and Çatalhöyük barley varieties were found to have high adaptability and grain yield in Muş province conditions. In addition, since it has been determined that there is a positive relationship between biomass and grain yield, considering the biomass values of the booting period in yield-oriented selection studies in barley breeding programs will contribute to selection studies. Finally, it was predicted that it would be beneficial to repeat the study for another year.

**Keywords:** NDVI, Test Weight, Barley

## 1. GİRİŞ

Arpa, insan tüketimine yönelik birçok gıdada farklı oranlarda paçal olarak yer almak ile birlikte daha çok hayvan yemi veya malt olarak değerlendirilmektedir. 2019 yılı istatistiki verilerine göre 141 milyon ton olan dünya arpa üretiminin 7.6 milyon tona denk gelen %5'lik payının Türkiye tarafından üretildiği bildirilmiştir (FAO, 2019).



**Şekil 1.** Arpada önemli üretici ülkeler (Kaynak: Anonim, 2021)

Türkiye 2000-2018 yılları arasında ortalama 7.654.300 ton arpa üretim miktarı ile dünyada 8. sırada yer almaktadır (Şekil 1). Arpa, geniş adaptasyon kabiliyeti nedeniyle Türkiye'de her bölgede yetiştirilebilmektedir. Ekim alanı ve üretim miktarı değerlendirildiğinde özellikle Orta ve Güneydoğu Anadolu Bölgeleri ön sırada yer almaktadır (Çöken ve Akman, 2016).

Arpa yetiştiriciliğinde agronomik uygulamaların (toprak işleme, gübreleme vs.) yetersiz düzeyde olması, sertifikalı tohum kullanımının azlığı, yanlış çeşit seçimi, biyotik ve abiyotik stres faktörleri arpa yetiştiriciliğini sınırlandırmaktadır. Biyotik ve abiyotik stres faktörlerine tolerant veya minimum hasarla atlatan çeşitlerin geliştirilmesi arpa ıslahçılarının nihai hedeflerinden biridir (Ganusheva ve ark., 1990; Bilgin ve Korkut, 2005; Sirat ve Sezer, 2009; Yüksel ve ark., 2017; Şener ve ark., 2020). Bu bağlamda, geliştirilen arpa çeşitlerinin adapte olabilecekleri bölgelerde üretimlerinin yaygınlaştırılması önem arz etmektedir.

Arpada, protein oranı arpa tanesinin yemlik veya maltlık olarak kategorize edilmesinde önemli parametrelerden biridir. Yüksek protein oranı yemlik arpada tercih sebeplerinden biriyken, maltlık arpada yüksek nişasta ve uygun düzeyde protein oranı (%8-10) önem kazanmaktadır (Geçit ve ark., 2009; Akkoyun ve ark., 2021).

Bu çalışmanın amacı; Muş ilinin yağışa dayalı koşullarında biyomas ile tane verimi ve kalite özellikleri arasındaki ilişkiyi belirlemektir.



## 2.MATERYAL VE METOT

Çalışmada, Türkiye’de tescilli ve ticarete konu olmuş 8 iki sıralı ve 6 altı sıralı olmak üzere toplamda 12 arpa çeşidi kullanılmıştır (Tablo 1). Araştırmada; tane verimi, Karınlanma dönemi (Zadoks-47) biyomas, hektolitre ağırlığı ve protein oranı özellikleri incelenmiştir. Deneme, 2020-2021 yetiştirme sezonunda Muş ilinin yağışa dayalı koşullarında ve Tesadüf Blokları Deneme Deseninde 3 tekrarlamalı olarak kurulmuştur. Ekim işlemi parsel mibzeri ile her parsel; 6 sıra, sıra arası 20 cm ve 6 m uzunluğunda olacak şekilde tasarlanmıştır. Kardeşlenme döneminin ortalarında her parselin başından ve sonundan 0.5 metre kesilerek net 6 m<sup>2</sup> kalacak şekilde işlem yapılmıştır. Gübre uygulaması için toprak analizi sonuçları dikkate alınarak, ekimle beraber saf madde hesabıyla 3 kg fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), 3 kg azot (N) ve kardeşlenme döneminin ortalarında 8 kg N uygulanmıştır (Tablo 2). Dar yapraklı yabancı otların kontrolü için; 50 g/l Pinoxaden ve geniş yapraklı yabancı otların kontrolü için; 452.42 g 2,4-D EHE + 6.25 g Florasulam aktif maddeli herbisitler tatbik edilmiştir. Hasat işlemi parsel biçerdöveri ile yapılmıştır.

**Table 1.** Denemede yer alan arpa çeşitlerine ait bilgiler

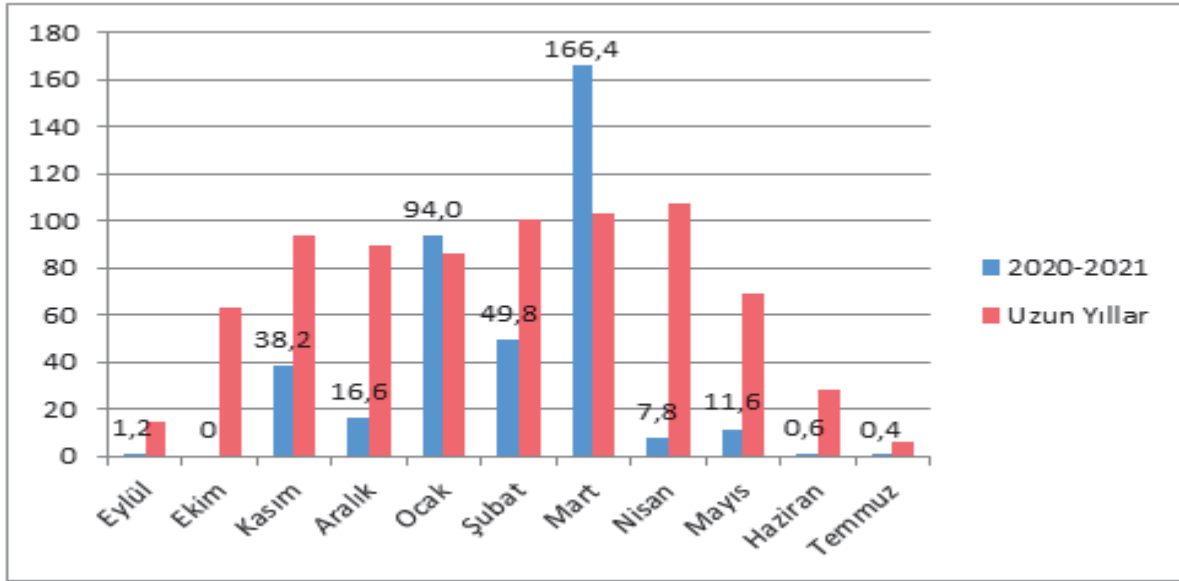
Çeşit	Sıra Sayısı	Orijini
Erciyes	İki sıralı	Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayi A.Ş
Tosunpaşa	İki sıralı	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Asutay	Altı sıralı	Olgunlar Turizm Tarım Enerji Üretim Tic. Pazarlama Ltd. Şti.
Burakbey	İki sıralı	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Olgun	Altı sıralı	Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Sabribey	İki sıralı	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Aydanhanım	İki sıralı	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Bozlak	İki sıralı	Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Çatalhüyük 2001	İki sıralı	Anadolu Efes Biracılık ve Malt Sanayi A.Ş
Mert	Altı sıralı	Olgunlar Turizm Tarım Enerji Üretim Tic. Pazarlama Ltd. Şti.
Sladoran	İki sıralı	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
Hazar	Altı sıralı	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

Deneme alanı toprağının; killi, tuzsuz, hafif alkali, orta düzeyde kireçli, fosfor miktarı ve organik madde miktarının az olduğu tespit edilmiştir (Tablo 2).

**Table 2.** Deneme alanı topraklarının bazı fiziksel ve kimyasal özellikleri

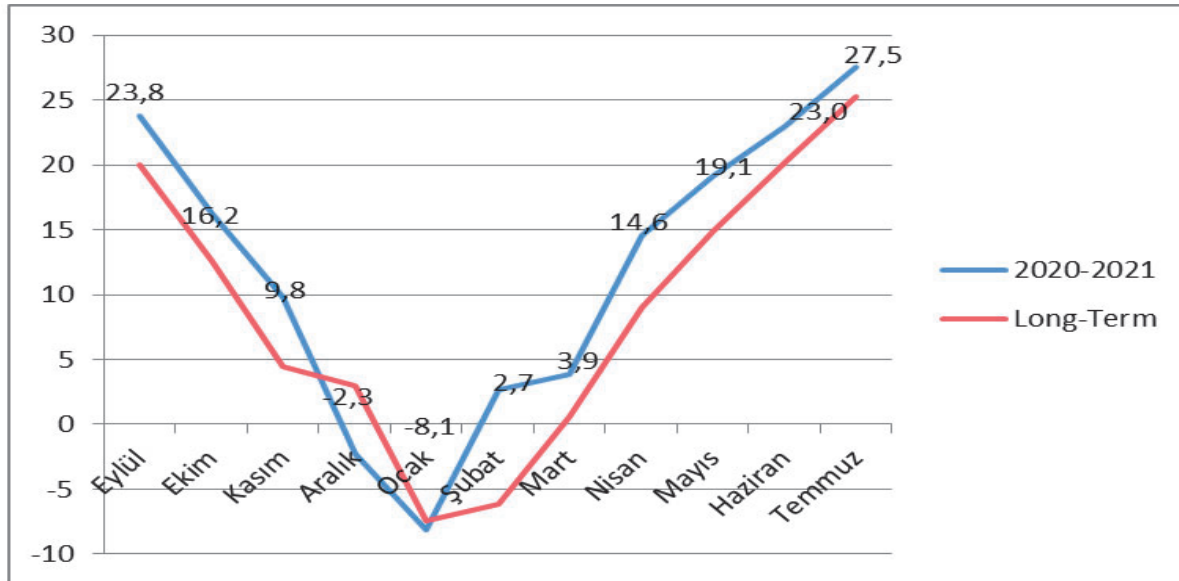
Bünye Sınıfı	Toplam Tuz (%)	PH (sç)	Kireç (CaCO <sub>3</sub> ) (%)	Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) (kg ha <sup>-1</sup> )	Organik Madde (%)
Killi	0.4	8.1	7.82	3.2	1.74

2020-2021 üretim sezonunda gerçekleşen yağış miktarı uzun yıllara ait ortalama değerler ile kıyaslandığında Ocak ve Mart ayı hariç diğer aylarda ortalamanın çok altında yağış olduğu belirlenmiştir (Şekil 2). Bu durum, bölgede yarı kurak koşulların oluşmasına neden olmuş ve hasat dönemini de olması gereken zamana göre 10-15 gün erkene çekmiştir.



Şekil 2. Muş ilinin uzun yıllar ve 2020-2021 sezonuna ait yağış miktarı (mm)

Üretim sezonu sıcaklık değerleri incelendiğinde Aralık ve Ocak ayı dışında tüm aylarda sıcaklık değerlerinin uzun yıllar ortalamasının üzerinde olduğu gözlenmiştir (Şekil 3). Yüksek sıcaklık değerlerinin oluşturduğu koşullar bitkilerini fizyolojik olum sürecini hızlandırmıştır.



Şekil 3. Muş ilinin uzun yıllar ve 2020-2021 sezonuna ait sıcaklık (°C) değerleri

## 2.1. İstatistiksel analizler

Çalışmada, JMP 13.0 pro paket programı vasıtasıyla istatistiksel analizler yapılmıştır. Oluşan grup farklılıkları LSD testine ( $p \leq 0.01$  ve  $p \leq 0.05$ ) göre değerlendirilmiştir (Gomez and Gomez, 1984; Kalaycı, 2005). Ayrıca, Genstat 12<sup>th</sup> programı kullanılarak GGE biplot grafikleri çizilmiştir.

### 3.BULGULAR VE TARTIŞMA

İncelenen tüm özelliklerde çeşitler arasında %1 seviyesinde anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir.

**Tablo 3.** İncelenen özelliklere ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

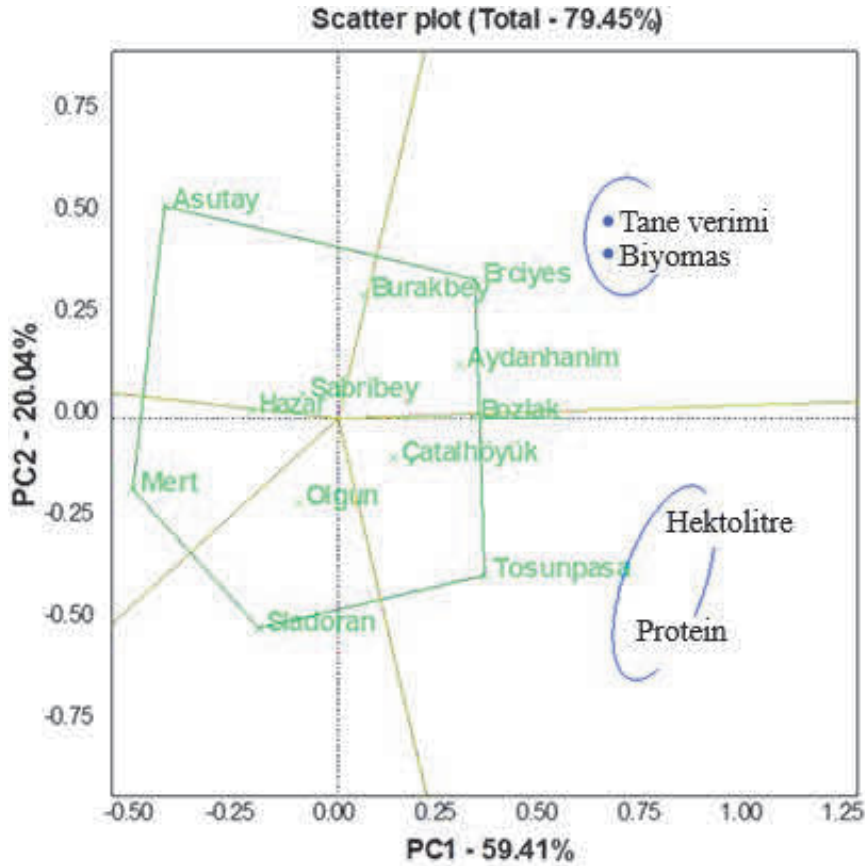
Çeşitler	Tane verimi (kg da <sup>-1</sup> )	Biyomas (Zadoks-47)	Hektolitre Ağırlığı (kg hl <sup>-1</sup> )	Protein Oranı (%)
Erciyes	357.5 a	0.76 a	63.2 a	14.37 bcd
Tosunpaşa	212.7 de	0.76 a	63.6 a	15.63 a
Asutay	220.0 cde	0.72 ab	51.6 f	13.30 e
Burakbey	231.8 cd	0.77 a	59.8 bcd	14.00 cde
Olgun	92.9 g	0.75 a	58.6 d	14.53 bcd
Sabribey	119.4 g	0.77 a	58.3 d	14.13 cde
Aydanhanım	289.7 b	0.77 a	61.9 ab	14.80 abc
Bozlak	299.2 b	0.76 a	61.9 ab	15.13 ab
Çatalhöyük	266.7 bc	0.72 ab	61.4 abc	14.77 abc
Mert	102.1 g	0.68 b	54.8 e	13.77 de
Sladoran	136.4 fg	0.68 b	59.2 cd	14.73 bc
Hazar	173.8 ef	0.70 b	61.3 abc	13.40 e
LSD <sub>(0.05)</sub>	49.97**	0.04**	2.60**	0.89**
CV (%)	14.2	3.50	2.53	3.79

Tane verimi birçok özelliğin bileşkesi konumundadır. Arpa bitkisinde her bir fenolojik dönem bazında morfolojik ve fizyolojik özelliklerin etkileşimi sonucunda tane verimi oluşmaktadır (Öztürk ve Akten, 1999; Yılkan ve ark., 2020). Çalışmada, tane verimi bakımından Erciyes çeşidi (357.5 kg/da) ilk sırada yer almıştır. Aydanhanım, Bozlak ve Çatalhöyük arpa çeşitleri tane verimi yönüyle takip ederek gelecek vadeden çeşitler olarak belirlenmiştir (Tablo 3).

Bitkinin toprak üstü tüm aksamı olarak ifade edilen biyomas miktarında birçok çeşit aynı grupta yer almıştır. Fakat, yüksek tane verimi veren çeşitlerin aynı zamanda yüksek biyomas miktarına sahip olması kayda değerdir. Biyomasta; 0.68-0.77 arasında değişen değerler elde edilmiştir. Trakya Bölgesinde arpa bitkisinin karınlanma aşamasında (Zadoks 41) olduğu dönemde yapılan biyomas ölçümleri sonrasında biyomas ile tane verimi arasında pozitif ve önemli ilişki olduğu bildirilmiştir (Öztürk ve ark., 2017). Çalışmamız, elde edilen sonuçlar yönüyle paralellik göstermektedir.

Tanenin şekli, yoğunluğu hakkında fikir veren hektolitre ağırlığı önemli teknolojik kalite özelliklerindedir. Çalışmada hektolitre ağırlığı, 51.6-63.6 kg/hl arasında değişim göstermiştir. Isparta koşullarında arpada yapılan bir çalışmada hektoliter ağırlığının 66.20–76.36 kg arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Çöken ve Akman, 2016). Çalışmamızda daha düşük hektolitre ağırlıklarının elde edilmesi genotipik ve çevresel farklılıklardan kaynaklandığı düşünülmektedir. Hektolitre ağırlığında Tosunpaşa çeşidi en yüksek hektolitre ağırlığı (63.6 kg/hl) ile ön sırada yer almıştır. Erciyes, Aydanhanım, Bozlak, Çatalhöyük ve Hazar arpa çeşitleri yüksek hektolitre ağırlığı değerleri ile takip etmiştir.

Hayvan besleme değeri yönüyle dikkat çeken protein oranında; Tosunpaşa (%15.63) arpa çeşidi ideal çeşit olarak görülmektedir. Aydanhanım, Bozlak ve Çatal hüyük çeşitleri de aynı grupta yer alarak öne çıkmıştır. Tahıllarda tanedeki protein oranı genotipik etkiye bağlı olmakla birlikte çevre ve toprak özelliklerinin de etkili olduğu, özellikle topraktaki azotun alınabilirliğinin tanedeki protein oranı üzerinde belirleyici olduğu bildirilmiştir (Elgün ve ark., 2001; Öztürk ve ark., 2007; Çöken ve Akman, 2016).



Şekil 4. Çeşit-özellik ilişkisinin poligon ve gruplar ile gösterimi

GGE biplot modeli, çeşitler ile incelenen özellikler arasındaki ilişkinin grafiksel ve pratik bir şekilde yorumlanmasına fırsat veren bir metot olduğu için bitki ıslahçıları tarafından sıklıkla kullanıldığı bildirilmiştir (Hagos ve Abay, 2013; Aktaş ve ark., 2017a). Analiz sonuçlarına göre; PC1; %59.41, PC2; %20.04 ve PC1+ PC2; %79.45 oranları ile çeşitler arasındaki varyasyonu açıklamıştır. Çalışmada, iki farklı grup oluşmuştur. 1. grupta tane verimi ve biyomas, 2. grupta ise hektolitre ağırlığı ve protein oranı yer almıştır (Şekil 4). Bu sonuç; tane verimi ile biyomas, hektolitre ağırlığı ile protein oranı arasında güçlü pozitif ilişki olduğunu göstermektedir. GGE biplot modeline göre, özelliklerin toplandığı sektörün köşelerinde veya poligonun (çokgen) köşelerinde yer alan genotiplerin ilgili özellikler bakımından ideal genotipler olduğu bildirilmiştir (Yan ve ark., 2000; Aktaş ve ark., 2017b; Karaman, 2020).

Özellikler bazında çeşitlerin durumu değerlendirildiğinde poligonun köşegeninde yer alan çeşitler köşegene yakın özellikler bakımından en iyi olduğu söylenebilir. Bu durumda, tane verimi ve biyomasta; Erciyes, Aydanhanım ve Bozlak, Hektolitre ağırlığı ve protein oranı yönüyle Tosunpaşa çeşidi ilk sırada yer almıştır. Ayrıca, Çatalhüyük ve bozlak arpa çeşitleri de hektolitre ağırlığı ve protein oranı açısından ümitvar çeşitler olarak görülmüştür. Araştırmada; Asutay, Mert ve Sladoran arpa çeşitleri hiçbir özellik yönünden öne

çıkamamıştır. Hazar ve Sabribey arpa çeşitleri ise incelenen tüm özellikler bakımından deneme ortalamasına yakın değerler vermiştir.

#### 4.SONUÇ

Çalışmada, tane verimi ve biyomas aynı grupta yer alırken, protein oranı ve hektolitre ağırlığı ayrı bir grupta yer almıştır. Aynı grupta yer alan özellikler arasında önemli ve olumlu ilişki olması sebebiyle seleksiyonda bu özelliklere dikkat edilmesi klasik ıslah programları için faydalı olacaktır. Tane verimi ve biyomasta Erciyes çeşidi ilk sırada yer alırken, kalitede Tosunpaşa çeşidi (hektolitre ağırlığı ve protein oranı) öne çıkmıştır. Son olarak, Erciyes, Tosunpaşa, Bozlak, Aydanhanım ve Çatalhüyük arpa çeşitleri tane verimi veya kalite özellikleri yönüyle dikkate değer çeşitler olarak belirlenmiştir. Bu çeşitlerin genitör olarak gen havuzuna alınması önemlidir. Çalışmanın sonuçlarını kesinleştirmek amacıyla bir yıl daha devam edilmesi faydalı olacaktır.

#### 5.KAYNAKÇA

- Akkoyun, S., Oluk, A., Aykanat, S., Kür, A.B. 2021. Çukurova Koşullarında Bazı Altı Sıralı Arpa Çeşitlerinde Farklı Azot Dozlarının Dane Kalitesi Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. Kadirli Uygulamalı Bilimler Fakültesi Dergisi, 1(1):20-35.
- Aktaş, H., Erdemci, İ., Karaman, M., Kendal, E., Tekdal, S. 2017a. Bazı kışlık ekmeklik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özellikleri bakımından GGE biplot analiz yöntemi ile değerlendirilmesi. Türk Doğa ve Fen Derg., 6(1): 43-51.
- Aktaş, H., Karaman, M., Erdemci, İ., Kendal, E., Tekdal, S., Kılıç, H., Oral, E. 2017b. Sentetik ve Modern Ekmeklik Buğday Genotiplerinin (*Triticum aestivum L.*) Verim ve Kalite Özelliklerinin Karşılaştırılması. Uluslararası Tarım ve Yaban Hayatı Bilimleri Dergisi,3(1):25-32.
- Anonim, 2021. <https://www.statagri.com/arpa-istatistikleri/> (Erişim Tarihi: 15.09.2022).
- Bilgin, O., Korkut, K.Z. 205. Bazı ekmeklik buğday (*Triticum aestivum L.*) çeşit ve hatlarının tane verimi ve bazı fenolojik özelliklerinin belirlenmesi. Tekirdağ Ziraat Fakültesi Dergisi, 2(1):58-65.
- Çöken, İ., Akman, Z. 2016. Isparta Ekolojik Koşullarında Bazı Arpa (*Hordeum vulgare L.*) Çeşitlerinin Verim ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 20(1): 91-97.
- Elgün, A., Türker, S., Bilgiçli, N. 2001. Tahıl ve Ürünlerinde Analitik Kalite Kontrolü. Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Gıda Mühendisliği Bölümü Yayın No:2, Konya.
- FAO, 2019, Food and Agriculture Organization. <http://www.fao.org/faostat/en/#data/QC/visualize> (Erişim tarihi: 11.05.2021).
- Ganusheva, N, Dimova D, Lozanov I. Correlation and path analysis correlation quantitative characters in barley. Scientific works of Jubilee Scientific Session. 1990;65:58-63.
- Geçit, H.H., Kolsarıcı, Ö., Çiftçi, C.Y., Emeklier, H.Y., İkincikarakaya, S.Ü., Adak, M.S., Ekiz, H., Altınok, S., Sancak, C., Sevimay, C.S., Kendir, H., 2009. Tarla Bitkileri. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları:1569, 540 s, Ankara.
- Gomez KA, Gomez AA (1984). Statistical Procedures for Agricultural Research. 2nd Ed. John Willey and Sons, Inc. New York. 641.
- Hagos G., Abay F. AMMI and GGE biplot analysis of bread wheat genotypes in the Northern part of Ethiopia. J. Plant Breed. Genetic 1, 12-18, 2013.
- Kalaycı M. Using JMP with examples and variance analysis models for agricultural research. anatolian agricultural research Institute Directorate Publications. Publication Number: 21, Eskişehir; 2005.

- Karaman, M. 2020. Evaluation of agricultural properties of bread wheat (*Triticum aestivum* L.) genotypes indifferent ecological conditions by GGE-biplot analysis. *Fresenius Environmental Bulletin*, 29(07A): 5768-5776
- Öztürk, İ., Avcı, R., Kahraman, T. 2007. Trakya Bölgesinde Yetiştirilen Bazı Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Çeşitlerinin Verim ve Verim Unsurları ile Bazı Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 21(1), 59-68.
- Öztürk, İ., Girgin, V.Ç., Avcı, R., Kahraman, T., Çiftçigil, T.H., Tülek, A., Tuna, B. 2017. Arpada (*Hordeum vulgare* L.) Fizyolojik Parametrelerin Verim ve Agronomik Karakterlere Etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26(Özel Sayı): 1-6.
- Öztürk, A., & Akten, Ş. (1999). Some morphophysiological characters and grain yield effect in winter wheat., *Turkish Journal of Agriculture and Forestry*, 23, 409- 422.
- Sirat A, Sezer İ. Bafra Ovası Koşullarına Uygu Arpa (*Hordeum Vulgare* L.) Çeşitleri. *Anadolu Tarım Bilimleri Dergisi*. 2009; 24(3):167-173.
- Şener, A., Atar, B., Kara, B. 2020. Bazı İki ve Altı Sıralı Arpa (*Hordeum vulgare* L.) Çeşitlerinin Isparta Koşullarında Performansları. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 9(Özel Sayı):41-45.
- Yan, W., Hunt, L.A., Sheng, Q., Szlavnic, Z. 2000. Cultivar evaluation and mega environment investigation based on the GGE biplot. *Crop Science*, 40: 597-605.
- Yılkan, Y., Öztürkci, Y., Arpalı, D., Akkol, S. 2020. Van Ekolojik Koşullarında İki Sıralı Arpa Çeşitlerinde Fenolojik Dönemler, Tane Verimi ve Bazı Verim Bileşenleri Arasındaki İlişkiler. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Tarım Bilimleri Dergisi*, 30(4); 31-12.
- Yüksel, S., İkcikarakaya, S.Ü., Sönmez, A.C., Belen, S., Yıldırım, Y. 2017. Eskişehir Ekolojik Koşullarında Bazı Arpa Hat ve Çeşitlerinin Verim ve Verim Öğeleri Üzerine Bir Araştırma. *KSÜ Doğa Bilimleri Dergisi*. 20:252-257.

MUŞ İLİNİN YAĞIŞA DAYALI KOŞULLARINDA BAZI EKMEKLİK BUĞDAY  
ÇEŞİTLERİNİN TARIMSAL ÖZELLİKLER YÖNÜNDEN İNCELENMESİ  
INVESTIGATION OF SOME BREAD WHEAT CULTIVARS IN TERMS OF  
AGRICULTURAL CHARACTERISTICS IN RAINFED CONDITIONS  
IN MUŞ PROVINCE

Doç. Dr. Mehmet KARAMAN

Muş Alparslan Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi  
ORCID NO: 0000-0002-6176-9580

**Özet**

Buğday, dünyada ve Türkiye’de ham veya işlenerek insan hayatında en önemli temel gıda maddesi olma özelliğini sürdürmektedir. Türkiye’nin buğdayın orijin merkezlerinden biri olması ve buğdayın gıda olarak farklı alanlarda kullanılabilmesi buğdayı stratejik ürün yapan faktörlerdendir. Dünya genelinde ekmeklik buğdayın ekiliş ve üretim miktarı değerlendirildiğinde oransal olarak durum buğdayına göre çok daha yüksektir. Tüm tarla ürünleri gibi ekmeklik buğday da çevre faktörlerinin etkisi altındadır. Bu bağlamda, Muş ilinde 2020-2021 yetiştirme sezonunda küresel iklim değişikliğinin etkisine bağlı olarak yarı kurak koşulların oluştuğu düşünülmektedir. Çalışma, Muş ilinin yarı kurak koşullarında 2020-2021 üretim sezonunda yürütülmüştür.

Araştırma denemesi, Tesadüf Blokları Deneme Deseninde 3 Tekerrürlü olarak kurulmuştur. Deneme materyalini farklı karakterli 13 ekmeklik buğday çeşidi oluşturmuştur. Araştırma konusu tüm özelliklerde genotipler arasında %1 düzeyinde anlamlı farklılıklar olduğu belirlenmiştir. Tane verimi; 222.50-390.00 kg/da, Biyomas; 0.587-0.740, metrekarede başak sayısı; 60.00-131.33 adet/m<sup>2</sup>, hektolitre ağırlığı; 72.50-77.33 kg/hl ve rutubet oranı; %8.13-8.50 arasında değişim göstermiştir. Tane veriminde; Bayraktar-2000, Metin ve Hanlı çeşitleri aynı gruba paylaşarak en yüksek tane verimini vermiştir.

Tane verimi yüksek olan çeşitlerin biyomas ve metrekaredeki başak sayısı yönüyle de ilk sıralarda yer aldığı belirlenmiştir. Bu durum, ekmeklik buğdayda sapa kalkma dönemi biyomas miktarı ile metrekarede başak sayısı özelliklerinin seleksiyon parametresi olarak kullanılabilmesini göstermektedir. Ayrıca, Metin ekmeklik buğday çeşidi hektolitre ağırlığı yönüyle de ilk sıralarda yer almıştır. Hektolitre ağırlığının un randımanı ile ilişkili olduğu düşünüldüğünde bu çeşidin tekrar gözden geçirilmesi önemlidir. Sonuç olarak; Bayraktar 2000, Hanlı ve Metin ekmeklik buğday çeşitlerinin ıslah programlarında genitör olarak kullanılması ve çalışmanın bir yıl daha devam ettirilmesi faydalı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Biyomas, Ekmeklik Buğday, Metrekarede Başak Sayısı

**Abstract**

Wheat continues to be the most important basic food item in human life by being raw or processed in the world and in Turkey. The fact that Turkey is one of the origin centers of wheat and that wheat can be used in different areas as food are among the factors that make wheat a strategic product. When the sowing and production amount of bread wheat is

evaluated, it is proportionally much higher than durum wheat. Like all field crops, bread wheat is also under the influence of environmental factors. In this context, it is thought that semi-arid conditions occur in the province of Muş in the 2020-2021 growing season due to the effect of global climate change.

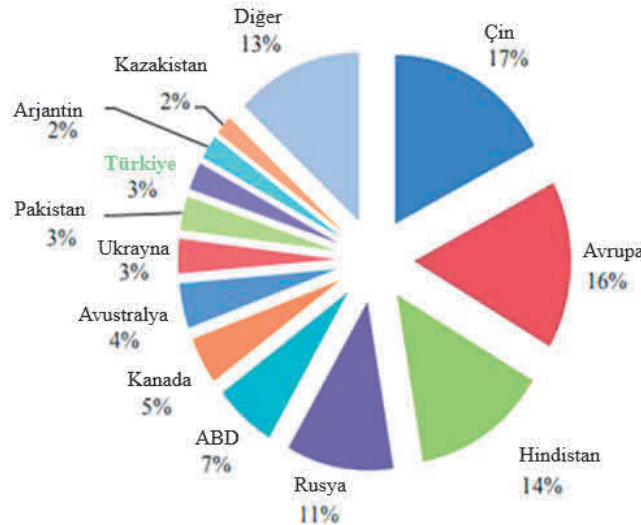
The study was carried out in the semi-arid conditions of Muş province in the 2020-2021 production season. The research experiment was established in the Randomized Blocks Experimental Design with 3 replications. 13 bread wheat varieties with different characters were used as the experiment material. It was determined that there were significant differences at the level of 1% between genotypes in all characteristics. Grain yield; 222.50-390.00 kg/da, Biomass; 0.587- 0.740, the number of spikes per square meter; 60.00-131.33 pcs/m<sup>2</sup>, test weight; 72.50-77.33 kg/hl and grain moisture rate; It varied between 8.13-8.50%. In grain yield; Bayraktar-2000, Metin and Hanlı varieties shared the same group and gave the highest grain yield.

It has been determined that the varieties with high grain yield are in the first place in terms of biomass and the number of spike per square meter too. This situation shows that the biomass amount in the stem elongation stage and the number of spike per square meter can be used as selection parameters in breeding programs. In addition, Metin bread wheat variety ranked first in terms of test weight. Considering that test weight is related to flour yield, it is important to reconsider this variety. As a result; It would be beneficial to use Bayraktar 2000, Hanlı and Metin bread wheat varieties as genitor in breeding programs and to continue the study for one more year.

**Keywords:** Biomass, Bread Wheat, Number of Spikes per Square Meter

## 1. GİRİŞ

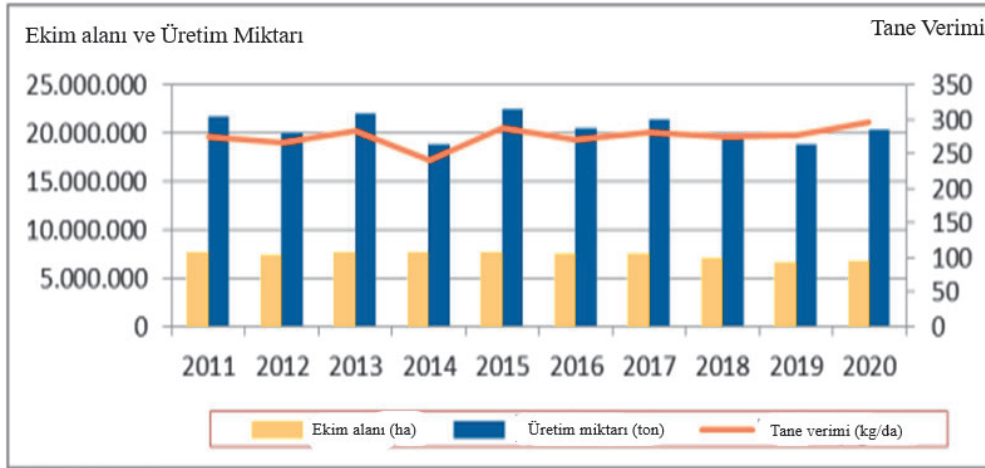
Ekmeklik buğdayın tahıllar içerisinde adaptasyon kabiliyeti en fazla olan serin iklim tahılı olması sebebiyle hemen hemen dünyanın her yerinde yetiştirilebilmektedir. Türkiye’de ortalama kişi başı ekmek tüketimi 200-300 kg civarındadır.



Şekil 1. Dünya buğday üretiminde önemli üretici ülkeler ve üretimdeki payları (IGC, 2021)



İlaveten, insanların günlük gereksinim duydukları enerjinin %66'sının tahıl ürünlerinden karşılandığı ve bu oranın %56'lık payının sadece ekmekten sağlandığı vurgulanmıştır (Keçeli, 2013; Kaplan Evlice ve ark., 2016). Uluslararası Tahıl hububat konseyinin 2021 yılı raporuna göre dünyada en fazla buğday üretimi Çin tarafından gerçekleştirilirken Türkiye'nin buğday üretimindeki payının %3 olduğu kaydedilmiştir (Şekil 1).



Kaynak:Tüik, 2020

Şekil 2. Türkiye'de 2011-2020 arası dönemde buğdayın ekim, üretim ve verim durumu

Şekil 2 incelendiğinde Türkiye'de buğday ekim alanının 2018 yılından itibaren azalma gösterdiği üretim miktarında ise yıllar arasında dalgalanmalar olduğu görülecektir. Tane verimi ve üretim miktarındaki dalgalanmalarda kuraklığın etkisinin yanı sıra hastalık ve zararlıların payını da göz ardı etmemek gerekir. Bu çalışmada amaç; Muş ilinin yağışa dayalı koşullarında bazı tarımsal özellikleri incelemek, özellikler arası ilişkileri belirlemek ve Muş şartlarına uygun ekmeklik buğday çeşitlerini belirlemektir.

## 2. MATERYAL VE METOT

Araştırma, 2020-2021 üretim yılında Muş merkez lokasyonunda yer alan Yıldız Tarım İşletmesinde yağışa dayalı şartlarda yürütülmüştür. Çalışmada; tane verimi, sapa kalkma dönemi biyomas (Zadoks 33), metrekarede başak sayısı, hektolitre ağırlığı ve tanede nem oranı özellikleri incelenmiştir. Tesadüf Blokları Deneme Deseninde kurulan denemenin materyalini 13 adet tescilli ve ticarete mal olmuş ekmeklik buğday çeşidi oluşturmuştur (Tablo 2). Deneme parselleri, parsel mibzeri ile hasatta net 6 m<sup>2</sup> olacak şekilde ekilmiştir. Deneme kurulmadan önce güz döneminde toprak analizi için toprak numunesi alınmış ve analiz sonuçlarına göre eksik olan bitki besin elementleri ekimle beraber saf madde üzerinden 2.3 kg azot (N), 6 kg fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) ve kardeşlenme dönemi ortalarında 6.7 kg N takviye edilerek tamamlanmıştır.

Table 1. Deneme yeri topraklarının özellikleri

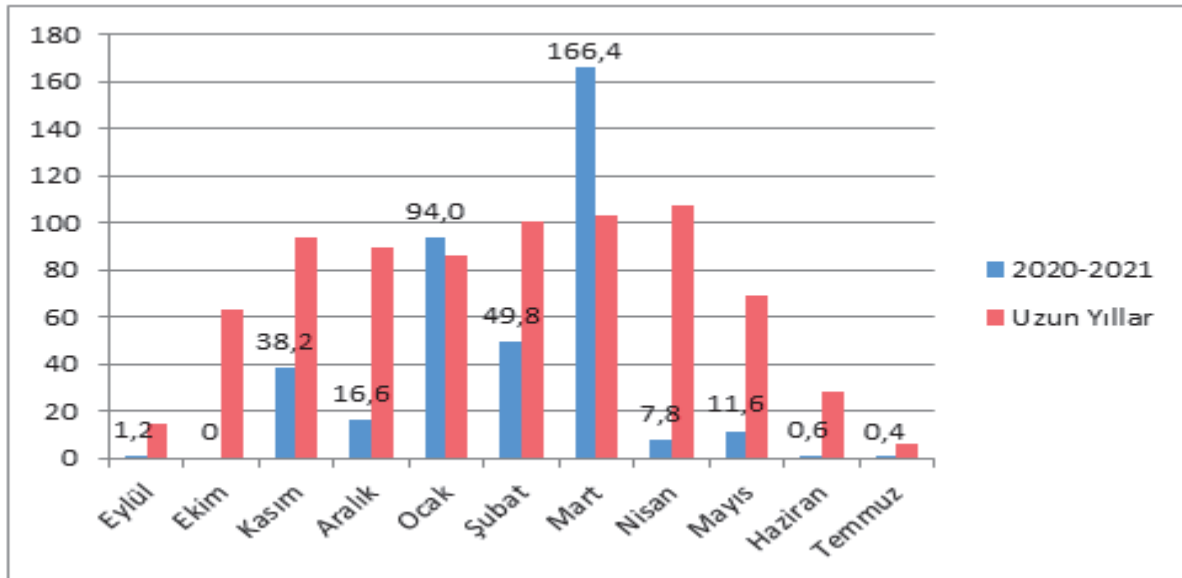
Bünye Sınıfı	Toplam Tuz (%)	PH (sç)	Kireç (CaCO <sub>3</sub> ) (%)	Fosfor (P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ) (kg ha <sup>-1</sup> )	Organik Madde (%)
Killi	0.4	8.1	7.82	3.2	1.74

Dar ve geniş yapraklı yabancı otlara karşı ihtiyaç dâhilinde kimyasal mücadele yapılarak kontrol sağlanmıştır. Hasat işlemi, parsel biçerdöveri ile Temmuz ayının 2.haftasında gerçekleştirilmiştir. Deneme yeri topraklarının; killi, tuz oranı düşük, fosfor ve organik madde içeriğinin az olduğu tespit edilmiştir (Tablo 1).

**Tablo 2.** Ekmeklik buğday çeşitlerine ait bilgiler

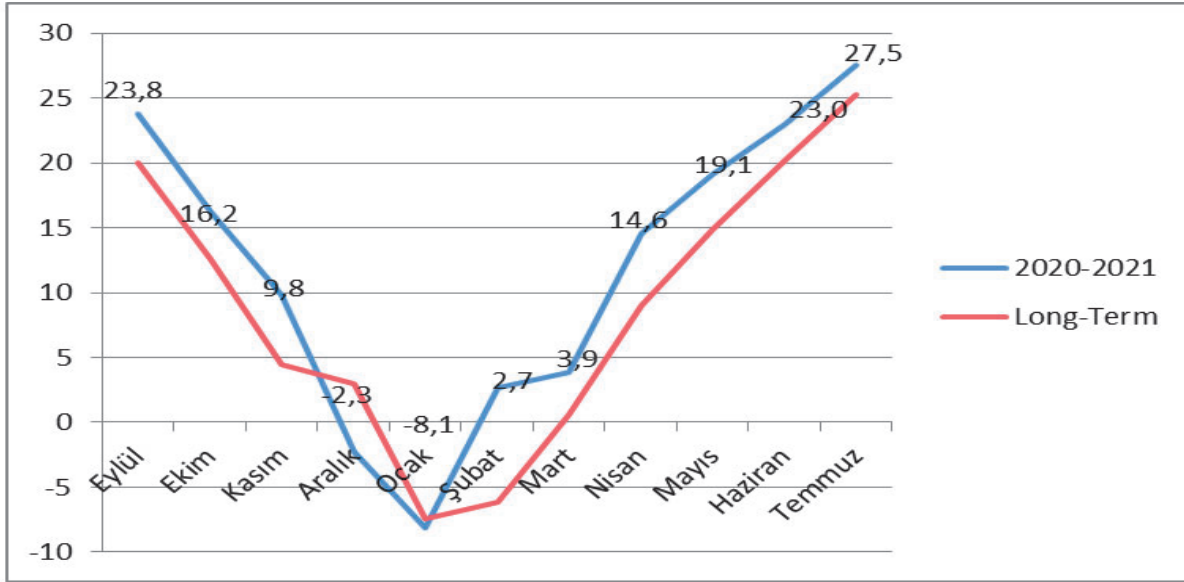
S.N.	Çeşitler	Tabiatı	Orijini
1	Tanya	Kışlık	Marmara Un San. A. Ş.
2	Kate A-1	Alternatif	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
3	Hanlı	Yazlık	Mısır Araştırma Enstitüsü Müd.
4	Metin	Alternatif	Mısır Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
5	Nacibey	Kışlık	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
6	Beşköprü	Alternatif	Mısır Araştırma Enstitüsü Müd.
7	Syrena odes'ka	Kışlık	Yıldız Bitkisel Ürünler Tohumculuk ve Tarım San. A.Ş.
8	Yıldırım	Kışlık	Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
9	Müfitbey	Alternatif	Geçit Kuşağı Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
10	Ahmetağa	Kışlık	Bahri Dağdaş Uluslararası Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
11	Pehlivan	Kışlık	Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü/Edirne
12	Ayyıldız	Kışlık	Doğu Anadolu Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü
13	Bayraktar 2000	Alternatif	Tarla Bitkileri Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü

Araştırmada; yazlık, kışlık ve alternatif karakterli ekmeklik buğday çeşitleri kullanılmıştır (Tablo 2). Çeşitlere ait tohumlar araştırma enstitülerinden veya özel sektör kuruluşlarından temin edilmiştir.



**Şekil 3.** Muş ilinin uzun yıllar ve 2020-2021 sezonuna ait yağış miktarı (mm)

Araştırmanın yapıldığı sezonda uzun yıllar ortalama iklim verilerine göre çok az miktarda yağış gerçekleşmiştir (Şekil 3). Özellikle ekim ve sapa kalkma dönemi sonrasında düşen yağış miktarı uzun yıllar ortalamasının çok altında kalmıştır. Bu durum, sezonda yarı kurak koşulların oluşması ile sonuçlanmıştır. Bitkilerin kardeşlenme aşamasında olduğu dönemde (Mart ayı) uzun yıllar ortalamasının çok üzerinde yağış gerçekleşmiştir.



Şekil 4. Muş ilinin uzun yıllar ve 2020-2021 sezonuna ait sıcaklık (°C) değerleri

2020-2021 sezonuna ilişkin sıcaklık değerleri incelendiğinde aylar bazında sıcaklık değerlerinin yılın büyük bölümünde uzun yıllar ortalamasının üzerinde olduğu rahatlıkla görülecektir (Şekil 4).

### 2.1.istatistiki analizler

Araştırmada, JMP 5.0 paket programı vasıtasıyla istatistiki analizler yapılmıştır. Gruplar arası farklılıklar LSD testine ( $p \leq 0.05$ ) göre değerlendirilmiştir (Gomez and Gomez, 1984; Kalaycı, 2005). Ayrıca, JMP 5.0 paket programında korelasyon analizi yapılarak özellikler arası ilişkiler belirlenerek tablo halinde verilmiştir.

## 3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmada, araştırılan tüm özelliklerde çeşitler arasında  $p < 0.01$  düzeyinde anlamlı farklılıklar belirlenmiştir (Tablo 3).

Tablo 3. Araştırılan özelliklere ilişkin ortalama değerler ve oluşan gruplar

Çeşit	Tane verimi (kg/da)	Biyomas (Zadoks-33)	Metrekarede başak Sayısı (adet/m <sup>2</sup> )	Hektolitreye ağırlığı (kg/hl)	Tanede Rutubet (%)
Tanya	222.50 e	0.590 e	300 e	74.17 def	8.13 c
Kate-A1	233.00 e	0.717 ab	327 de	77.33 a	8.15 c
Hanlı	349.17 ab	0.710 abc	507 b	75.33 bcd	8.13 c
Metin	350.82 ab	0.677 a-d	478 b	77.13 ab	8.27 b
Nacibey	281.39 cd	0.623 de	358 cde	76.43 abc	8.20 c
Beşköprü	323.77 bc	0.590 e	447 bc	76.17 abc	8.17 c
Syrena odes'ka	247.91 de	0.737 ab	422 bcd	73.33 ef	8.13 c

Yıldırım	322.22	bc	0.673	bcd	497	b	74.07	def	8.17	c
Müfitbey	290.00	cd	0.740	a	445	bc	72.93	f	8.23	b
Ahmetağa	252.22	de	0.647	cde	490	b	75.17	cde	8.37	ab
Pehlivan	257.67	de	0.587	e	318	de	73.70	def	8.50	a
Ayyıldız	313.89	bc	0.710	abc	490	b	72.70	f	8.37	ab
Bayraktar 2000	390.00	a	0.730	ab	657	a	72.50	f	8.17	c
LSD (0.05)	45.18**		0.06**		22.93**		1.96**		0.16**	
CV (%)	9.09		5.610		15.42		1.55		1.12	

Çalışmada, tane verimi 222.50-390.00 kg/da arasında değişim göstermiştir. Bayraktar 2000 (390.00 kg/da) çeşidi en yüksek tane verimi ile ilk sırada yer alırken Hanlı ve Metin ekmeklik buğday çeşitleri aynı grupta yer alarak takip etmiştir (Tablo 3). Trakya'da dokuz farklı çevrede ekmeklik buğday üzerine yürütülen bir çalışmada; kalıtımın etkisinin % 6.37, çevrenin etkisinin % 78.78 ve genotip x çevre interaksiyon etkisinin ise % 14.85 pay ile tane verimi üzerinde rol oynadığı vurgulanmıştır. Ayrıca, dokuz çevrenin ortalaması olarak tane veriminin 598.5-708.3 kg/da arasında değişim gösterdiği bildirilmiştir (Kahraman ve ark., 2021). Nitekim, çevresel ve genotipik etkiye bağlı olarak çalışmamızda daha düşük tane verimi değerleri elde edilmiştir.

Sapa kalkma dönemi (Zadoks-33) biyomas değeri 0.587-0.740 arasında farklılık göstermiştir. Müfitbey, Kate-A1, Hanlı, Metin, Syrena odes'ka, Ayyıldız ve Bayraktar 2000 ekmeklik buğday çeşitleri aynı grupta yer alarak yüksek biyomas değerine sahip olmuştur. Diyarbakır ili koşullarında ekmeklik buğdayda yapılan bir çalışmada tane verimi ile gebecik dönemi NDVI (biyomas) arasında pozitif ilişki olduğu bildirilmiştir (Karaman ve ark., 2014; Çığ ve Karaman, 2019). Bu çalışmada, farklı dönemde biyomasa bakılmış olmakla birlikte herhangi bir ilişki tespit edilememiştir.

Denemede metrekarede başak sayısı 300-657 adet/m<sup>2</sup> arasında farklılık göstermiştir. Bayraktar 2000 (657 adet/m<sup>2</sup>) ekmeklik buğday çeşidi metrekarede en fazla başak sayısı ile ilk sırada yer almıştır. Metrekaredeki başak sayısının tane verimi ile pozitif ilişkili olduğu farklı araştırmacılar tarafından doğrulanmıştır (Öztürk ve Akten, 1990; Bayram ve ark., 2017; Yağmur ve ark., 2021; Karaman, 2022a; Karaman, 2022b).

Çalışmada, hektolitre ağırlığında; 72.50-77.33 kg/hl arası değişen değerler elde edilmiştir. Kate-A1 (77.33 kg/hl), en yüksek hektolitre ağırlığı ile ön sırada yer almıştır. Metin, Nacibey ve Beşköprü de aynı grupta yer alarak yüksek hektolitre ağırlığına sahip olmuştur. Hektolitre ağırlığının kalıtım ve çevre koşullarının (kuraklık ve sıcaklık stresi, soğuk zararı vs.) etkisi altında geliştiği vurgulanırken, tanenin yoğunluğunun ve şeklinin de etkili olduğu bildirilmiştir (Aktaş ve ark., 2017; Öztürk ve ark., 2017).

Çalışmada, tanede %8.13 ile %8.50 arası rutubet değerleri tespit edilmiştir. Pehlivan (%8.50), Ahmetağa (%8.37) ve Ayyıldız (%8.37) ekmeklik buğday çeşitleri aynı grubu paylaşarak tanede yüksek rutubet değerlerini vermiştir.

Korelasyon analizi sonucuna göre, metrekarede başak sayısı ile tane verimi ve sapa kalkma dönemi biyomas (zadoks 33) özellikleri arasında  $p < 0.01$  düzeyinde olumlu ve önemli ilişki olduğu belirlenmiştir (Tablo 4).

**Tablo.4** Özellikler arası ilişkiyi gösteren korelasyon katsayısı ve önemlilik seviyesi

Özellikler	Tane Verimi	Biyomas (Zadoks 33)	Metrekarede Başak Sayısı	Hektolitre Ağırlığı
Biyomas (Zadoks 33)	0.2928			
Metrekarede Başak Sayısı	0.6941**	0.3878**		
Hektolitre Ağırlığı	-0.0542	-0.2002	-0.0715	
Tanede Rutubet	-0.1973	-0.1754	-0.1236	-0.0128

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada, biyomas ve metrekarede başak sayısı bakımından ilk sıralarda yer alan çeşitlerin tane verimi yönünden de ön sıralarda olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç, sapa kalkma dönemi biyomas ile metrekarede başak sayısının tane verimi odaklı seleksiyon programlarında seleksiyon özelliği olarak kullanılabilirliğini göstermektedir. Metin ekmeclik buğday çeşidi hem tane verimi hem de hektolitre ağırlığı bakımından öne çıktığından dolayı un randımanı yönüyle başka çalışmalarda tekrar değerlendirilebilir. Son olarak; Bayraktar 2000, Hanlı ve Metin ekmeclik buğday çeşitlerinin Muş şartlarında adaptasyon yeteneklerinin yüksek olmasının yanı sıra bu çeşitlerin ıslah programlarında gen havuzuna alınarak ebeveyn olarak kullanılmaları faydalı olacaktır. Çalışmanın bir yıl daha devam ettirilmesi ile elde edilecek sonuçlar gelecekte yapılacak olan çalışmalara sağlam referans oluşturacaktır.

#### 5.KAYNAKLAR

- Aktaş, H., Erdemci, İ., Karaman, M., Kendal, E., Tekdal, S. 2017. Bazı kışlık ekmeclik buğday genotiplerinin tane verimi ve bazı kalite özellikleri bakımından GGE biplot analiz yöntemi ile değerlendirilmesi. *Türk Doğa ve Fen Dergisi*, 6(1); 43-51.
- Bayram, S., Öztürk, A. Aydın, M. 2017. Ekmeclik buğday genotiplerinin Erzurum koşullarında tane verimi ve verim unsurları yönünden değerlendirilmesi. *YYÜ Tar. Bil. Derg.*, 27(4): 569-579.
- Çığ, F., Karaman, M. 2019. Güneydoğu Anadolu Orijinli Yerel Makarnalık Buğday (*Triticum durum* Desf.) Genotiplerinin Bazı Tarımsal Karakterler Bakımından Değerlendirilmesi. *Türkiye Tarımsal Araştırmalar Dergisi*, 6(1); 10-19.
- Gomez KA, Gomez AA (1984). *Statistical Procedures for Agricultural Research*. 2nd Ed. John Willey and Sons, Inc. New York. 641.
- IGC, 2021. <https://www.igc.int/en/default.aspx>. (Erişim Tarihi: 23.09.2022).
- Kahraman, T., Güngör, H., Öztürk, İ., Yüce, İ., Dumlupınar, Z. 2021. Ekmeclik Buğday (*Triticum aestivum* L.) Genotiplerinde Genotip ve Çevrenin Tane Verimi ve Bazı Kalite Özellikleri Üzerine Etkisinin Temel Bileşen ve GGE Biplot Analizleri ile Değerlendirilmesi. *KSÜ Tarım ve Doğa Derg.*, 24(5): 992-1002.
- Kalaycı M. *Using JMP with examples and variance analysis models for agricultural research*. anatolian agricultural research Institute Directorate Publications. Publication Number: 21, Eskişehir; 2005.

- Kaplan Evlice, A., Pehlivan, A., Külen, S., Keçeli, A., Şanal, T., Karaca, K., Salantur, A. 2016. Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Genotiplerinde Ekmek Hacmi ve Bazı Kalite Parametreleri Arasındaki İlişkilerin İncelenmesi. Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi, 25(Özel sayı-1):12-18.
- Karaman, M. 2022a. Muş Koşullarında Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Genotiplerinin Verim ve Verim Bileşenleri Bakımından Değerlendirilmesi. *DUFED*, 11(1):125-136.
- Karaman, M. 2022b. GGE Biplot Tekniği ve Scatter Plot Matrixi ile Ekmeklik Buğdayda (*Triticum aestivum L.*) Genotip, Verim ve Verim Komponentlerinin Yorumlanması. *MSU Fen Bil. Dergi.*, 10:1 931-937
- Karaman, M., Akıncı, C., Yıldırım, M. 2014. Bazı ekmeklik buğday çeşitlerinde fizyolojik parametreler ile tane verimi arasındaki ilişkinin araştırılması. *Trakya University Journal of Natural Sciences*, 15(1):41-46.
- Keçeli M., 2013. Türkiye’de ekmek sektörü. *Standard, Ekonomik ve Teknik Dergi*, 52(615): 16-19.
- Öztürk A, Akten Ş 1999. Kışlık buğdayda bazı morfofizyolojik karakterler ve tane verimine etkileri. *Turkish Journal of Agriculture and Forestry* 23: 409-422.
- Öztürk, İ., Korkut, K.Z. 2017. Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Genotiplerinde Farklı Bitki Gelişme Dönemlerinde Kuraklık Uygulamalarının Kalite Karakterlerine Etkisi. *Tarla Bitkileri Merkez Araştırma Enstitüsü Dergisi*, 26(2): 170-179.
- TÜİK, 2020. Türkiye İstatistik Kurumu. Bitkisel Üretim İstatistikleri. [www.tuik.gov.tr](http://www.tuik.gov.tr). (Erişim Tarihi: 24.09.2022).
- Yağmur, M. Sözen, Ö. Pala, D. 2021. Yarı Kurak Şartlarda Farklı Tohum Miktarlarının İki Ekmeklik Buğday (*Triticum aestivum L.*) Çeşidinde Tane Verimi ve Bazı Verim Öğeleri Üzerine Etkilerinin Belirlenmesi. *Manas Agric. Vet. and Life Sci.*, 11(1):10-20.

ENDEMİK *STACHYS CİTRINA* SUBP. *CHAMAESİDERİTİS* VE *STACHYS AMANICA*  
TÜRLERİNİN SABİT YAĞ BİLEŞENLERİNİN BELİRLENMESİ  
DETERMINATION OF FIXED OIL COMPONENTS OF ENDEMIC *STACHYS CİTRINA*  
SUBP. *CHAMAESİDERİTİS* AND *STACHYS AMANICA* SPECIES

Osman Gedik<sup>1\*</sup>, Yusuf Ziya Kocabaş<sup>2</sup>, Ömer Süha Uslu<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü,  
Kahramanmaraş, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-4816-3154

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Fen Fakültesi Biyoloji Anabilim Dalı,  
Kahramanmaraş, Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-2831-8910

<sup>3</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü,  
Kahramanmaraş, Türkiye

ORCID NO: 0000-0003-0858-0305

## ÖZET

*Stachys* türlerinin, yatıştırıcı, spazm giderici, idrar söktürücü, emmenagog, mide, sindirim, gaz giderici, tonik ve boğaz ağrı kesici olarak halk hekimliğinde yaygın olarak kullanıldığı bildirilmektedir. Bu çalışmada endemik olan iki *Stachys* türünün toprak üstü herbasının sabit yağ bileşenleri belirlenmiştir. Endemik *Stachys citrina* subsp. *chamaesideritis* (Boiss. & Balansa) R.Bhattacharjee türü Kahramanmaraş ilinin Nurhak ilçesi Elifoğlu yaylasından, endemik *Stachys amanica* P.H. Davis türü ise Osmaniye ilinin Kadirli ilçesinden çiçeklenme döneminde toplanmıştır. Toplanan bitki örnekleri laboratuvar ortamında gölgede kurutulmuştur. Çalışma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümüne ait olan Tıbbi ve Aromatik Bitkiler laboratuvarında yürütülmüştür. Kurutularak hazırlanan herbalar öğütülerek sabit yağlarının çıkarılması için hazırlanmıştır. Öğütülen numuneden 15 gram alınarak hazırlanan paketler içerisinde ekstraktöre yerleştirilmiştir. Sabit yağ eldesi soxhlet cihazında petrol eteri kullanılarak 6 saatlik distilasyon süresi sonunda elde edilmiştir. Elde edilen sabit yağ numuneleri Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi “Üniversite-Sanayi-Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi’nde (ÜSKİM)” analiz edilerek sabit yağ bileşenleri belirlenmiştir. Araştırma bulgularına bakıldığında; *S. citrina* subsp. *chamaesideritis* türünün sabit yağ oranı %5 olarak, *S. amanica* türünün sabit yağ oranı ise %8.53 olarak belirlenmiştir. Sabit yağ bileşenlerine bakıldığında; *S. citrina* subsp. *chamaesideritis* türünün sabit yağında toplam 11 adet bileşen belirlenmiştir. Bu bileşenlerin başlıcası %22.82 ile  $\gamma$ -linolenik asittir. Bu bileşeni %15.05 ile cis-4,7,10,13,16,19- dokosaheksaenoik asit, %13.53 ile nervoik asit, %11.28 ile palmitik asit, %9.96 ile linoleik asit, %9.16 ile behenik asit ve %7.97 ile lignoserik asit takip etmiştir. *S. amanica* türünün sabit yağ bileşenlerine bakıldığında başlıca bileşenin %20.01 ile heptadekanoik asit olduğu görülmektedir. Bu bileşeni %19.41 ile lignoserik asit, %11.90 ile

behenik asit, %13.81 ile cis-4,7,10,13,16,19- dokosahekzaenoik asit ve %5.18 ile  $\gamma$ -linolenik asit takip etmiştir. *S. citrina* subsp. *chamaesideritis* türünde doymuş yağ oranı (%35.96) doymamış yağ oranından (%64.20) daha düşük iken, *S. amanica* türünde doymuş yağ oranının (%68.12) doymamış yağ oranından (%31.79) daha yüksek olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** *Stachys citrina* ssp. *chamaesideritis*, *Stachys amanica*, sabit yağ bileşenleri

## ABSTRACT

It is reported that *Stachys* species are widely used in folk medicine as sedative, antispasmodic, diuretic, emmenagogue, stomach, digestive, carminative, tonic and throat pain reliever. In this study, fixed oil components of above-ground herbs of two endemic *Stachys* species were determined. Endemic *Stachys citrina* Boiss. Et Heldr. Apud Bentham subsp. *chamaesideritis* (Boiss. Et Bal.) Bhattacharjee species from the Elifoğlu plateau of Nurhak district of Kahramanmaraş province, endemic *Stachys amanica* P.H. Davis species was collected from Kadirli district of Osmaniye province during the flowering period. The collected plant samples were dried in the shade in the laboratory environment. The study was carried out in the Medical and Aromatic Plants laboratory of Kahramanmaraş Sutcu Imam University, Faculty of Agriculture, Department of Field Crops. Herbals prepared by drying are prepared for the extraction of fixed oils by grinding. 15 grams of the ground sample was taken and placed in the extractor in the prepared packages. Fixed oil was obtained after 6 hours of distillation using petroleum ether in a soxhlet device. Fixed oil samples were analyzed in Kahramanmaraş Sutcu Imam University “University-Industry-Public Cooperation Development Application and Research Center (ÜSKİM)” and fixed oil components were determined. Looking at the research findings; fixed oil ratio of *S. citrina* subsp. *chamaesideritis* species was determined as 5%, and fixed oil ratio of *S. amanica* species was determined as 8.53%. Looking at the fixed oil components; A total of 11 components were determined in the fixed oil of *S. citrina* subsp. *chamaesideritis* species. The main of these components is  $\gamma$ -linolenic acid with 22.82%. This component is, cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaenoic acid with 15.05%, nervoic acid with 13.53%, palmitic acid with 11.28%, linoleic acid with 9.96%, behenic acid with 9.16% and lignoceric acid with 7.97%, followed. When the fixed oil components of *S. amanica* species are examined, it is seen that the main component is heptadecanoic acid with 20.01%. This component was followed by lignoceric acid with 19.41%, behenic acid with 11.90%, cis-4,7,10,13,16,19-docosahexaenoic acid with 13.81% and  $\gamma$ -linolenic acid with 5.18%. Saturated fat (35.96%) was lower than unsaturated fat (64.20%) in *S. citrina* subsp. *chamaesideritis* species, while saturated fat (68.12%) was higher than unsaturated fat (31.79%) in *S. amanica* species.

**Keywords:** *Stachys citrina* ssp. *chamaesideritis*, *Stachys amanica*, fixed oil components



## GİRİŞ

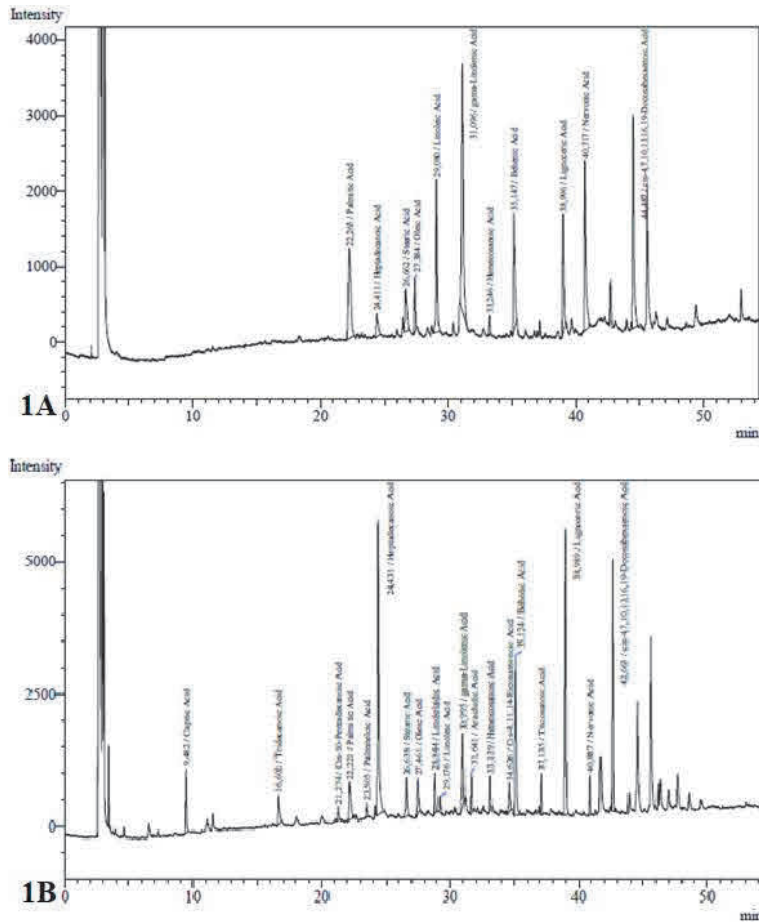
Bitkilerin birçok alanda farklı şekillerde kullanımını son yıllarda önemli bir artış göstermiştir. Günümüzde 80 000' e yakın bitki türü insanlar tarafından sadece tıbbi amaçlar için kullanılmaktadır (Naguib, 2011). Özellikle Lamiaceae familyasına ait bitki türleri ise sahip oldukları aromatik yapıdan dolayı dünyanın farklı bölgelerinde gıda, ilaç, baharat, kozmetik ve temizlik ürünü olarak direkt veya dolaylı olarak kullanılmaktadır. Lamiaceae familyası dünya çapında 236 cins ile 7000'den fazla türle temsil edilir (Ramasubramania Raja, 2012). Lamiaceae familyası Türkiye'de 46 cins ve yaklaşık 735 taksona sahiptir (Davis, 1982; Duman et al., 2005; Sönmez and Köse, 2008). Bu familya üyelerinin tüm bitki kısımlarında farklı miktarlarda uçucu yağ bulunur. Uçucu yağların içindeki ana bileşenler ve sekonder metabolitler bitki türlerinin savunma mekanizmasının ürünleridir (Carović-Stanko et al., 2016). Uçucu yağların bileşenleri arasında; farklı alkoller, aldehitler, esterler, ketonlar, fenolikler, mono ve sesquiterpenler vb. söylenebilir (Dhifi et al., 2016). Lamiaceae familyasının önemli bir cinsi olan *Stachys* L. dünya üzerinde sahip olduğu 300 tür, Türkiye'de ise 89 takson ile familyanın en büyük cinslerinden biridir (Akçiçek, 2012, Anonim, 2022). Çalışmamızın konusu olan *Stachys amanica* P.H.Davis ve *Stachys citrina* subsp. *chamaesideritis* (Boiss. & Balansa) R.Bhattacharjee Türkiye'de dar yayılışa sahip olan endemik türlerdir. *Stachys amanica* P.H.Davis; çok yıllık olup 5-10 cm boyundadır. Çiçek kümesi 5-7 çiçekli olup çiçek rengi krem-sarı renklidir. Nisan-temmuz ayları arasında çiçeklenen tür, 200-2135 m ler arasında eğimli yamaçlar ve kalkerli kayaçlarda yetişir. *Stachys citrina* subsp. *chamaesideritis*; çok yıllık, tabanı odunsu yapıda olup 11-35 cm boyundadır. Çiçek kümesi 6-8 çiçekli olup çiçek açık sarı renklidir. Haziran-eylül ayları arasında çiçeklenen tür, 1500-2600 m ler arasında eğimli yamaçlar ve kalkerli kayaçlarda yetişir (Bhattacharjee, 1982). İşcan et al. (2012) *Stachys* uçucu yağı üzerine yaptıkları çalışmada yağda, ana bileşenler olarak  $\alpha$ -pinen (%29.8) ve  $\beta$ -phellandrene (%13.6) tespit edilen yüksek bir monoterpen hidrokarbon içeriğine sahip olduğunu ve yağın %77.3'ünü temsil eden 35 bileşen tarafından karakterize edildiğini bildirmişlerdir. *Stachys* cinsine ait bitkilerin halk arasında karın ağrısı, regl ağrısı, ateş, gut ve ateşli hastalıklar ile öksürük şikayetlerinde kullanıldığı bilinmektedir (Tahriva, 2021). Kılıç et al. (2017) *Stachys* türleri üzerine yaptıkları çalışmada, başlıca sabit yağ asidi bileşenlerinin linoleik (%32,0-54,8), oleik (%21,7-35,1), palmitik (%3,9-9,5), 6-oktadenoik asit (%3,8-34,1) ve stearik (%4,2) asit olduğunu, *Stachys* taksonunun en önemli kemotaksonomik belirtecinin 6-oktadenoik asit olduğunu bildirmiştir. Stojanovic et al. (2007) *Stachys milanii* türünün tohum yağ asitleri üzerine yapmış olduğu çalışmada başlıca yağ asitlerinin linoleik ve oleik asit olduğunu bildirmiştir. Başlıca yağ asitlerinin yanı sıra 6-oktadenoik ve 9-oksononanoik asidin miktarının da önemli oranlarda olduğunu bildirmiştir. Lamiaceae'nin en büyük cinslerinden biri olmasına rağmen, literatürde *Stachys* türlerinin fitokimyası hakkında sınırlı sayıda rapor bulunmaktadır. Bu çalışmada *Stachys* cinsine ait olan iki endemik türün toprak üstü herbasının sabit yağ bileşenleri belirlenmiştir.

## MATERYAL VE METOT

Bu çalışmada *Stachys* cinsine ait olan iki endemik bitki türünün sabit yağ oranı ve bileşenleri belirlenmiştir. *Stachys amonica* türü Osmaniye ili Kadirli ilçesinden, *Stachys citrina* subsp. *chamaesideritis* türü ise Kahramanmaraş ilinin Nurhak ilçesinden temin edilmiştir. Belirtilen illerden temin edilen türlerin toprak üstü kısımları laboratuvar ortamında gölgede kurutulmuştur.

### Sabit yağ izolasyonu ve bileşenlerinin belirlenmesi

Toprak üstü aksamaları toplanarak kurutulmuş bitki materyalleri öğütülmüş ve her örnekten 15 gram paketlenerek sabit yağ işlemi için hazırlanmıştır. Hazırlanan materyallerin sabit yağlarının temini için soxhlet cihazında petrol eteri yardımı ile 6-8 saat süre içinde distilasyon işlemi yapılmıştır. Sabit yağ bileşenleri Üniversite-Sanayi-Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÜSKİM) laboratuvarında belirlenmiştir. Sabit yağ bileşenleri belirlenmesi için ekstrakte edilen yağ numunelerinden 0,1 g yağ alınarak üzerine 1ml 2 N metanollü KOH çözeltisi ilave edilir, 2 dakika vortekslenir ve 15 dakika beklenir. Daha sonra üzerine 10 ml hegzan ilave edilerek iyice karıştırılır faz ayrımı olması için 7000 rpm de 10 dakika santrifüj edilir ve üst fazdan 1 mikrolitre Shimadzu marka GC-FID cihazına enjeksiyon yapılır. İncelenen türlerin sabit yağ bileşenlerine ait GC/MS kromatogramları Şekil 1 de, arazi görüntüleri ise Şekil 2’de verilmiştir.



Şekil 1. İncelenen türlerin sabit yağ kromatogramları: 1A: *S. citrina* subsp. *chamaesideritis*, 1B: *S. amonica*



Şekil 2. Çalışılan türlere ait arazi resimleri; 1: *S. citrina* subsp. *chamaesideritis*, 2: *S. amanica*

## BULGULAR ve TARTIŞMA

Bu çalışmada *Stachys* cinsine ait olan iki endemik türün toprak üstü herbasının sabit yağ bileşenleri belirlenmiştir.

**Tablo 1.** Endemik *S. citrina* subsp. *chamaesideritis* ve *S. amanica* türlerinin sabit yağ bileşenleri

No	R.T.	Sabit yağ bileşenleri	<i>S. citrina</i> subsp. <i>chamaesideritis</i> (%)	<i>S. amanica</i> (%)
1	9.48	Kaprik asit	-	3.55
2	16.60	Tridecanoic asit	-	2.46
3	21.27	Cis-10-Pentadecanoic asit	-	0.87
4	22.22	Palmitik asit	11.28	4.18
5	23.50	Palmiteloic asit	-	0.79
6	24.43	Heptadecanoic asit	2.14	20.01
7	26.63	Stearik asit	4.27	2.81
8	27.46	Oleik asit	2.84	2.60
9	28.84	Linolelaidic asit	-	2.10
10	29.17	Linoleic asit	9.96	1.04
11	30.99	γ-Linolenic asit	22.82	5.18
12	31.64	Arachidic asit	-	2.07
13	33.13	Heneicosanoic asit	0.94	1.64
14	34.62	Cis-8,11,14-Eicosatrienoic asit	-	2.00
15	35.12	Behenic asit	9.16	11.90
16	37.13	Tricosanoic asit	-	1.68
17	38.98	Lignoceric asit	7.97	19.41
18	40.88	Nervonic asit	13.53	1.81
19	42.66	cis-4,7,10,13,16,19- Docosaheptaenoic asit	15.05	13.81
Sabit yağ oranı (%)			5.00	8.53
Doymuş yağ (%)			35.76	68.12
Doymamış yağ (%)			64.20	31.79
Tanımlanan			99.96	99.91
Tanımlanamayan			0.04	0.09

Çalışılan iki endemik *Stachys* türünün sabit yağ bileşenlerine bakıldığında; toplam 19 farklı yağ asidi bileşeni belirlenmiştir. *S. citrina* subsp. *chamaesideritis* türü bu 19 bileşenden 11 tanesini içermektedir. Başlıca sabit yağ bileşeni %22.82 ile  $\gamma$ -Linolenik asit olarak belirlenmiştir. Bu bileşeni %15.05 ile cis-4,7,10,13,16,19-Dokosaheksaenoik asit, %13.53 ile nervonik asit, %11.28 ile palmitik asit, %9.96 ile linoleik asit, %9.16 ile behenik asit ve %7.97 ile lignoserik asit takip etmektedir. Diğer bileşenler %5 in altında değerlere sahip olmuştur. *Stachys amanica* türünün sabit yağ asit bileşenlerine bakıldığında; 19 farklı yağ asidi bileşenine sahip olduğu görülmektedir. Bu türden başlıca yağ asidi bileşenlerine bakıldığında %20.01 ile heptadekanoik asit ve %19.41 ile lignoserik asit oldukları görülmektedir. Başlıca bileşenleri % 13.81 ile cis-4,7,10,13,16,19-dokosaheksaenoik asit, %11.90 ile behenik asit, %5.18 ile  $\gamma$ -Linolenik asit takip etmekte olup %5 ve üzeri yağ asidi oranına sahiptirler. Sabit yağ oranı bakımından *Stachys amanica* (%8.53) *S. citrina* subsp. *chamaesideritis* (%5.00) türünden daha yüksek bir değere sahiptir. *Stachys amanica* doymuş yağ bakımından daha yüksek değere sahipken, doymamış yağ oranı bakımından *S. citrina* subsp. *chamaesideritis* daha yüksek bir orana sahip olduğu görülmektedir. Kılıç et al. (2017) on farklı *Stachys* türü üzerine yaptığı çalışmada *S. sylvatica* türü dışında tüm türlerde başlıca sabit yağ bileşeni linoleik asit (%30.8-54.8) olmuştur. *S. sylvatica* türünde ise başlıca bileşen 6-oktadekanoik (%34.1) asittir. Her iki türün başlıca bileşeni de bu çalışmadaki değerlerden yüksektir. Farklı coğrafi bölgelerin, mevsimlerin, hasat dönemlerinin, toprakların özelliklerinin ve iklim koşullarının bitki türlerinin sekonder metabolit kompozisyonunu, özellikle uçucu yağ kompozisyonunu güçlü bir şekilde etkilediğini belirtmişlerdir (Kılıç et al., 2017).

## SONUÇ

Endemik *S. amanica* ve *Stachys citrina* subsp. *chamaesideritis* türlerinin sabit yağ bileşenlerine ait yapılan ilk çalışmadır. *S. amanica* sabit yağ oranı bakımından *Stachys citrina* subsp. *chamaesideritis* 'den daha yüksek bir orana sahiptir. Her iki tür başlıca bileşen olarak farklılık göstermektedir. *Stachys citrina* subsp. *chamaesideritis* doymamış yağ oranı doymuş yağ oranından daha yüksek iken, *S. amanica* türünde doymuş yağ oranının daha yüksek olduğu görülmüştür.

## KAYNAKLAR

- Akçiçek E 2012. *Stachys*. Güner A, Aslan S, Ekim T, Vural M ve Babaç MT (edlr.) Türkiye Bitkileri Listesi (Damarlı Bitkiler). Nezahat Gökyiğit Botanik Bahçesi ve Flora Araştırmaları Derneği Yayını. İstanbul.
- Anonim 2022. <https://www.bizimbitkiler.org.tr/v2/hiyerarsi.php?c=stachys>
- Bhattacharjee R 1982. *Stachys* L. Davis, P.H. (ed.), Flora of Turkey and East Aegean Islands, Edinburgh University Pres. Edinburgh 19, vol. 7: 199-262.
- Carović-Stanko K, Petek M, Grdiša M, Pintar J, Bedeković D, Herak Ćustić M, Satović Z 2016. Medicinal plants of the family Lamiaceae as functional foods—A review. Czech J. Food Sci. 34: 377–390.

- Davis PH 1982. Flora of Turkey and the East Aegean Islands, Vol. 7, p. 390. University Press, Edinburgh.
- Dhifi W, Bellili S, Jazi S, Bahloul N, Mnif W 2016. Essential oils' chemical characterization and investigation of some biological activities: A critical review. *Medicines* 3(4): 1-16.
- Duman H, Kırımer N, Ünal F, Güvenç A, Şahin PF 2005. Türkiye *Sideritis* L. Türleri'nin Revizyonu, Ankara, Proje No: TBAG-1853 (199T090).
- İşcan G, Demirci B, Demirci F, Köse YB, Başer KHC 2012. Chemical Characterization And Antimicrobial Evaluation of *Stachys citrina* subsp. *citrina* Essential Oil. *Turk J. Pharm. Sci.* 9(2): 219-224.
- Kılıç Ö, Özdemir FA, Yıldırım Ş 2017. Essential oils and fatty acids of *Stachys* L. taxa, a chemotaxonomic approach. *Progress in Nutrition*, 19(1): 49-59.
- Naguib NYM 2011. Organic Vs Chemical Fertilization of Medicinal Plants: A Concise Review of Researches. *Advances in Environmental Biology*, 5: 394-400.
- Ramasubramania Raja R 2012. Medicinally potential plants of Labiatae (Lamiaceae) family: An overview. *Res. J. Med. Plant.* 6: 203-213.
- Sönmez E, Köse YB 2008. Morpho-anatomical investigations on *Ajuga reptans* Briq and *Ajuga reptans* PH Davis. *Biological Diversity and Conservation*, 10(1):39-49.
- Stojanovic G, Ligon AP, Smelcerovic A, Lazarevic J, Spiteller M, Palic R 2007. Fatty Acids of *Stachys milanii* Seeds. *Chemistry of Natural Compounds*, 43(4): 380-383.
- Tahriva L 2021. Bazı Lamiaceae Familyası Bitkilerinin Osteoartrit Karşı Etkilerinin Matriks Metalloproteinaz-3 (Mmp-3) İnhibitör Etki Tayini İle Tespiti. Hacettepe Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 174s.

**FARKLI SIRA ARASI MESAFELERDE YETİŞTİRİLEN ÇÖREK OTU  
GENOTİPLERİNDE SABİT YAĞ BİLEŞENLERİNİN BELİRLENMESİ****Osman Gedik<sup>1\*</sup>, Zeliha Aysabar<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü,  
Kahramanmaraş, Türkiye

ORCID NO: 0000-0002-4816-3154

<sup>2</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri  
Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye

ORCID NO: 0000-0001-8680-5959

**ÖZET**

Çörek otu (*Nigella* sp.) Ranunculaceae (dügün çiçeğigiller) familyasına sahip olan tek yıllık otsu bir bitki olup, kökeninin Güney Avrupa ve Batı Asya olduğu belirtilmektedir. Çörek otu, önemli bir ilaç ve baharat bitkisi olup, halk arasında yaygın bir tüketime sahiptir. Geleneksel olarak tohumları pastalarda, böreklerde ve hamurlu ürünlerde kullanılmaktadır. Son zamanlarda insanların doğal ürünlere ilgisinin artması çörek otunun da tüketimini ve kullanımını artırmıştır. Bu çalışmada, Kahramanmaraş koşullarında farklı sıra arası mesafelerinde yetiştirilen *N. sativa* L., *N. damascena* L. ve Çameli çeşidi (*N. sativa* L.) genotiplerinin sabit yağ bileşenlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Çalışma 2019-2020 vejetasyon dönemlerinde Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama arazisinde yürütülmüştür. Sıra arası mesafeleri olarak 20, 30, 40 ve 50 cm aralıklarla ekim işlemi yapılmıştır. Deneme, tesadüf bloklarında bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Denemede genotipler ana parsellere, sıra arası mesafeler ise alt parsellere gelecek şekilde düzenlenmiştir. Farklı sıra aralıklarında yetiştirilen çörek otu genotipleri hasat edilerek tohum numuneleri elde edilmiştir. Elde edilen tohum örnekleri öğütülerek her genotipten 10 g olacak şekilde üç tekerrürlü numuneler hazırlanmıştır. Hazırlanan numuneler soxhlet cihazında petrol eteri kullanılarak 6 saat distilasyon işlemi yapılmıştır. Ekstrakte edilen sabit yağlar cam numune şişelerine alınarak depolanmıştır. Elde edilen yağlar Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi “Üniversite-Sanayi-Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi’nde (ÜSKİM)” analiz edilerek sabit yağ bileşenleri belirlenmiştir. Analiz sonuçlarına bakıldığında *N. damascena* genotipi 23 farklı bileşen içerirken diğer iki genotip 18’er bileşen içermiştir. Her üç genotipte başlıca yağ asidi linoleik asit olup bunu oleik asit takip etmiştir. *N. damascena* linoleik asit bakımından diğer iki genotipten daha düşük bir değere sahiptir. Sıra arası mesafelere bakıldığında *N. sativa* genotipinde 30 cm, *N. damascena* ve *N. sativa* Çameli çeşidinde ise 40 cm sıra aralığında en yüksek linoleik asit değeri elde edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *Nigella*, çörek otu, sabit yağ bileşenleri

## DETERMINATION OF FIXED OIL COMPONENTS IN *NIGELLA SATIVA* GENOTYPES GROWN AT DIFFERENT ROW DISTANCES

### ABSTRACT

Black cumin (*Nigella* sp.) is an annual herbaceous plant belonging to the Ranunculaceae family, and its origin is stated to be Southern Europe and Western Asia. Black cumin is an important medicinal and spice plant and is widely consumed among the people. Traditionally, its seeds are used in cakes, patty and pastries. Recently, the increase in people's interest in natural products has increased the consumption and use of black cumin. In this study, it was aimed to determine the fixed oil components of *N. sativa* L., *N. damascena* L. and *N. sativa* L. Cameli genotypes grown at different row spacings in Kahramanmaraş conditions. The study was carried out in Kahramanmaraş Sutcu Imam University Faculty of Agriculture, Field Crops Department Research and Application land during the 2019-2020 vegetation periods. Planting was done at 20, 30, 40 and 50 cm intervals as row spacing. The trial was established with 3 replications according to the divided plots trial pattern in random blocks. In the experiment, genotypes were arranged in the main plots, and the row spacing was arranged in the subplots. Seed samples were obtained by harvesting black cumin genotypes grown in different row spacings. The obtained seed samples were ground and three replications of 10 g of each genotype were prepared. The prepared samples were distilled for 6 hours using petroleum ether in a soxhlet device. The extracted fixed oils were stored in glass sample bottles. The fats obtained were analyzed in Kahramanmaraş Sutcu İmam University “University-Industry-Public Cooperation Development Application and Research Center (USKİM)” and fixed oil components were determined. Considering the results of the analysis, *N. damascena* genotype contained 23 different components, while the other two genotypes each contained 18 components. The main fatty acid in all three genotypes was linoleic acid, followed by oleic acid. *N. damascena* has a lower value for linoleic acid than the other two genotypes. Looking at the spacing between rows, the highest linoleic acid value was obtained in 30 cm row spacing in *N. sativa* genotype and 40 cm in *N. damascena* and *N. sativa* Cameli cultivars.

**Keywords:** *Nigella*, black cumin, fixed oil component

### 1. GİRİŞ

Çörek otu (*Nigella* sp.) Ranunculaceae familyasına ait olan tek yıllık otsu bir bitki olup, kökeninin Güney Avrupa ve Batı Asya olduğu belirtilmektedir (Ceylan, 1997). *Nigella* cinsinin dünyada toplam 24 türü ve 31 taksonu olup, Türkiye florasında 15 tür ve 19 taksonla temsil edildiği bildirilmiştir (Başer, 2010). *Nigella sativa* ve *Nigella damascena* kültürü yapılan en önemli iki çörek otu türü olurken *Nigella arvensis* ise süs bitkisi olarak kullanılmaktadır (Baydar, 2016; Ürüşan, 2016). *Nigella sativa*, Orta Doğu, Batı Avrupa, Doğu ve Orta Asya’da yetişirken; *Nigella damascena*, Akdeniz’in bazı bölgelerinde yetiştirilmektedir (Ertaş, 2016). Çörek otu tohumunda, %32-40 sabit yağ, %16-19.9 protein,

%33.9 karbonhidrat, %5.5 saponinler, alkaloidler ve lifler, %1.79-3.44 tanenler ve mineraller bulunmaktadır. Sabit yağında doymamış yağ asitlerinden oleik asit ve linolenik asit bulunurken, doymuş yağ asitlerinden ise palmitik asit, stearik asit ve miristik asit bulunmaktadır. Ayrıca çörek otu tohumlarında %0.4-0.45 oranında uçucu yağ da bulunmaktadır (Güllü ve Avcı, 2013). Bu yağda timokinon, p-simen, nigellonetil linoleat,  $\alpha$ -thujen, timol,  $\alpha$ -pinen, karvakrol, trans-anethol,  $\beta$ -pinen gibi biyoaktif maddeler bulunmaktadır. Timokinon çörek otu uçucu yağının %25-60'ını oluşturan en önemli ve en aktif fitokimyasal maddesinden birisidir (Baydar, 2013; Bulca, 2014). Türkiye kökenli çörek otu tohumlarından elde edilen sabit yağlarda %58-62 oranında linoleik asit, %21-24 oranında oleik asit, %13-15 oranında palmitik asit, stearik (%1-2), miristik (%0.45-0.50), araşidik (% 0.20-0.40) ve behenik asit (% 0.20-0.30) bulunduğu bildirilmiştir (Üstün ve ark., 1990). Bu yağların asit değerleri 39-43, sabunlaşma değerleri 196-213 ve iyot değerleri 116-122 arasında değişmektedir (Üstün ve ark., 1990). Farmakolojik araştırmalara göre çörek otunun içerdiği en önemli bileşenlerinden timokinon maddesi sebebiyle; antibakteriyel, antioksidan, antitümör, antihistaminik, antidiyabetik, anti-hipertansif, antifungal aktiviteleri, inflamatuvar ve antimikrobiyal de dahil olmak üzere geniş bir yelpazede etkileri bulunmakta ve bağışıklık sistemini güçlendirdiği bilinmektedir (Anonim, 2022a). Yağ (trigliserit), üç değerli bir alkol olan gliserol ve üç adet yağ asidinin ester bağları ile birleşmesi sonucunda oluşur. Yağların temel yapı taşı olan yağ asidi, karboksil grubu (-COOH) ile sonlanan düz bir hidrokarbon zinciridir. Bu zincirde yer alan karbon sayısı ve çift bağ sayısı yağın fiziksel ve kimyasal özelliklerini belirler. Karbon atomları arasında bir çift bağ bulundurmayan veya karbon iskeleti tekli bağlardan kurulu olan yağ asitlerine doymuş yağ asitleri, doymuş yağ asitlerince zengin olan yağlara da doymuş yağlar denir. Laurik asit (C12:0), miristik asit (C14:0), palmitik asit (C16:0), stearik asit (C18:0), araşidik asit (C20:0) ve behenik asit (C22:0) bitkisel yağlarda bulunan önemli doymuş yağ asitleridir. Karbon atomları arasında bir çift bağ içeren yağ asitlerine tekli doymamış, birden fazla bağ içeren yağ asitlerine çok doymamış yağ asitleri denir. Doymamış yağ asitlerince zengin olan yağlara da doymamış yağlar denir. Oleik asit (C18:1), linoleik asit (C18:2), ve  $\alpha$ -linolenik asit (C18:3), bitkisel yağlarda bulunan önemli doymamış yağ asitleridir (Baydar ve Erbaş, 2014). Çörek otu uçucu yağının ana bileşenleri monoterpenoit hidrokarbonlar, oksijenlenmiş monoterpenler ve seskiterpenoit hidrokarbolardır, ancak bu bileşenlerin oranları uygulanan ekstraksiyon yöntemlerine göre değişiklik göstermektedir. Basit distilasyon, buhar distilasyonu ve soxhlet ekstraksiyonu/buhar distilasyonu yöntemlerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada, monoterpenoit hidrokarbonların uçucu yağ içerisindeki oranları basit ve buhar distilasyonunda % 85.4 ve 83.6 iken, soxhlet ekstraksiyonunda % 53.5'tir. Oksijenlenmiş monoterpenlerin oranı ise sırasıyla %3.5, 6.5 ve 35.2 olarak bulunmuştur (Kokoska ve ark., 2008). Uçucu yağda en yüksek oranda bulunan monoterpenler: p-simen,  $\alpha$ -pinen,  $\beta$ -pinen ve timokinondur. Bunların dışında karvakrol, limonen, timol ve longifolene gibi birçok farklı bileşeni bulunmakta ve bunların oranları değişiklik göstermektedir (Kokoska ve ark., 2008; Edris, 2011; Edris ve ark.,



2018). Bu çalışmada farklı sıra arası mesafelerde yetiştirilen 3 farklı çörek otu genotipinden elde edilen sabit yağların yağ asitlerinin bileşenleri belirlenmiştir.

## 2. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu araştırma; Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü Araştırma ve Uygulama arazisinde 2019-2020 kışlık yetiştirme döneminde yürütülmüştür. Denemede 3 çörek otu genotipi (*Nigella sativa*, Çameli çeşidi (*Nigella sativa*), *Nigella damascena*) 4 farklı sıra arası mesafelerinde (20, 30, 40, 50 cm) sıra üzeri 10 cm olacak şekilde ekilmiştir. Çalışma bölünmüş parseller deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ana parsellere genotipler (*N. sativa*, *N. damascena*, Çameli çeşidi (*Nigella sativa*)) ve alt parsellere de sıra arası mesafeler (20, 30, 40 ve 50 cm) yerleştirilmiştir.



Şekil 1. Çörek otlarının arazi görünümü; 1: *Nigella sativa*, 2: *Nigella damascena*

**Tablo 1.** Kahramanmaraş ili Kasım-Haziran ayları arasındaki 2019-2020 yılı ve 1980-2018 arası uzun yıllara (U.Y.) ait sıcaklık-yağış-nem değerleri (Anonim, 2020b)

Aylar	Aylık Toplam Yağış (mm)		Aylık Ortalama Sıcaklık (°C)		Aylık Ortalama Nispi Nem (%)	
	2019-2020	Uzun Yıllar (1980-2018)	2019-2020	Uzun Yıllar (1980-2018)	2019-2020	Uzun Yıllar (1980-2018)
<b>Kasım</b>	39.1	87.5	13.5	11.5	56.2	66.68
Aralık	198.5	116.6	8.4	6.8	81.9	79.85
Ocak	88.0	125.4	6.3	4.9	69.3	69.99
Şubat	72.7	108.3	6.1	6.4	68.3	65.62
Mart	173.4	93.4	12.5	10.6	67.3	60.00
Nisan	61.8	69.8	15.9	15.5	58.2	57.59
Mayıs	18.5	41.2	15.9	21.6	47.2	54.95
Haziran	0.3	8.4	25.4	21.7	46.9	49.67
Top./Ort.	652.3	650.8	13.25	12.6	61.91	63.04

Tablo 1'de görüldüğü gibi 2019 yılı Kasım-Haziran ayları arasındaki sıcaklık değerleri uzun yıllar ile karşılaştırıldığında ekimin yapıldığı Kasım (13.5 °C) ayı ile birbirine benzerken çiçeklenme başlangıcı Mayıs (15.9 °C) ayında sıcaklık değerinden düşük olduğu ve hasadın yapıldığı Haziran (25.4 °C) ayında ise uzun yıllar sıcaklık değerlerinin üzerinde olduğu

görülmektedir. Yağış ve nem miktarı bakımından uzun yıllar ortalaması ile karşılaştırıldığında ortalama değerlerden düşük olduğu görülmektedir.

**Tablo 2.** Deneme alanı toprağının kimyasal ve fiziksel özellikleri (\*)

Özellikler	Değerler	Yorumlar
Torak derinliği (cm)	0-30	
Suya Doygunluk (%)	69.96	Killi tınlı
pH	7.71	Hafif Alkali
Organik Madde (%)	1.58	Düşük
Kireç (CaCO <sub>3</sub> ) (%)	6.09	Orta kireçli
Tuzluluk (%)	0.05	Tuzsuz
Fosfor P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (kg da <sup>-1</sup> )	2.84	Çok az
Potasyum K <sub>2</sub> O (kg da <sup>-1</sup> )	55.51	Yüksek

(\*)Toprak Analizleri Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi ÜSKİM (Üniversite-Sanayi-Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi) Toprak Analiz Laboratuvarında yapılmıştır.

Deneme alandaki toprağın kimyasal ve fiziksel özellikleri Tablo 2’de verilmiştir. Deneme alanının toprak yapısı, killi tınlı bir yapıya sahip, kireç oranı orta kireçli, toplam fosfor (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>) oranı çok az seviyede, toplam potasyum (K<sub>2</sub>O) oranı yeterlilik seviyesinden yüksektir. Deneme alanı ekim döneminde gübreleme (N, P) yapılarak çörek otu yetiştirmeye uygun hale getirilmiştir. Çörek otunun vejetasyon süresi boyunca saf olarak dekara 6 kg da<sup>-1</sup> azot (N) ve 6 kg da<sup>-1</sup> fosfor (P) düşecek şekilde gübreleme yapılmıştır. Ekim ile beraber toprağa azot’un yarısı (3 kg da<sup>-1</sup>) verilmiş ve geri kalan 3 kg da<sup>-1</sup> ise baharda sapa kalkma döneminde verilmiştir. Fosforun tamamı ekim sırasında verilmiştir.

#### **Sabit yağ izolasyonu ve bileşenlerinin belirlenmesi**

Haziran ayında hasat edilen çörek otu genotiplerinin harman işlemi gerçekleştirilmiştir. Her genotipe ait tohum örnekleri öğütülmüş ve 15 gram paketlenerek sabit yağ işlemi için hazırlanmıştır. Hazırlanan materyallerin sabit yağlarının temini için soxhlet cihazında petrol eteri yardımı ile 6-8 saat süre içinde distilasyon işlemi yapılmıştır. Sabit yağ bileşenleri Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi ‘Üniversite-Sanayi-Kamu İşbirliği Geliştirme Uygulama ve Araştırma Merkezi (ÜSKİM)’ laboratuvarında belirlenmiştir. Sabit yağ bileşenleri belirlenmesi için ekstrakte edilen yağ numunelerinden 0,1 g yağ alınarak üzerine 1ml 2 N metanollü KOH çözeltisi ilave edilir, 2 dakika vortekslenir ve 15 dakika beklenir. Daha sonra üzerine 10 ml hegzan ilave edilerek iyice karıştırılır faz ayrımı olması için 7000 rpm de 10 dakika santrifüj edilir ve üst fazdan 1 mikrolitre Shimadzu marka GC-FID cihazına enjeksiyon yapılır.

Bitkisel, verim ve kaliteyle ilgili karakterlere ait gözlemlerden elde edilen sonuçlar tesadüf blokları bölünmüş parseller deneme desenine göre varyans analizi SAS 9.1 paket programı kullanılarak yapılmıştır. Önemli bulunan farklılıklar LSD çoklu karşılaştırma testine (önemli bulunan olasılık sınırına göre P<0.05) tabi tutulmuştur.

### 3. Bulgular ve Tartışma

Bu çalışmada farklı sıra aralıklarında yetiştirilen üç farklı çörek otu genotipinin sabit yağ bileşenleri belirlenmiştir.

**Tablo 3.** *Nigella sativa* genotipinde farklı sıra arası mesafe uygulamalarında sabit yağ bileşenleri (%)

Bileşen Sayısı	Yağ asitleri	Sıra arası (cm)			
		20	30	40	50
1	Kaproik asit	0.37	0.55	0.44	0.56
2	Tridekanik asit	0.11	0.04	0.17	0.14
3	Miristik asit	0.11	0.11	0.13	0.14
4	Miristoleik Asit	0.03	0.02	0.02	0.03
5	Palmitik asit	11.69	11.73	11.63	11.56
6	Palmiteloik asit	0.21	0.23	0.23	0.25
7	Heptadekanoik asit	0.04	0.08	0.04	0.04
8	Stearik asit	2.51	2.47	2.45	2.50
9	Oleik asit	23.48	22.26	23.19	23.44
10	Linoleik asit	57.48	58.34	57.71	57.18
11	Linolelaidik asit	0.04	0.03	0.08	0.06
12	gama-Linolenik asit	0.23	0.31	0.22	0.21
13	alfa-Linolenik asit	0.28	0.29	0.28	0.29
14	Heneikosanoik asit	3.07	3.15	3.18	3.29
15	Behenik asit	0.03	0.07	0.02	0.02
16	Trikosanoik asit	0.06	0.08	0.03	0.06
17	Liknosarik asit	0.02	0.05	0,00	0.02
18	Cis-8,11,14-Eikosatrien	0.19	0.18	0.18	0.18
Doymuş yağ asiti %		18.04	18.35	17.91	18.36
Doymamış yağ asiti %		81.91	81.64	81.89	81.61

Tablo 3'te görüldüğü gibi *Nigella sativa* genotipinde başlıca sabit yağ bileşenleri, palmitik asit %11.56-11.73 arasında değişirken en yüksek palmitik asit değeri 30 cm sıra arası uygulamasında görülmüştür. Oleik asit %22.26-23.48 arasında bulurken en yüksek oleik asit değeri 20 cm sıra arası uygulamasında bulunmuştur. Linoleik asit %57.18-58.34 arasında değişirken en yüksek linoleik asit (%58.34) 20 cm sıra arası uygulamasında ve stearik asit %2.45-2.51 arasında değişirken en yüksek stearik asit (%2.51) 20 cm sıra arası uygulamasında olduğu görülmektedir. Doymuş yağ asit değerleri %17.91-18.36 arasında değişirken en yüksek doymuş yağ asit değeri 50 cm sıra arası mesafe uygulamasından elde edilmiştir. Doymamış yağ asit değerleri %81.61-81.91 arasında değişirken en yüksek doymamış yağ asit değeri 20 cm sıra arası mesafe uygulamasından elde edilmiştir. Vatansav ve ark. (2013)'nin doymuş yağ asit değerinden (%6.5) yüksek, doymamış yağ asit değerinden (%93.5) düşük bulunmuştur. Harzallah ve ark. (2012)'nin doymuş yağ asit değerinden (%15.21) yüksek, doymamış yağ asit değerinden (%84.42) düşük bulunmuştur. Bulunan bu değerler; Nergiz ve Ötleş (1993)'in linoleik asit (%60.8) değerinden düşük iken oleik asit (%17.9) değerlerinden yüksek, Nickavar (2003)'in linoleik asit (%55.6), oleik asit (%23.4), palmitik asit (%12.5) değerleri ile benzer, Uras (2010)'in linoleik asit (51.8±0.4) ve oleik asit (%20±0.5) değerlerinden yüksek, palmitik asit (%14.1±0.2) değerinden düşük, Keser ve

Gedik (2021)'in linoleik asit (%46.13-66.61), oleik asit (%15.24-32.31), palmitik asit (%9.78-11.66) değerleri ile benzer olduğu görülmektedir. Harzallah ve ark. (2012)'nin palmitik asit değerinden (%12.2) düşük, oleik asit değerinden (%21.67) yüksek, linoleik asit değeri (%58.73) ile benzerlik göstermektedir. Atta (2003)'nin palmitik asit (%9.9±3.3), oleik asit (%20.1±6.1) ve linoleik asit değerinden (%49.0±5.7) yüksek bulunmuştur.

**Tablo 4.** Çameli çeşidi (*Nigella sativa*) genotipinde farklı sıra arası mesafe uygulamalarında sabit yağ bileşenleri (%)

Bileşen Sayısı	Yağ asitleri	Sıra Arası (cm)			
		20	30	40	50
1	Kaproik asit	0.77	0.78	0.55	0.59
2	Tridekanik asit	0.17	0.16	0.07	0.08
3	Miristik asit	0.14	0.14	0.14	0.16
4	Miristoleik Asit	0.04	0.03	0	0.02
5	Palmitik asit	11.42	11.35	11.59	11.66
6	Palmiteloik asit	0.27	0.30	0.21	0.25
7	Heptadekanoik asit	0.05	0.05	0.04	0.06
8	Stearik asit	2.54	2.51	2.35	2.52
9	Oleik asit	23.62	23.79	22.49	22.50
10	Linoleik asit	56.89	56.77	58.29	57.70
11	Linoleilaidik asit	0.03	0.08	0.03	0
12	gama-Linolenik asit	0.23	0.19	0.21	0.28
13	alfa-Linolenik asit	0.30	0.30	0.31	0.31
14	Heneikosanoik asit	3.25	3.25	3.54	3.58
15	Behenik asit	0.03	0.02	0.02	0.04
16	Trikosanoik asit	0.02	0.03	0.05	0.07
17	Liknoserik asit	0.02	0.02	0	0.04
18	Cis-8,11,14-Eikosatrien	0.19	0.22	0.11	0.15
Doymuş yağ asiti %		18.45	18.34	18.35	18.82
Doymamış yağ asiti %		81.53	81.65	81.65	81.19

Tablo 4'de görüldüğü gibi *Nigella sativa* (Çameli çeşidi) genotipinde başlıca sabit yağ bileşenleri, palmitik asit %11.35-11.66 arasında değişirken en yüksek palmitik asit değeri (%11.66) 50 cm sıra arası uygulamasında görülmüştür. Oleik asit %22.49-23.79 aralığında değişirken en yüksek oleik asit değeri (%23.79) 30 cm sıra arası uygulamasında belirlenmiştir. Linoleik asit %56.77-58.29 aralığında değişirken en yüksek linoleik asit (%58.29) 40 cm sıra arası uygulamasında ve stearik asit %2.35-2.54 arasında değişirken en yüksek stearik asit (%2.54) 20 cm sıra arası uygulamasında olduğu görülmüştür. Faydacı (2019) tarafından yapılan çalışmada palmitik asit değerinden (%13.8) düşük, oleik asit değerinden (%20.9) yüksek, linoleik asit (%55.8) değeri ile benzerlik göstermektedir. Doymuş yağ asit değerleri %18.34-18.82 arasında değişirken en yüksek doymuş yağ asit değeri 50 cm sıra arası mesafe uygulamasından elde edilmiştir. Doymamış yağ asit değerleri %81.19-81.65 arasında değişirken en yüksek doymamış yağ asit değeri 30 cm ve 40 cm sıra arası mesafe uygulamasından elde edilmiştir.

**Tablo 5.** *Nigella damascena* genotipinde farklı sıra arası uygulamalarında sabit yağ bileşenleri (%)

Bileşen Sayısı	Yağ asitleri	Sıra Arası (cm)			
		20	30	40	50
1	Kaproik asit	0.33	0.32	0.25	0.28
2	Kaprilik asit	2.35	2.27	2.08	2.20
3	Kaprik asit	0.44	0.49	0.45	0.43
4	Undekanoik asit	1.42	1.34	1.30	1.30
5	Tridekanik asit	0.26	0.19	0.21	0.22
6	Miristik asit	0.16	0.17	0.18	0.19
7	Miristoleik Asit	0.02	0.05	0	0
8	Palmitik asit	9.89	9.70	9.80	9.84
9	Palmiteloik asit	0.12	0.10	0.12	0.12
10	Heptadekanoik asit	0.05	0.11	0.05	0.05
11	Cis-10-Heptadekanoik	0.11	0.09	0.10	0.07
12	Stearik asit	2.34	2.28	2.25	2.25
13	Oleik asit	29.06	30.68	29.49	30.15
14	Linoleik asit	46.73	45.35	47.05	46.16
15	Linolelaidik asit	0.05	0	0	0
16	gama-Linolenik asit	1.84	1.10	1.92	1.94
17	alfa-Linolenik asit	0.44	0.46	0.45	0.44
18	Heneikosanoik asit	3.90	3.97	3.95	3.89
19	Cis-11,14-Eikosatrien	0.34	0.22	0.22	0.28
20	Behenik asit	0.04	0.08	0	0.05
21	Trikosanoik asit	0.14	0.13	0.14	0.14
22	Lignoserik asit	0.02	0.05	0	0
23	Cis-4,7,10,13,16,19- Dokosaheksanoik asit	0.02	0	0	0
Doymuş yağ asidi %		21.36	21.15	20.6	20.84
Doymamış yağ asidi %		78.71	78.00	79.35	79.1

Tablo 5'te görüldüğü gibi *Nigella damascena* genotipinde başlıca sabit yağ bileşenleri, palmitik asit %9.70-9.89 arasında değişirken en yüksek palmitik asit değeri (%9.89) 20 cm sıra arası uygulamasında görülmüştür. Oleik asit %29.06-30.68 arasında bulunurken en yüksek oleik asit değeri (%30.68) 30 cm sıra arası uygulamasında bulunmuştur. Linoleik asit %45.35-47.05 arasında değişirken en yüksek linoleik asit (%47.05) 40 cm sıra arası uygulamasında ve stearik asit %2.25-2.34 arasında değişirken en yüksek stearik asit (%2.34) 20 cm sıra arası uygulamasından elde edilmiştir. Bulunan bu değerler; Keser ve Gedik (2021) *N. damascena* genotipinde sabit yağ bileşenleri olan; linoleik asit (%42.04) değerinden yüksek, oleik asit (%35.83) ve palmitik asit (%10.55) değerlerinden düşük, Kökdil ve Yılmaz (2005)'ın linoleik asit (%40) değerinden yüksek, oleik asit (%36) ve palmitik asit (%13) değerlerinden düşük bulunmuştur. Doymuş yağ asit değerleri %20.60-21.36 arasında değişirken en yüksek doymuş yağ asit değeri 20 cm sıra arası mesafe uygulamasından elde edilmiştir. Doymamış yağ asit değerleri %78.00-79.35 arasında değişirken en yüksek doymamış yağ asit değeri 40 cm sıra arası mesafe uygulamasından elde edilmiştir.

## SONUÇ

Bu çalışmada, Kahramanmaraş ekolojik koşullarında farklı sıra arası mesafelerde yetiştirilen çörek otu genotiplerinin sabit yağ asit kompozisyonu belirlenmiştir. Buna göre; İncelenen genotiplerin sabit yağ bileşenleri bakımından en yüksek palmitik asit oranı *N. sativa* genotipinden (%11.73), en yüksek steraik asit Çameli çeşidinden (*N. sativa*) %2.54, en yüksek linoleik asit oranı *N. sativa* genotipinden (%58.34), en yüksek oleik asit oranı *N. damascena* genotipinde (%30.68) görülmüştür. Genotipler arasında doymuş yağ asidi ortalama değerleri %18.16-20.98 arasında değişirken en yüksek doymuş yağ asit değeri *N. damascena* genotipinden, doymamış yağ asidi ortalama değerleri %78.79-81.76 arasında değişirken en yüksek doymamış yağ asit değeri *N. sativa* genotipinden elde edilmiştir.

## TEŞEKKÜR

Bu makale Zeliha AYSABAR'ın yüksek lisans tezinden üretilmiş ve Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından (Proje No: 2020/3-4 YLS) desteklenmiştir.

## KAYNAKLAR

- Anonim 2022a. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Bitkisel Üretim Genel Müdürlüğü Çörek Otu Fizibilite Raporu ve Yatırımcı Rehberi <https://www.tarimorman.gov.tr/SGB/TARYAT/Belgeler/Projeler/%C3%87orek+Otu+Fizibilite+Raporu+ve+Yatirimci+Rehberi.pdf> (Erişim Tarihi: 07.02.2022).
- Anonim 2020b. Kahramanmaraş İli Meteoroloji İstasyonunda ölçülen 2019-2020 ve uzun yıllar iklim verileri.
- Atta MB 2003. Some characteristics of *Nigella* (*Nigella sativa* L.) seed cultivated in Egypt and its lipid profile. *Food chemistry*, 83(1): 63-68.
- Başer KHC 2010. Çörek otu (*Nigella sativa*). *Bağbahçe dergisi*, 32(3): 26-27.
- Baydar H 2013. Tıbbi Ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi (Genişletilmiş 4. Üniversitesi, Yayın No: 51
- Baydar H 2016. Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Bilimi ve Teknolojisi. Süleyman Demirel Üniversitesi, Ziraat Fakültesi. Isparta
- Bulca S 2014. Çörek otunun bileşenleri ve bu yağın ve bazı diğer uçucu yağların antioksidan olarak gıda teknolojisinde kullanımı. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 11(2): 29-36.
- Ceylan A 1997. Tıbbi Bitkiler II (Uçucu Yağ Bitkileri). Ege Üniversitesi Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bitkileri Bölümü. Ege Üniversitesi Basınevi, Bornova İzmir
- Edris EA 2011. The chemical composition and the content of volatile oil: Potential factors that can contribute to the oxidative stability of *Nigella sativa* L. crude oil. *Journal of Dietary Supplements*, 8(1): 34-42.

- Edris AE, Wawrzyniak P, Kalembe D 2018. Subcritical CO<sub>2</sub> extraction of a volatile oil-rich fraction from the seeds of *Nigella sativa* for potential pharmaceutical and nutraceutical applications. *Journal of Essential Oil Research*, 30(2): 84-91.
- Ertaş ME 2016. Tokat Kazova Ekolojik Koşullarında Kışlık ve Yazlık Ekilen Çörek Otu (*Nigella* sp.) Genotiplerinin Agronomik ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Gaziosmanpaşa, Tokat. 62s.
- Faydacı A 2019. Isparta Koşullarında Çörek Otu (*Nigella Sativa* ) Genotiplerinin Fenolojik Agronomik ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Isparta. 52s.
- Güllü E, Avcı G 2013. Timokinon: *Nigella sativa*'nın Biyoaktif Komponenti, *Kocatepe Veteriner Dergisi*, 6(1) :51-61.
- Harzallah HJ, Noumi E, Bekir K, Bakhrouf A, Mahjoub T 2012. Chemical composition, antibacterial and antifungal properties of Tunisian *Nigella sativa* fixed oil. *African Journal of Microbiology Research*, 6(22): 4675-4679.
- Keser E, Gedik O 2021. Kahramanmaraş Ekolojik Koşullarında Kışlık ve Yazlık Ekilen Çörek Otu (*Nigella* sp.) Genotiplerinin Tarımsal ve Kalite Özelliklerinin Belirlenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 18(1): 73-81.
- Kokoska L, Havlık J, Valterova L, Sovova H, Sajfrtova M, Jankovska I 2008. Comparison of chemical composition and antibacterial activity of *Nigella sativa* seed essential oils obtained by different extraction methods. *Journal of Food Protection*, 71(12): 2475-2480.
- Kökdil G, Yılmaz H 2005. Analysis of the Fixed Oils of the Genus *Nigella* L.(Ranunculaceae) in Turkey. *Biochemical Systematics and Ecology*, 33: 1203-1209.
- Nergiz C, Ötleş S 1993. Chemical composition of *Nigella sativa* L. seeds. *Food Chem*, 48: 259-261.
- Nickavar B, Mojar F, Javidnia K, Amoli MAR 2003. Chemical Composition of the Fixed and Volatile Oils of *Nigella sativa* L. from Iran, *Z. Naturforsch*, 58s.
- Uras ŞS, Silahtaroglu S, İlçim A, Kökdil G 2010. *Nigella sativa* L.'nin yağ asidi, tokoferol, mineral bileşimi, total fenolik, flavonoid, timokinon miktarı ve antioksidan aktivitesi. *Ankara Ecz. Fak. Derg.* 39 (3): 173-186.
- Ürüşan Z 2016. Bazı Çörek Otu (*Nigella sativa* L., *Nigella damascena*) genotiplerinde tarımsal ve kalite özelliklerinin belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı Erzurum. 53s.
- Üstün G, Kent L, Çekin N, Civelekoğlu H 1990. Investigation of the technological properties of *Nigella sativa* (black cumin) seed oil. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 67(12): 958-960.

Vatansev H, Ciftci H, Ozkaya A, Ozturk B, Evliyaoglu N, K1Y1C1 A 2013. Chemical composition of *Nigella sativa* L. seeds used as a medical aromatic plant from East Anatolia Region, Turkey. Asian journal of chemistry, 25(10): 5490-5492.



## YEM BİTKİLERİ YETİŞTİRİCİLİĞİNDE KARŞILAŞILAN SORUNLAR VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

SOME GENERAL PROBLEMS IN FORAGE CROPS CULTIVATION AND SOLUTION  
SUGGESTIONS

**Büşra KAFKAS<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-5925-1195>

**Doç. Dr. Ömer Süha USLU<sup>2</sup>**

<sup>2\*</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş, Türkiye.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0858-0305>

**Dr. Öğr. Üyesi Osman GEDİK<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü, Kahramanmaraş, Kahramanmaraş, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4816-3154>

### Özet

Yem bitkileri, işletmedeki hayvanların kaba ve kesif yem ihtiyaçlarını karşılamak için tarım arazilerinde yetiştirilen bitkilere denir. Hayvancılık işletmelerinin ihtiyaç duyduğu kaliteli kaba yem, yem bitkisi ekim alanlarından sağlanır. Türkiye’ de yaklaşık 2,1 milyon hektarlık alanda yem bitkileri tarımı yapılmaktadır. Ekim alanı içerisinde yonca en çok ekimi yapılan bitkidir. Bunu silajlık mısır, korunga, fiğ izlemektedir. Ayrıca yeşil veya kuru ot üretmek amacıyla arpa, yulaf, çavdar ve tritikale yetiştiriciliği yapılmaktadır. Yem bitkilerindeki ekim ve üretim artışları ülkemiz hayvancılığının gelişmesi açısından son derece önemlidir. Fakat yem bitkileri yetiştiriciliğinde karşılaşılan çok çeşitli sorunlar bulunmaktadır. Bu çalışmada yem bitkisi yetiştiricilerinin sıklıkla karşılaştıkları sorunlar; sertifikalı tohumluk ve çeşit temini, toprak hazırlığı ve ekim, yabancı ot, zararlılarla mücadele, gübreleme, sulama, hasat dönemlerinde karşılaştıkları sorunlar ve bunların çözüm önerilerinin yapılması amaçlanmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Yem bitkileri, tarım, hayvancılık

### Abstract

Forage crops are plants grown on agricultural lands to meet the roughage and concentrated feed needs of the animals in the enterprise. The quality roughage needed by livestock enterprises is obtained from forage planting areas. Forage crops are cultivated on an area of approximately 2.1 million hectares in Turkey. Alfalfa is the most cultivated plant in the cultivation area. This is followed by silage corn, sainfoin and vetch. In addition, barley, oat, rye and triticale are grown to produce green or dry herbage. Cultivating and production increases in forage crops are extremely important for the development of animal husbandry in our country. However, there are a wide variety of problems encountered in the

cultivation of forage crops. In this study, the problems frequently encountered by forage plant growers; it is aimed to provide certified seeds and varieties, soil preparation and planting, weed, pest control, fertilization, irrigation, and the problems they encounter during harvesting and to propose solutions for them.

**Keywords:** Forage crops, agriculture, husbandry

## GİRİŞ

Yem bitkileri hayvancılık işletmelerinin ihtiyaç duyduğu kaliteli kaba yemin sağlandığı en önemli kaynaktır. Ülkemiz genelinde son yıllarda yem bitkileri ekim alanlarında önemli artışlar olmuştur. Türkiye’de 2019 yılı itibari ile yaklaşık 2,1 milyon hektarlık alanda yem bitkileri tarımı yapılmaktadır (Anonim, 2019). Ülkemizde yem bitkileri ekim alanı istatistiklerine bakıldığında, yonca ilk sırada yer alırken bunu sırası ile silajlık mısır, yaygın fiğ ve korunga izlemektedir. Ayrıca tek yıllık çim, üçgül, mürdümük, yem bezelyesi, hayvan pancarı, yem şalgamı, arpa, yulaf, çavdar ve tritikale yeşil veya kuru ot üretmek amacıyla yetiştirilmektedir. Yem bitkilerinin ekim alanında ve üretiminde, meydana gelecek artışlar ülkemiz hayvancılığının gelişmesi açısından son derece önemlidir. Son 20 yıl içerisinde Türkiye’nin toplam büyükbaş ve küçükbaş hayvan varlığı 44,5 milyondan 66,3 milyona kadar yükselmiştir (Anonim, 2019). Son yıllarda sağlanan teşviklerle yem bitkileri ekim alanlarında ve üretim miktarında önemli yükselişler olmasına rağmen bu miktarın hayvan varlığımızın beslenme ihtiyacını yeterli düzeyde karşılayabilecek durumda olmadığı bilinmektedir. Ülkemizin ekolojik yapısı itibarı ile kaba yem açığımızı kapatmayı sağlayacak doğal çayır ve mera alanlarına sahiptir. Aynı zamanda pek çok yem bitkisini yetiştirmeye de elverişlidir. Ancak yem bitkileri üreticilerinin yetiştirme döneminde karşılaştıkları birçok sorun sebebi ile önemli verim kayıpları yaşanmaktadır. Bu sorunların azaltılmasının veya ortadan kaldırılmasının kaliteli kaba yem açığının kapatılmasına önemli düzeyde katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Otobur çiftlik hayvanlarının yaşamlarını sürdürebilmeleri ve istenilen ürünleri verebilmeleri için bünyelerine almak zorunda oldukları besin maddelerini yapılarında bulunduran ve belirli sınırlar içinde yedirildiklerinde hayvan sağlığına ve hayvansal ürünlere zararlı olmayan, doğada kendiliğinden yetişen veya kültürü yapılan bitkilere yem bitkisi denilmektedir. Yem bitkileri; botanik özelliklerine göre buğdaygiller, baklagiller ve diğer familya bitkileri, iklim taleplerine göre serin mevsim ve sıcak mevsim bitkileri, yaşam sürelerine göre tek yıllık, 2 yıllık ve çok yıllık, kullanım biçimlerine göre yeşil, kuru ot, dane, yeşil gübre, silaj ve yumru olmak üzere çeşitli şekillerde sınıflandırılmaktadır. En yaygın baklagil yem bitkileri olan yonca, korunga, fiğ serin iklim bitkileri grubunda, fiğ ve sudan otu tek yıllık, yonca ve korunga çok yıllık yem bitkileri grubunda, mısır, sudan otu, fiğ ve tahıl karışımları yeşil yem bitkileri grubunda, yem bezelyesi ve fiğ dane yem bitkileri grubunda, fiğ, yem bezelyesi ve sudan otu yeşil gübre olarak ta kullanılan yem bitkileri grubunda, mısır ve sorgum ise silaj bitkileri grubunda yer alan bitkilere örnek olarak verilebilir. Türkiye’de 2021 yılında 666.974 hektar alandan 19.310.959 ton yonca (yeşil ot), toplamda 361.863 hektar alandan 3.989.934 ton fiğ (yeşil ot), 174.417 hektar alandan 1.546.164 ton korunga (yeşil ot), 4,2 milyon dekar alandan 20,1 milyon ton silajlık mısır üretilmiştir (Anonim, 2021).

## YEM BİTKİLERİNİN ÖNEMİ

Yem bitkisi, hayvan yemi olarak yetiştirilen, ancak bunun yanında toprak ve suyu muhafaza etme, ekim nöbeti içerisinde kendinden sonra gelen ürünlerin verimini artırma özellikleri taşıyan, doğrudan doğruya veya sonradan yedirilmek üzere hasat edilerek kurutulmuş veya silajı yapılan bitkilerdir. Kaba yem olarak tanımlanan yem bitkileri en ucuz besin kaynağıdır. Hayvanların mide mikro florası için lüzumlu besin maddelerini içermektedir. Mineral ve vitamin kaynağı olmaları nedeniyle hayvanların verim ve üreme

performanslarını etkilerler. Yem bitkilerinin yem olma niteliğinin yanında daha birçok faydalı yönleri vardır. Tarımsal üretimin esas kaynağı olan toprağın yerinde tutulmasında yani toprak ve su erozyonlarının önlenmesinde yem bitkileri çok etkilidir. Özellikle baklagiller ailesinden olan yonca, korunga ve fiğ gibi yem bitkileri, köklerinde bulundukları rhizobium bakterileri sayesinde, havanın serbest azotunu toprağa aktararak doğal bir gübreleme yaparlar. Aynı zamanda toprağın derin tabakalarında çözünmez halde bulunan bazı besin elementlerini (örneğin fosfor) çözerek, toprağın üst tabakalarına taşır, kendinden sonra gelecek ürün için hazır hale getirirler. Böylece girmiş oldukları ekim nöbeti sistemi içerisinde toprak verimliliğini artırarak kendinden sonra gelen ürünün verim ve kalitesinin artmasını sağlar. Buğdaygil ve baklagil yem bitkileri ekildiği toprağın sadece verimini artırmakla kalmaz aynı zamanda toprağa bırakmış olduğu bol miktarda kök ve toprak üstü artıkları ile toprağın organik madde miktarını artırarak yapısını düzeltirler. Toprağın organik madde yönünden zenginleşmesi ise, özellikle yağışı az olan yerlerde çok önemli husus olan toprağın su tutma ve besin maddeleri kapasitesini artırır. Yem bitkilerinde tür çeşitliliği çok fazladır. Hemen hemen tüm ekolojik bölgelerde, işletme yapılarına uygun, kaliteli ve besleyici yem üretebilecek tür ve çeşitler mevcuttur. Ülkelerin ulusal ekonomilerinde hayati bir önem taşıyan yem bitkileri tarımı, tarımsal yapının omurgasını oluşturarak gerek bitkisel gerekse hayvansal üretim bakımından tarımın bütün kolları arasında denge kurma rolü oynamaktadır.

## YEM BİTKİLERİ TARIMININ SORUNLARI VE ÇÖZÜM ÖNERİLERİ

### Sorun 1

Genel olarak ülkemizde yem bitkileri kültürünün oluşmadığı ve yem bitkilerine gereken önemin verilmediği görülmektedir.

### Çözüm 1

Etkin ve doğru bir eğitim ile yem bitkilerinin önemi çiftçilere anlatılmalı, yapılacak yem bitkisi desteklemeleriyle çiftçiler yem bitkisi ekimi ve yetiştiriciliği için özendirilmelidir.

### Sorun 2

Çiftçiler, yetiştiricilik yaptıkları bölgeye uygun yem bitkisi tür ve çeşitlerinin seçimi ile yem bitkileri yetiştirme teknikleri konusunda yetersiz bilgiye sahiptir.

### Çözüm 2

Çiftçilere kendi bölgelerine ait araştırmaların sonuçlarıyla tespit edilmiş yem bitkileri tür ve çeşitleri tavsiye edilmeli ve bu yem bitkilerinin tarımı öğretilmelidir. Bu amaçla eldeki tarımsal yayım araçlarından en üst düzeyde yararlanılmalıdır. Ayrıca hayvan yetiştiricileri, yem hasadı, kuru ot, silaj hazırlama, depolama, saklama ve yem bitkilerinin kullanımı konularında eğitilmelidirler.

### Sorun 3

Bazı bölgelerde hayvancılık daha çok doğal çayır - meralara dayalıdır. Bu bölgelerde mevsim dışı ve kapasite üstü otlatma nedeniyle doğal ot üretim alanları sürekli tahrip olmaktadır.

### Çözüm 3

Hayvanların çayır-meralarda uygun otlatma mevsiminde, otlatma kapasitesinde otlatılması sağlanmalıdır. Özellikle doğal çayır-meralarda otlatmanın yasak olduğu dönemlerde yem bitkisi ile kaba yemin temin edilmesi sağlanmalıdır. Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından suni meraların tesisi desteklemeye tabidir. Bu kapsamda baklagil ve buğdaygil yem bitkileri tohumlarından oluşan karışımlar kullanılarak, üstten tohumlama yöntemi ile yeni suni mera alanları tesis edilmeli veya tohum temini

konusunda sıkıntı yaşanması durumunda bazı köylerin uygun mera alanlarının tecridi ile hayvan otlatmasına kapatılarak, mera bitkilerinin tohum bağlamaları sağlanmalı ve doğal yollarla tohumların dağılmasına fırsat verilmelidir. Bu konuda örgütlü dayanışma kültürüne ve alışkanlığına sahip olmayan çiftçilerin, suni mera tesisi konusunda güç birliği yapmaları sağlanmalı ve bürokratik işlemler kolaylaştırılmalıdır (Temel ve Şahin, 2010).

Sorun 4

Yem bitkileri tarımı hayvancılığa bağlıdır ve dolaylı olarak fayda sağlayan bir tarımsal faaliyettir. Dolayısı ile geleceği doğrudan sadece hayvancılığın genel durumuna ve gelişimine bağlıdır.

Çözüm 4

Yem bitkilerinin daha önemsenir ve tercih edilen bir tarımsal faaliyet olması hayvancılığın istikrarlı şekilde kar elde edilmesini sağlayan bir faaliyet haline getirilmesi gerekmektedir.

Sorun 5

Ülkemizde yanlış bir uygulama olarak, kalitesiz anız artıkları ve samanla hayvanların kaba yem ihtiyacı karşılanmakta, bu da hayvanlardan elde edilmesi arzulanan verimli ve kaliteli ürünlerin alınmasına engel olmaktadır.

Çözüm 5

Hayvancılıkla uğraşan çiftçilere yem bitkilerinin ve kaliteli kaba yemlerin önemi konusunda yaygın ve etkili bir eğitim hizmeti verilmelidir.

Sorun 6

Yem bitkilerinde özellikle fiğ türlerinde yatma önemli bir problemdir. Tohum elde etmek için saf olarak yapılan yem bitkisi ekimlerinde biçerdöverle hasat imkansız hale gelmektedir.

Çözüm 6

Özellikle tohum üretiminde yatmaya dayanıklı tür ve çeşitler tercih edilmeli, bu çeşitlerin piyasada yeterli miktarda sertifikalı tohumlukları bulundurulmalı, çiftçilerin sertifikalı tohumluk kullanılması desteklenmelidir (Sayar ve ark, 2010).

Sorun 7

Yem bitkileri tarımında sertifikalı tohum ve bölgelere uygun çeşitler seçilmemektedir.

Çözüm 7

Ekimde kullanılacak tohumluğun fiziksel ve biyolojik değerinin yüksek sertifikalı tohum olmasına özen gösterilmelidir. Örneğin; son yıllarda ülkemizde çok sayıda yonca çeşidinin sertifikalı tohumluğu üretilip pazarlanmaktadır. Yem bitkisi yetiştiriciliği yapılacak bölgeye uygun çeşitlerin ekiminde mümkün olduğu kadar sertifikalı tohumluk kullanılmalıdır. Sertifikalı tohum bulunamayan yerlerde, saf ve temiz, içerisinde yabancı ot ve özellikle küsküt tohumu bulunmayan tohumluklar da ekimde kullanılabilir (Avcı, 2019).

Sorun 8

Günümüzde yem bitkileri yetiştiriciliğinde de hala bazı bölgelerde sürüm, ekim, bakım ve hasat gibi tarımsal faaliyetler geleneksel yöntemlerle yürütülmektedir.

Çözüm 8

Tarım ve Orman Bakanlığı tarafından alet ve makina destekleri artırılmalı ve desteklerin kapsamı genişletilerek, çiftçilerin daha fazla alet ve makinadan faydalanmaları sağlanmalı ve destekleme şartları kolaylaştırılmalıdır (Turan ve Altuner, 2014).

#### Sorun 9

Yem bitkileri yetiştiriciliğinde toprak hazırlığı ve ekim uygun zamanda yapılmamaktadır.

#### Çözüm 9

Yem bitkileri yetiştiriciliğinde çok yıllık yabancı otlar gerek ekim yılında, gerekse sonraki yıllarda sorun yaratır. Bu nedenle, toprak hazırlığına erken başlanmalı ve bu dönemde yabancı otlar mekanik olarak temizlenmeli, uygun herbisitler atılmalıdır. Ağır ve nemli topraklarda, sertleşmeyi ve kabuk bağlamayı engellemek için traktör ve toprak işleme aletlerinin dengeli bir şekilde çalıştırılmasına özen gösterilmelidir.

#### Sorun 10

Yem bitkileri tarımında yabancı ot mücadelesi genellikle ihmal edilmektedir.

#### Çözüm 10

Ekimden sonra tarlada en önemli bakım işlerinden birisi yabancı ot savaşıdır. Yem bitkisi fideleri zayıf olmaları nedeniyle, otlarla kaplı bir ortamda gelişemezler. Yabancı ot mücadelesine ekimden önce başlanmalıdır. Ekim öncesinde derin sürüm, yabancı ot kontrolünde önemlidir. Çok otlu alanlarda ekim öncesinde değişik herbisitlerin uygulanması önerilir. Küçük parsellerde yabancı otlar el çapası ile temizlenebilir. Ancak, geniş alanlarda çapa ile ot mücadelesi zor ve masraflıdır. Bu sebeple, otlu tarlalarda yonca ve diğer çok yıllık ve çok biçimli yem bitkilerinin ilk biçimi erken yapılmalıdır. Yabancı otlar için herbisit kullanılması halinde uygulama zamanı ve dozlarına dikkat edilmeli ve muhakkak önerilen dozlar kullanılmalıdır.

#### Sorun 11

Bitkisel ve hayvansal üretimi destekleyici değişik ekolojilerde değişik amaçlar için yetiştirilebilecek tür ve çeşitlerin geliştirilmemiş olması ülkemiz hayvancılığını olumsuz yönde etkilemektedir.

#### Çözüm 11

Yem bitkileri ıslah çalışmaları kapsamında üniversiteler ve araştırma kuruluşları tarafından özellikle doğal gen kaynakları da kullanılarak farklı ekolojilerde yetişebilecek yeni çeşitlerin ıslahı için çalışmalar yapılmalıdır.

#### Sorun 12

Çayır-mera ve yem bitkileri konusunda faaliyet gösteren ve araştırma yapan üniversiteler, araştırma enstitüleri, bakanlıklar, sivil toplum örgütleri ve çiftçiler arasında organik bir bağ kurulamamaktadır.

#### Çözüm 12

Yem bitkileri konusunda çalışan sivil ve resmi kurumlar arasında koordinasyonun sağlanması ve ortak çalışmalar yapılması, işbirliğinin artırılması gerekmektedir.

#### Sorun 13

Gübreleme ile ilgili ihmaller ve yaşanan sorunlar yem üretimini olumsuz etkilemektedir.

#### Çözüm 13

Ülkemizde yem bitkilerinde gübre kullanımı yaygın değildir. Gübre kullanılan alanlarda ise yapılan uygulamalar bilinçsizdir. Oysa ekim öncesi toprak analizleri yapılmalı ve ihtiyaç duyulan besin

elementleri gübre olarak verilmelidir. Kimyasal gübrelerin yanında organik gübreler de mutlaka düşünülmalıdır. Ekim öncesi tarlaya çiftlik gübresi uygulamak hem kimyasal gübre kullanımını azaltacak hem de toprak özelliklerini iyileştirecektir. Bilinçsiz gübre kullanımı masraf olduğu gibi bitkilerin zarar görmesine de sebep olur.

Sorun 14

Sulama ile ilgili yanlış ve eksik uygulamalar olumsuz sonuçlar doğurmaktadır.

Çözüm 14

Sulu tarım arazilerinde yapılan üretimlerde sulamanın dengeli ve kontrollü yapılması gerekir. Verimin ve ot kalitesinin yükselmesi için gerekli miktarda su, ihtiyaç duyulan dönemde verilmelidir. Genellikle üreticiler sulama suyunu buldukları dönemde gelişigüzel sulama yapmaktadırlar. Ayrıca salma sulama yöntemlerinin bir an önce terk edilmesi ve yağmurlama ve damlama sulama gibi basınçlı sulama yöntemlerinin kullanılması gereklidir. Hatta mısır gibi geniş aralıklarla ekilen bitkilerde özellikle damla sulama yöntemi kullanılmalıdır.

Sorun 15

Yem bitkileri hasadında yanlış uygulamalar verim ve kalite kaybı ile sonuçlanmaktadır.

Çözüm 15

Otların biçim zamanı yem bitkilerinde, tesisin ömrünü, verim ve kaliteyi etkileyen önemli hususlardan biridir. Genel olarak daha fazla ot elde etmek için biçimler geciktirilmektedir. Verimin yanında besleme değerinin de dikkate alınarak biçimin doğru zamanda yapılması gerekmektedir. Tohum üretimlerinde de biçim zamanı büyük önem taşır.

Sorun 16

Yem bitkilerinin depolanmasında karşılaşılan yanlış uygulamalar yem kayıplarına sebep vermektedir.

Çözüm 16

Yem bitkilerinin hasadından elde edilen ürünler uygun şartlarda depo edilmelidir. Maalesef ülkemiz şartlarında ot depolama büyük oranda açıkta ve gevşek yığın şeklinde yapılmaktadır. Bu şartlarda depolanan otlarda çürüme ile kayıplar yükselmektedir. Biçilen otların kuruduktan sonra güneşte fazla bekletilmeden usulüne uygun olarak toplanması gerekir. Mümkünse otlar balya yapılmalı ve korunaklı ortamlarda depolanmalıdır.

## SONUÇ

Ülkemizde yonca, korunga, fiğ, yem bezelyesi, silajlık mısır, tek yıllık çim gibi birçok yem bitkisi türünün ekimi ve üretimi potansiyeli vardır. Bu potansiyelin gerçekleşebilmesi için; yem bitkileri üretim teknikleri konusunda üreticilerimizin bilgilerinin artırılmasına ihtiyaç vardır. Bu nedenle gerek ot üretimi ve gerekse yem bitkileri tohumluk üretiminde uygun yetiştirme tekniklerinin üreticiye sağlıklı bir şekilde aktarılabilmesi için bu konuda yetişmiş teknik elemanlarla önemli görevler düşmektedir. Bu amaçla yetiştiriciler, yem hasadı, kuru ot, silaj hazırlama, depolama gibi konularında eğitilmeleri gerekmektedir. Ayrıca yem bitkisi üretiminde sertifikalı tohum kullanımının önemi vurgulanmalıdır. Yem bitkilerindeki ekim alanlarının ve üretim artışlarının ülkemiz hayvancılığının gelişmesine en önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

**KAYNAKLAR**

Anonim, 2019. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri.

Anonim, 2021. Türkiye İstatistik Kurumu Verileri.

Temel, S., Şahin, K. (2011). Iğdır İlinde Yem Bitkilerinin Mevcut Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. *YYÜ Tar. Bil. Derg.*, 21(1): 64-72.

Sayar, M. S., Anlarsal, A. E., ve Basbağ, M. (2010). Güneydoğu Anadolu Bölgesinde Yem Bitkileri Tarımının Mevcut Durumu, Sorunları ve Çözüm Önerileri. *HR. Ü. Z. F. Derg.*, 14(2): 59-67.

Avcı, M. (2019). Yem Bitkileri Yetiştiriciliğinde Karşılaşılan Sorunlar ve Çözüm Önerileri. 4. *International Anatolian Agriculture, Food, Environment and Biology Congress*.

Turan, N., Altuner, F. (2014). Van İlinde Kaba Yem Üretim Potansiyeli, Sorunlar ve Çözüm Önerileri. *Turk. J. Agric. Res.*, 1: 91-97.

## **IMPACT OF CHANGING CLIMATE ON THE POISONOUS WEEDS FLORA OF FORAGES AND RANGELANDS**

**Haroon KHAN<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>The University of Agriculture, Faculty of Crop Protection, Department of Weed Science & Botany, Peshawar, Pakistan.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-6089-9407>

**Ömer Süha USLU<sup>2\*</sup>**

<sup>2</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Agriculture Faculty, Field Crops Department, Kahramanmaraş, Türkiye.

<sup>2</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0858-0305>

**Osman GEDİK<sup>3</sup>**

<sup>3</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Agriculture Faculty, Field Crops Department, Kahramanmaraş, Türkiye.

<sup>3</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-4816-3154>

**Muhittin SERTPOLAT<sup>4</sup>**

<sup>4</sup>Kahramanmaraş Sütçü İmam University, Agriculture Faculty, Field Crops Department, Kahramanmaraş, Türkiye.

<sup>4</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0858-0305>

### **Abstract**

Climate change affects many elements of life across the world, including human health, agriculture, food security, water supply, transportation, energy, ecosystems, and others. Agriculture is one of the most vulnerable sectors to the anticipated climate change. Crop failures and animal losses will rise as a result of changing and unpredictable rainfall patterns, droughts, higher temperatures, increased and amplified severe weather, and pest and disease outbreaks. Weeds losses to agriculture are estimated to be around \$10<sup>10</sup> year<sup>-1</sup> over the world. Weeds harm not only crops, but forests, rangelands, and natural systems as well. Weeds, particularly alien invasive species, are to blame for lower forages and rangeland yields, as well as their devastating health effects on livestock and humans. Weed competition with useful forage plants reduces pasture production. Poisonous plants are believed to cost the United States \$580 million in 2020. Toxins in poisonous plants can cause animal death, reproductive troubles, birth abnormalities, and neurologic, digestive, or physiological disorders. Globally poisonous plants cause a significant, 3-5% economic loss to the livestock sector each year. Climate change may enhance vegetation uniformity by favoring weeds and invasive species, thereby affecting ecosystem function. Toxins in vegetation are often described to be secondary compounds since they are produced by plants in reaction to grazing, microorganisms, other plants (allelopathy), or climatic conditions. Climate-related risks are likely to be higher in already hot environments with insufficient socioeconomic and institutional resources for adaptation. Low forage quality and yield owing to ongoing monoculture as a result of persistent soil depletion necessitate a long-term strategy to increase forage quality and output while also suppressing weed development. The review exhibited that poisonous weeds increased in area coverage and biomass production more than forages and rangeland under the changing climate scenarios. Alkaloids, glycosides, organic acids, resins, phytotoxins, minerals, and mycotoxins are the most common toxic compounds produced by poisonous weeds. Copper weed, Johnson grass, locoweeds desert tobacco snake weeds and nightshades are some of the most common poisonous weeds in forages and rangeland areas.

**Keywords:** Climate Change, poisonous weeds, forages, rangelands



## INTRODUCTION

Agriculture is one of the industries most exposed to the effects of climate change. Climate change has a wide range of effects on a big number of people in every civilization. Climate change has an impact on many important aspects of life in different parts of the world, including human health, agriculture, food security, water supply, transportation, energy, ecosystems, and others.

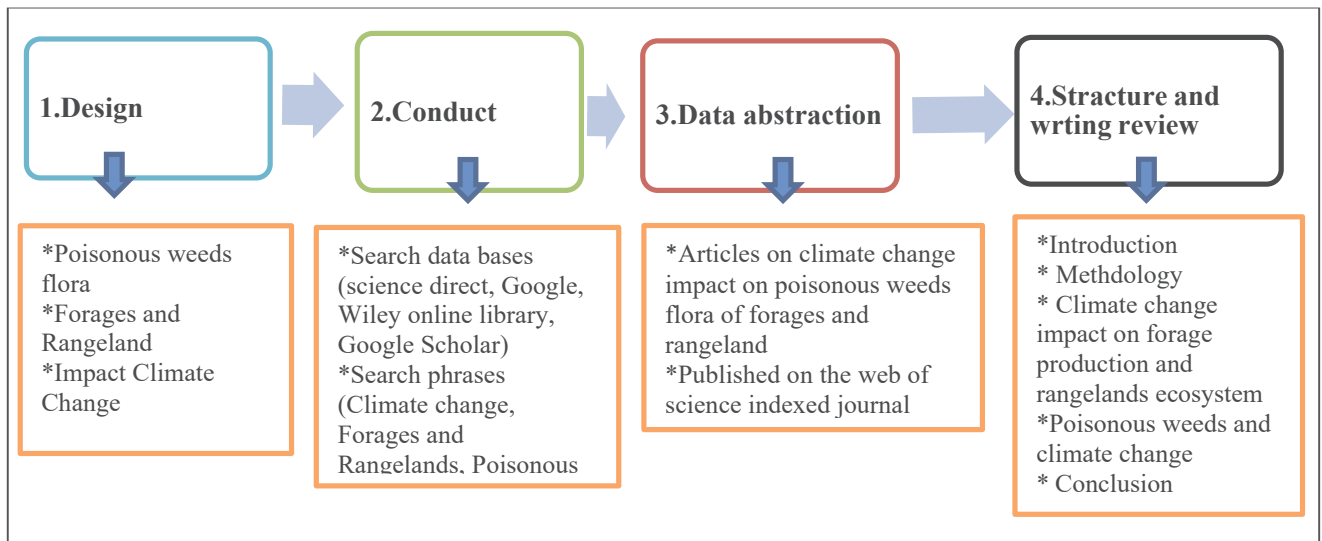
Intense land use and climate change have degraded ecosystems and influenced the provision of ecosystem services (Scheiter et al., 2019). The IPCC (2014) defines climate change as a change in the state of the climate that can be recognized by changes in the mean or variability of its attributes and that lasts for a long period of time, generally decades or more. Natural internal processes or external forcing are the cause of climate change (IPCC, 2014). Human beings and livestock are also major contributors to changing the climate (Cheng et al., 2022). Agriculture sectors also emit huge amounts of CO<sub>2</sub> into the atmosphere (Kuyah *et al.*, 2021).

Agricultural sector is greatly influenced by climate change and weather patterns. According to the Intergovernmental Panel on Climate Change (2014), rising temperatures, droughts, floods, and deserts are the main features of climate change that would have a significant impact on the agriculture industry. According to reports by Friedlingstein et al. (2021) and the IPCC (2021), the global surface temperature has risen more quickly since 1970 than it has in any other 50-year period in at least the last 2000 years, and temperatures over the past decade (2011–2020) have surpassed those of the most recent multi-century warm period, which occurred around 6500 years ago. Similarly, NASA has released a spectacular "climate spiral" depicting the change in monthly global surface temperatures since 1880 showing the increasing global temperature trends (<https://svs.gsfc.nasa.gov/4975>). The Impacts of climate change we have already been experiencing in the past years will continue to happen (UNFCCC, 2021).

Climate change has an impact on the growth rates, milk and egg production, reproduction rate, sickness, and mortality of livestock as well as the availability of feed (Cheng et al., 2022). The ecological services provided by rangelands, such as grazing for cattle, are similarly impacted by increased temperature and precipitation variability (Torell & Lee, 2018). Rangelands are vulnerable to drought, desertification, and land degradation from both climate and human activity, according to Lee et al., research's from 2021. Marambe & Wijesundara, 2021 reported that climate change which includes extreme climate events high intensity rainfall, floods and droughts are directly and indirectly impact on poisonous weeds population explosion and prevalence. Marambe & Wijesundara, 2021 explained that the resource in rangeland ecosystems is reduced as a result of increasing seed production and early seed maturity, prolonged seed dormancy, better seed dispersal, rich soil seed bank, higher seed germination rate, higher plant survival, and establishment ability of poisonous weeds than forage under a changing climate. The primary concern for the world's rangelands has been recognized as climate change. In light of this, the purpose of this research is to examine how climate change has affected dangerous weeds that grow in forested and arid areas.

## MATERIALS AND METHODS

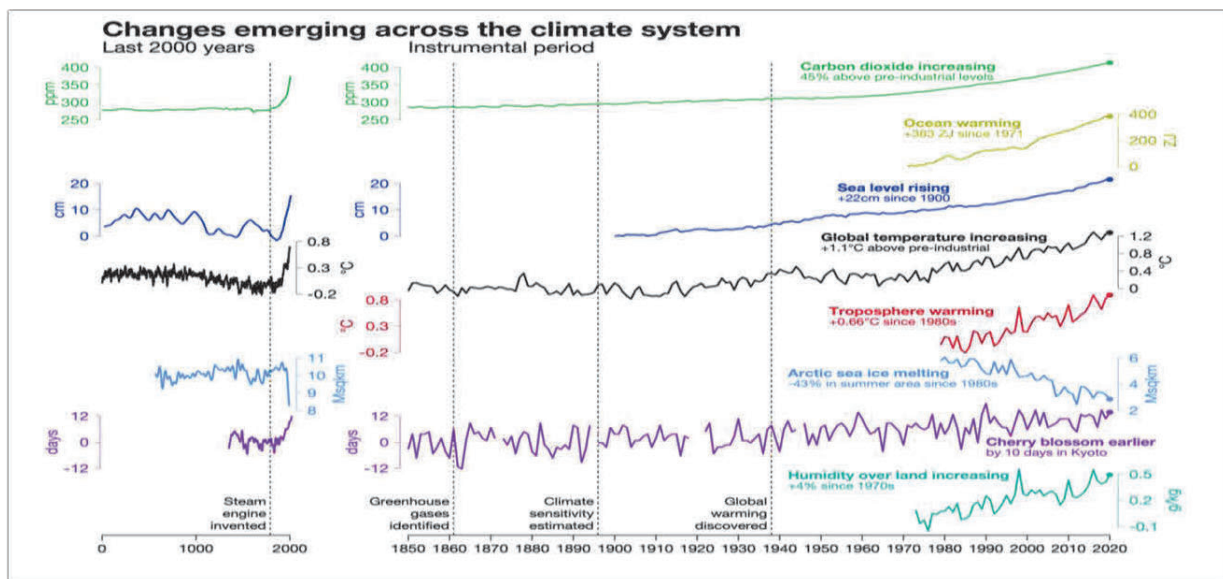
This review paper adheres to the principles of critical review. According to Grant & Booth (2009), the goal of a critical review is to show that the author has thoroughly investigated the material and assessed its value. According to Snyder (2019), the review process was completed in 4 stages: planning, conducting, data abstraction and analysis, and organizing and writing the review (Figure 1). All databases are used to access the related works. Other sources are also taken into account in an effort to improve the quality of this review, such as public reports, conference proceedings, and book chapters.



**Figure 1.** Phases in review process

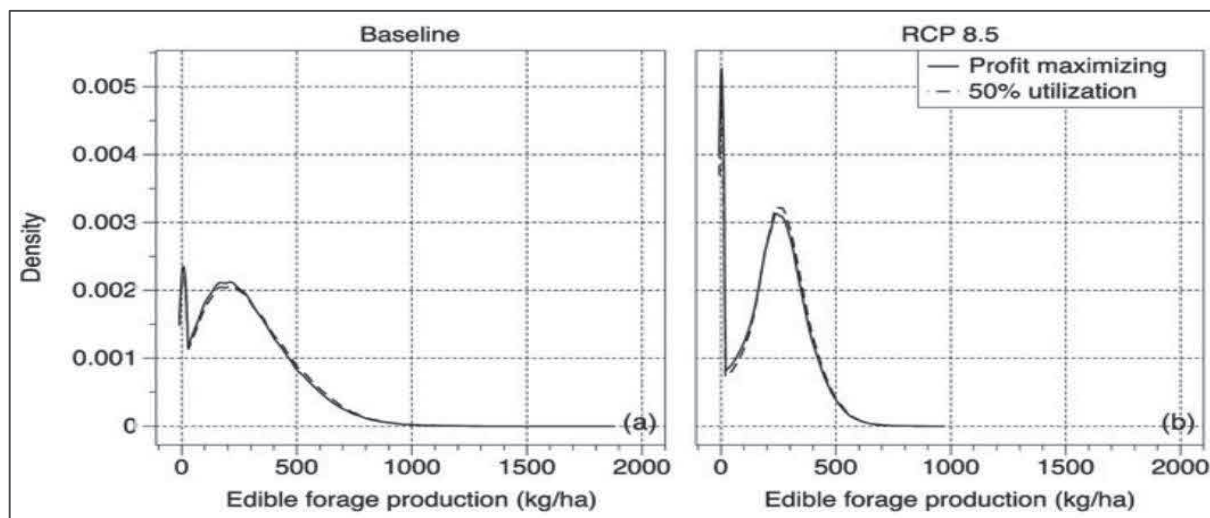
### Climate change impact on forage production and rangelands ecosystem

The impact of climate change on terrestrial and marine ecosystems is far more severe today than it was during the pre-industrial era, according to the Global Carbon Project's study from 2021. (Figure 2). Rangelands, which are characterized by native plant communities and typically include grazing as a significant land use, make up more than 40% of the planet's terrestrial surface area. Rangelands provide a variety of ecosystem services, including food, fiber, water, leisure, and minerals. They are crucial to people's lives all around the world, but particularly in developing nations (Angerer et al., 2016; Dinan et al., 2021; Lee et al., 2021). Rangeland degradation is occurring over the world as a result of conflicting land usage, overgrazing, harsh weather occurrences, and socioeconomic shifts (Angerer et al., 2016; Dinan et al., 2021; Lee et al., 2021).



**Figure 2.** Impact of climate change in terrestrial and marine ecosystems

Rangeland erosion is a long-term decline in the ecological and economic productivity of the land. Changes in climate have caused noxious plants that degrade rangelands to spread and cover more ground (Marambe & Wijesundara, 2021). Melo et al. (2022) reported that climate change have significant impacts on forage production and quality in Azorean Pastures. The increased summer and autumn rainfall in most rangeland regions of western and central Australia causing, substantial changes in landscape hydrology, vegetation and stocking rate McKeon et al. (2009). Climate change widespread increase in perennial plant vegetation cover (Angerer et al., 2016; Buzhdygan et al., 2016; DiTomaso, 2000; Akshite et al., 2020). The amount and quality of fodder have decreased as a result of the spatiotemporal shift brought on by climate change, according to McKeon et al. (2009). Due to climate change, perennial grasses that grow in the summer are replacing winter and spring annual grasses that livestock highly prefer for their nutritional value. According to Torell & Lee (2018), the output of graze able fodder decreased significantly under the RCP 8.5 greenhouse gas scenario compared to the existing concentrations of greenhouse gases (Figure 3). This demonstrated how both the amount and quality of fodder production were negatively impacted by climate change.



**Figure 3.** Kernel density estimates of (a) simulated graze able forage production under the baseline greenhouse gas scenario; (b) graze able forage production under the RCP 8.5 greenhouse gas scenario (Torell & Lee, 2018)

### Poisonous weeds and climate change

A plant is considered poisonous if it can injure or kill an organism when it is touched or consumed in large enough quantities, or if it may cause a toxic and/or lethal reaction in a person (Gupta, 2018). Animal poisoning has a financial cost in both direct and indirect losses (Godde et al., 2021). Animal deaths, abortions, birth abnormalities, decreased fertility, and diminished organ function are examples of direct losses. Indirect losses are management costs and include increased medical treatments, decreased land values, lost time to increased management, and increased feed requirements (Hall et al., 2020). The major characteristics of most poisonous plants have a developed root system and tolerance to atrocious weather more competitors than forage in the water, soil, and other supporting resource.

Broom snakeweed is one of several possible hazards to rangeland ecosystems influenced by climate change, according to Torell & Lee's (2018) research. Research generally revealed that owing to overgrazing and climate change (Akshite et al., 2020; Dinan et al., 2021; Godde et al., 2021; Lee et al., 2021; McKeon et al., 2009; Scheiter et al., 2019; Ziska & Dukes, 2011) is resulted decreased the forage grasses and increased the expansion of poisonous weeds, finally the grassland is degraded gradually.

Alkaloids, Glycosides, Organic acids, Resins, Phytotoxins, Minerals, Mycotoxins, Miscellaneous unknown poisons are the most common types of poisons (Binder et al., 2010; Buzhdygan et al., 2016; Hall et al., 2020; Knight, 2010; Gupta, 2018; 2020).

### **Some Toxic Substances Arise from Poisonous Plants**

#### **Alkaloids**

Alkaloid is nitrogenous compounds which are naturally produced by plants and have harsh-tasting and complicated structure (Buzhdygan et al., 2016; Cortinovic & Caloni, 2015; Ozkan, 2015). *Phalaris arundinacea* paralysis is a disorder arise from *Phalaris aquatica* called as ' *Phalaris stragger* (Binder et al., 2010; Ozkan, 2015). Animals are feeding with *Phalaris arundinacea* are rough hair coat and profuse watering of the eyes as well as the reduction in milk production and weight losses of livestock. *Lupinus L.* and *Lathyrus*, leguminosae type of plant are very toxic types which produced alkaloids (Binder et al., 2010). Increased temperature and the distribution and amount of rainfall is influence the concentration of alkaloids (Jamloki et al., 2021; Scheiter et al., 2019).

#### **Glycosides**

Plants have very toxic glycosides (Hall et al., 2020; Ozkan, 2015). The most common ones among them are glucosinolates, cyanogenic glycosides, coumarins and saponin. Ozkan (2015) reported that the factors which influence the concentration of glycosides are physiological factors, such as water deficit and nutrient deficiencies, stage of growth, accumulation in specific plant tissues, Geographic or topographic location and seasonal effects of soil and climate.

#### **Hydrocyanic acids**

Hydrocyanic acid (HCN), also called prussic acid, is the most common cause of Jonson grass (Hall et al., 2020). Stress conditions; such as wilting, frosting, stunting, drought, the glycoside degrades to form free HCN which is extremely toxic to livestock (Ozkan, 2015; Strickland et al., 2017).

#### **Mycotoxins**

Mycotoxins are toxic compounds that are naturally produced by certain types of moulds (fungi). The contamination levels of mycotoxins are influenced by climatic conditions and the geographical position (Ozkan, 2015).

### **Some Poisonous Weeds**

#### **Copperweed (*Oxytenia acerosa* Max Licher)**

Copperweed grow best in area of high salt content and enough moisture. This perennial weed is harmful to all livestock and contains a large amount of alkaloids. When leaves are mature, they are most poisonous (Hall et al., 2020).



**Photo 1.** Copperweed (*Oxytenia acerosa*) Max Licher

**Loco weeds (*Astragalus spp.*)**

Alkaloids found in locoweeds (*Astragalus* and *Oxytropis* genera) are toxic and result in the classic "Loco" poisoning. There are roughly 1,000 kinds of herbaceous plants that make up astragalus (Nelson et al., 2007). The entire locoweed plant is poisonous. Young animals suffer the most because maturing neurons are more sensitive to the toxin's effects. Despite growing in a variety of plant groups and on a variety of soils, locoweed frequently occurs in arid, open areas (Forero et al., 2011). The plant is poisonous in all development stages including after drying.



**Photo 2.** Loco weed (*Astragalus spp.*)

**Desert tobacco (*Nicotiana obtusifolia* Max Licher)**

Desert tobacco belong to *Solanaceae* family (Nelson et al., 2007). Desert tobacco plant is a poisonous plant and is unpalatable to livestock it is an agricultural weed (Gupta, 2018). Shaking, twitching, staggering, paralysis, convulsions, heavy breathing, coma, and death are signs of acute poisoning of deseret tobacco (Forero et al., 2011).



**Photo 3.** Desert Tobacco (*Nicotiana obtusifolia*) Max Licher

**Johnson grass** (*Sorghum halepense* L.)

Johnson grass is a warm-season grass. It is adapted to a wide range of soil types and climatic condition (Rocateli & Manuchehri, 2019). The most common cause of Johnson grass is hydrocyanic acid (HCN), also called prussic acid. Weakened animals that foam at the mouth, blood is bright red finally abortion and death are the symptom and cause of Johnson grass (Hall et al., 2020).



**Photo 4.** Johnson grass (*Sorghum halepense* L.)

**Cocklebur** (*Xanthium* spp.)

Cocklebur (*Xanthium spinosum* and *X. strumarium*) Cockleburs are invasive native annual plants and the leaves are triangular or heart-shaped and have very fine hairs on both sides. The burs, which are brown or greenish brown in color and have two seeds inside, are covered in stiff, hooked spines. Cockleburs are typically found at lower elevations in the state's damp waste areas (Forero et al., 2011). Common habitats are floodplains, old fields, overgrazed pastures, and stock watering places. Glycosides is the most common cause of Cocklebur weeds (Gildersleeve et al., 2013).



**Photo 5.** Cocklebur (*X. strumarium*) weed leaves and seed

**Poison Hemlock** (*Conium maculatum* L.)

The root and seeds in particular are very deadly, and the entire plant is dangerous (Gildersleeve et al., 2013; Nelson et al., 2007). Hollow stems and tiny white blooms grouped in an umbrella-like cluster characterize poison hemlock. Both people and all types of cattle are poisoned by it. It can be found in low waste areas on fertile land that is dry or damp (but not saturated). The most often harmful of these plants is alkaloid (Gildersleeve et al., 2013).



**Photo 6.** Poison Hemlock leaves and flowers

**Jimson weed** (*Datura spp.*)

The weed belongs to the *solanaceae* family (Nelson et al., 2007). It is an annual, hollow, upright and branched stems. The whole plant is toxic, including the nectar; however, seeds are most often implicated in poisoning (Nelson et al., 2007). The most common cause are atropine, scopolamine, and other anticholinergic alkaloids (Gildersleeve et al., 2013)



**Photo 7.** Flower, Pod and Leaves of *Datura* Spp.

**Blood root** (*Sanguinaria canadensis* L.)

It is belong to *papaveraceae* family and the most common name is blood root and red Puccoon (Nelson et al., 2007). All parts of the plant contain alkaloids and more concentrated in the root (Nelson et al., 2007).



**Photo 8.** Flowers of blood root weed

**Night shades** (*Solanum* spp.)

*Solanum* is a very large genus with 1,700 species (Nelson et al., 2007). Nightshade species' toxicity can vary widely depending on the environment, the parts of the plant ingested, and the degree of plant maturity (Forero et al., 2011). Solanine and others glycoalkaloids have predominantly gastrointestinal irritant effects (Gildersleeve et al., 2013; Nelson et al., 2007)





**Photo 9.** Flowers and fruit of Nightshades

### **Snakeweed (*Gutierrezia sarothrae*)**

A species of flowering plant belonging to the Asteraceae family called *Gutierrezia sarothrae* is sometimes referred to as broom snakeweed, broomweed, snakeweed, and matchweed. Snakeweeds are facultative selenium absorbers, meaning they can grow in soils without selenium but will still accumulate selenium (Hall et al., 2020). It is an invasive plant that carries chemicals that can kill animals and induce abortions in them.



**Photo 10.** Snake weed flower

## **CONCLUSION**

Climate change which show decline in rainfall and increase in temperature events influences the production and quality of forage and declines the rangelands. Changing climate increased the distribution and coverage of poisonous weeds in rangelands that cause range land degradation. The special characteristics of poisonous weeds, which are more competition than forages in water, soil, and other supporting resources, include ability to adapt to harsh environments by developed root systems and tolerance to fluctuating weather environments. We recommend the following strategies to mitigate the problem of poisonous weeds is rangelands;

- ✓ Observe pastures, identify any poisonous plants, and learn about the biology and ecology of such weeds.
- ✓ To reduce weed spread, manage the pastures.

- ✓ Whenever required, reduce the number of weeds
- ✓ Control grazing to reduce danger and increase forage
- ✓ Based on the resources available, create an adaptive management plan.
- ✓ Maintain flexibility in the plan; assess its efficacy and, if necessary, change methods and timing.
- ✓ Keep track of your plan's achievements and failures.

## REFERENCES

- Akshith, Sunil, R. S. Sheoran, Satpal, Harender, Deepak Loura, S. K. and P. 2020. Impact of climate change on forage and pasture production and strategies for its mitigation– a Review. *Forage Research*, 46(2), 105–113.
- Angerer Jay P., William E. Fox, and J. E. W. 2016. land degradation in rangeland ecosystems. In J. F. S. and R. Sivanpillai (Ed.), *Hazards and disasters series biological and environmental hazards, Risks and Disasters* (p. 467). Elsevier.
- Ashley Lauren Hall, E. G. and G. R. 2020. Poisonous plants on arizona rangelands. The University of Arizona Cooperative Extension.
- Binder, E. M., Blodgett, D. J., Currin, J. F., Caudell, D., Cherney, J. H., & LeRoith, T. (2010). *Phalaris arundinacea* (Reed canarygrass) grass staggers in beef cattle. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*, 22(5): 802–805.
- Buzhdygan, O. Y., Rudenko, S. S., Kazanci, C., & Patten, B. C. (2016). Effect of invasive black locust on nitrogen cycle in floodplain ecosystem. *Ecological Modelling*, 319: 170–177.
- Cheng, M., Mccarl, B., & Fei, C. (2022). Climate change and livestock production: A literature review. *Atmospher*, 13, 140.
- Cleland, E. E., Chuine, I., Menzel, A., Mooney, H. A., & Schwartz, M. D. (2007). Shifting plant phenology in response to global change. *Trends in Ecology & Evolution*, 22(7): 357–365.
- Cortinovis, C., & Caloni, F. (2015). Alkaloid-containing plants poisonous to cattle and horses in Europe. *Toxins*, 7(12): 5301–5307.
- Dinan, M., Adler, P. B., Bradford, J., Brunson, M., Elias, E., Felton, A., Greene, C., James, J., Suding, K., & Thacker, E. (2021). Making research relevant: Sharing climate change research with rangeland advisors to transform results into drought resilience. *Rangelands*, 43(5): 185–193.
- DiTomaso, J. M. (2000). Invasive weeds in rangelands: Species, impacts, and management. *Weed Science*, 48(2), 255–265.
- Friedlingstein, P., Jones, M. W., Sullivan, M. O., Andrew, R. M., Bakker, C. E., Hauck, J., Peters, G. P., Pongratz, J., Sitch, S., Canadell, J. G., Ciais, P., Rob, B., Alin, S. R., Anthoni, P., Bates, N. R., Becker, M., Bopp, L., Tuyen, T., Chau, T., Group, E. S. (2021). Global Carbon Budget 2021. *Earth System Science Data*, November.
- Gildersleeve, R., Gurda, A., Reedy, P., & Renz, M. (2013). Toxic plants in Midwest pastures and forages (A4019). University of Wisconsin Extension (A1111).
- Global Carbon Project. (2021). Global Carbon Budget The GCP is a Global Research Project of Future Earth and a Research Partner of World Climate Research Programme. November.
- Godde, C. M., Mason-D'Croz, D., Mayberry, D. E., Thornton, P. K., & Herrero, M. (2021). Impacts of climate change on the livestock food supply chain; a review of the evidence. *Global Food Security*, 28(January), 100488.
- Grant, M. J., & Booth, A. (2009). A typology of reviews: an analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91–108.
- He, W., Liu, Y., Sun, H., & Taghizadeh-Hesary, F. (2020). How does climate change affect rice yield in China? *Agriculture*, 10: 1–16.
- IPCC. (2014). Annex II: Glossary [Mach, K.J., S. Planton and C. von Stechow (eds.)]. In: *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change Working Gr*.
- IPCC. (2021). *Climate Change 2021 The Physical Science Basis Summary for Policymakers* (and B. Z.

- Masson-Delmotte, V., P. Zhai, A. Pirani, S.L. Connors, C. Péan, S. Berger, N. Caud, Y. Chen, L. Goldfarb, M.I. Gomis, M. Huang, K. Leitzell, E. Lonnoy, J.B.R. Matthews, T.K. Maycock, T. Waterfield, O. Yelekçi, R. Yu (ed.); Working Gr.
- Jamloki, A., Bhattacharyya, M., Nautiyal, M. C., & Patni, B. (2021). Elucidating the relevance of high temperature and elevated CO<sub>2</sub> in plant secondary metabolites (PSMs) production. *Heliyon*, 7(8): e07709.
- Knight, A. P. (2010). Poisonous plants. *Exs*, 100, 123–175. [https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8338-1\\_4](https://doi.org/10.1007/978-3-7643-8338-1_4)
- Larry Forero, Glenn Nader, Arthur Craigmill, Joseph M. Ditomaso, Birgit Puschner and J. M. (2011). *Livestock-Poisoning Plants of Ariona*. University of California Agriculture and Natural Resources.
- Lee, R. H., Navarro-Navarro, L. A., Ley, A. L., Hartfield, K., Tolleson, D. R., & Scott, C. A. (2021). Spatio-temporal dynamics of climate change, land degradation, and water insecurity in an arid rangeland: The Río San Miguel watershed, Sonora, Mexico. *Journal of Arid Environments*, 193: 1–58.
- Marambe, B., & Wijesundara, S. (2021). Effects of Climate Change on Weeds and Invasive Alien Plants in Sri Lankan Agro-Ecosystems: Policy and Management Implications. *Frontiers in Agronomy*, 3(June): 1–12.
- McKeon, G. M., Stone, G. S., Syktus, J. I., Carter, J. O., Flood, N. R., Ahrens, D. G., Bruget, D. N., Chilcott, C. R., Cobon, D. H., Crimp, S. J., Fraser, G. W., Howden, S. M., Johnston, P. W., Ryan, J. G., Stokes, C. J., & Day, K. A. (2009). Climate change impacts on northern Australian rangeland livestock carrying capacity: A review of issues. *Rangeland Journal*, 31(1): 1–29.
- Melo, C. D., Maduro Dias, C. S. A. M., Wallon, S., Borba, A. E. S., Madruga, J., Borges, P. A. V., Ferreira, M. T., & Elias, R. B. (2022). Influence of Climate Variability and Soil Fertility on the Forage Quality and Productivity in Azorean Pastures. *Agriculture (Switzerland)*, 12(3).
- Nelson, L. S., Shih, R. D., & Balick, M. J. (2007). *Handbook of poisonous and injurious plants* (2nd ed.). Springer New York Botanical Garden.
- Ozkan, U. (2015). Toxic Substances Arise from Forage Plants and Solution Proposals. *Türk Bilimsel Derlemeler Dergisi*, 8(2): 1–5.
- Pathak, T. B., Maskey, M. L., Dahlberg, J. A., Kearns, F., Bali, K. M., & Zaccaria, D. (2018). Climate change trends and impacts on California agriculture: A Detailed Review.
- Gupta, P. K. (2018). Poisonous plants. In *Illustrated Toxicology* (pp. 309–329).
- Rocateli, A., & Manuchehri, M. (2019). Johnsongrass in pastures: weed or forage? Oklahoma Cooperative Extension Service.
- Scheiter, S., Schulte, J., Pfeiffer, M., Martens, C., Erasmus, B. F. N., & Twine, W. C. (2019). How Does Climate Change Influence the Economic Value of Ecosystem Services in Savanna Rangelands? *Ecological Economics*, 157, 342–356.
- Snyder, H. (2019). Literature review as a research methodology: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 104: 333–339.
- Strickland Gary, Chris Richards, Hailin Zhang and D.L. Step, D. (2017). Prussic Acid Poisoning. Oklahoma Cooperative Extension Service.
- Torell, G. L., & Lee, K. D. (2018). Impact of climate change on livestock returns and rangeland ecosystem sustainability in the Southwest. *Agricultural and Resource Economics Review*, 47(2): 201–219.
- UNFCCC. (2021). “Yearbook Of Global Climate Action 2021.”
- Ziska, L. H., & Dukes, J. S. (2011). Weed biology and climate change. In *weed biology and climate change*.

**BAZI SORGUM GENOTİPLERİNİN ÇANAKKALE KOŞULLARINDA VERİM VE  
KALİTE ÖZELLİKLERİNİN BELİRLENMESİ**DETERMINATION OF THE PRODUCTIVITY AND QUALITY CHARACTERISTICS OF  
SOME SORGHUM GENOTYPES IN ÇANAKKALE CONDITIONS**Aila CHALIL<sup>1\*</sup>,**<sup>1</sup>ÇOMÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tara Bitkileri Anabilim Dalı, Çanakkale

ORCHID ID: 0000-0002-8842-8049

**Prof.Dr. Mevlüt AKÇURA<sup>2</sup>**<sup>2</sup>ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Çanakkale

ORCHID ID: 0000-0001-7828-5163

**ÖZET**

Bu çalışma 2021 yılında Çanakkale koşullarında bazı sorgum çeşitlerinin verim ve kalite özelliklerini belirlemek amacıyla 22 tane sorgum genotipi ile yürütülmüştür. Ekim markör ile açılan çizilere sıra uzunluğu 4m sıra üzeri mesafe 20 cm sıra arası mesafe ise 50 cm olacak şekilde elle ekim yapılmıştır, tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak kurulmuştur. Ekim ile birlikte DAP gübresinden dekara 8 kg P2O5 hesabı ile gübre verilmiştir. Bitkilerde çıkış gerçekleştikten %33 lük Amonyum Nitrat gübresinden 10 kg/da saf azot olacak şekilde gübre verilmiş 5 kez damlama sulama ile sulama yapılmıştır. Bitkiler fizyolojik olgunluğa eriştiklerinde genotiplerde tane verimi, salkımda tane verimi, bin tane ağırlığı, tane sayısı, salkımda tane sayısı, ham yağ, ham protein, toplam nişasta, dirençli olmayan nişasta, dirançli nişasta ve ham kül oranları tespit edilmiştir. Bu araştırmada elde edilen veriler, yapılan gözlemler varyans analizi ile değerlendirilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, tane verimi en düşük 424,64 kg/da 9 nolu genotipte, en yüksek 862,12 kg/da ile 3 nolu genotipte, salkım tane veriminde en düşük 42,46 g 9 nolu genotipte, en yüksek 108,74 g ile 2 nolu genotipte, bin tane ağırlığı en düşük 16,72 g 22 nolu genotipte bulunurken, en yüksek 31,92 g ile 2 nolu genotipte, salkımda tane sayısı en düşük 2189 adet 9 nolu genotipte, en yüksek 4684 adet 3 ile nolu geotipte, ham yağ oranı en düşük 12 nolu genotipte %0,74, en yüksek Türkmenistan genotipinde %5,13, ham protein oranı en yüksek 12 nolu genotipte %13,76, en düşük 5 nolu genotipte %7,11, toplam nişasta oranı en düşük 3 nolu genotipte %53,34, en yüksek Türkmenistan genotipinde %66,39, dirençli olmayan nişasta en düşük 7 nolu genotipte %33,68, en yüksek %58,02, dirençli nişasta oranı en düşük 23 nolu genotipte %1,09, en yüksek 7 nolu genotipte %27,86, ham kül oranı en düşük 18 nolu genotipte %2,73, en yüksek ise 15 nolu genotipte %4,73 olarak belirlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Sorgum, Bin dane ağırlığı, Salkım ağırlığı, Ham kül oranı

## ABSTRACT

This study was carried out with 22 sorghum genotypes in order to determine the yield and quality characteristics of some sorghum cultivars in Çanakkale conditions in 2021. The lines opened with the sowing marker were sown by hand with a row length of 4m and a distance between rows of 20 cm and a distance of 50 cm between rows. Random blocks were set up with 3 replications according to the experimental design. Along with the sowing, 8 kg of DAP fertilizer per decare was given calculated by P2O5. After the emergence of plants, %33 Ammonium Nitrate fertilizer was given as 10 kg/da of pure nitrogen and irrigation was done 5 times with drip irrigation. When the plants reached physiological maturity, grain yield in genotypes, grain yield per cluster, thousand grain weight, number of grains, number of grains per cluster, crude oil, crude protein, total starch, non-resistant starch, resistant starch and crude ash ratios were determined. The data obtained in this study and the observations were evaluated by analysis of variance. According to the results of the research, the lowest grain yield was 424.64 kg/da in genotype 9, the highest 862.12 kg/da in genotype 3, the lowest cluster yield of 42.46 g in genotype no.9, the highest 108.74 g with the genotype no.2, the lowest thousand-grain weight was 16.72 g in the genotype no.22, the highest in genotype no.2 with 31.92 g, the lowest number of grains in the cluster 2189 in the genotype no.9, the highest 4684 in the genotype no.3, the lowest crude oil rate was 0.74% in genotype 12, the highest rate was 5,13% in Turkmenistan genotype, the highest crude protein rate was 13,76% in genotype 12, the lowest 7.11% in genotype 5, the lowest total starch rate 53,34% in genotype 3, 66.39% in the highest Turkmenistan genotype, non-resistant starch 33.68% in the lowest 7 genotype, 58.02% in the highest, resistant starch ratio 1.09% in the lowest 23 genotype, the highest rate of raw ash was determined as 27.86% in genotype 7, 2.73% in genotype no.18 and the highest 4.73% in genotype no.15.

**Keywords:** Sorghum, Thousand grain weight, Cluster weight, Raw ash content

**NOHUT ÇEŞİTLERİNDE KURU MADDE BİRİKİMİ İLE TANE VERİMİNİ  
ETKİLEYEN FAKTÖRLERİN ARAŞTIRILMASI**INVESTIGATION OF FACTORS EFFECTING DRY MATTER ACCUMULATION AND  
GRAIN YIELD IN SOME CHICKPEA VARIETIES**Elif EROL<sup>1\*</sup>**<sup>1</sup>ÇOMÜ Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı, Çanakkale<sup>1\*</sup> ORCHID ID: 0000-0002-7662-5635**Prof. Dr. Mevlüt AKÇURA<sup>2</sup>**<sup>2</sup>ÇOMÜ Ziraat Fakültesi Tarla Bitkileri Bölümü, Çanakkale<sup>2</sup> ORCHID ID: 0000-0001-7828-5163**ÖZET**

Bursa Karacabey ilçesi koşullarında 2022 yılında Nohut çeşitlerinde Kuru Madde Birikimi ile Tane Verimini Etkileyen Faktörlerin Araştırılmasının incelenmesi amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada tesadüf blokları deneme desenine göre çalışılmış olup 5 tekerrürlü olarak 12 adet nohut çeşidi kullanılarak yürütülmüştür. Denemenin ekimi Nisan ayının ilk haftası markör ile açılan sıralara el ile yapılmıştır. Sıra arası mesafe 25 cm sıra üzeri mesafe ise 10 cm olacak şekilde 4'er sıra olarak ekim yapılmıştır. Ekimle birlikte DAP gübresinden dekara 3 kg N ve 6 kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> hesabına uygun şekilde gübre verilmiştir.

Vejetatif dönem takip edilerek 5 tekerrürlü denemenin belirlenen 2 tekerrürü çiçeklenme dönemi öncesi 7 günlük aralıklarla çiçeklenme sonrasında 3 günlük aralıklarla sökülüp her çeşitten 3 bitkinin toprak üstü organlarından bitki boyu (cm), dal sayısı (adet), tane sayısı (adet), bitki yaş ağırlığı (g), kök ağırlığı (g), bakla ağırlığı (g), bitki kuru ağırlığı (g), tane verimi (kg da-1) ve kuru madde oranları her parselde yapılan gözlem ve ölçümlerle elde edilmiştir. 7 günlük aralıklarla alınan örnekler için bölünmüş parseller deneme desenine göre analiz yapılmıştır. Bu çalışmada elde edilen veriler varyans analizi ve regresyon analizi ile değerlendirilmiştir.

Araştırma sonuçlarına göre; bitki boyu en yüksek 32,55 cm ile Hisar çeşidinde en düşük 27,42 cm ile Işık-05 çeşidinde, bitki yaş ağırlığı en yüksek 20,29 g ile Caner çeşidinde en düşük 8,35 g ile Aksu çeşidinde, kök ağırlığı en yüksek 1,69 g ile Hisar çeşidinde en düşük 0,95 g ile Aksu çeşidinde, dal sayısı en yüksek 3,04 adet ile Caner çeşidinde en düşük 1,68 adet ile Azkan çeşidinde, bitkide bakla sayısı en yüksek 22,43 adet ile Sezgin çeşidinde en düşük 3,56 adet ile Azkan çeşidinde, çiçek sayısı en yüksek 24,39 adet ile Sezgin çeşidinde en düşük 6,43 adet ile Azkan çeşidinde, bakla ağırlığı en yüksek 14,96 g ile Sezgin çeşidinde en düşük 3,55 g ile Azkan çeşidinde olduğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Nohut, Bursa, Tane verimi, Kuru Madde Birikimi

## ABSTRACT

It was conducted to investigate the Dry Matter Accumulation and the Factors Affecting the Grain Yield in Chickpea cultivars in 2022 under the conditions of Bursa Karacabey district. The study was carried out according to the randomized blocks experimental design and was carried out using 12 chickpea varieties with 5 replications. The sowing of the experiment was done manually in the rows opened with the marker in the first week of April. Sowing was done in 4 rows, with 25 cm spacing between rows and 10 cm on-row spacing. With the planting, 3 kg of N and 6 kg of P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> were given from DAP fertilizer per decare in accordance with the calculation.

By following the vegetative period, 2 replications of the experiment with 5 replications were determined, at 7-day intervals before the flowering period, at 3-day intervals after flowering, and plant height (cm), number of branches (pieces), number of seeds (pieces), plant fresh weight from the above-ground organs of 3 plants of each variety. (g), root weight (g), pod weight (g), plant dry weight (g), grain yield (kg da<sup>-1</sup>) and dry matter ratios were obtained by observations and measurements made in each plot. Analysis was carried out according to the split-plots trial design for the samples taken at 7-day intervals. The data obtained in this study were evaluated by analysis of variance and regression analysis.

According to the research results; The highest plant height was 32.55 cm in Hisar variety and the lowest 27.42 cm in Işık-05 variety, the highest plant fresh weight with 20.29 g, the lowest 8.35 g in Caner variety Aksu variety, the highest root weight in 1 with .69 g, the lowest number of pods per plant is in Aksu variety with 0.95 g, the highest number of branches in Caner variety with 3.04, the lowest in Azkan variety with 1.68, and the highest number of pods per plant in Sezgin variety with 22.43. The lowest number of flowers is in Azkan variety with 3.56, the highest number of flowers in Sezgin with 24.39, the lowest in Azkan variety with 6.43, the highest pod weight in Sezgin with 14.96 g and the lowest in Azkan variety with 3.55 g, has been observed.

**Keywords:** Chickpea, Bursa, Grain Yield, Dry Matter Accumulation

**SEBZE TİPİ SAKIZ FASÜLYESİNDE KURU MADDE BİRİKİMİ VE YEŞİL BAKLALARINDA PROTEİN DEĞİŞİMİNİN İNCELENMESİ**

INVESTIGATION OF DRY MATTER ACCUMULATION AND PROTEIN CHANGE IN GREEN PODS OF VEGETABLE-TYPE CLUSTER BEAN

**Rukiye ŞENGÜN**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tarla Bitkileri Anabilim Dalı

ORCID NO: 0000-0002-3272-0569

**Prof. Dr.Mevlüt AKÇURA**

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Ziraat Fakültesi, Tarla Bitkileri Bölümü,

ORCID NO: 0000-0001-7828-5163

**ÖZET**

Bu çalışma 2021 yılında Haziran ve Ekim ayları arasında Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dardanos Araştırma alanında Sebze tipi Sakız Fasulyesinde Kuru Madde birikimi ve Yeşil Baklalarında protein değişimini incelemek amacıyla yürütülmüştür. Çalışmada 11 farklı Sakız Fasulyesi genotipi kullanılmış ve tesadüf blokları deneme desenine göre 3 tekerrürlü olarak yürütülmüştür. Ekim markör ile açılan çizilere sıra arası mesafe 50 cm, sıra üzeri 20 cm olacak şekilde elle yapılmıştır. Ekim ile birlikte DAP gübresinden dekara 8 kg P2O5 hesabı ile gübreleme yapılmış, çiçeklenme başlangıcında ise 3 kg/da saf azot hesabı ile Amonyum sülfat gübresi verilmiştir. Baklalar görülmeye başladığından itibaren her tekerrürden 10 günlük periyotlarla 1'er adet köklü bitki sökülmüş bitki boyu, toplam köklü yaş ağırlık, gövde kuru ağırlıkları, yaprak kuru ağırlıkları, meyve kuru ağırlıkları protein ve kül oranları ölçülmüştür. Bu çalışmada elde edilen veriler yapılan gözlemler sonucunda varyans ve regresyon analizleri ile değerlendirilmiştir. 10 günlük periyotlarla alınan ölçümler sonucunda genotipler ve ölçüm dönemlerine göre, bitki boyu en düşük 90 nolu genotipin birinci ölçümünde 18,1 cm, en yüksek 188 nolu genotipin üçüncü ölçümünde 101,90 cm , toplam kuru ağırlık en düşük 90 nolu genotipin birinci ölçümünde 5,08 g, en yüksek 224 nolu genotipin sekizinci ölçümünde 73,03 g, kuru gövde ağırlığı en düşük 258 nolu genotipin birinci ölçümünde 2,75 g, en yüksek 188 nolu genotipin sekizinci ölçümünde 37,52 g , kuru yaprak ağırlığı en düşük 90 nolu genotipin altıncı ölçümünde 0,3 g, en yüksek 94 nolu genotipin üçüncü ölçümünde 21,85 g , kuru meyve ağırlığı en düşük 188 nolu genotipin ikinci ölçümünde 0,47 g, en yüksek 94 nolu genotipin sekizinci ölçümünde 42,3 , yaprak protein oranı en düşük 285 nolu genotipin birinci ölçümünde %11,1, en yüksek 86 nolu genotipin birinci ölçümünde %21,81, gövde protein oranı en düşük 285 nolu genotipin sekizinci ölçümünde %6,2 , en yüksek 69 nolu genotipin birinci ölçümünde %13,62 , meyve protein oranı en düşük 86 nolu genotipin yedinci ölçümünde %13,32, en yüksek 86 nolu genotipin birinci ölçümünde %20,57 , yaprak kül oranı en düşük 90 nolu genotipin altıncı ölçümünde %3,57, en yüksek 94 nolu genotipin üçüncü ölçümünde %9,40, gövde kül oranı en düşük 224 nolu genotipin sekizinci ölçümünde % 4,65, en yüksek 188 nolu genotipin birinci ölçümünde % 8,13, meyve kül oranı en düşük 258 nolu genotipin



sekizinci ölçümünde % 4,94, en yüksek 86 nolu genotipin birinci ölçümünde % 8,82 olduğu gözlemlenmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Kuru Madde Birikimi, Protein Değişimi, Sakız Fasulyesi

## ABSTRACT

This research was carried out between June and October 2021 in order to examine the dry matter accumulations of vegetable-type cluster beans and the protein changes in their green pods in the Canakkale Onsekiz Mart University at Dardanos Research and Experimental Unit of the Faculty of Agriculture. In the study, 11 cluster bean genotypes were used as plant material. Field trial was carried out in a randomized block design with 3 replications. Cluster bean genotypes were planted by hand on the rows opened with a marker with 50 cm row and 20 cm intra row distances. With the planting, plants were fertilized with 8 kg da<sup>-1</sup> P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> fertilization in DAP form and 3 kg N da<sup>-1</sup> were applied in ammonium sulfate form at the beginning of flowering. One plant was rooted from each replication at 10-day intervals by the beginning of first pod appearance for the measurements of plant height, total root fresh weight, stem dry weight, leaf dry weight, fruit dry weight, protein and ash ratios. Obtained data were evaluated with variance and regression analyzes. As a result of the measurements taken in 10-day intervals, the lowest plant height found in the first measurement of genotype (gt) 90 as 18.1 cm and the highest were obtained at the third measurement of gt 188 as 101.90 cm, the total lowest dry weight were found in the first measurement of gt 90 as 5.08 g when the highest at eighth measurement of gt 224 as 73.03 g, the lowest dry body weight found in the first measurement of gt 258 as 2.75 g when the highest at eighth measurement of gt 188 as 37.52 g, the lowest dry leaf weight were acquired in the sixth measurement of gt 90 as 0.30 g when the highest were obtained from the third measurement of gt 94 as 21.85 g, the lowest dry fruit weight were observed in the second measurement of gt 188 as 0.47 g when the highest were seen at the eighth measurement of gt 94 as 42.3 g, the lowest dry fruit weight were obtained in the second measurement of gt 188 as 0.47 g when highest were acquired at eighth measurement of gt 94 as 42.3 g, the lowest leaf protein ratio found at the first measurement of gt 285 as 11.1% when highest were observed at the first measurement of gt 86 as 21.81%, the lowest stem protein ratio were found at the eighth measurement of gt 285 as 6.2% when highest were obtained from the first measurement of gt 69 as 13.62%, the lowest leaf ash ratio were achieved from the sixth measurement of gt 90 as 13.32% when highest at the third measurement of gt 94 as 9.40%, the lowest body ash ratio were found at the eighth measurement of gt 224 as 4.65% when the highest were observed at the first measurement of gt 188 as 8.13% and lastly, the lowest fruit ash ratio were obtained from the eighth measurement of gt 258 as 4.94% when highest were observed at the first measurement of gt 86 as 8.82%.

**Key Words:** Dry Matter Accumulation, Protein Change, Cluster Bean

**KEDİ VE KÖPEK İDRARLARINDA *Leptospira* spp.’nin PCR İLE ARAŞTIRILMASI**DETERMINATION OF *Leptospira* spp. IN URINE SAMPLES OF CATS AND DOGS BY  
PCR**Arş. Gör. Muazzez YEŞİLYURT**Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji AD, Siirt/Türkiye  
ORCID NO: 0000-0003-4195-6335**Dr. Öğr. Üyesi Özgül GÜLAYDIN**Siirt Üniversitesi, Veteriner Fakültesi, Mikrobiyoloji AD, Siirt/Türkiye  
ORCID NO: 0000-0001-8376-2008**ÖZET**

Leptospirozis, *Leptospira* türlerinin neden olduğu zoonoz karakterde bir hastalıktır. Pet hayvanları idrarlarıyla etkeni çevreye saçabilmektedirler. Bulaşma, enfekte hayvanların idrarları ile temas, kontamine sular ve kene enfestasyonları ile direkt ya da indirekt yollarla meydana gelebilmektedir. Kedi ve köpekler, insanlar ve diğer memeli hayvanlarda enfeksiyona neden olan *Leptospira* türleri için rezervuar konumundadır. Bu çalışmada, Siirt Üniversitesi Hayvan Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi'ne (SİÜ-HAYMER) teşhis ve tedavi amacıyla getirilen kedi ve köpeklerin idrar örneklerinde *Leptospira* spp. varlığının PCR ile belirlenmesi amaçlandı. Çalışmada SİÜ-HAYMER'ne getirilen farklı ırk, yaş ve cinsiyetteki 48 adet kedi ve 30 adet köpek olmak üzere toplam 78 pet hayvanından alınan idrar örnekleri kullanıldı. İdrar örnekleri kontaminasyonu önlemek amacıyla sistosentez yöntemi veya steril idrar sondası kullanılarak alındı. Çalışmada örnek alınan 48 kedinin 29 (%60.41)'u dişi, 19 (%39.58)'u erkek; köpeklerin ise 14 (%46.66)'ü dişi ve 16 (%53.33)'sı erkekti. İdrar örneği alınan 48 kedinin 1 (%2.083)'inde ikterus, 1 (%2.083)'inde de üriner sistem enfeksiyonu bulguları görüldü. Köpeklerin ise sadece 1 (%3.3)'inde kanlı idrar belirlendi. Çalışmaya dahil edilen diğer hayvanların ise çeşitli ortopedik problemler nedeniyle kliniğe getirildiği görüldü. Araştırmada incelenen idrar örneklerinde *LipL32* gen spesifik primerin kullanıldığı PCR ile patojenik *Leptospira* spp.'ye rastlanmadı. Sonuç olarak pet hayvanlarında patojenik *Leptospira* türlerinin gerçek prevalansının belirlenmesi ve halk sağlığını tehdit edici boyutlarının ortaya koyulabilmesi için klinik belirti gösteren daha fazla sayıdaki hayvandan alınan örneklerde çalışmaların yapılması gerektiği düşünüldü.

**Anahtar Kelimeler:** Kedi, köpek, idrar, *Leptospira* spp., PCR**ABSTRACT**

Leptospirosis is a zoonotic disease caused by *Leptospira* species. Pet animals can shed the causative agent into the environment with their urine. Contamination can occur through the contact with the urine of infected animals and contaminated water or infected by ticks,

directly or indirectly. Cats and dogs are reservoirs for *Leptospira* species that cause infection in humans and other mammals. In this study, it was aimed to investigate the presence of *Leptospira* spp. in urine samples of cats and dogs that were brought to Siirt University Animal Health Application and Research Center (SIU-HAYMER) with the aim of diagnosis and treatment, by PCR. In the study, urine samples taken from a total of 78 pet animals, including 48 cats and 30 dogs of different breeds, ages and genders, that were brought to SİÜ-HAYMER were used. Urine samples were taken using the cystocentesis method or sterile urinary catheter to prevent contamination. Of the 48 cats sampled in the study, 29 (60.41%) were female, 19 (39.58%) were male; 14 (46.66%) of the dogs were female and 16 (53.33%) were male. Of the 48 cats that urine samples were taken, 1 (2.083%) was icteric and 1 (2.083%) had urinary tract infection. Blood was detected in urine of 1 (3.3%) dogs. It was determined that the other animals that were taken samples in the study, were brought to the clinic due to various orthopedic problems. No pathogenic *Leptospira* spp. was found in the urine samples analyzed in the study, by PCR using *LipL32* gene specific primer. As a result, it was thought that studies should be carried out on samples taken from more animals with clinical signs in order to determine the true prevalence of pathogenic *Leptospira* species in pet animals and to reveal their threatening dimensions to public health.

**Key words:** Cat, dog , urine, *Leptospira* spp., PCR

## GİRİŞ

Leptospiralar, Gram negatif, spiral morfolojiye sahip, aksial filamentleri sayesinde hareket edebilen ve genellikle karanlık saha mikroskobu ile görülebilen mikroorganizmalardır (Goldstein ve Charon, 1988; Schuller ve ark., 2015; Towheed ve ark., 2019). *Leptospira* cinsi bakteriler, patojenik *Leptospira interrogans* sensu lato ve patojenik olmayan (saprofitik) *Leptospira biflexa* sensu lato olmak üzere 2 gruba ayrılmaktadır. *Leptospira* türlerinin yaklaşık 250 patojenik ve 60'a yakın patojenik olmayan serovarı tespit edilmiştir (Cerqueira ve Picardeau, 2009; Koizumi ve Yasutomi, 2012). Patojenik olmayan serovarlar hayvanlarda hastalık oluşturmamakla birlikte daha çok tatlı sulardan izole edilmektedir. Yapılan deneysel çalışmalarda da hayvanlarda enfeksiyon meydana getirmediği görülmüştür (Cerqueira ve Picardeau; 2009). Patojenik *Leptospira* grubu içinde pomona, canicola, hardjo, grippotyphosa ve icterohaemorrhagiae serovarlarının en sık tespit edilen türler olduğu bilinmektedir (Towheed ve ark., 2019).

Köpeklerde sıklıkla izole edilen türler arasında; *Leptospira interrogans* ve *Leptospira kirschneri*, *Leptospira icterohaemorrhagiae* yer almaktadır. Bununla birlikte köpekler, özellikle insanlarda ve diğer memeli türlerinde enfeksiyona neden olan *Leptospira interrogans* serovar canicola için rezervuar görevi görmektedir (Miotto ve ark., 2018). *Leptospira interrogans*, *Leptospira borgpetersenii* ve *Leptospira kirschneri* ise kedilerde serolojik olarak tespit edilen türlerdir (Alashraf ve ark., 2020; Murillo ve ark., 2020).

Leptospirozis, dünya çapında yaygın olan ve birçok memeli türünde görülen, patojenik leptospiralar tarafından meydana getirilen zoonoz karakterde bir hastalıktır (Xu ve ark., 2014; Schuller ve ark., 2015). Leptospirozis, hayvanlardan insanlara direkt ya da indirekt yollarla bulaşır. Bulaşma çoğunlukla enfekte hayvanların idrarı ile kontamine olmuş su ya da toprakla temas sonucu gerçekleşmektedir (Ahmed ve ark., 2009; Bourhy ve ark., 2011; Xu ve ark., 2014; Towheed ve ark., 2019; Miotto ve ark., 2018). Sel baskını ya da diğer doğal afetler sonucu meydana gelen çevresel değişiklikler, evcil hayvanlar ile vahşi hayvanlar arasındaki temas sıklığını arttırdığından hastalığın bulaşma riski de bu gibi durumlarda artabilmektedir (Murillo ve ark., 2020).

Enfeksiyonun şiddeti hem enfeksiyon oluşturan suşun virulensine hem de konakçının duyarlılığına bağlı olarak değişmektedir. Köpeklerde klinik belirti olarak ateş, anoreksi, poliüri, akut böbrek hasarı, karaciğer yetmezliği ve ölüm gibi klinik belirtiler gözlenebilmektedir. Asemptomatik enfekte köpekler hastalığın bulaşmasında önemli rol oynamaktadır (Piredda ve ark., 2021). Kedilerde ise klinik belirtiler daha hafif (poliüri, polidipsi, ateş) seyretmekte ya da hastalık subklinik olarak gözlenebilmektedir (Beaudu-Lange ve Lange, 2014; Murillo ve ark., 2020; Kakita ve ark., 2021). İnsanlardaki ölüm oranı %10'un üzerinde olan leptospirozis (Bourhy ve ark., 2011), grip benzeri klinik bulgulara, sarılık, ateş gibi belirtilere, şiddetli pulmoner kanama sendromu ve Weil hastalığı (hepatorenal yetmezlik) gibi önemli problemlere neden olmaktadır (Beğenik ve ark., 2011; Bourhy ve ark., 2011). Aylarca hatta yıllarca sürebilen renal taşıyıcılık hastalığın önemini daha da arttırmaktadır (Karpagam ve Ganesh, 2020).

*Leptospira* türlerinin izolasyon ve identifikasyonlarında özel besiyerlerinin kullanılması gerekliliği ve inkübasyon periyodunun uzun olması bakteriyolojik yöntemlerle hastalığın teşhisinde zorluklar yaratmaktadır (Picardeau, 2013). Etkin tedavinin yapılabilmesi için hastalığın başlangıcından itibaren 5 gün içerisinde hastalığın teşhis edilmesi gerekmektedir. Bu amaçla erken dönemde *Leptospira* etkenlerine karşı oluşan antikorları tespit etmek için serolojik testlerden yararlanılmaktadır (Ahmed ve ark., 2009). Mikroskopik aglütinasyon testi (MAT) en fazla kullanım alanı bulan serolojik testtir (Maele ve ark., 2008; Rahman ve ark., 2021). Bu test ile birlikte ELİSA veya indirekt hemaglütinasyon (IHA) testleri de kullanılmaktadır (Adler ve ark., 2010). Ancak serolojik testler enfeksiyona neden olan suşun belirlenememesi, aşı ile oluşan antikorlar titreleri ile doğal enfeksiyon sonrası oluşan antikorların titrelerini ayırt edememe gibi dezavantajlara sahiptir (Andre-Fontaine, 2006; Jafari Dehkordi ve ark., 2011). PCR yöntemi etkenin erken teşhisi açısından daha sıklıkla kullanılan bir teknik haline gelmiştir (Maele ve ark., 2008). PCR yöntemi ile hem akut dönem hem de kronik dönemde kan, idrar, karaciğer, böbrek ve serum gibi örneklerden etken teşhisinin yapılabilmesi en önemli avantajlarından biridir (Andre-Fontaine, 2006; Pinna ve ark., 2018).

*LipL32* geni patojenik *Leptospira* türlerinde bulunan dış membran proteinlerinden biri olup dış membran proteinlerinin %75'ini oluşturmaktadır (Stoddard ve ark., 2009). Patojenik olmayan *Leptospira biflexa* grubunda *LipL32* geninin bulunmaması nedeniyle, bu gene özgü primerlerin kullanıldığı PCR ile kısa sürede patojenik *Leptospira* türlerinin teşhis edilebilmektedir (Ko ve ark., 2009; Gonzalez ve ark., 2013).

Bu çalışmada kedi ve köpeklerden alınan idrar örneklerinde *LipL32* gen spesifik primerlerin kullanıldığı PCR ile patojenik *Leptospira* türlerinin varlığının araştırılması amaçlandı.

## MATERYAL-METOT

### Materyal

Çalışma Siirt Üniversitesi Hayvan Deneyleri Yerel Etik Kurulu'nun 26/11/2021 tarih ve 2021/04/30 sayılı kararı ile onaylanmıştır. Bu çalışmada Siirt Üniversitesi Veteriner Fakültesi Hayvan Sağlığı Uygulama ve Araştırma Merkezi (SİÜ-HAYMER)'ne getirilen 48 kedi ve 30 köpekten sistosentez ve/veya steril idrar sondası ile alınan toplam 78 idrar örneği kullanıldı.

### Metot

#### DNA Ekstraksiyonu

Çalışmada incelenen idrar örneklerinden genomik DNA elde etmek için ticari DNA izolasyon kiti (DNA Purification Kit, HibriGen, Türkiye) kullanıldı. Test üretici firma önerileri doğrultusunda gerçekleştirildi. Elde edilen genomik DNA, PCR işlemlerinde kullanılmaya kadar -20°C'de saklandı.

#### Amplifikasyon

Alınan idrar örneklerinde patojen *Leptospira* spp. varlığının PCR ile araştırılması amacıyla kullanılan cins spesifik primer dizilimleri tablo 1'de gösterildi.

Amplifikasyon işleminde ticari mastermiks (A.B.T.<sup>TM</sup>, 2X PCR MasterMix, Türkiye) kullanıldı. Bu amaçla 12.5 µl mastermikse, 1.5'er µl primerlerden (10 µM) ve 5 µl genomik DNA ilave edilerek toplam hacim PCR suyu ile 25 µl'ye tamamlandı. Karışım ön denatürasyon için 94°C'de 10 dk bekletildi. Daha sonra 94°C'de 1 dk denatürasyon, 63°C'de 1 dk bağlanma ve 72°C'de 1 dk uzama aşaması olmak üzere toplam 35 siklus amplifikasyon gerçekleştirildi. Son uzama ise 72°C'de 10 dk olarak ayarlandı. Amplifikasyon işlemleri sonucu elde edilen ampikonlar %1'lik agaroz jelde 80 V'de 1.5 saat elektroforeze tabi tutularak DNA ladder ile karşılaştırıldı ve jel görüntüleme cihazında görüntülendi.

**Tablo 1.** *Leptospira* spp. suşlarının PCR ile identifikasyonunda kullanılacak olan primer dizilimleri.

Gen	Oligonukleotid (5'-3')	Amplikon Büyüklüğü (bp)	Kaynak
<i>LipL32</i>	F: GTCGACATGAAAAACTTTCGATTTTG R: CTGCAGTACTTAGTCGCGTCAGAAGC	756 bp	Rahman ve ark., 2021

## BULGULAR

Çalışmada SİÜ-HAYMER'ne getirilen 48 kedi ve 30 köpek olmak üzere toplam 78 pet hayvanından alınan idrar örnekleri incelendi. Hayvanlardan sistosentez ve sonda yöntemiyle idrar örnekleri alındı. Çalışmaya dahil edilen hayvanların en küçüğünün 1 aylık en büyüğünün ise 9 yaşında olduğu belirlendi. Çalışmaya dahil edilen 48 kedinin 29 (%60.41)'u dişi, 19 (%39.58)'u erkek, köpeklerin ise 14 (%46.66)'ü dişi ve 16 (%53.33)'sının erkek olduğu tespit edildi. Çalışmaya dahil edilen 48 kediden sadece 1 (% 2.08)'inde sarılık ve 1 (% 2.083)'inde de üriner sistem enfeksiyonu olduğu; köpeklerin ise sadece 1(% 3.3)'inin idrarında kan olduğu belirlendi. Araştırmada incelenen 78 idrar numunesinde PCR ile patojen *Leptospira* spp. varlığı tespit edilmedi.

## TARTIŞMA

Leptospirozis zoonotik özelliği nedeniyle hem insan hem de hayvan sağlığını tehdit eden önemli bir hastalıktır (Ahmed ve ark., 2009; Hua ve ark., 2016). İnsanlarla yakın temas halinde bulunan pet hayvanlarının idrarlarıyla etkenin saçılıyor olması bulaşma riskini arttırmaktadır (Schuller ve ark., 2015). Yapılan çalışmalarda yılda yaklaşık 1.03 milyon insanda Leptospirozis vakalarının gözlendiği ve bu vakalardan da 58.900 (%5.7)'ünün ölümlerle sonuçlandığı belirlenmiştir (Costa ve ark., 2015).

Leptospirozisin teşhisinde serolojik ve bakteriyolojik yöntemler kullanılmaktadır. Ancak bu yöntemlerin tamamlanmasının uzun sürmesi akut ve şiddetli olguların teşhisinde geç kalmaya sebebiyet verebilmektedir. Ayrıca bakteriyolojik tanı yöntemlerinde de etkenlerin inkübasyon periyodunun uzun olmasının yanı sıra özel besi yeri kullanımına ve tecrübeli personele ihtiyaç duyulması açısından tercih edilmemektedir (Andre-Fontaine, 2006; Picardeau, 2013; Towheed ve ark., 2019). Son yıllarda ise daha güvenilir ve hızlı sonuç alınan PCR yöntemi kullanılmaktadır (Andre-Fontaine, 2006; Maele ve ark., 2008; Picardeau, 2013).

Ülkemizde kedi ve köpek idrarlarında *Leptospira* spp. varlığının araştırıldığı sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Akgül ve ark. (2019), yapmış oldukları çalışmada 100 köpekten alınan idrar örneklerinin 7 (%7)'sinde PCR ile *Leptospira* spp. tespit ettiklerini belirtmişlerdir. Rohilla ve arkadaşları 2020 yılında yapmış oldukları bir çalışmada ise sağlıklı köpeklerden toplamda 239 idrar örneği toplamışlardır. Araştırmacılar topladıkları idrar örneklerinde PCR ile *Leptospira* spp. varlığı saptayamadıklarını rapor etmişlerdir.

Latosinski ve ark. (2018), 106 köpekten almış oldukları idrar örneklerinde PCR ve MAT ile *Leptospira* spp.'nin varlığını araştırmışlardır. Yapılan araştırma sonucunda PCR ile 6 (%5.7) köpek *Leptospira* spp. yönünden pozitif bulunurken, MAT ile 1 (%1) köpekte etkene karşı antikor tespit edildiği bildirilmiştir. Murillo ve ark. (2020), kedilerden aldıkları 244 kan serumu ve 234 idrar örneğinde PCR ve MAT ile patojenik *Leptospira* spp. ve etkene karşı oluşan antikor varlığını araştırmışlardır. Araştırmacılar MAT ile 244 kan örneğinin 10 (%4.1)'unda antikor tespit ettiklerini bildirmişlerdir. PCR ile idrar örneklerinin 4 (%1.72)'ünde, kan örneklerinin ise sadece 1 (%1.12)'inde *Leptospira* spp. belirlediklerini rapor etmişlerdir. Weis ve ark. (2016), kedilerden aldıkları 215 idrar örneğinin 7 (%3.3)'sinde *Leptospira* spp. yönünden pozitiflik saptadıklarını belirtmişlerdir. Zaidi ve arkadaşları 2018 yılında yapmış oldukları bir çalışmada PCR ile 104 köpek idrar örneğinin 5 (%4.8)'inde *Leptospira* spp. tespit ederken, 107 kedi idrar örneğinde etken varlığının belirlenmediğini bildirmişlerdir.

Yapılan çalışmalarda kedi ve köpeklerden alınan idrar örneklerinde PCR ile *Leptospira* spp. prevalansının düşük (%0-7) bulunduğu gözlenmektedir. Benzer şekilde bu çalışmada da incelenen idrar örneklerinde PCR ile *Leptospira* spp. tespit edilmedi. Araştırmada idrar örneği alınan hayvanların büyük çoğunluğunda üriner sistem enfeksiyonlarıyla ilgili klinik bulguların olmaması *Leptospira* spp. tespit edilememesine neden olabileceği düşünüldü.

## SONUÇ

Sonuç olarak bu çalışmada asemptomatik olarak etkeni taşıyıcı konumunda olan pet hayvanlarının halk sağlığını tehlikeye attığı göz önünde bulundurularak, ileriki çalışmalarda klinik bulgu gösteren ve/veya sağlıklı görünen daha fazla sayıdaki kedi ve köpekten alınan örneklerde etken varlığının araştırılması gerektiği kanısına varıldı.

## TEŞEKKÜR

Bu çalışma hiçbir kurum ya da kuruluş tarafından maddi olarak desteklenmemiştir. Çalışmada incelenen idrar örneklerinin alımı esnasındaki değerli katkıları için Dr. Öğr. Üyesi Ali GÜLAYDIN'a teşekkür ederiz.

**KAYNAKLAR**

Adler B, Moctezuma, AP 2010. *Leptospira* and leptospirosis. *Veterinary Microbiology*. 140. 287–296.

Ahmed A, Engelberts MFM, Boer KR, Ahmed N, Hartskeerl RA 2009. Development and validation of a Real-Time PCR for detection of pathogenic *Leptospira* Species in clinical materials. *PLoS ONE* 4(9): e7093.

Akgül Ö, Akgül Ö, Özgür NY 2019. Aşılı köpeklerin idrarlarında *Leptospira* spp. varlığının PCR yöntemi ile araştırılması. *Etlik Vet. Mikrobiyol. Derg.* 30(2): 120-126.

Alashraf AR, Lau SF, Khairani-Bejo S, Khor KH, Ajat M, Radzi R, Roslan MA, Abdul Rahman MA 2020. First report of pathogenic *Leptospira* spp. isolated from urine and kidneys of naturally infected cats. *PLoS ONE* 15(3): e0230048.

Andre-Fontaine G 2006. Canine Leptospirosis—Do we have a problem? *Veterinary Microbiology* 117; 19–24.

Beaudu-Lange C, Lange E 2014. Unusual clinical presentation of Leptospirosis in a cat. *Revue veterinaire clinique*. 49, 115—122.

Beğenik H, Usul Soyoral Y, Baran Aİ, Karahocagil MK, Erkoç R 2011. Weil hastalığı; bir olgu sunumu. *Van Tıp Dergisi*: 18(1): 33-35.

Bourhy P, Bremont S, Zinini F, Giry C, Picardeau, M 2011. Comparison of real-time PCR assays for detection of pathogenic *Leptospira* spp. in blood and identification of variations in target sequences. *Journal of Clinical Microbiology*. p. 2154–2160.

Cerqueira GM, Picardeau M 2009. A century of *Leptospira* strain typing. *Infect. Genet. Evol.* 9, 760-768.

Costa F, Hagan JE, Calcagno J, Kane M, Torgerson P, Martinez-Silveira MS, Ko AI 2015. Global morbidity and mortality of Leptospirosis: A Systematic Review. *PLoS Negl. Trop. Dis.* 9, e0003898.

Goldstein SF, Charon NW 1988. Motility of the Spirochete *Leptospira*. *Cell Motil Cytoskelet.* 9:101-110.



Gonzalez S, Geymonat JP, Hernandez E, Marques JM, Schelotto F, Varela G 2013. Usefulness of real-time PCR assay targeting lipL32 gene for diagnosis of human leptospirosis in Uruguay. *J. Infect. Dev. Ctries.* 7(12): 941-945. doi:10.3855/jidc.4110.

Hua KK, Xian TW, Fong LS, Roslan MA, Radzi R, Bejo SK, Bahaman AR 2016. Seroprevalence and molecular detection of Leptospirosis from a dog Shelter. *Tropical Biomedicine* 33(2): 276–284.

Jafari Dehkordi A, Shahbazkia HR, Ronagh N 2011. Evaluation of pathogenic serovars of *Leptospira interrogans* in dairy cattle herds of Shahrekord by PCR. *Iran. J. Microbiol.*, 3: 135-139.

Kakita T, Kuba Y, Kyan H, Okano S, Morita M, Koizumi N 2021. Molecular and serological epidemiology of *Leptospira* infection in cats in Okinawa Island, Japan. *Scientific Reports.* 11:10365.

Karpagam KB, Ganesh B 2020. Leptospirosis: a neglected tropical zoonotic infection of public health importance—an updated review. *European Journal of Clinical Microbiology & Infectious Diseases.* 39:835–846. <https://doi.org/10.1007/s10096-019-03797-4>

Ko AI, Goarant C, Picardeau M 2009. *Leptospira*: the dawn of the molecular genetics era for an emerging zoonotic pathogen. Vol. 7. doi:10.1038/nrmicro2208.

Koizumi N, Yasutomi I 2012. Prevalence of leptospirosis in farm animals. *Japanese Journal of Veterinary Research* 60 (Supplement): S55-S58.

Latosinski GS, Fornazari F, Babboni SD, Caffaro K, Paes AC, Langoni H 2018. Serological and molecular detection of *Leptospira* spp in dogs. *Rev. Soc. Bras. Med. Trop.* 51(3):364-367.

Maele IV, Claus A, Haesebrouck F, Daminet S 2008. Leptospirosis in dogs: a review with emphasis on clinical aspects. *Veterinary Record.* 163, 409-413.

Miotto BA, Guilloux AGA, Tozzi BF, Moreno LZ, da Hora AS, Dias RA, Heinemann MB, Moreno AM, de Souza Filho AF, Lilenbaum W, Hagiwara MK 2018. Prospective study of canine Leptospirosis in Shelter and Stray dog populations: Identification of chronic carriers and different *Leptospira* species infecting dogs. *PLoS ONE* 13(7): e0200384. 2018.

Murillo A, Cuenca R, Serrano E, Marga G, Ahmed A, Cervantes Caparros C, Vieitez V, Ladina A, Pastor J 2020. *Leptospira* detection in cats in Spain by serology and molecular techniques. Int. J. Environ. Res. Public Health. 17, 1600.

Picardeau M 2013. Diagnosis and epidemiology of Leptospirosis. *Medecine et Maladies Infectieuses* 43. 1–9.

Pinna MH, Martins G, Loureiro AP, Lilenbaum W 2018. Detection of bovine carriers of *Leptospira* by serological, bacteriological, and molecular tools. *Tropical Animal Health and Production*. 50:883–888. <https://doi.org/10.1007/s11250-018-1512-z>.

Piredda I, Bertoldi L, Benvenuto G, Palmas B, Pedditzi A, Pintore P, Chisu V 2021. First isolation and molecular typing of pathogenic and intermediate *Leptospira* species from urine of symptomatic dogs. *Vet. Sci.* 8, 304.

Rahman SA, Khor KH, Khairani-Bejo S, Lau SF, Mazlan M, Roslan A, Goh SH 2021. Detection and characterization of *Leptospira* spp. in dogs diagnosed with kidney and/or liver disease in Selangor, Malaysia. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation*. 1-10. doi: 10.1177/10406387211024575.

Rohilla P, Khurana R, Kumar A, Batra K, Gupta R 2020. Detection of *Leptospira* in urine of apparently healthy dogs by quantitative polymerase chain reaction in Haryana, India, *Veterinary World*, 13(11): 2411-2415.

Schuller S, Francey T, Hartmann K, Hugonnard M, Kohn B, Nally JE, Sykes J 2015. European consensus statement on Leptospirosis in dogs and cats. *Journal of Small Animal Practice* . 56, 159–179.

Stoddard RA, Gee JE, Wilkins PP, McCaustland K, Hoffmaster AR. Detection of pathogenic *Leptospira* spp. through TaqMan polymerase chain reaction targeting the LipL32 gene 2009. *Diagn Microbiol Infect Dis*. 64(3): 247 –55

Towheed GI, Atwa SMM, Eisa MIM, Badawy OFH, Mohamed SM, Elbaz EK, Mohamed E 2019. Detection of *Leptospira* in cattle and dogs in Dakahlia Governorate. *Benha Veterinary Medical Journal*, Vol. 36, No. 2:1-12.

Weis S, Rettinger A, Bergmann Llewellyn JR, Pantchev N, Straubinger RK, Hartmann K 2016. Detection of *Leptospira* DNA in urine and presence of specific antibodies in outdoor cats in Germany. *Journal of Feline Medicine and Surgery* 1–7. doi: 10.1177/1098612X16634389.

Xu C, Loftis A, Ahluwalia SK, Gao D, Verma A, Wang C, Kaltenboeck B 2014. Diagnosis of canine Leptospirosis by a highly sensitive FRET-PCR targeting the lig genes. *PLoS ONE* 9 (2): e89507. doi:10.1371/journal.pone.0089507.

Zaidi S, Bouam A, Bessas A, Hezil D, Ghaoui H, Ait-Oudhia K, Drancourt M, Bitam I 2018. Urinary shedding of pathogenic *Leptospira* in stray dogs and cats, Algiers: A Prospective Study. *PLoS ONE* 13(5): e0197068. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0197068>

## **İSLAM HUKUKUNDA EVLAT EDİNME**

### ADOPTION IN ISLAMIC LAW

**Doç. Dr. Alpaslan ALKIŞ**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İlahiyat Fakültesi

<https://orcid.org/0000-0003-3401-7073>

#### **Özet**

Evlat edinme korunmaya muhtaç çocukların bakımı için bir yol olarak tarihi süreçte toplumların kültürlerine göre farklı şekillerde varlığını sürdürmüştür. Osmanlılar evlat edinme meselesini korunmaya muhtaç çocuklar ile mühtedi çocukların terbiyesi amacıyla yönelik olarak sistemleştirmişlerdir. İslam öncesi cahiliye toplumunda evlat edinme bulunmakta ve evlatlık evlenme ve miras konularında aynen öz çocuk gibi kabul edilmekteydi. Fakat İslam geldikten sonra Medine döneminde inen ayetlerle Cahiliye dönemindeki evlatlık uygulaması kaldırılarak evlatlığın öz çocuk olmadığı bu nedenle de evlenme ve miras konularında öz çocuk hükümlerine tabi tutulamayacağı ve evlatlığın nesebinin kendi öz babasına nispet edilmesi gerektiği hükme bağlanmıştır. Bu amaçla tesadüfi yöntemle belirlenen örneklem grubu üzerinden Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi öğrencilerinin cinsiyet, eğitim alınan fakülte türü, yaşam sürdürülen yer, aile dindarlık ve öznel dindarlık değişkenleri açısından evlatlık ve korunmaya muhtaç çocuklarla ilgili tutumları nicel bir araştırmayla incelenmeye çalışılmıştır.

İslam dini korunmaya muhtaç çocukların neseb bağının muhafaza edilmesi suretiyle bakılmasını istemektedir. Bu açıdan ayet ve hadisler evlat edinilen çocuğun aynen öz evlat gibi işlem gördüğü ve evlat edinilen nesebine nispet edilerek çağrıldığı cahiliye uygulamasını yasaklamış ve aralarında neseb bağı olmadığını bildiği halde, neseb iddiasında bulunarak yapay bir soy ilişkisi tesis etmeye yönelik uygulamaları doğru bulmadığını ilan etmiştir. Ancak neseb

bağına, miras ve mahremiyet kurallarına dikkat edildiği takdirde İslam hukukunda “koruyucu aile” şeklindeki bir evlat edinmenin yasaklanmadığı görülmektedir. Zira birçok ayet ve hadiste kimsesiz çocukların korunup gözetilmesi ve onlara iyi davranılması emredilmiştir. Bu emre itaat eden Müslümanlar da, tarih boyunca korunmaya muhtaç çocukları, yakın çevresi ve diğer insanların yardımları, tebennî uygulaması, vakıflar ve devlet koruması gibi yollarla daima koruyup kollamışlardır.

**Anahtar Kelimeler:** İslam Hukuku, Evlatlık, Tebenni

### **Abstract**

Adoption has existed in different ways according to the cultures of societies in the historical process as a way to care for children in need of protection. The Ottomans systematized the issue of adoption for the purpose of educating children in need of protection and converted children. Adaption also existed in the pre-Islamic society of Jahiliyyah (The Age of Ignorance), and the adopted child was not considered differently than one’s biological child in matters of marriage and inheritance. However, after the advent of Islam, with the verses revealed in the Medina period, the practice of adoption from the Jahiliyyah period was abolished. It was decided that the adopted child was not to be considered like a biological child, not to be subject to the provisions of marriage and inheritance like a biological child, and that the lineage of the adopted should be ascribed to his biological father. For this purpose, the attitudes of Kahramanmaraş Sutcu Imam University students towards adopted children and children in need of protection were tried to be analyzed in terms of student’s gender, faculty, place of living, family religiosity and subjective religiosity through a sample group determined by random method.

The religion of Islam demands that children in need of protection be taken care of by preserving the lineage. In this respect, verses and hadiths forbade the

practice of jahiliyyah, in which the adopted child is treated just like a natural child and is called based on the lineage of the adopter. However, if attention is paid to lineage, inheritance and privacy rules, it can be seen that adoption in the form of a "protective family" is not prohibited in Islamic law. Because, in many verses and hadiths, it is commanded to protect and watch over orphaned children and to treat them well. Throughout history, Muslims who obeyed this order have always protected children in need of protection, with the help of their close relatives and other people, the practice of lamentation, foundations and state protection.

**Keywords:** Islamic Law, Adoption, Protection

### **Giriş**

Tarih boyunca savaş, kuraklık, kıtlık, yoksulluk, hastalık, afet, fakirlik ve göç gibi olumsuz şartlardan en çok çocuklar etkilenmiştir. Çocukların olumsuzlardan etkilenmelerini önlemek ve kişiliklerinin sağlıklı gelişimini sağlamak amacıyla devletler ve toplumlar çocukları korumaya yönelik çeşitli yöntemler geliştirmişlerdir.<sup>1</sup> Evlat edinme de bu yöntemlerden biri olarak karşımıza çıkmaktadır.

Evlat edinme, nesebi belli olsun veya olmasın başkasına ait bir çocuğun kendi çocuğu olarak kabul edilmesidir. Bu anlamda evlat edinme eski zamanlardan beri ekonomik, dini, siyasi ve sosyal amaçlarla Çin, Hint, Mısır, İran, Yunan, Roma Cermen, Arap ve Türk toplumu<sup>2</sup> gibi farklı kültürlerde kabul gören sosyal ve hukukî bir vâkia olarak var olmuştur. Eski Çin, Hint, Babil, Asur, Sümer, Mısır, İran, Yunan ve Roma hukuku ile Hammurabi, Gortin ve Salik Kanunlarında, Jüstinius müdevvenatında evlat edinmeyle ilgili hukuki düzenlemelere yer verildiği nakledilmektedir.<sup>3</sup> Özellikle Roma

---

<sup>1</sup> Abdullah Bay, "Osmanlı Toplumunda Evlatlıklar ve Hukuki Durumu", *Turkish Studies*, 9/4 (Spring 2014), 150.

<sup>2</sup> Murtaza Köse, "Mukayeseli Hukukta Evlat Edinme Problemi", *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 15 (2001), 269; Gözde Çağlayan Aygün, *Karşılaştırmalı Hukuk bakımından Evlat Edinme ve Sonuçları* (Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 2019), 12.

<sup>3</sup> M. Ataay Aytakin, "Medeni Hukukta Evlat Edinme", *İÜ Hukuk Fakültesi Mecmuası*, XXI/1-4 (1957), 273.

hukukundaki düzenlemeler, bugünkü evlat edinme kurumunun temelini oluşturan düzenlemeler olarak kabul edilmektedir. Roma hukukuna göre kadın, başkasını evlat edinme hakkına sahip değildi fakat erkek, istediği zaman, başkasının özellikle erkek çocuğunu evlat edinme hakkına sahip idi. Erkeğin evlat edindiği erkek çocuk, onun normal varisi sayılırdı.<sup>4</sup>

Yahudilik ve Hristiyanlıkta evlat edinmeyle ilgili açık bir hüküm bulunmamaktadır.<sup>5</sup> Bu durum onlarda evlat edinmenin tasvip edilmediği kanaatini uyandırmaktadır.<sup>6</sup> İslam öncesi Araplarda ise evlat edinme uygulaması oldukça yaygındı. Onlarda evlat edinen ile evlat edinilen kişiler arasında miras hukuku ve aile hukuku ile ilgili tüm hükümler öz çocuk gibi aynen geçerli sayılıyordu. İslâm dininde evlat edinmeyle ilgili ayetler inmeden önce Hz. Peygamber Zeyd b. Harise'yi, Ebû Huzeyfe de, Salim b. Ma'kil'i evlat edinmişti.<sup>7</sup> Ancak Medine döneminde inen Ahzâb suresinin 4, 5 37 ve 40. ayetleriyle bu konuda düzenlemeler yapılmıştır. Çeşitli Türk boylarında da sosyal ve psikolojik ihtiyaçlar yanında başka sebeplerle de evlâtlık uygulaması bulunduğu, evlât edinmenin, evlâtlık edinecek taraf ile evlâtlık verecek tarafın anlaşmasıyla gerçekleştiği kaynaklarda yer almaktadır.<sup>8</sup> Tüm bu aktarılanlar tarih içerisinde birçok toplumda evlat edinme hadisesinin sosyolojik bir olgu olarak mevcudiyetini ortaya koymaktadır.

İslam hukuku açısından evlat edinme meselesini ele alan birkaç kitap,<sup>9</sup> makale<sup>10</sup> ve tez<sup>11</sup> bulunmakla birlikte “evlat edinme” konusunda

<sup>4</sup> Aygün, *Karşılaştırmalı Hukuk bakımından Evlat Edinme*, 12; Nurettin Turgay, “Kur’ân-ı Kerim’e Göre Evlat Edinme Meselesi”, *Dicle Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* VII/II (2005), 84.

<sup>5</sup> *Kitab-ı Mukaddes* (Erişim 08 Şubat 2022), Tekvin, 48:5-6; Ester, 2:7, 15; Romalılara Mektup, 8:15; Turgay, “*Kur’ân-ı Kerim’e Göre Evlat Edinme*”, 83.

<sup>6</sup> M.Akif Aydın, “Evlat Edinme”, *TDV İslam Ansiklopedisi*, (İstanbul: TDV Yayınları, 1995), 11/527; Turgay, “*Kur’ân-ı Kerim’e Göre Evlat Edinme*”, 84.

<sup>7</sup> İbn Sa’d, Ebû Abdullâh Muhammed b. Sa’d b. Menî, *et-Tabakâtu'l-Kubrâ*, (Beyrut: Dâru Sadr, 1410/1990), 3/86.

<sup>8</sup> Aydın, “Evlat Edinme”, 11/527-528.

<sup>9</sup> Ahmet Ekşi, *Şeriyeye Sicilleri Örneğinde İslam Hukuku Bakımından Evlat Edinme (Tebenni)*, (İstanbul: Ensar Yayınları, 2019); Mustafa Yıldırım, *İslam Hukuku Açısından Evlat Edinme*, (İzmir: İzmir İlahiyat Vakfı Yayınları, 2007).

<sup>10</sup> Murtaza Köse, “Mukayeseli Hukukta Evlat Edinme Problemi”, *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 15 (2001); Abdullah Acar, “İslam’da Evlat Edinme Yasağının Hikmetinin Hz. Yusuf ve Hz. Musa’nın Evlatlık Olmaları İle İrtibatı”,

bir alan araştırması çalışmasına rastlanılmamıştır. Bu nedenle evlat edinme hususunda hukuki durumla birlikte sosyolojik ve psikolojik gerçeklik yönünden alan araştırmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Zira evlat edinmede bazen kimsesiz veya muhtaç çocuklara sahip çıkılması gibi sosyolojik amaçların bulunduğu gibi çocuk hasreti çeken aile ve evlatlık alınan çocuğun psikolojisi de önemli etkenler arasında bulunmaktadır.

### 1. İslam'da Aile ve Korunmaya Muhtaç Çocuklar

Allah Teâlâ dünya hayatını sahih evlilikle kurulan aile kurumu üzerine inşa etmiş ve “İçinizden, kendileriyle huzura kavuşacağınız eşler yaratıp, aranızda muhabbet ve rahmet var etmesi, O'nun varlığının ayetlerindedir. Bunlarda, düşünen toplum için dersler vardır.”<sup>12</sup> ayetiyle aileyi Allah'ın ayetlerinden bir ayet olarak nitelendirmiştir. Yine “Onlar sizin için bir elbise, siz de onlar için bir elbisesiniz”<sup>13</sup> ayetiyle de ailenin iki temel unsuru olan eşleri bir elbiseye benzeterek birbirlerini bir elbise gibi sımsıkı sarmaları, kötülükten ve çirkinliklerden birbirlerini koruyup kollamaları, birbirlerinin hatalarını örtüp ortalığa yaymamaları gerektiği bildirilmiştir.

Ailenin ikinci önemli unsuru da ayette “dünya hayatının süsü”<sup>14</sup> olarak ifade edilen çocuklardır. Dünyaya temiz bir yaratılışla günahsız olarak gelen çocukların “Ey iman edenler! Kendinizi ve çoluk çocuğunuzu, yakıtı insanlar ve taşlar olan cehennem ateşinden koruyun”<sup>15</sup> ayetiyle kötülüklerden ve günahlardan korunması emredilmiştir. Çocuğun bakımı, terbiyesi, mal varlığının idaresi, evlendirilmesi ebeveyne ait haklar ve sorumluluklardandır. İslam

---

*İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi*, 33 (2019); Acar, “İslam'da Evlat Edinme Yasağının Hikmetinin Hz. Yusuf ve Hz. Musa'nın Evlatlık Olmaları İle İrtibatı”, *İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi*, 33 (2019); Ülfet Görgülü, “Koruyucu Aile Uygulamasının İslam Hukuku Açısından Değerlendirilmesi”, *İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi*, 23 (2014); Nurettin Turgay, “Kur'an-ı Kerim'e Göre Evlat Edinme Meselesi”, *Dicle Üniversitesi İlahiyat Fakültesi dergisi*, VII/II (2005).

<sup>11</sup> Osman Sağlam, “İslam Hukuku Açısından Evlat Edinme” *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Yüksek Lisans Tezi, 2006.

<sup>12</sup> *Kur'an-ı Kerim Meâli*, çev. Halil Altuntaş – Muzaffer Şahin (Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, 2009), er-Rûm 30/21.

<sup>13</sup> el-Bakara 2/187.

<sup>14</sup> el-Kehf 18/46.

<sup>15</sup> et-Tahrîm 66/6.



hukukunda özellikle hidâne, <sup>16</sup> nafaka, vesayet, velayet ve lakit kavramları kapsamında çocukların terbiye, bakım, korunma ve idaresiyle ilgili hükümlere genişçe yer verilerek onların hangi durumda olursa olsun korumasız bırakılmamasına özen gösterilmiştir. İslâm'da çocuğun yetiştirilmesinde ana-babaya çok önemli sorumluluklar yüklenmiş olması yanında, babasız ve annesiz kalan yetim ve öksüz çocuklarla ilgili olarak da bütün topluma görevler verilmiştir.

Kur'an'da da yirmi iki âyette yetimlerle ilgili meselelere temas edilmiş ve yetimlere karşı iyi davranılması ve onların korunup gözetilmesi emredilmiştir.<sup>17</sup> Hz. Peygamber de birçok hadisinde yetimlerin hukuku üzerinde hassasiyetle durmuş ve bir defasında şahadet parmağı ile orta parmağını birleştirerek, “*Yetimi koruyup gözetilenle cennette böyle yan yana olacağız*”<sup>18</sup> buyurmuştur. Rasûlullah ayrıca “*bir yetimi evine alıp yedirip içiren kimsenin, affı mümkün olmayan bir günah işlemedikçe Allah'ın onu mutlaka cennetine koyacağı*”<sup>19</sup> ve “*Allah rızası için yetimin başını okşayan kimseye elinin dokunduğu her saç teli kadar sevap verileceğini*” bildirmiş,<sup>20</sup> Öte yandan “*yetim malı yemenin insanı helâke sürükleyen yedi büyük günahın biri olduğu belirtilmiş, müminlerin bundan şiddetle kaçınması gerektiği*”<sup>21</sup>, vurgulanmıştır.<sup>22</sup>

<sup>16</sup> Kâsânî, Alâuddîn Ebûbekir b. Mes'ûd b. Ahmed, *Bedâi'u's-sanâi fî tertibi's-şerâi'*, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1986), 4/40; Hatib eş-Şirbîni, Şems ed-Dîn Muhammed b. Ahmed, *Muğni'l-Muhtâc ilâ Ma'rifeti Meâni Elfâzi'l-Minhâc*, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1415/1994), 3/452.

<sup>17</sup> el-Bakara 2/177, 215; en-Nisâ 4/2, 3, 6, 8, 10, 36, 127; el-En'âm 6/152; el-Enfâl 8/41; el-İsrâ 17/34; el-Haşr 59/7; el-İnsân 76/8; el-Fecr 89/17; el-Mâûn 107/2; ed-Duhâ 93/9; el-Beled 90/15.

<sup>18</sup> Buhârî, Muhammed b. İsmail b. İbrahim, *el-Câmiu's-Sahih*, (İstanbul: Çağrı Yayınevi, 1981), “Edeb”, 24, 78

<sup>19</sup> Tirmizî, Ebû İsmâ Muhammed b. İsmâ b. Sevre, *Sünen-i Tirmizî*, (İstanbul: Çağrı Yayınevi, 1981), “Birr”, 14.

<sup>20</sup> Ahmed b. Hanbel, Ebû Abdullâh Ahmed b. Muhammed, *el-Müsned*, (Kahire: Dâru'l-Hadis, 1416/1995), 5/250; Ebû Dâvûd, Süleyman b. el-Eş'as es-Sicistânî el-Ezdî, *Sünen-i Ebi Dâvûd*, (İstanbul: Çağrı Yayınevi, 1981), “Edeb”, 121.

<sup>21</sup> Buhârî, “Veşâyâ”, 23.

<sup>22</sup> Abdusselam Arı, “Yetim”, *TDV İslam Ansiklopedisi*, (İstanbul: TDV Yayınları, 2013), 43/501; Nesimi Yazıcı, “Osmanlılarda Yetimlerin Korunması Üzerine Bazı Değerlendirmeler”, *AÜİFD XLVIII/1* (2007), 4.

İslâm'ın kimsesiz çocukları koruyup gözetme ve onlara iyi davranma emrine<sup>23</sup> itaat eden Müslüman toplumlar, korunmaya muhtaç çocukları, bireysel yardımlar ya da vakıflar yoluyla daima koruyup kollamışlar ve bu konuda eşsiz bir medeniyetin kurulmasına öncülük etmişlerdir. Hatta eski doğu ve batı hukukunda pek yer almayan "lakît" meselesinin İslam hukuku eserlerinde genişçe açıklanması batılı hukukçu Erich Pritsh ve Otto Spies'in dikkatini çekmiş ve "İslam Hukukunda Kâsâniye Göre Bulunmuş Çocuk" adıyla bir çalışma<sup>24</sup> yayınlamışlardır. Erbil Atabeyi Kökböri de 1190-1232 yılları arasında Erbil'de yetimlere ve buluntu çocuklara barınma imkanı sağlayan "lakîthane" yaptırmış ve terk edilmiş halde bulunan çocukların emzirilmesi için bu eve sütineler tayin etmiştir.<sup>25</sup>

İslâm Hukukunda "lakît" terimi ile ifade edilen "terk edilmiş ya da kaybolmuş olup başkası tarafından bulunan ve anne-babası da bilinmeyen çocuk"ların<sup>26</sup> temel haklarının ve ihtiyaçlarının güvence altına alınması, insanî ve dinî bir gereklilik olarak görülmüştür.<sup>27</sup> Böyle terkedilmiş olarak bulunan bir çocuğun alınması İslam hukukuna göre müstehap olmakla birlikte şayet çocuk oradan alınmadığı zaman helak olma korkusu varsa çocuğun oradan alınması farz-ı kifaye, çocuğun yerini bulandan başkası bilmiyorsa çocuğun alınması farz-ı ayn kabul edilmiştir.<sup>28</sup>

Osmanlı devletinde de terkedilen çocukların, kimsesiz ve yetim çocukların, fakir aile çocuklarının, mühtedi çocuklarının ve ahlaki

---

<sup>23</sup> el-Bakara 2/220; en-Nisâ 4/8-10; ed-Duhâ 93/9.

<sup>24</sup> Sabri Şakir Ansay, "İslâm Hukukunda Kâsâniye Göre Bulunmuş Çocuk" (Erich Pritsch ve Otto Spies), *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, Sayı 4, (1955), 13.

<sup>25</sup> Şevket Topal, "Korunmaya Muhtaç Çocukların Bakımı ve Gözetimi Açısından İslam Hukukunda Velâyet ve Vesâyet Yetkisi", *Dinbilimleri Akademi Araştırma Dergisi*, VI/3 (2006), 254; Sâmî es-Sakkâr, "Erbil", *TDV İslam Ansiklopedisi*, (İstanbul: TDV Yayınları, 1995), 273.

<sup>26</sup> Saffet Köse, "Lakît", *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*, (İstanbul: TDV Yayınları, 2003), 27/68.

<sup>27</sup> Köse, "Lakît", 27/68.

<sup>28</sup> Kâsânî, *Bedâi'u's-sanâi'*, 6/198; İbn Rüşd, Ebu'l-Velîd Muhammed b. Ahmed b. Rüşd, *Bidâyetu'l-muctehid ve nihâyetu'l-muktesid*, (Kahire: Şirketu Mustafâ'l-Bâbî'l-Halebî ve Evlâduhu, 1395/1975), 2/259; İbnu'l-Humâm, Kemâluddîn Muhammed b. Abdulvahid b. Abdilhamîd, *Fethu'l-kadır*, (Lübnan: Dâru'l-Fikr, 1389/1970), 6/110; Şirbinî, *Muğni'l-Muhtâc*, 2/418.

güzelleştirilecek çocukların<sup>29</sup> ailenin sosyo-psikolojik faydasından yoksun bırakılmaması ve toplumla uyumlu fertler haline getirilebilmesi için bugünkü anlamıyla “koruyucu aile” diyebileceğimiz “tebennî”, “ıcar-ı sağır”, “vakıf ve mal sandıkları”<sup>30</sup> ile “ıslahhâne”<sup>31</sup> gibi yöntemlerle çok sistemli bir şekilde başarıyla korunup gözetildiği görülmektedir. Bakıma muhtaç çocuklar kesinlikle insanların insiyatifine bırakılmamış ve bunlarla ilgili ayrıntılı kararlar Osmanlı mahkeme sicil kayıtlarında yer almıştır.

Günümüzde ise korumasını üstlenecek uygun bir akrabası bulunmayan korunmaya muhtaç çocukların bakımı Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığına bağlı “çocuk yuvaları”, “yetiştirme yurtları” ve “koruyucu aile bakımı” ile 4721 sayılı Medeni Kanun kapsamında “evlat edinme” yöntemleriyle yürütülmektedir.<sup>32</sup> TÜİK’in 2020 yılı verilerine göre Türkiye’nin 0-17 yaş çocuk nüfusu 22.750.657’dir. Çocuk nüfusunun genel nüfusa oranı ise % 27,2’dir. Çocuk nüfus içerisindeki 0-4 yaş aralığının oranı % 7,32, 5-9 yaş aralığının oranı % 7,80, 10-14 yaş aralığının oranı % 7,67, 15-17 yaş aralığının oranı da % 4,40 olmuştur.<sup>33</sup> Yine TÜİK verilerine göre 2020 yılında Türkiye genelinde Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı bünyesindeki çocuk yuvası ve yetiştirme yurtları gibi kuruluşlar altında bakımı sağlanan çocuk sayısı 13.524, koruyucu aile yanında bakımı sağlanan çocuk sayısı 7.864, evlat edindirilen toplam çocuk sayısı ise 17.812 olmuştur.<sup>34</sup> Günümüzdeki bu rakamlar korunmaya muhtaç çocuklar konusunda ilgisiz ve çözümsüz kalınmaması gerektiği göstermektedir.

## **2.Evlat Edinmenin İslam’daki Yeri**

Evlat edinme kavramı için İslamî kaynaklarda Arapça’daki “**tebennî**”<sup>35</sup> kelimesi kullanılmaktadır. Tebennî, “oğul” manasındaki

---

<sup>29</sup> Abdurrahman Kurt, *Bursa Sicillerine Göre Osmanlı Ailesi*, (Ankara: Sentez Yayıncılık, 2013), 98.

<sup>30</sup> Kurt, *Osmanlı Ailesi*, 91-92.

<sup>31</sup> Yazıcı, “Osmanlılarda Yetimlerin Korunması”, 30.

<sup>32</sup> Hasan Şenocak, “Korunmaya Muhtaç Çocuklara Sağlanan Bakım Yöntemleri”, *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi*, 51 (2006), 179-206.

<sup>33</sup> Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), “İstatistik Veri Portalı” (Erişim 08 Şubat 2022).

<sup>34</sup> TÜİK, “İstatistik Veri Portalı”; T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, “Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü” (Erişim 08 Şubat 2022).

<sup>35</sup> İbn Manzûr, Ebû'l-Fadl Muhammed b. Mukerrem b. Ali Cemâluddîn, *Lisânü'l-Arab*, (Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1994), “bena”, 14/91.

ibn kelimesinden türeyerek “oğul edinme” anlamında<sup>36</sup> başkasının çocuğunu evlat edinerek kendi neslini kurup devam etmesini sağlamak demektir.<sup>37</sup> Arap toplumunda genelde erkek çocuklar evlat edinildiğinden “tebenni” kelimesi kullanılmıştır. Evlat edinme Kur’an’da “ed’iyâ”<sup>38</sup> kelimesi ve “ittihazü veled”<sup>39</sup> tabiri ile ifade edilmiştir.<sup>40</sup>

### **2.1. Ayet ve Hadislerde Evlat Edinme**

Kur’an’da üç farklı konuyla ilişkili olarak evlat edinme meselenin geçtiği görülmektedir. Bunlardan ilki Yusuf (a.s.)’ın Mısırda satılması olayıdır.<sup>41</sup> *“Onu satın alan Mısırlı, karısına: ‘Ona iyi bak, belki bize yararı dokunur ya da onu evlat ediniz, dedi.’”*<sup>42</sup> ayetinde Yusuf (a.s.)’ı satın alan Mısır Azizi çocuğu olmadığından onu evlat edinmiştir. Daha sonra *“Evinde kaldığı kadın, onun nefsinden murat almak istedi ve kapıları kilitleyip, ‘Haydi gel!’ dedi. Yusuf, ‘Allah’a sığınırım; efendim bana güzel baktı; kuşkusuz, zalimler iflah olmazlar,’ dedi. Eğer Yusuf, Rabb’inin doğruyu gösteren delilini görmeseydi, o da onu arzu etmişti.”*<sup>43</sup> ayetlerinde geçtiği üzere evin kadınının Yusuf’a, Yusuf’un da kadına meylettiği ancak Allah Yusuf’u koruduğu için kötülüğe bulaşmadığı ifade edilmektedir. Yusuf kıssasında yaşanan bu olay, evlat edinme durumunda mahremiyet ilişkisine dikkat edilmesi gerektiğinin önemini göstermektedir.<sup>44</sup>

Kur’an’da ikinci olarak bahsedildiği olay ise Firavun’un hanımı Asiye’nin çocuğu olmadığı için Musa (a.s.)’ı henüz beşikte bir bebek iken evlat edinmesidir.<sup>45</sup> *“Firavun’un hanımı, ‘Bana da sana da göz aydınlığı (olacak bir çocuk)! Onu öldürmeyin! Belki bize bir yararı olur ya da onu evlat ediniz’” demişti. Böylece onlar işin farkında değillerdi.”*<sup>46</sup>

<sup>36</sup> Aydın, “Evlat Edinme”, 11/527.

<sup>37</sup> İbn Manzûr, “bena”, 14/91; Turgay, “Kur’an-ı Kerim’e Göre Evlat Edinme”, 82.

<sup>38</sup> el-Ahzâb 33/4.

<sup>39</sup> Yûsuf 12/21; el-Kasas 28/9.

<sup>40</sup> Turgay, “Kur’an-ı Kerim’e Göre Evlat Edinme”, 82; Yıldırım, *Evlat Edinme*, 5.

<sup>41</sup> Turgay, “Kur’an-ı Kerim’e Göre Evlat Edinme”, 85;

<sup>42</sup> Yûsuf 12/21.

<sup>43</sup> Yûsuf 12/22, 23.

<sup>44</sup> Turgay, “Kur’an-ı Kerim’e Göre Evlat Edinme”, 85-86; Acar, “İslam’da Evlat Edinme Yasağının Hikmeti”, 440.

<sup>45</sup> Turgay, “Kur’an-ı Kerim’e Göre Evlat Edinme”, 86.

<sup>46</sup> el-Kasas 28/9.

Firavun'un hanımı, bebek iken bırakıldığı nehirden çıkarılan Musa (a.s) evlât edinir ve Musa (a.s.) Firavun'un sarayında gençlik çağına kadar kalır.

Evlâtlıkla ilgili Kur'an'daki üçüncü mesele de Hz. Peygamber'in Zeyd b. Harise'yi evlat edinmesidir.<sup>47</sup> Zeyd b. Harise küçük bir çocukken, kabilesinden çalınarak kaçırılmış, köle olarak satılmış, elden ele dolaşarak Mekke'ye kadar getirilmiş ve sonunda Hz. Hatice'ye hediye olarak verilmişti. Hz. Hatice de onu henüz peygamberlik görevini almamış olan Hz. Peygamber'e hediye etmişti. Zeyd'in Mekke'de olduğunu öğrenen babası ve yakınları, onun bedelini ödeyerek eve götürmek isterler. Hz. Peygamber Zeyd'i yanında kalmak veya onlarla birlikte evine dönmek arasında serbest bırakır. Zeyd, Hz. Peygamber'in yanında kalmayı tercih eder. Bunun üzerine Hz. Peygamber Kabe'nin yanında "Ey Kureyş topluluğu, şahit olunuz ki Zeyd benim oğlumdur. O bana, ben de ona varis olacağım." diyerek o zamanın geleneklerine göre onu evlat edindiğini ilan eder. Bu olaydan sonra Mekke'de Zeyd'e, Zeyd b. Muhammed (Muhammed'in oğlu Zeyd) denilmeye başlandı.<sup>48</sup> Ancak Medine döneminde hicri 5. yılda<sup>49</sup> "evlâtlıklarınızı da gerçek oğullarınız yapmamıştır."<sup>50</sup> "Evlâtlıklarınızı babalarına nispetle çağırın. Bu Allah katında adaletle daha uygun bir davranıştır. Eğer onların babalarını bilmiyorsanız o zaman kendileri sizin din kardeşleriniz ve dostlarınızdır. Yanıldığınız hususta size günah yoktur, fakat bilinçli ve kasıtlı olarak yaptıklarınızdan sorumlusunuz."<sup>51</sup> Ayeti nazil oldu ve evlâtlıkların öz çocuk olmadığı ifade edilerek onların kendi öz babalarının adıyla çağırılması gerektiği hükmü teşri kılındı. Müfessirler bu ayetlerin Hz. Zeyd hakkında nazil olduğunu ve ayetin evlâtlıkların evlat edinenlere nispet edilerek onların adıyla anılmasını yasakladığını ifade etmektedirler.<sup>52</sup>

<sup>47</sup> H.İbrahim Acar, "İslam Hukuku Açısından Evlat Edinme", 100.

<sup>48</sup> Kurtubî, Ebû Abdullâh Muhammed b. Ahmed, *el-Câmi' li-Âhkâmi'l-Kur'an*, (Kahire: Dâru'l-Kutubi'l-Mısriyye, 1964), 14/118-119; İbn Kesir, *Ebû'l-Fidâ' İsmâil b. Ömer b. Kesir, Tefsîru'l-Kur'âni'l-Azîm*, (b.y.: Dâru Taybe, 1999), 6/376-377.

<sup>49</sup> Hasan Haliloğlu, "Kur'an-ı Kerim'de Tebenni İle İlgili Ayetlere Ebû'l-Berekât en-Nesefî Ve Adudüddin el-İci'nin Yaklaşımlarının Mukayesesi, *Namık Kemal Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 3/2 (2017), 276.

<sup>50</sup> el-Ahzâb, 33/4.

<sup>51</sup> el-Ahzâb, 33/5.

<sup>52</sup> Kurtubî, *el-Câmi' li-Âhkâmi'l-Kur'an*, 14/118-119; İbn Kesir, *Tefsîru'l-Kur'âni'l-Azîm*, 6/376-377.

Evlat edinme meselesinde, “*Bir kimse kendi babası olmadığını kesinlikle bildiği birinin soyundan geldiğini ileri sürerse, cennet ona haramdır.*”<sup>53</sup> rivayetinde olduğu gibi birçok hadiste nesebin korunmasına vurgu yapılmış ve buna dikkat etmeyenler cehennemle ihtar edilmişlerdir.<sup>54</sup>

Hiz. Aişe'den gelen rivayete göre Ebu Huzeyfe, Salim b. Makil'i evlat edinmişti. “*Evlatlıkları babalarına nispet ederek çağırın*”<sup>55</sup> ayeti gelince Ebu Huzeyfe'nin karısı Sehle, Hiz. Peygamber'e geldi ve “Ya Rasûlallah! Biz Salim'i oğul edinmiştik. Halbuki Yüce Allah evlatlık hakkında bildiğiniz ayeti indirdi. Şimdi ne buyurursunuz diye sordu”.<sup>56</sup> Rasûlü Ekrem, Sehle'ye “*Salim'i emzir*”<sup>57</sup> diye cevap vermiştir. Sehle de Salim'i emzirmiştir. Ve bu suretle Salim, Sehle'nin sütünle olmuştur.<sup>58</sup> Bu rivayette Hiz. Peygamber Sehleye evlatlığı bırakın demek yerine evlatlıkla ilgili ortaya çıkan mahremiyet sorununu süt emzirmeyle çözüme yoluna gitmiştir.

Evlatlık konusunda yukarıda nakledilen ayet ve hadislerde evlat edinmenin yasaklanmasına dair bir yaklaşım olmayıp çocukların kendi öz babalarından başkalarının nesebine nispet edilmesi yasaklanmıştır. Ayet ve hadisler kişinin aidiyetinin gerçeğe uygun olmasını istemektedir.<sup>59</sup> Böylece neseplerin karışmaması ve korunması hedeflenmiştir. Çünkü toplumun temelini oluşturan aileyle ilgili akrabalık, miras, nafaka, evlilik, mahremiyet, hidane, velayet gibi birçok mesele nesebe göre şekillenmektedir. Nesepteki karışma tüm bu hükümlerde de belirsizliğe ve kargaşaya yol açacaktır. Bu nedenle İslam dini, nesebin korunmasını, zarureti hamse adı verilen korunması zorunlu olan beş esastan biri olarak kabul etmiştir.

<sup>53</sup> Buhârî, “Ferâiz”, 29; Müslim, Ebu'l-Huseyin Müslim b. Haccâc, *el-Câmiu's-Sahîh*, (İstanbul: Çağrı Yayınevi, 1981), “İman”, 114, 115; Ebû Dâvûd, “Sünnet”, 109,110; İbn Mâce, “Hudûd”, 36.

<sup>54</sup> Buhârî “Menakib”, 5; “Edeb”, 44, “Ferâiz”, 29; Müslim, “İman”, 112,113,114, Tirmizî, “Vesâyâ”, 5; Ebû Dâvûd, “Talâk”, 29; Nesâî, Ebu Abdîrrahman Ahmed b. Şuayb, *Sünenü'n-Nesâî*, (İstanbul: Çağrı Yayınevi, 1981), “Talâk”, 47; Ahmed b. Hanbel, *el-Müsned*, 2/118.

<sup>55</sup> el-Ahzâb 33/5.

<sup>56</sup> Buhârî, “Nikah”, 16.

<sup>57</sup> Müslim, “Radâ”, 26-27; İbn Kesîr, *Tefsîru'l-Kur'âni'l-Azîm*, 6/377.

<sup>58</sup> Kâmil Miras, *Sahîhi Buhârî Muhtasarı Tecrid-i Sarîh Tercemesi ve Şerhi*, (Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, 1980), 11/261.

<sup>59</sup> Kôse, “Mukayeseli Hukukta Evlat Edinme”, 294.

## 2.2. İslam Hukukunda Evlat Edinme

Cahiliye döneminde evlat edinme vardı ve evlat edinilen çocuk, öz evlâdın sahip olduğu bütün tabii haklara sahip olurdu. Aynen öz oğul gibi kabul edilir ve öz oğul hakkında ki hürmet-i müsâhare, miras, nikah ve talaka dair bütün hak ve hukuk onun için de geçerli olurdu.<sup>60</sup> Cahiliye de evlat edinme işlemi, çocuğun velisi ile evlat edinen arasında karşılıklı rıza ile oluşurdu. Evlatlık işlemi genellikle umuma açık bölgelerde yapılır, halk da buna şahit olurdu.<sup>61</sup> İslam'ın geldiği Mekke döneminde de cahiliye dönemindeki mevcut uygulama aynen devam etmiştir. Ancak Medine dönemi hicri 5. yılda, İslam öncesi dönemde Zeyd b. Harise'yi evlat edinen Hz. Peygamberimizin örneğinde Ahzâb suresi 4, 5, 37 ve 40. ayetlerle bu konuda düzenleme yapılmıştır.

İslam hukukunda Hanefî, Malikî, Şâfiî, Hanbelî ve Zâhirî mezhebi fakihleri cahiliye döneminde uygulanan evlat edinmenin وَمَا جَعَلَ أَدْعِيَاءَكُمْ أَبْنَاءَكُمْ "Evlâtlıklarınızı da oğullarınız kılmanmıştır,"<sup>62</sup> ayetiyle kaldırdığını اُدْعُوهُمْ لِأَبَائِهِمْ هُوَ أَقْسَطُ عِنْدَ اللَّهِ "Evlâtlıklarınızı babalarına nispet ederek çağırın. Bu Allah katında adalete daha uygun bir davranıştır."<sup>63</sup> ayetleriyle de öz baba dışındakilere nesebin nispet edilmesinin yasaklandığında ittifak etmişlerdir.<sup>64</sup> Buna göre Medine döneminde nâzil olan bu ayetlerle evlatlığın kaldırıldığı ve evlâtlıkların evlat edinene değil asıl babalarına nispet edilmesinin emredildiği kabul edilmektedir.<sup>65</sup>

İslam hukukçuları yukarıdaki ayet ve hadislerden hareketle

<sup>60</sup> Kurtubî, *el-Câmi' li-Âhkâmi'l-Kur'ân*, 14/119.

<sup>61</sup> İbn Hişâm, Ebû Muhammed Abdulmelik, *es-Sîretu'n-Nebeviyye*, (b.y.: Şirketu't-Tibâ'ati'l-Fenniyyeti'l-Muttahide, ts.), 1/230-231.

<sup>62</sup> el-Ahzâb 33/4.

<sup>63</sup> el-Ahzâb 33/5.

<sup>64</sup> Serahsî, *el-Mebsût*, 4/201; Kâsânî, *Bedâ'u's-sanâi'*, 4/5; İbn Ruşd el-Cedd, Ebu'l-Velid Muhammed b. Ahmed b. Ruşd, *el-Beyân ve't-Tahsil ve's-Şerh ve't-Tevcih ve't-T'alîl li'Mesâili'l-Mustehrace*, (Beyrut; Lübnan: Dâru'l-Ğarbi'l-İslâmî, 1988), 17/189; Şâfiî, Ebû Abdillâh Muhammed b. İdrîs, *el-Umm*, (Beyrut: Dâru'l-Ma'rife, 1990), 5/30; Mâverdî, Ebû'l-Hasen Ali b. Muhammed el-Basrî, *el-Hâvî'l-Kebîr fi Fıkhi Mezhebi'l-İmâmi's-Şâfi'i ve huve Şerhu Muhtasari'l-Muzeni*, (Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1999), 11/365; İbn Teymiyye, Ebû'l-Abbâs Takiyyüddin Ahmed b. Abdilhalîm b. Mecdiddin, *Mecmû'u'l-Fetâvâ*, (Medine: y.y., 1995), 34/55, 35/95; İbn Hazm, Ebû Muhammed Ali b. Ahmed, *el-Muhallâ bi'l-Âsâr*, (Beyrut: Dâru'l-Fikr, 2002), 10/198.

<sup>65</sup> Aydın, "Evlâtlık Edinme", 11/528; Yıldırım, *Evlâtlık Edinme*, 28-35.

evlat edinmenin caiz olmadığı sonucunu çıkarmışlardır. Hatta bu hususta مَا جَعَلَ “mâ ce’ale” “*kılmadı*” kelimesiyle evlatlığın yasaklandığı مِنْ “*min*” edatı ile de bu işin şiddetle red edildiği ifade edilmektedir.<sup>66</sup> Ancak söz konusu ayetler incelendiğinde evlatlığın yasaklanmasına dair bir ifade olmayıp özellikle nesebin öz babaya nispet edilmesi ve korunması ile nesebe bağlı mahremiyete vurgu yapıldığı görülmektedir. “Mâ ce’ale” ifadesi evlatlık edinen kişinin kesinlikle öz baba olamayacağını ve nesebin kendisine bağlanamayacağını belirtmektedir. Bu ayet ve hadislerin ortaya koyduğu yasak, aralarında nesep bağı olmadığını bildiği halde, nesep iddiasında bulunma ve yapay bir soy ilişkisi tesis etmeye yönelik uygulamalardır. Cahiliye döneminde evlat edinilen çocuk aynen öz evlat gibi işlem görüyor ve evlat edinenin nesebine nispet edilerek onun adıyla çağrılıyordu. Ayetler cahiliye dönemindeki bu uygulamayı yasaklayarak nesebin başkasına nispet edilmesini ve evlatlığın öz evlat gibi hukuki sonuç doğurmasını yasaklamıştır. Bu hususlara dikkat edildiği takdirde İslam hukukunun evlat edinmeyi yasakladığı söylenemez.<sup>67</sup>

Ayrıca Hz. Peygamberin, ilgili ayetler geldikten sonra evlatlıkların, evlat edinen ailelerden uzaklaştırılması yerine Ebu Huzeyfe’nin karısı Sehle’ye evlatlığı Salim’i emzirmesini tavsiye<sup>68</sup> ederek sorunu uygun bir yöntemle çözmeye çabasına girmesi önemlidir. Buna göre özellikle nesebin nispeti, mahremiyet ve miras konularında İslam’ın koymuş olduğu hükümlere uyulduğu takdirde evlat edinmenin dinen yasak olmadığı sonucuna ulaşılabilir.

Zira Kur'an-ı Kerim'de birbirleriyle evlenmeleri haram olan kimselere bakıldığında bu kişilerin birbirleriyle kan, sıhriyet ve süt bağı bulunan kişilerin bulunduğu görülmektedir.<sup>69</sup> Evlatlık ise bunlar arasında bulunmamaktadır. Bu sebeple evlatlık ile evlenme yasak değildir. Ancak cahiliyede evlatlık öz evlat gibi kabul edildiğinden evlatlığın eşiyle evlenilememekteydi. Allah Teâlâ فَلَمَّا قَضَىٰ زَيْدٌ مِنْهَا وَطَرًا زَوَّجْنَاكَهَا "Zeyd eşinden yana isteğini yerine getirince (eşini boşayınca), onu seninle evlendirdik ki, eşlerinden yana isteklerini yerine getirdiklerinde (onları boşadıklarında),

<sup>66</sup> Acar, “İslam’da Evlat Edinme Yasağının Hikmeti”, 436.

<sup>67</sup> Yıldırım, Evlat Edinme, 42-46.

<sup>68</sup> Buhârî, “Nikah”, 16; Müslim, “Radâ”, 26-27.

<sup>69</sup> en-Nisâ 4/23.



*evlatlıklarının eşleriyle evlenmeleri konusunda mü'minlere bir zorluk olmasın.*"<sup>70</sup> ayetiyle cahiliyedeki bu uygulamayı kaldırarak evlatlık ile evlat edinen arasında mahremiyet ilişkisi doğmadığını bildirmiştir. Kur'an-ı Kerimde Nisa suresi 23. ayette birbirleriyle evlenmeleri haram olan kişiler detaylı bir şekilde sayılmasına rağmen, evlatlık bu mahrem kabul edilenler arasında bulunmamaktadır. İslam, evlatlığın nesebinin evlat edinene nispetini batıl saydığı için evlatlık edinilen çocukla yeni aile arasında mahremiyet ilişkisi ortaya çıkmamaktadır. Dolayısıyla evlatlık ile diğer aile üyelerinin namahrem olma durumları devam etmektedir.

Yine Kur'an'da kadınların, kan, sıhriyet ve süt bağı ile bağlı olan akraba dışındakilere zinet sayılan mahrem yerlerini göstermemeleri gerektiği ifade edilirken<sup>71</sup> evlatlık bu mahrem kişiler arasında sayılmamıştır. Mirasa dair hükümler ve mirasta hak sahibi olanlar da Nisa suresi 11. ve 12. ayetlerde ayrıntılı bir şekilde açıklanmış ve mirasta hak sahibi olanlar arasında evlatlık yer almamıştır. Bu durumda evlatlığın dinen miras hakkı bulunmamaktadır. Ancak evlat edinen kişinin 1/3 geçmeyecek şekilde vasiyet yoluyla evlatlığa mal bırakma yolu bulunmaktadır.

Evlat edinme özellikle Osmanlılar döneminde koruyucu aile tarzında hukukî sonuçlarından mahrum fiilî bir evlatlık şeklinde varlığını sürdürmüştür. Yetim ve fakir aile çocuklarının bakım ve terbiyesi mahkeme kadısının bilgisi dahilinde geçici evlatlık sistemiyle gönüllü ailelerce yapılmıştır.<sup>72</sup> Bu şekildeki evlatlık, ne mahremiyet oluşturarak evlenme yasağı doğurmuş, ne de miras intikaline sebep olmuştur.<sup>73</sup> Evlatlıklar hiçbir şekilde öz babalarının isimlerini terk etmemiş ve yeni aile reislerine nispet edilerek çağrılmamışlardır. Osmanlı mahkemeleri halvetten dolayı ileride meydana gelebilecek olumsuzlukların önlenbilmesi içinde evlat edinmeyi çocuğun rüşt çağıyla sınırlandırmışlardır.<sup>74</sup>

---

<sup>70</sup> el-Ahzâb; 33/37.

<sup>71</sup> en-Nur 24/31.

<sup>72</sup> Ülfet Görgülü, "Koruyucu Aile Uygulamasının İslam Hukuku Açısından Değerlendirilmesi", *İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi*, 23 (2014), 47-48.

<sup>73</sup> Kadri Paşa, *el Ahkâmü's-Şer'iyye fi'l-Ahvalü's-Şahsiyye*, (Kahire: 1318), md.356-364.

<sup>74</sup> Abdurrahman Kurt, "İslam'ın Koruyucu Aileye Bakışı", *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 6/6 (1994), 181.

### **Kaynakça**

- Acar, Abdullah. “İslam’da Evlat Edinme Yasağının Hikmetinin Hz. Yusuf ve Hz. Musa’nın Evlatlık Olmaları İle İrtibatı”. *İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi* 33 (2019), 423-451.
- Acar, H.İbrahim. “İslam Hukuku Açısından Evlat Edinme Ve Hz. Peygamber’in Zeynep’le Evliliği”. *İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi* 7 (2006), 99-110.
- Ahmed b. Hanbel. Ebû Abdullâh Ahmed b. Muḥammed b. Hanbel, *el-Müsned*. Kahire: Dâru’l-Hadîs, 1416/1995.
- Ansay, Sabri Şakir. “İslâm Hukukunda Kâsânî’ye Göre Bulunmuş Çocuk” (Erich Pritsch ve Otto Spies). *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* Sayı 4, (1955). 13-15.
- Arı, Abdusselam. “Yetim”. *TDV İslam Ansiklopedisi*. İstanbul: TDV Yayınları, 2013.
- Aydın, M.Akif. “Evlat Edinme”. *TDV İslam Ansiklopedisi*. İstanbul: TDV Yayınları, 1995.
- Aygün, Gözde Çağlayan. *Karşılaştırmalı Hukuk bakımından Evlat Edinme ve Sonuçları*. Eskişehir: Eskişehir Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi, 2019.
- Aytekin, M.Ataay. “Medeni Hukukda Evlat Edinme”. *İÜ Hukuk Fakültesi Mecmuası* XXI/1-4 (1957), 266-355.
- Bay, Abdullah. “Osmanlı Toplumunda Evlatlıklar ve Hukuki Durumu”. *Turkish Studies* 9/4 (Spring 2014), 149-163.
- Buhârî, Muhammed b. İsmail b. İbrahim. *el-Câmiu’s-Sahîh*. İstanbul: Çağrı Yayınevi, 1981.
- Ebû Dâvûd, Süleyman b. el-Eş'as es-Sicistânî el-Ezdî. *Sünen-i Ebî Dâvûd*. İstanbul: Çağrı Yayınevi, 1981.
- Görgülü, Ülfet. “Koruyucu Aile Uygulamasının İslam Hukuku Açısından Değerlendirilmesi”. *İslam Hukuku Araştırmaları Dergisi* 23 (2014), 45-58.

- Haliloğlu, Hasan. “Kur’ân-ı Kerim’de Tebennî İle İlgili Ayetlere Ebû'l-Berekât en-Nesefî Ve Adudüddîn el-İcî'nin Yaklaşımlarının Mukayesesi”. *Namık Kemal Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 3/2 (2017), 271-308.
- İbn Hazm, Ebû Muhammed Alî b. Ahmed. *el-Muhallâ bi'l-Âsâr*. Beyrut: Dâru'l-Fikr, 2002.
- İbn Hişâm, Ebû Muhammed Abdülmelik. *es-Sîretu'n-Nebeviyye*. b.y.: Şirketu't-Tıbâ'ati'l-Fenniyyeti'l-Muttahide, ts.
- İbn Kesîr, Ebû'l-Fidâ' İsmâil b. Ömer b. Kesîr. *Tefsîru'l-Kur'âni'l-Azîm*. b.y.: Dâru Taybe, 1999.
- İbn Manzûr, Ebû'l-Fadl Muhammed b. Mukerrem b. Alî Cemâluddîn. *Lisânü'l-Arab*. Beyrut: Dâru'l-Fikr, 1994.
- İbn Ruşd el-Cedd, Ebu'l-Velîd Muhammed b. Ahmed b. Ruşd. *el-Beyân ve't-Tahtîl ve's-Şerh ve't-Tevcih ve't-T'alîl li'Mesâilî'l-Mustehrace*. Beyrut; Lübnan: Dâru'l-Ğarbi'l-İslâmî, 1988.
- İbn Ruşd, Ebu'l-Velîd Muhammed b. Ahmed b. Ruşd. *Bidâyetu'l-muctehid ve nihâyetu'l-muktesid*. Kahire: Şirketu Mustafâ'l-Bâbi'l-Halebî ve Evlâduhu, 1395/1975.
- İbn Sa'd, Ebû Abdullâh Muhammed b. Sa'd b. Menî. *et-Tabakâtu'l-Kubrâ*. Beyrut: Dâru Sadr, 1410/1990.
- İbn Teymiyye, Ebû'l-Abbâs Takiyyüddîn Ahmed b. Abdilhalîm b. Mecdiddîn. *Mecmû'u'l-Fetâvâ*. Medine: y.y., 1995.
- İbnu'l-Humâm, Kemâluddîn Muhammed b. Abdulvahid b. Abdilhamîd. *Fethu'l-kadîr*. Lübnan: Dâru'l-Fikr, 1389/1970.
- Kadri Paşa. *el Ahkâmü's-Şeriyye fi'l-Ahvalü's-Şahsiyye*. Kahire: 1318.
- Kâmil Miras. *Sahihi Buhârî Muhtasarı Tecrîd-i Sarîh Tercemesi ve Şerhi*. Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, 1980.
- Kâsânî, Alâ'uddîn Ebûbekir b. Mes'ûd b. Ahmed. *Bedâ'u's-sanâi' ft tertîbi's-şerâ'i'*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1406/1986.
- Kitab-ı Mukaddes*. Erişim 08 Şubat 2022.  
<https://www.kitabimukaddes.com>

- Köse, Murtaza. "Mukayeseli Hukukta Evlat Edinme Problemi". *Atatürk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 15 (2001), 267-306.
- Köse, Saffet, "Lakî". *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. İstanbul: TDV Yayınları, 2003.
- Kur'ân-ı Kerîm Meâli*. çev. Halil Altuntaş – Muzaffer Şahin. Ankara: Diyanet İşleri Başkanlığı Yayınları, 2009.
- Kurt, Abdurrahman. "İslam'ın Koruyucu Aileye Bakışı". *Uludağ Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi* 6/6 (1994), 177-186.
- Kurt, Abdurrahman. *Bursa Sicillerine Göre Osmanlı Ailesi*. Ankara: Sentez Yayıncılık, 2013.
- Kurtubî, Ebû Abdullâh Muhammed b. Ahmed. *el-Câmi' li-Âhkâmî'l-Kur'ân*. Kahire: Dâru'l-Kutubi'l-Mısriyye, 1964.
- Mâverdî, Ebû'l-Hasen Alî b. Muhammed. *el-Hâvî'l-Kebîr fî Fikhi Mezhebi'l-İmâmi'sh-Şâfi'i ve huve Şerhu Muhtasari'l-Muzenî*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1999.
- Müslim, Ebu'l-Huseyin Müslim b. Haccâc. *el-Câmiu's-Sahîh*. İstanbul: Çağrı Yayınevi, 1981.
- Nesâî, Ebu Abdurrahman Ahmed b. Şuayb. *Sünenü'n-Nesâî*. İstanbul: Çağrı Yayınevi, 1981.
- Sakkâr, Sâmi. "Erbil". *TDV İslam Ansiklopedisi*. İstanbul: TDV Yayınları, 1995.
- Şâfiî, Ebû Abdillâh Muhammed b. İdrîs. *el-Umm*. Beyrut: Dâru'l-Ma'rife, 1990.
- Şenocak, Hasan, "Korunmaya Muhtaç Çocuklara Sağlanan Bakım Yöntemleri". *Sosyal Siyaset Konferansları Dergisi* 51 (2006), 177-228.
- Şirbînî, Şems ed-Dîn Muhammed b. Ahmed Hatîb. *Muğni'l-Muhtâc ilâ Ma'rifeti Me'ânî Elfâzi'l-Minhâc*. Beyrut: Dâru'l-Kutubi'l-İlmiyye, 1415/1994.

- T.C. Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı, “Çocuk Hizmetleri Genel Müdürlüğü”. Erişim 08 Şubat 2022.  
<https://www.aile.gov.tr/media/5864/chgm-2018-istatistik.pdf>.
- Tirmizî, Ebû İsâ Muhammed b. İsâ b. Sevre. *Sünen-i Tirmizî*. İstanbul: Çağrı Yayınevi, 1981.
- Topal, Şevket. “Korunmaya Muhtaç Çocukların Bakımı ve Gözetimi Açısından İslam Hukukunda Velâyet ve Vesâyet Yetkisi”. *Dinbilimleri Akademi Araştırma Dergisi VI/3 (2006)*, 249-273.
- Turgay, Nurettin. “Kur’ân-ı Kerim’e Göre Evlat Edinme Meselesi”. *Dicle Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi VII/II (2005)*, 81-97.
- TÜİK, Türkiye İstatistik Kurumu, Erişim 08 Şubat 2022.  
<https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Istatistiklerle-Cocuk-2020-37228>
- Yazıcı, Nesimi. “Osmanlılarda Yetimlerin Korunması Üzerine Bazı Değerlendirmeler”. *AÜİFD XLVIII/1 (2007)*, 1-46.
- Yıldırım, Mustafa. *İslam Hukuku Açısından Evlat Edinme*, İzmir: İzmir İlahiyat Vakfı Yayınları, 2007.

**İSLAM HUKUKUNDA EVLAT EDİNMENİN İNSAN PSİKOLOJİSİ  
AÇISINDAN DEĞERLENDİRİLMESİ**

THE EVALUATION OF ADOPTION IN ISLAMIC LAW IN TERMS OF  
HUMAN PSYCHOLOGY

**Doç. Dr. Alpaslan ALKIŞ**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi İlahiyat Fakültesi

<https://orcid.org/0000-0003-3401-7073>

**Özet**

Çalışmada evlatlık ve korunmaya muhtaç çocuklarla ilgili üniversite öğrencilerinin cinsiyet, eğitim alınan fakülte türü, yaşam sürdürülen yer, aile dindarlık ve öznel dindarlık değişkenleri açısından tutumları belirlenmeye odaklanılmıştır. Bu kapsamda çalışmanın evreni Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, örnekleme ise İlahiyat Fakültesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Eğitim Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Mühendislik Fakültesi-Tıp Fakültesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Spor Bilimleri Fakültesi ve diğer olarak belirlenmiştir.

Araştırmada sosyo-demografik değişkenlerden cinsiyete kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılması tutum oranı farklılaşmakta ve kız katılımcılar kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılması düşüncesine erkek katılımcılara göre daha çok katılmaktadır. Benzer şekilde kız katılımcıların erkek katılımcılara göre ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutumuna daha çok katılmıştır. Yine cinsiyet değişkenine göre ortaya çıkan bir başka sonuç ise evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır fikrine katılımın kız katılımcılar tarafından daha çok kabul edilmesidir. Yaşam geçirilen yere göre evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı

kurulmaktadır. Tutum oranları incelendiğinde ise yaşamının büyük bir kısmını şehirde geçiren katılımcıların yaşamlarını ilçe, kasaba ve köyde geçirenlerle oranla bu öneriye daha çok katıldıkları (%76,8) görülmektedir. Araştırmadaki bir başka sonuca göre ise fakülte türüne göre evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutum oranlarında farklılık vardır. Fakülte türüne göre evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutumuna %83,9'luk bir oranla en çok Güzel Sanatlar Fakültesi, Spor Bilimleri Fakültesi ve diğer Fakültelerde eğitim alan katılımcılar katılım göstermişlerdir. Anne-baba birliktelik durumu ve kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılmalıdır fikri arasındaki ilişki incelendiğinde anne babası birlikte olan katılımcılar %78,1'lik bir oranla kimsesiz çocukların aile ortamında büyümesi gerektiği fikrine katılım sağlamışlardır. Çalışmamızın bir diğer sonucu ise öznel dindarlık durumuna göre ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutum oranının kendini dindar görenler, görmeyenler ve kararsız olanlar arasındaki dağılımıdır. Sonuçlara göre kendini dindar gören katılımcılar diğer katılımcılara göre evlat edinilen çocuğun gerçek ailesi ile soy bağının devam etmesine daha çok katılmışlardır.

**Anahtar Kelimeler:** İslam Hukuku, Evlatlık, Psikoloji

### **Abstract**

In the study, it was focused on determining the attitudes of university students regarding adopted children and children in need of protection in terms of gender, type of faculty, place of residence, family religiosity and subjective religiosity. In this context, the universe of the study was determined as Kahramanmaraş Sutcu Imam University, and the sample was determined as Faculty of Theology, Faculty of Arts and Sciences, Faculty of Education, Faculty of Economics and Administrative Sciences, Faculty of Engineering-Medicine, Faculty of Fine Arts, Faculty of Sport Sciences and other.

In the study, among the socio-demographic variables, gender, the attitude rate of caring for orphans in the family environment differs, and female participants agree more with the idea of caring for orphans in the family environment than male participants. Similarly, female participants were more in agreement with the attitude that when a child whose family is known is adopted, care should be taken to preserve the lineage ties with the real family, compared to male participants. Another result that emerged according to the gender variable is that female participants agree with the idea that a privacy bond is established between the adopted child and the adoptive family. A bond of privacy is established between the adoptive child and the adoptive family, depending on the place of residence. When the attitude rates are examined, it is seen that the participants who spend most of their lives in the city agree with this recommendation (76.8%) more than those who spend their lives in the district, town and village. According to another result of the research, a privacy bond is established between the adoptive child and the adoptive family according to the type of faculty, and there is a difference in attitude rates. According to the type of faculty, participants who received education in the Faculty of Fine Arts, Faculty of Sport Sciences and other faculties mostly agreed with the attitude that a privacy bond is established between the adopted child and the adoptive family with a rate of 83.9%. When the relationship between the state of parenthood and the idea that orphans should be cared for in a family environment, the participants with their parents together agreed with the idea that orphaned children should grow up in a family environment with a rate of 78.1%. Another result of our study is the distribution of the attitude ratio between those who consider themselves religious, those who do not, and those who are undecided. According to the results, participants who consider themselves religious are more likely to agree with the continuation of lineage with the real family of the adopted child compared to other participants.

**Keywords:** Islamic Law, Adoption, Psychology



### **1-Psikoloji ve Evlat Edinme İlişkisi**

Aile kurumu, anne ve baba olma arzusu gibi şefkatli duyguları içerisinde barındıran bir kurumdur. Anne ve baba olma duygusunu tatmak bazı durumlarda mümkün olmamaktadır. Bu ve benzeri durumlarda bireyler evlat edinme yollarına başvurabilmektedir. Çeşitli devlet kurumlarına başvuru yapılarak gerekli şartların sağlanması durumunda bireylerin bu istekleri yerine getirilmektedir. Bunun tam tersi olarak bu kurumlar aynı zamanda ebeveynlik görevini yerine getirmemesi, istismar, yoksulluk, boşanma, ebeveynlerin psikiyatrik hastalıkları, ebeveyn ölümü gibi durumlarda da çocuk ve ergenlerin bakıma alınarak korunmasını sağlamaktadır.<sup>1</sup> Bu bağlamda evlat edinme kurumunun iki temel amacından bahsedilebilir. Bunlardan ilki, evlat sahibi olamayan çiftlerin anne baba olma duygusunu yaşayarak çocuk sevgisini tatmalarına olanak sağlamaktır. İkincisi ise, bakıma muhtaç çocukların, evlilik dışı dünyaya gelen çocukların, ailesinde yukarıda bahsettiğimiz herhangi bir problemi olan çocukların ya da ergenlerin bakımlarının ve gelişimlerinin sağlanması konusunda destek sağlamaktır.<sup>2</sup>

Biyolojik ebeveynleri tarafından bakımları tam anlamıyla gerçekleşmeyen/gerçekleşemeyen çocuklar için evlat edinme durumu toplum tarafından oldukça başarılı bir çözüm olarak görülmektedir.<sup>3</sup> Evlat edinen aileler üzerine yapılan araştırmalar çoğunun bir çocuk sahibi olmadığı sonucunu vermektedir.<sup>4</sup> Evlat edinmeyle beraber ebeveynler beklenmedik birçok durumla karşı karşıya kalmaktadır. Tam bu noktada evlat edinilen çocuk aileye gelmeden ve geldikten sonra ailelerin destekleyici hizmet alması tavsiye edilmektedir. Daha önce çocuk sahibi olmayan çiftlerin özellikle evlat edindikleri çocuğun hem duygusal hem de psikolojik sağlığı açısından titiz davranması ve

---

<sup>1</sup> Sosyal Hizmetler Kanunu, *Resmi Gazete* (25.05.1983).

<sup>2</sup> Mustafa Dural vd., *Aile Hukuku*, İstanbul: Filiz Kitabevi, 2019) C.3/314.

<sup>3</sup> David M. Brodzinsky, "Long-Term Outcomes In Adoption", *The Future Of Children*, (1993), 153-166.

<sup>4</sup> Nicola Bimmel vd., "Problem Behavior Of Internationally Adopted Adolescents: A Review And Meta-Analysis", *Harvard Review of Psychiatry* 11(2) (2003), 64-77.

bununla ilgili destek alması gerektiğini bilmelidir.<sup>5</sup> Evlat edinilen çocuğun varsa özel durumlarının iyi belirlenmesi (istismar, ihmal, ebeveyn kaybı vb.) ve ona göre davranılması sosyal, duygusal ve davranışsal riskleri daha aza indirecektir.<sup>6</sup>

Yetimhanede kalan çocuklar üzerinde yapılan araştırmalarda, kurumda kalan ve ebeveyninden ayrı bir yaşam süren çocukların tüm fizyolojik ihtiyaçlarının karşılanmasına rağmen ileriki dönemlerde solunum rahatsızlıkları, ateşli hastalıklar ve kilo kaybı gibi durumların daha çok görüldüğü sonucuna varılmıştır.<sup>7</sup> Ülkemizde bu alanda yapılan çok çalışma bulunmamaktadır. Şimşek ve arkadaşları tarafından sosyal kurumda kalan 6-18 yaş aralığındaki 674 çocuk ve ergen üzerinde davranış ve duygusal sorunlar açısından yapılan çalışmada ailesiyle yaşayan aynı yaş grubu ile karşılaştırmış ve sorun davranış görülme sıklığının kurum bakımında olan örneklemde anlamlı olarak daha yüksek olduğunu sonucuna varılmıştır.<sup>8</sup> Bir başka çalışmada ise Altınoğlu, Dikmeer ve arkadaşları, 2014 yılında evlat edinilmiş çocuklar ve ailesi ile beraber yaşayan çocuklar üzerinde bir araştırma yapmıştır. Araştırmada davranışsal ve duygusal sorunlar karşılaştırılmış ve evlat edinilmiş çocukların hiçbir ölçümde, biyolojik aileleriyle yaşayan akranlarından farklı olmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.<sup>8</sup>

Evlat edinme konusu işlenirken değinilmesi gereken önemli konulardan biri Bowlby'nin 1951 yılında temellerini attığı "Bağlanma Kuramı"dır. Bağlanma kuramı bireyin kendisi için önem ifade eden diğer kişilerle kurduğu duygusal bağ olarak ifade edilmektedir. İnsanlık tarihinin başlangıcından itibaren birey bir şekilde güvenlik

---

<sup>5</sup> Keely E. O'Dell vd., "Supporting Families Throughout The International Special Needs Adoption Process", *Children and Youth Services Review* 59 (2015), 161-170.

<sup>6</sup> Dilek Eğlence, *Evlat Edinilmiş Bireylerin Evlat Edinen Ve Biyolojik Ebeveynleriyle İlişkileri Ve Bağlanma Stillerinin İncelenmesi* (Trabzon: Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2021).

<sup>7</sup> Turhan Yörükkan, *Bağlanma Ve Sonraki Yaşlarda Görülen Etkileri* (İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2011).

<sup>8</sup> İliz Altınoğlu Dikmeer vd., "Evlat Edinilmiş ve Biyolojik Ebeveyniyle Yaşayan Çocukların Davranışsal ve Duygusal Sorunları ve Bağlanma Düzeyleri ile Anne Babalarının Çocuk Yetiştirme Stillerinin Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi" *Türk Psikiyatri Dergisi* 2014;25(4):234-43.

ihtiyacı duymaktadır. Hangi gelişim evresinde olursa olsun birey acil durumlarda kendisine destek olacak birine ihtiyaç duyar ve onu bir sigorta olarak kabul eder. Bowlby, yetimhanelerde yapmış olduğu araştırma sonucunda burada büyüyen çocukların birçok duygusal problem yaşadığını ve bu çocukların akranlarıyla ilişki kurarken zorlandığını gözlemiştir. Çocukların yaşamış olduğu bu problemlerin temelinde ilk bebeklik dönemlerinde anne figürü ile yaşamış oldukları bağlanma probleminden kaynaklı sevmeyi başaramama durumudur.<sup>9</sup> Çocukluk döneminde temelleri atılan bu bağın bireyin ileri dönemlerinde özsaygısının, kendine ve başkalarına olan güven duygusunun temelini oluşturur. Bowlby, bebeğin sağlıklı gelişimi için ebeveyn sıcaklığı ve yakın ilişkinin önemli olduğundan bahsederek bu ilişkiyle beraber bebeğin doyum ve haz duygularını tatması gerektiğini düşünmektedir. Kurulan bağ, çocuğun fiziksel, psikolojik ve entelektüel gelişimini etkileyerek yaşam boyu sürdürülür.<sup>10</sup>

### **Problem**

Bu çalışmada kimsesiz çocuklar ve evlatlık konusu ile ilgili tutumlarının dindarlık eğilimi, cinsiyet, yaş, fakülte türü, yaşamın geçtiği yer ve anne-baba birliktelik durumuna göre farklılaşp farklılaşmadığı temel problem olarak ele alınmıştır. Buna göre öznel dindarlık algısı, aile dindarlık algısı, cinsiyet, yaş, fakülte türü, yaşamın geçtiği yer ve anne-baba birliktelik durumu gibi değişkenler açısından gruplar arasında kimsesiz çocuklar ve evlatlık konusu ile ilgili tutumların farklılaşp farklılaşmadığı test edilmiştir.

### **Evren ve Örneklem**

Çalışmanın evreni Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi olarak belirlenmiştir. Araştırma Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesine bağlı 6 fakülte/bölümde lisans düzeyinde eğitim gören ve basit tesadüfi yöntemle seçilen 177'si erkek (%41,2) ve 253'ü kız

---

<sup>9</sup> John Bowlby, *Bağlanma ve Kaybetme-1*, çev. Tuğrul Veli Soylu (İstanbul: Pinhan Yayıncılık, 2012).

<sup>10</sup> Duygu Güleç – Oya Kavlak, “The Study Of Reliability And Validity Of Paternal-Infant Attachment Scale In Turkish Society Baba-Bebek Bağlanma Ölçeği'nin Türk Toplumunda Geçerlik ve Güvenirliğinin İncelenmesi” *Journal of Human Sciences* 10(2) (2013), 170-181.

(%58,8) olmak üzere toplam 430 öğrenci üzerinde Aralık 2021’de gerçekleştirilmiştir.

### **Sınırlılıklar**

Bu araştırmadan elde edilen bulgular üç temel sınırlılığa sahiptir:

1. Seçilen örneklemden kaynaklanan sınırlılıklar vardır. Bu araştırma kendi örneklemiyle sınırlıdır. Çünkü elde edilen veriler belli bir grup üzerinde gerçekleştirilen bir ankete dayanmaktadır. Dolayısıyla başka gruplar üzerinde gerçekleştirilecek bir çalışmada daha farklı sonuçlara ulaşabilmek mümkündür.

2. Çalışma boylamsa değil, kesitseldir. Bu sebeple ulaşılan bulguları çalışmanın yapıldığı zamana ve duruma göre yorumlamak gerekir.

3. Araştırmada katılımcıların kimsesiz çocuk ve evlatlık meselesi tutumlarını etkileyebileceği düşünülen bazı faktörler incelenmiştir. Araştırma sonuçları incelenen bu faktörlerle sınırlıdır.

### **Saha Çalışmasının Uygulanması ve İstatistiksel İşlemler**

Araştırmanın verilerini toplamak amacıyla Kişisel Bilgi Anketi ve Kimsesiz Çocuk ve Evlatlık Meselesi ile İlgili Tutumların belirlenmesine yönelik anket kullanılmıştır. Uygulama Aralık 2021’de gerçekleştirilmiştir. Bir anket formunun doldurulması ortalama olarak 10-15 dakika arasında gerçekleşmiştir. Anket formları Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi öğrencilerine Google Form üzerinden ulaştırılmış ve 442 adet anket örnekleme uygulanmıştır. Ancak özensiz ve eksik doldurma vb. nedenlerle anketlerden 12’ü çıkarılmış ve 430 anket istatistiksel analize dahil edilmiştir.

### **Verilerin Analizi**

Anket verilerinin hem girilmesinde hem de verilerin istatistiksel tekniklerle analiz edilmesinde SPSS (16.0) programı kullanılmıştır. İstatistiksel analizde katılımcıların kimsesiz çocuk ve evlatlık meselesi tutumlarının sapmaları (Spss) hesaplanmıştır. Veriler çözümlenirken,

yüzde (%), frekans dağılımı ve Chi-Square'den yararlanılmıştır. Değişkenlerin olgusal özellikleri ve demografik durum verilerinde frekans ve yüzdelik oranlar kullanılmış ve sonuçlar tabloda gösterilmiştir. Veriler test edilirken genellikle istatistiksel olarak anlamlılık düzeyine ulaşanlar tablo olarak verilmiş ve anlamlılık düzeyi “.05” olarak alınmıştır.

### 1. Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Betimsel Dağılımı

<b>Tablo 1: Katılımcıların Demografik Özelliklerine Göre Betimsel Dağılımı</b>				
	Değişken		F	%
1.	Cinsiyet	Erkek	177	41,2
		Kız	253	58,8
		Toplam	430	100
2.	Yaş	17-18	10	2,3
		19-20	89	20,7
		21-22	77	17,9
		23-24	47	10,9
		25 Ve Üzeri	207	48,1
		Toplam	430	100,0
3.	Fakülteniz	İlahiyat Fakültesi	114	26,5
		Fen-Edebiyat Fakültesi	64	14,9
		Eğitim Fakültesi	66	15,3
		İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi	71	16,5
		Mühendislik Fakültesi-Tıp Fakültesi	59	13,7

		Güzel Sanatlar Fak. - Besyo - Diğer	56	13,0
		Toplam	430	100,0
4.	Sosyo- Ekonomik	Düşük	60	14,0
		Orta	364	84,7
		Yüksek	6	1,4
		Toplam	430	100,0

Tablo 1, katılımcıların demografik özelliklerine göre betimsel dağılımını göstermektedir. Buna göre örneklemin 177'si erkek (%41,2) ve 253'ü kız (%58,8) olarak görülmektedir. Katılımcıların 10'u 17-18 yaş aralığında (%2,3), 89'u 19-20 (%20,7), 77'si 21-22 (%17,9), 47'si 23-24 (10,9), 207'si ise 25 ve üzeri (%48,1) yaş aralığında yer almaktadır. Örneklemin fakülterlere göre dağılımı ise İlahiyat Fakültesi (N:114, %26,5), Fen-Edebiyat Fakültesi (N:64, %14,9), Eğitim Fakültesi (N:66, %15,3), İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi (N: 71, %16,5), Mühendislik Fakültesi-Tıp Fakültesi (N:59 %13,7) Güzel Sanatlar Fakültesi, BESYO ve diğer fakültelerin (N: 56, %13) şeklindedir. Daha sonra katılımcıların sosyo-ekonomik düzeyleri 60'ı düşük (%14), 364'ü orta (%84,7) ve 6'sı ise yüksek (%1,4) şeklinde dağılım göstermiştir.

## **2.Katılımcıların Ebeveyn Özelliklerine ve Dindarlık Özelliklerine Göre Betimsel Dağılımı**

Katılımcıların ebeveyn özelliklerine göre betimsel dağılımını belirlemek için örnekleme “Aldığınız kararlarda ailenizden baskı görüyor musunuz?” sorusunu yönelttiğimizde “Evet” yanıtını verenler N: 31 (%47,9), “Hayır” yanıtını verenler N:102 (%39,7) ve Bazen yanıtını verenler N: 124 (%48,2) şeklindedir. Katılımcılarımızın 228'inin (%88,7) anne babası birlikte yaşamakta, 5'inin (%1,9) anne babası boşanmaktadır. Bununla birlikte 6'sının (%2,3) annesi, 15'inin (%5,8) babası ve 3'ünün (%1,2) hem anne hem de babası hayatta değildir. Örneklemin anne tutumu, N:36 (%14,0) “Otoriter (Sert ve Kuralcıdır)”,

N:15 (%5,8) “İlgisiz (Uzak ve İlgisizdir)” ve N:206 (%80,2) “Demokratik (Kurallar vardır ama baskı yapılmaz)” şeklinde dağılım göstermektedir. Örneklemimizin baba tutum dağılımı ise N:53 (%20,6) “Otoriter (Sert ve Kuralcıdır)”, N:38 (%14,8) “İlgisiz (Uzak ve İlgisizdir)” ve N:166 (%64,6) “Demokratik (Kurallar vardır ama baskı yapılmaz)” şeklindedir.

Örneklemin dindarlık özelliklerine göre betimsel dağılımını belirlemek için katılımcılara yöneltilen “*Kendimi dinî inanış ve uygulamalar bakımından dindar görüyorum.*” önermesine “Katılıyorum” yanıtı verenlerin oranı %72,6 (n:312), “Katılmıyorum” yanıtı verenlerin oranı %5,3 (n:23) ve “Kararsızım” yanıtı verenlerin oranı %22,1(n:95) şeklindedir. Katılımcıların “*Ailenizin dindarlık düzeyi nedir?*” sorusuna verdiği yanıtlar “Dindarlar” %77,9 (n:335), “Az Dindarlar” %13,3 (n:57) ve “Çok Dindarlar” %8,8 (n:38) şeklinde dağılım göstermiştir. Örnekleme yönelttiğimiz “*Dinî inançlarınızın oluşumunda aşağıdakilerden hangisi daha çok etkilidir?*” sorusunun yanıtları “Aile” %80,5 (n:346), “Okul” %5,8 (n:25) ve “Çevre” %13,7 (n:59) şeklindedir. “*Din insanın hayatına bir amaç ve anlam kazandırır.*” önermesine katılımcılar “Katılıyorum” %98,8 (n:425), “Katılmıyorum” %,7 (n:3) ve “Kararsızım” %,5 (n:2) şeklinde cevap vermiştir. Son olarak örnekleme yöneltilen “*Sağlam dinî inançları olmadan da insan mutlu bir hayat yaşayabilir.*” önermesine verilen yanıtlar “Katılıyorum” %10,9 (n:47), “Katılmıyorum” %77,9 (n:335) ve “Kararsızım” %11,2 (n:48) şeklinde dağılım göstermiştir.

		Cinsiyet					
		Erkek		Kız		Toplam	
No		N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	127	29,5	202	47,0	329	76,5
2	Katılmıyorum	5	1,2	12	2,8	17	4,0
3	Kararsızım	45	10,5	39	9,1	84	19,5
4	Toplam	177	41,2	253	58,8	430	100
Chi-Square		X=7,201		sd=2		p=.027 p<.05	

Tablo 2, cinsiyete göre kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılması tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Cinsiyet ile kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılması tutum ilişkisi ki-kare analiz sonuçlarına göre anlamlılık düzeyine ulaşan boyutlar açısından yansıtılmıştır ( $p<.05$ ). Bu durumda katılımcılara, kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılması tutumunun belirlenmesi için “Kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılmalıdır.” önermesi sunularak önermeye katılma oranı açısından incelenmiştir. Araştırmamızda yer alan örnekleme göre, “katılıyorum” yanıtını erkeklerin %29,5’i, kızların %47’si tercih etmiştir. Aynı şekilde “katılmıyorum” yanıtını erkeklerin %1,2’si seçerken kızların %2,8’i seçmiştir ve “kararsızım” yanıtını erkek katılımcıların %10,5’i, kız katılımcıların %9,1’i seçmiştir. Sonuçlar incelendiğinde kız katılımcıların, erkek katılımcılara göre kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılmasına daha fazla katıldığı görülmektedir.

Aile kurumundan yoksun bir şekilde gelişimini sürdüren çocuklar üzerinde yapılan araştırmalar sonucunda, aile ortamı dışında büyüyen çocukların sağlıklı gelişiminin olumsuz etkilendiği yönünde veriler ile karşılaşılmaktadır. Bu çocuklar ailesinin yanında yaşayan çocuklar ile kıyaslandığında fiziksel, sosyal, duygusal ve hatta zihinsel gelişim anlamında problemlerle karşılaşmıştır.<sup>11</sup> Bowlby yeni doğmuş bir bebeğin aile ortamı içerisinde yetişmesiyle beraber anne ile sürekli duygusal bağ kurma gereksinimi içerisinde olması ve bu bağın çocuk kadar anne için de bir sevgi ve doyum kaynağı olduğunu belirterek bu durumun ruh sağlığı açısından öneminden bahsetmiştir. Spitz ise buna ek olarak yaptığı araştırmalarda yuvalarda ebeveyn bakımından eksik büyüyen çocukların iyi beslenme ve barınma şartlarının iyi olmasına rağmen boylarının uzamadığı, kilo problemi yaşadıkları, tuvalet eğitimi ve konuşma konusunda geri kaldıkları sonuçlarına ulaşmıştır. Spitz, doğduğu andan itibaren yuvalarda kalan veya uzun süre hastanede tedavi altında kalan çocuklarda rastlanan bu belirtilerin geneline yuva hastalığı veya hastane hastalığı (hospitalizm)

---

<sup>11</sup> Latife Bıyıklı, *Yetiştirme Yurduna Yuwadan Gelen 7-11 Yaş Çocuklarının Zihinsel ve Psikososyal Gelişimlerinin İncelenmesi* (Ankara: Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, 1982).



adını vermiş ve bu hastalığın tek sebebi olarak da anne yoksunluğunu göstermiştir.<sup>12</sup>

Cinsiyet							
No		Erkek		Kız		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	123	28,6	149	34,7	272	63,3
2	Katılmıyorum	26	6,0	33	7,7	59	13,7
3	Kararsızım	28	6,5	71	16,5	99	23,0
4	Toplam	177	41,2	253	58,8	430	100
Chi-Square		X=8,836 sd=2		p=.012 p<.05			

Tablo 3, cinsiyete göre ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Cinsiyet ile ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutum ilişkisi ki-kare analiz sonuçlarına göre anlamlılık düzeyine ulaşan boyutlar açısından yansıtılmıştır ( $p<.05$ ). Bu durumda örnekleme, ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutumunun belirlenmesi için “Ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir.” önermesi sunularak önermeye katılma oranı açısından incelenmiştir. Araştırmamızda yer alan örnekleme göre, “katılıyorum” yanıtını erkeklerin %28,6’sı, kızların %34,7’si tercih etmiştir. Aynı şekilde “katılmıyorum” yanıtını erkeklerin %6’sı seçerken kızların %7,7’si seçmiştir ve “kararsızım” yanıtını erkek katılımcıların %6,5’i, kız katılımcıların %16,5’i seçmiştir.

<sup>12</sup> Orhan Öztürk, *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları* (Ankara: Nuru Matbaacılık, 1988).

Evlat edinme hakkında olan kanunların temel felsefesi, çocukların bakım ve korunması kendi “öz ailesi” içerisinde mümkün değilse mümkün hale getirmek ya da mümkün hale gelmiyorsa çocuklar için diğer bakım seçenekleri sunmaya yöneliktir. Bu bakım yöntemlerinden biriside “koruyucu aile” seçeneğidir. Bunun yanında koruyucu aile bakımı eğer çocuk için uygun görülüyorsa ya da çocuk için herhangi bir başvurunun olmadığı durumlarda “kurum bakımı” na başvurulur. Bütün bu durumlar içerisinde çocuğun öz ailesi ile olan ilişkisinin nasıl olması gerektiği kurum tarafından belirlenir bazı durumlarda öz aile ile olan ilişki devam ederken bazı durumlarda ise bu ilişkinin devam etmesi sağlıklı bulunmamıştır.

<b>Tablo 4: Cinsiyete Göre Evlatlık Çocuk ile Evlat Edinen Aile Arasında Bir Mahremiyet Bağı Kurulmaktadır Tutumuna Göre Dağılım</b>							
Cinsiyet							
No		Erkek		Kız		Toplam	
		N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	111	25,8	194	45,1	305	70,9
2	Katılmıyorum	28	6,5	19	4,4	47	10,9
3	Kararsızım	38	8,8	40	9,3	78	18,1
4	Toplam	177	41,2	253	58,8	430	100
Chi-Square		X=11,281 sd=2		p=.004		p<.05	

Tablo 4, cinsiyete göre evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Cinsiyet ile evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutum ilişkisi ki-kare analiz sonuçlarına göre anlamlılık düzeyine ulaşan boyutlar açısından yansıtılmıştır ( $p<.05$ ). Bu durumda katılımcılara, evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutumunun belirlenmesi için “Evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır.” önermesi sunulurken önermeye katılma oranı açısından incelenmiştir. Araştırmamızda yer alan örnekleme göre, “katılıyorum” yanıtını erkeklerin %25,8’i, kızların %45,1’i tercih etmiştir. Aynı şekilde “katılmıyorum” yanıtını erkeklerin %6,5’i seçerken kızların %4,4’ü seçmiştir ve “kararsızım” yanıtını erkek katılımcıların %8,8’i, kız katılımcıların %9,3’ü seçmiştir.

<b>Tablo 5: Yaşam Geçirilen Yere Göre Evlatlık Çocuk ile Evlat Edinen Aile Arasında Bir Mahremiyet Bağı Kurulmaktadır Tutumu</b>											
Yaşam Sürdürülen Yer											
No		Şehir		İlçe		Kasaba		Köy		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	215	76,8	59	64,1	7	70	24	50,0	305	70,9
2	Katılmıyorum	23	8,2	14	15,2	0	,0	10	20,8	47	10,9
3	Kararsızım	42	15,0	19	20,7	3	30	14	29,2	78	18,1
4	Toplam	280	100	92	100	10	100	48	58,8	430	100
Chi-Square		X=19,590 sd=6 p=.003 p<.05									

Tablo 5, yaşam geçirilen yere göre evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Yaşam geçirilen yer ile evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutum ilişkisi ki-kare analiz sonuçlarına göre anlamlılık düzeyine ulaşan boyutlar açısından yansıtılmıştır ( $p<.05$ ). Bu durumda katılımcılara, evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutumunun belirlenmesi için “Evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır.” önermesi sunularak önermeye katılma oranı açısından incelenmiştir. Araştırmamızda yer alan örnekleme göre, “katılıyorum” yanıtını yaşamını şehirde sürenlerin %76,8’i, ilçede sürenlerin %64,1’i, kasabada sürenlerin %70’i ve köyde sürenlerin %50’si tercih etmiştir. Aynı şekilde “katılmıyorum” yanıtını yaşamını şehirde sürenlerin %8,2’si, ilçede sürenlerin %15,2’si, kasabada sürenlerin %0’ı ve köyde sürenlerin %20,8’i tercih ederken “kararsızım” yanıtını yaşamını şehirde sürenlerin %15’i, ilçede sürenlerin %20,7’si, kasabada sürenlerin %30’u ve köyde sürenlerin %29,2’si seçmiştir.

Ebeveyn kaybı, boşanma ya da ebeveynin çocuğa bakamaması gibi durumlarda aile kurumunu ve çocuğun psikolojisini korumak

gayesiyle birtakım önlemler alınmaktadır. Çeşitli nedenlerle çocuk ve öz aile arasındaki bağın devre dışı kalması durumunu etkileyen bir faktör de kentleşme ile birlikte akrabalık ve komşuluk ilişkilerinin zayıflaması ve bakıma muhtaç olan çocuğun bakımının sağlanamamasıdır.<sup>13</sup>

<b>Tablo 6: Fakülte Türüne Göre Evlatlık Çocuk ile Evlat Edinen Aile Arasında Bir Mahremiyet Bağı Kurulmaktadır Tutumu</b>															
Fakülte Türü															
No		İlahiyat Fakültesi		Fen Edebiyat Fakültesi		İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi		Güzel Sanatlar Fakültesi -Besyo-Diğer		Eğitim Fakültesi		Mühendislik Fak.- Tıp Fak.- Diş Hekimliği Fak.		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	82	71,9	35	54,7	54	76,1	47	83,9	48	72,7	39	66,1	305	70,9
2	Katılmıyorum	14	12,3	13	20,3	6	8,5	2	3,6	4	6,1	8	13,6	47	10,9
3	Kararsızım	18	15,8	16	25,0	11	15,5	7	12,5	14	21,2	12	20,3	78	18,1
4	Toplam	114	100	64	100	71	100	56	100	66	100	59	100	430	100
Chi-Square		X=18,305 sd=10 p=.050 p<.05													

Tablo 6, fakülte türüne göre evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Fakülte türü ile evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutum ilişkisi ki-kare analiz sonuçlarına göre anlamlılık düzeyine ulaşan boyutlar açısından

<sup>13</sup> Cafer Tatlıbal, "Türkiye'de Korunma Altındaki Çocuklara Yönelik Şişek Uygulamaları", *Korunma Altındaki Çocuklar*, ed. Runa Uslu, Prof. Dr. Mualla Öztürk Anısına XVII. Sempozyum Sunumları, (Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları, 2004), 26.

yansıtılmıştır ( $p < .05$ ). Bu durumda katılımcılara, evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutumunun belirlenmesi için “Evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır.” önermesi sunularak önermeye katılma oranı açısından incelenmiştir. Araştırmamızda yer alan örnekleme göre, “katılıyorum” yanıtını İlahiyat Fakültesi öğrencilerinin %71,9’u, Fen Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin %54,7’si, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin %76,1’i, Güzel Sanatlar Fakültesi-Besyo-Diğer fakültelerinin öğrencilerinin %83,9’u, Eğitim Fakültesi öğrencilerinin %72,7’si ve Mühendislik Fakültesi, Tıp Fakültesi ve Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin %66,1’i tercih etmiştir. Aynı şekilde “katılmıyorum” yanıtını İlahiyat Fakültesi öğrencilerinin %12,3’ü, Fen Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin %20,3’ü, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin %8,5’i, Güzel Sanatlar Fakültesi-Besyo-Diğer fakültelerinin öğrencilerinin %3,6’sı, Eğitim Fakültesi öğrencilerinin %6,1’i ve Mühendislik Fakültesi, Tıp Fakültesi ve Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin %13,6’sı tercih ederken “kararsızım” yanıtını İlahiyat Fakültesi öğrencilerinin %15,8’i, Fen Edebiyat Fakültesi öğrencilerinin %25’i, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencilerinin %15,5’i, Güzel Sanatlar Fakültesi-Besyo-Diğer fakültelerinin öğrencilerinin %12,5’i, Eğitim Fakültesi öğrencilerinin %21,2’si ve Mühendislik Fakültesi, Tıp Fakültesi ve Diş Hekimliği Fakültesi öğrencilerinin %20,3’ü seçmiştir.

Tablo 7: Anne Baba Birliktelik Durumuna Göre Kimsesiz Çocuklara Aile Ortamında Bakılmalıdır Tutumu													
Fakülte Türü													
No		Birlikteler		Boşandı lar		Annem Hayatta Değil		Babam Hayatta Değil		Her İkisi De Hayatta Değil		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	292	78,1	15	75	2	40	17	63,0	3	75	329	76,5
2	Katılmıyorum	12	3,2	2	10	0	,0	2	7,4	1	25	17	4,0
3	Kararsızım	70	18,7	3	15	3	60	8	29,6	0	,0	84	19,5

4	Toplam	37 4	10 0	20	10 0	5	10 0	27	100	4	100	430	100
Chi-Square		X=16,234 sd=8 p=.039 p<.05											

Tablo 7, anne baba birliktelik durumuna göre kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılmalıdır tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Anne baba birliktelik durumuna göre kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılmalıdır tutum ilişkisi ki-kare analiz sonuçlarına göre anlamlılık düzeyine ulaşan boyutlar açısından yansıtılmıştır ( $p<.05$ ). Bu durumda katılımcılara, kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılmalıdır tutumunun belirlenmesi için “Kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılmalıdır.” önermesi sunulurken önermeye katılma oranı açısından incelenmiştir. Araştırmamızda yer alan örnekleme göre, “katılıyorum” yanıtını anne babası birlikte olanların %78,1’i, anne babası boşanmış olanların %75’i, annesi hayatta olmayanların %40’i, babası hayatta olmayanların %63’ü ve her ikisi de hayatta olmayanların %75’i tercih etmiştir. Aynı şekilde “katılmıyorum” yanıtını anne babası birlikte olanların %3,2’si, anne babası boşanmış olanların %10’u, annesi hayatta olmayanların %0’ı, babası hayatta olmayanların %7,4’ü ve her ikisi de hayatta olmayanların %25’i tercih ederken “kararsızım” yanıtını anne babası birlikte olanların %18,7’si, anne babası boşanmış olanların %15’i, annesi hayatta olmayanların %60’i, babası hayatta olmayanların %29,6’sı ve her ikisi de hayatta olmayanların %0’ı seçmiştir.

<b>Tablo 8: Öznel Dindarlık Durumuna Göre Ailesi Bilinen Bir Çocuk Evlat Edinildiğinde, Gerçek Ailesiyle Soy Bağının Korunmasına Önem Gösterilmelidir Tutumuna Göre Dağılım</b>									
Kendimi Dindar Görüyorum									
No		Katılıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	213	68,3	12	52,2	47	49,5	272	63,3
2	Katılmıyorum	33	10,6	7	30,4	19	20,0	59	13,7
3	Kararsızım	66	21,2	4	17,4	29	30,5	99	23,
4	Toplam	312	100	23	100	95	100	430	100
Chi-Square		X=17,313 sd=4 p=.002 p<.05							

Tablo 8, öznel dindarlık tutumuna göre ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Öznel dindarlık algısının ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutumunu ne şekilde etkilediğinin belirlenebilmesi amacıyla katılımcılara “Ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir.” önermesi sunulmuştur. Bu durumda katılımcıların bu önermeye verdiği yanıtların dağılımı, öznel dindarlık algısına göre, kendisini dindar görenlerde, “Katılıyorum” diyenlerin oranı %68,3, “Katılmıyorum” diyenler %10,6, ‘Kararsızım’ diyenler %21,2 şeklinde dağılım göstermiştir. Kendini dindar görmeyenlerin yanıtları “Katılıyorum” diyenlerin oranı %52,2, “Katılmıyorum” diyenler %30,4, ‘Kararsızım’ diyenler %17,4 şeklindeyken kendini dindar görme konusunda kararsız olanların yanıtları “Katılıyorum” diyenlerin oranı %49,5, “Katılmıyorum” diyenler %20, ‘Kararsızım’ diyenler %30,5 şeklindedir.

Çocuk ile öz aile arasında bazı sebeplerden kaynaklı bir kopma olduğunda sosyal hizmet uzmanları çocuk için en iyi bakım yöntemini bulmaya çalışırken bir yandan da aileden kaynaklanan sorunları bulma ve sorunların boyutları üzerine çalışarak bunları gidermeye çalışmaktadır. Çözüme kavuşturulan sorunlar beraberinde aile ve çocuk arasındaki ilişkinin devam etmesi ve bir arada yaşamalarını mümkün kılmaktır. Neticede çocuğun öz ailesi ile olan ilişkisinin sağlıklı bir şekilde devam etmesi için sorunların çözümünde ve çocuğun korunmasında çeşitli yardımların gerekli olduğu bilinmektedir.<sup>14</sup>

<b>Tablo 9: Aile Dindarlık Durumuna Göre Evlatlık Edinme Olumlu Sonuçlar Ortaya Çıkarmaktadır Tutumuna Göre Dağılım</b>					
Aile Dindarlık Düzeyiniz Nedir?					
N		DİNDARLAR	AZ	ÇOK	Toplam
o			DİNDARLAR	DİNDARLA	

<sup>14</sup> Sevda Taştekil, “Korunmaya Muhtaç Çocuklara Yönelik Bakım Yöntemleri”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7/1, (1992), 312-327.

						R			
		N	%	N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	180	53,7	19	33,3	22	57,9	221	51,4
2	Katılmıyorum	23	6,9	3	5,3	3	7,9	29	6,7
3	Kararsızım	132	39,4	35	61,4	13	34,2	180	41,9
4	Toplam	335	100	57	100	38	100	430	100
Chi-Square		X=10,769 sd=4 p=.029 p<.05							

Tablo 9, aile dindarlık durumuna göre evlatlık edinme olumlu sonuçlar ortaya çıkarmaktadır tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Aile dindarlık durumuna göre evlatlık edinme olumlu sonuçlar ortaya çıkarmaktadır tutum ilişkisi ki-kare analiz sonuçlarına göre anlamlılık düzeyine ulaşan boyutlar açısından yansıtılmıştır ( $p<.05$ ). Bu durumda katılımcılara, evlatlık edinme olumlu sonuçlar ortaya çıkarmaktadır tutumunun belirlenmesi için “Evlatlık edinme olumlu sonuçlar ortaya çıkarmaktadır.” önermesi sunulurken önermeye katılma oranı açısından incelenmiştir. Araştırmamızda yer alan örnekleme göre, “katılıyorum” yanıtını ailesi, dindar olanların %53,7’si, az dindar olanların %33,3’ü ve çok dindar olanların %57,9’u tercih etmiştir. Aynı şekilde “katılmıyorum” yanıtını ailesi, dindar olanların %6,9’u, az dindar olanların %5,3’ü ve çok dindar olanların %7,9’u seçerken “kararsızım” yanıtını ailesi, dindar olanların %39,4’ü, az dindar olanların %61,4’ü ve çok dindar olanların %34,2’si seçmiştir.

<b>Tablo 10: Aile Dindarlık Durumuna Göre Evlatlık Çocuk, Evlat Edinen Ailenin Mal Varlığından Miras veya Pay Alabilmelidir Tutumuna Göre Dağılım</b>									
Aile Dindarlık Düzeyiniz Nedir?									
No		DİNDARLAR		AZ DİNDARLAR		ÇOK DİNDARLAR		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	230	68,7	34	59,6	28	73,7	292	67,9
2	Katılmıyorum	40	11,9	14	24,6	7	18,4	61	14,2
3	Kararsızım	65	19,4	9	15,8	3	7,9	77	17,9
4	Toplam	335	100	57	100	38	100	430	100
Chi-Square		X=9,472 sd=4 p=.050 p<.05							



Tablo 10, aile dindarlık durumuna göre evlatlık çocuk, evlat edinen ailenin mal varlığından miras veya pay alabilmelidir tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Aile dindarlık durumuna göre evlatlık çocuk, evlat edinen ailenin mal varlığından miras veya pay alabilmelidir tutum ilişkisi ki-kare analiz sonuçlarına göre anlamlılık düzeyine ulaşan boyutlar açısından yansıtılmıştır ( $p < .05$ ). Bu durumda katılımcılara, evlatlık çocuk, evlat edinen ailenin mal varlığından miras veya pay alabilmelidir tutumunun belirlenmesi için “Evlatlık çocuk, evlat edinen ailenin mal varlığından miras veya pay alabilmelidir.” önermesi sunularak önermeye katılma oranı açısından incelenmiştir. Araştırmamızda yer alan örnekleme göre, “katılıyorum” yanıtını ailesi, dindar olanların %68,7’si, az dindar olanların %59,6’sı ve çok dindar olanların %73,7’si tercih etmiştir. Aynı şekilde “katılmıyorum” yanıtını ailesi, dindar olanların %11,9’u, az dindar olanların %24,6’sı ve çok dindar olanların %18,4’ü seçerken “kararsızım” yanıtını ailesi, dindar olanların %19,4’ü, az dindar olanların %15,8’i ve çok dindar olanların %7,9’u seçmiştir.

Medeni Kanun (MK.) md. 314/2’ye göre evlatlık çocuk evlat edinenin alt soyu gibi saklı paylı mirasçısı olur fakat hısımlarının olamaz. Bununla beraber MK. md. 500/2’ye göre evlat edinen de evlat edilenin mirasçısı olamaz. Bir başka durum ise evlat edinenin öz anne babasına mirasçı olma durumudur. Evlat edinme durumundan dolayı çocuğun öz anne babası ve hısımlarına karşı miras hakkı düşmemektedir.<sup>15</sup>

<b>Tablo 11: Dini İnançların Nerede Oluştuğuna Göre Koruyucu Aile Uygulamasıyla Topluma Kazandırılmış Olan Çocukların Psikolojisi Daha İyi Olmaktadır Tutumuna Göre Dağılım</b>									
Dini İnançlarınızın Oluşumunda Ne Etkilidir?									
N o		AİLE		OKUL		ÇEVRE		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	207	59,8	10	40,0	29	49,2	246	57,2
2	Katılmıyorum	15	4,3	6	24,0	4	6,8	25	5,8
3	Kararsızım	124	35,8	9	36,0	26	44,1	159	37,0

<sup>15</sup> Mehmet Acabey, *Soybağı Kurulması Genel Olarak Sonuçları*, (İzmir: Güncel Hukuk Yayınları, 2002).

4	Toplam	346	100	25	100	59	100	430	100
Chi-Square		X=18,925 sd=4 p=.001 p<.05							

Tablo 11, dini inançların nerede oluştuğuna göre koruyucu aile uygulamasıyla topluma kazandırılmış olan çocukların psikolojisi daha iyi olmaktadır tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Dini inançların nerede oluştuğuna göre koruyucu aile uygulamasıyla topluma kazandırılmış olan çocukların psikolojisi daha iyi olmaktadır tutum ilişkisi ki-kare analiz sonuçlarına göre anlamlılık düzeyine ulaşan boyutlar açısından yansıtılmıştır (p<.05). Bu durumda katılımcılara, koruyucu aile uygulamasıyla topluma kazandırılmış olan çocukların psikolojisi daha iyi olmaktadır tutumunun belirlenmesi için “Koruyucu aile uygulamasıyla topluma kazandırılmış olan çocukların psikolojisi daha iyi olmaktadır.” önermesi sunulmaktadır. Araştırmamızda yer alan örneklemin göre, “katılıyorum” yanıtını dini inançları ailede oluşanların %59,8’i, okulda oluşanların %40’i ve çevrede oluşanların %49,2’si tercih etmiştir. Aynı şekilde “katılmıyorum” yanıtını dini inançları ailede oluşanların %4,3’ü, okulda oluşanların %24’ü ve çevrede oluşanların %6,8’i seçerken “kararsızım” yanıtını dini inançları ailede oluşanların %35,8’i, okulda oluşanların %36’sı ve çevrede oluşanların %44,1’i seçmiştir.

<b>Tablo 12: Din-Mutluluk İlişisine Göre Ailesi Bilinen Bir Çocuk Evlat Edinildiğinde, Gerçek Ailesiyle Soy Bağının Korunmasına Önem Gösterilmelidir Tutumuna Göre Dağılım</b>									
Sağlam Dini İnançları Olmadan Da İnsan Mutlu Bir Hayat Yaşayabilir.									
No		Katılıyorum		Katılmıyorum		Kararsızım		Toplam	
		N	%	N	%	N	%	N	%
1	Katılıyorum	35	74,5	211	63,0	26	54,2	272	63,3
2	Katılmıyorum	9	19,1	44	13,1	6	12,5	59	13,7
3	Kararsızım	3	6,4	80	23,9	16	33,3	99	23,0
4	Toplam	47	100	335	100	48	100	430	100
Chi-Square		X=10,686 sd=4 p=.030 p<.05							

Tablo 12, din-mutluluk ilişkisine göre ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutumuna göre dağılımını göstermektedir. Din-mutluluk ilişkisine göre ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutumunun ne şekilde etkilediğinin belirlenebilmesi amacıyla katılımcılara “Ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir.” önermesi sunulmuştur. Bu durumda katılımcıların bu önermeye verdiği yanıtların dağılımı, sağlam dinî inançları olmadan da insan mutlu bir hayat yaşayabilir önermesine katılanlarda, “Katılıyorum” diyenlerin oranı %74,5, “Katılmıyorum” diyenler %63, ‘Kararsızım’ diyenler %54,2 şeklinde dağılım göstermiştir. Sağlam dinî inançları olmadan da insan mutlu bir hayat yaşayabilir önermesine katılmayanlarda, “Katılıyorum” diyenlerin oranı %19,1, “Katılmıyorum” diyenler %13,1, ‘Kararsızım’ diyenler %12,5 şeklinde dağılım göstermiştir. Son olarak sağlam dinî inançları olmadan da insan mutlu bir hayat yaşayabilir önermesine kararsız yaklaşanlarda, “Katılıyorum” diyenlerin oranı %6,4, “Katılmıyorum” diyenler %23,9, ‘Kararsızım’ diyenler %33,3 şeklinde dağılım göstermiştir.

### Sonuç

Çalışma üniversite öğrencilerinin cinsiyet, eğitim alınan fakülte türü, yaşam sürdürülen yer, aile dindarlık ve öznel dindarlık değişkenleri açısından evlatlık ve korunmaya muhtaç çocuklarla ilgili tutumlarını belirlemeye odaklanmaktadır. Bu kapsamda çalışmanın evreni Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesidir. Örneklemi ise İlahiyat Fakültesi, Fen-Edebiyat Fakültesi, Eğitim Fakültesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Mühendislik Fakültesi-Tıp Fakültesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, BESYO ve diğer olarak belirlenmiştir.

Araştırmada sosyo-demografik değişkenlerden cinsiyete kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılması tutum oranı farklılaşmakta ve kızlar kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılması düşüncesine erkeklere göre daha çok katılmaktadır. Benzer şekilde kız katılımcıların erkek katılımcılara göre ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde,

gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutumuna daha çok katılmıştır. Yine cinsiyet değişkenine göre ortaya çıkan bir başka sonuç ise evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır fikrine katılımın kız katılımcılar tarafından daha çok kabul edilmesidir. Yaşam geçirilen yere göre evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutum oranları incelendiğinde yaşamının büyük bir kısmını şehirde geçiren katılımcıların yaşamlarını ilçe, kasaba ve köyde geçirenlere oranla bu öneriye daha çok katıldıkları (%76,8) görülmektedir. Araştırmadaki bir başka sonuca göre ise fakülte türüne göre evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutum oranlarında farklılık vardır. Fakülte türüne göre evlatlık çocuk ile evlat edinen aile arasında bir mahremiyet bağı kurulmaktadır tutumuna %83,9'luk bir oranla en çok Güzel Sanatlar Fakültesi, Besyo ve Diğer Fakültelerde eğitim alan katılımcılar katılım göstermişlerdir. Anne-baba birliktelik durumu ve kimsesiz çocuklara aile ortamında bakılmalıdır fikri arasındaki ilişki incelendiğinde anne babası birlikte olan katılımcılar %78,1'lik bir oranla kimsesiz çocukların aile ortamında büyümesi gerektiği fikrine katılım sağlamışlardır. Çalışmamızın bir diğer sonucu ise öznel dindarlık durumuna göre ailesi bilinen bir çocuk evlat edinildiğinde, gerçek ailesiyle soy bağının korunmasına önem gösterilmelidir tutum oranının kendini dindar görenler, görmeyenler ve kararsız olanlar arasındaki dağılımıdır. Sonuçlara göre kendini dindar gören katılımcılar diğer katılımcılara göre evlat edinilen çocuğun gerçek ailesi ile soy bağının devam etmesine daha çok katılmışlardır.

Aile dindarlık eğilimine göre, evlatlık edinme olumlu sonuçlar ortaya çıkarmaktadır önermesi arasındaki farklılık incelendiğinde, aile dindarlık oranı arttıkça evlatlık edinmenin olumlu sonuçlar doğurabileceği fikrinin de arttığı görülmektedir. Yine aile dindarlık oranı arttıkça evlatlık çocuk, evlat edinen ailenin mal varlığından miras veya pay alabilmelidir önermesine katılım oranları artmaktadır. Dini inançların nerede oluştuğuna göre koruyucu aile uygulamasıyla topluma kazandırılmış olan çocukların psikolojisi daha iyi olması fikrine katılım dini inançları aile ortamında gelişen katılımcılarda yüksek çıkmıştır. Bir diğer sonuç ise sağlam dini inanç olmadan da

insan mutlu bir hayat yaşayabilir fikrine katılanların bu fikre katılmayanlar ve kararsız olanlara göre evlat edinilen çocuğun gerçek ailesi ile soy bağının devam etmesine daha çok katılmışlardır. Sonuç olarak cinsiyetin, fakülte türünün, yaşam sürdürülen yerin, aile dindarlık ve öznel dindarlık algılarının evlatlık ve korunmaya muhtaç çocuklarla ilgili tutumlarda etkili olduğu ifade edilebilir.

### **Kaynakça**

- Acabey, Mehmet. Soybağı Kurulması Genel Olarak Sonuçları, İzmir: Güncel Hukuk Yayınları, 2002.
- Altınoğlu Dikmeer, İliz vd. “Evlat Edinilmiş ve Biyolojik Ebeveyniyle Yaşayan Çocukların Davranışsal ve Duygusal Sorunları ve Bağlanma Düzeyleri ile Anne Babalarının Çocuk Yetiştirme Stillerinin Karşılaştırmalı Olarak Değerlendirilmesi” Türk Psikiyatri Dergisi 2014;25(4):234-43.
- Bıyıklı, Latife. Yetiştirme Yurduna Yuvadan Gelen 7-11 Yaş Çocuklarının Zihinsel Ve Psikososyal Gelişimlerinin İncelenmesi, Ankara: Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, 1982.
- Bimmel, Nicola vd. “Problem Behavior Of Internationally Adopted Adolescents: A Review And Meta-Analysis”, Harvard Review of Psychiatry 11(2) (2003), 64-77.
- Bowlby, John. Bağlanma ve Kaybetme-1, çev. Tuğrul Veli Soylu, İstanbul: Pinhan Yayıncılık, 2012.
- Brodzinsky, David M. “Long-Term Outcomes In Adoption”, The Future Of Children, (1993), 153-166.
- Dural, Mustafa vd. Aile Hukuku, İstanbul: Filiz Kitabevi, 2019.
- Eğlence, Dilek. Evlat Edinilmiş Bireylerin Evlat Edinen Ve Biyolojik Ebeveynleriyle İlişkileri Ve Bağlanma Stillerinin İncelenmesi, Trabzon: Trabzon Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, 2021.

- Güleç, Duygu –Kavlak, Oya. “The Study Of Reliability And Validity Of Paternal-Infant Attachment Scale In Turkish Society Baba-Bebek Bağlanma Ölçeği'nin Türk Toplumunda Geçerlik ve Güvenirliğinin İncelenmesi” *Journal of Human Sciences* 10(2) (2013), 170-181.
- O'Dell, Keely E. vd. “Supporting Families Throughout The International Special Needs Adoption Process”, *Children and Youth Services Review* 59 (2015), 161-170.
- Öztürk, Orhan. *Ruh Sağlığı ve Bozuklukları*, Ankara: Nuro Matbaacılık, 1988.
- Sosyal Hizmetler Kanunu, Resmi Gazete (25.05.1983).
- Taştekel, Sevdâ. “Korunmaya Muhtaç Çocuklara Yönelik Bakım Yöntemleri”, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi Ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7/1, (1992), 312-327.
- Tatlıbal, Cafer. “Türkiye’de Korunma Altındaki Çocuklara Yönelik Şişek Uygulamaları”, *Koruma Altındaki Çocuklar*, ed. Runa Uslu, Prof. Dr. Mualla Öztürk Anısına XVII. Sempozyum Sunumları, (Ankara: Ankara Üniversitesi Yayınları, 2004), 26.
- Yörekhan, Turhan. *Bağlanma ve Sonraki Yaşlarda Görülen Etkileri*, İstanbul: Türkiye İş Bankası Kültür Yayınları, 2011.

**KUR'AN' DA HİKMET KAVRAMININ KULLANIMI ÜZERİNE****Doç. Dr. Mustafa ÖZDEN**

Bartın Üniversitesi, ORCID.0000-0001-7031-5663

**ÖZET**

Hikmet kavramı Kuran'ı Kerim'in en önemli anahtar kavramlarından biridir. Klasik tefsir anlayışında olduğu gibi Kur'an-ı Kerim'i baştan sona tefsir etmenin, yorumlamanın, yerine bu tür kavram çalışmalarına ağırlık verilmesi Kur'an'ın anlaşılması, insan hayatına dokunması ve yön vermesi yönünden daha faydalı olacağı kanaatindeyiz. Her hangi bir kitabı okur gibi Kur'an'ı okumaya yönelmek, o'nu anlamaya çalışmak, ondan gerektiği kadar istifade edilmemesine neden olacağı aşikâr bir husus olsa gerektir. Dolayısıyla Anlam ve muhteva yönünden çok zengin bir yorumlanma özelliğine sahip olan Kur'an ayetlerini anlamının yolu, bu ayetlerle ilişkili kavramları anlamak ve açıklamaktan geçtiğini hatırlamamız gerektiğini bilmemiz gerekir. İşte bu düşünceden hareketle hikmet kavramının öncelikle etimolojik tahlilini, sözlük ve terimsel anlamlarını, Kur'an'daki anlam haritasını, çerçevesini, farklı kavramlarla kullanımını ortaya koymaya çalışacağız. Yine bu bağlamda hikmet kavramına ilişkin kelam ve tefsir alimlerimizin bu kavrama yükledikleri anlamları belirtmek istiyoruz. Bütün bu tespitlerden sonra Kur'an'ı anlamak için kelimelerin sadece soyut manalarını, Arap dilinin kendine has ifade özelliklerini bilmek, kavramların ve terkiplerin çözümlenebilmesi için yeterli olmayabileceği düşüncesindeyiz. Bu merhalede kelimelerin veya terkiplerin kullanıldıkları farklı kültürel ortamlarda kazanabilecekleri anlamların tespiti de çok önemli ve göz ardı edilebilecek bir husus değildir. Zira kelimeler bir bakıma sevk edildiği ifade bütünlüğü yani siyâk - sibâk çerçevesi içinde gerçek anlamlarını bulurlar. Sonuç itibarıyla insan hayatını derinden etkileyen ve Müslüman için çok önemli olan Kur'an'ın anlaşılması ve o'na ait söz konusu edilen, bu ve benzeri temel kavramların iyi anlaşılması ve bilinmesine bağlıdır. İşte bu düşünceden hareketle sunumumuzda öncelikle hikmet kavramının sözlük ve terimsel anlam çerçevesi ortaya konulacak, sonra da Kur'an'ı Kerim'in hikmet kavramına yüklediği manalar, diğer kelimelerle kullanımları ve tarihsel süreçte kavramının edindiği anlamlara ilişkin kısa bir değerlendirilme yapılacaktır.

**Anahtar kelimeler: Kur'an, Hikmet, İnsan**

## ON THE USE OF THE CONCEPT OF WISDOM IN THE QUR'AN

### ABSTRACT

The concept of wisdom is one of the most important key concepts of the Holy Quran. We believe that it will be more beneficial to understand the Qur'an, to touch and guide human life, to give emphasis to such conceptual studies instead of interpreting and interpreting the Qur'an from beginning to end, as is the case with classical tafsir understanding. It must be obvious that tending to read the Qur'an as if reading any book, trying to understand it, will cause it not to be utilized as much as it should. Therefore, we should know that the way to understand the verses of the Qur'an, which has a very rich interpretation in terms of meaning and content, is to understand and explain the concepts related to these verses. Based on this idea, we will try to reveal the etymological analysis, lexical and terminological meanings of the concept of wisdom, its semantic map in the Qur'an, its framework, and its use with different concepts. Again, in this context, we would like to point out the meanings attributed to the concept of wisdom by our scholars of theology and tafsir. After all these determinations, we think that in order to understand the Qur'an, knowing only the abstract meanings of the words and the specific expression features of the Arabic language may not be sufficient for the analysis of the concepts and compositions. At this stage, the determination of the meanings that words or combinations can acquire in different cultural environments in which they are used is also very important and not a matter that can be ignored. Because words, in a way, find their true meaning within the framework of expression integrity, namely *siyâk - sibak*. As a result, the understanding of the Qur'an, which deeply affects human life and is very important for Muslims, depends on a good understanding and knowledge of these and similar basic concepts. Based on this idea, in our presentation, firstly, the lexical and terminological framework of the concept of wisdom will be revealed, then a brief evaluation will be made about the meanings that the Qur'an attributes to the concept of wisdom, its use with other words and the meanings of the concept in the historical process.

**Keywords: Qur'an, Wisdom, Human**



## Giriş

Hikmet kavramı Kuran'ı Kerim'in en önemli anahtar kavramlarından biridir. Klasik tefsir anlayışında olduğu gibi Kur'an-ı Kerim'i baştan sona tefsir etmenin, yorumlamanın, yerine bu tür kavram çalışmalarına ağırlık verilmesi Kur'an'ın anlaşılması, insan hayatına dokunması ve yön vermesi yönünden daha faydalı olacağı düşüncesindeyiz. Her hangi bir kitabı okur gibi Kur'an'ı Kerim'i okumaya yönelmek, o'nu anlamaya çalışmak, ondan gerektiği kadar istifade edilmemesine neden olacağı aşikâr bir husus olsa gerektir. Dolayısıyla Anlam ve muhteva yönünden çok zengin bir yorumlanma niteliğine sahip olan Kur'an ayetlerini anlamamanın yolu, bu ayetlerle ilişkili kavramları anlamak ve açıklamaktan geçtiğini hatırlamamız gerektiğinin çok elzem olduğunu ifade etmek istiyoruz. İşte bu düşünceden hareketle hikmet kavramının öncelikle etimolojik tahlilini, sözlük ve terimsel anlamlarını, Kur'an'daki anlam haritasını, çerçevesini, farklı kavramlarla kullanımını öncelikle ortaya koymanın isabetli olacağı kanaatindeyiz. Ayrıca Kuran'ı Kerim'de akli faaliyetlerin eylemlerle bir değer ifade ettiğinin bir göstergesidir hikmet<sup>1</sup> kavramı.

Hikmet, Arapça bir kelime olup "hkm" (حکم) fiilinden türeyen bir isimdir. Hikmet; "hükmetmek, yargıda bulunmak; iyileştirmek amacıyla menetmek, düzeltmek, sağlam yapmak, bilmek, anlamak, adaletle yargılamak, hakim olmak, emretmek, engel olmak, yasaklamak ve kısıtlama getirmek vb. anlamlara gelmektedir.<sup>2</sup> Lügat alimi İbn Faris, "hakeme"nin (حكمة) hayvanlara vurulan gem manasına geldiğini belirterek hikmetin de "cehilden veya zulümden men etmek" manasına geldiğini açıklamaktadır.<sup>3</sup> Bu bağlamda imam Matürîdî de Tevilatta hikmet'in yorumu konusunda şunları nakletmektedir: "Bazı alimler hikmet Kuran demektir demişlerdir; çünkü Cenab-ı Hak, çeşitli ayetlerde nitelendirdiğine göre Kur'an Nurdur<sup>4</sup>, Huda (hidayet kaynağıdır)<sup>5</sup>, Ruhtur<sup>6</sup>, Şifadır.<sup>7</sup> Kişi nurla eşyanın mahiyetlerini (hakaikini) görür, hidayetle bütün hayırları idrak edip helak olmaktan korunur, ruhla bütün canlılar hayat bulur, şifa ile her hasta sağlığına kavuşur ve her çeşit musibet yok olup gider. Niteliği bundan ibaret olan bir şey, elbette iyiliğin ta kendisidir dediklerini, bir kısım bilginlerinde hikmet, her şeyde doğruya (gerçeğe) isabet etmek olup, onun sayesinde her kötülükten korunma ve her hayra ulaşma imkanı elde edilir, pek çok iyilikte bundan ibarettir şeklinde tevil ettiklerini, diğer bir kısım alimin ise hikmet, Hz. Peygamber'in din anlayışı (sünnet) olduğunu ileri sürdüklerini nakletmektedir. Maturidi hikmetin temel manası çerçevesinde tarifî için de şöyle denilmiştir der; O, her şeyi yerli yerine koymak ve hakkı sahibine vermektir. Bu noktadan hareket eden bazı Filozoflarda hikmeti şöyle tanımlamışlardır: O, her şeyden önce bilmek, bilginin ışığı altında her şeyi kendi yerine koymak ve her türlü hakkı hak sahibine ulaştırma eylemini

<sup>1</sup> Hikmet, Arapçada sülasi mücerred beşinci babdan gelen (حکم يحکم حکما حكمة) bir mastardır. Bu babdan gelen fiillerin çoğunluğu lazim fiillerdir. Lazim fiil, fail ile yetinen ve nesneye ihtiyaç duymayan fiildir. Bk. Muhammed Tayyib İbrahim, İrabu'l-Kur'ani'l-Kerim, Beyrut 2006, s.17.

<sup>2</sup>Bk. İbnManzur, Ebu'l -Fadl Cemalleddin Muhammed b. Mükrim, Lisanü'l- Arab, Beyrut, 1990, XII,140, vd.; İsfehani, Ebu'l- Kasım Hüseyin b. Muhammed er-Ragıb, Müfredatü el- Elfazü'l- Kuran (thk. Saffan Adnan Davudi), ed-Darü'ş-Şamiyye, Beyrut 1997,s.249; İbrahim Mustafa- vd., Mu'cemü'l- Vasit, Çağrı Yayınları, İstanbul 1989. (ofset), I, 190; Mevlüt Mevlüt, el Mevarid-Arapça-Türkçe Lügat, Bahar Yayınları, İstanbul 1982, s.331; Hüseyin Atay, Arapça-Türkçe Büyük Sözlük, Ankara 1964, I,484; Serdar Mutçalı, Arapça-Türkçe Sözlük, Dağarcık Yayınları, İstanbul 1995, s.185 vd.

<sup>3</sup>Ebu'l-Huseyin Ahmed İbn Faris, Mucemu'l-Makayisu'l-Luga, Mısır 1366, I,311.

<sup>4</sup> Bk. 4/Nisa,174.

<sup>5</sup> Bk. 2/Bakara,2.

<sup>6</sup> Bk. 42/Şuara,52.

<sup>7</sup> Bk. 17/İsra,82.

gerçekleştirmektedir şeklinde tarif ettiklerini söyler<sup>8</sup> Ayrıca Matürîdî kendisi de "gerçekte hikmetin aslının her şeyde isabet etmek" olduğunu ifade eder. Çünkü hikmet sefelin karşıtıdır, sefeh ise gerçekleştirilen fiillerde tutarsızlıktır demektir der.<sup>9</sup> Bir başka kelamcı Cürcanî de hikmetin, aklın dengeli ve fiili bir gücü olduğunu ileri sürerek hikmet kavramını şu şekilde tanımlamaktadır: "Hikmet insanın yeteneği ölçüsünde eşyanın hakikatini bilmesidir."<sup>10</sup> İsfahânî ise hikmet kelimesine: "bilgi ve akıl ile gerçeğe isabet etmek (ulaşmak)"; ayrıca hikmet Allah'a nisbet edildiğinde; "Eşyayı bilmek ve onu en sağlam ve muhkem bir şekilde yaratmak (icat etmek); insana nisbet edildiğinde ise; "Allah'ı bilip hayırlı olan işleri yapmak" şeklinde anlam vermiştir.<sup>11</sup> Razi'de hikmet kelimesine şu anlamı vermektedir: "Hikmet, söz ve amelde isabetir. Ancak bu iki durumu kendinde taşıyan hakîm olarak isimlendirilir yorumunu yapmaktadır."<sup>12</sup> İbn Manzur da hikmet kelimesine İsfahânî ve Razi'ye benzer bir mana vermektedir: "Hakim'i hikmet sahibi olarak niteleyen İbn Manzur, hikmetin ilimlerin en üstünü olduğunu ve üretilenlerin ayrıntılarını da güzel ve sağlam yapmak" manasına geldiğini ifade etmektedir.<sup>13</sup> Ünlü Müfessir Hamdi Yazır ise tefsirinde hikmet kavramı ile ilgili olarak şunları ifade etmektedir: "Hikmet, amaca dayalı illetten önce gelir. Sonucun sebebe ırcası ile muhakeme anlamını da ifade eder. Ayrıca hikmet; menfaat, maslahat ve ihkâm anlamları sebebiyle her ilmi hasen ve ameli sahihin de ismidir. Bu nedenle "hem ilim hem amel, hikmetin en esaslı manasını teşkil eder."<sup>14</sup> Yalnız fikirde isabet hikmet olmadığı gibi yalnız fiilde isabet de hikmet değildir. "Hasılı, kavilde isabet hakka, fiilde isabet hayra müteveccihdir." Bu nedenle "hikmetin evveli ilm-i hak, ahiri fiil-i hayırdır." Kısaca hikmet bilgi ile fiilin toplamıdır.<sup>15</sup> Tahkik-i ilim ve ihkâm-ı amel" kavramlarına da değinen Yazır, "Hâsılı, hikmet, ilim ile iradenin mütenasiben fiile çıkması ve o fiilin gayeyi maksudesini arkasına takmasıdır" demektir. Diğer bir deyimle "ilim ile sanatın içtimaıdır"<sup>16</sup> demektir. Fıkıh ile hikmetin eş anlamlı olduğunu söyleyen Yazır, fıkıhı da "ilm-i dakik ve amel-i nafi ifade eder." Aslı lügatte fıkıh garaz ve makasadı anlayıp bilmektir manasına geldiğini belirtmektedir. O'na göre Dinde fıkıh ise 'dinin amacını (makasidini) kavramak ve insanın lehine ve aleyhine olan hükümleri bilme melekesidir." Şu halde fıkıh olmayan ne kadar âlim olursa olsun hakim olamaz. "Özetle hikmet; usul ve furûu, mebadi ve mekasıdı, hakaik-u dehayikiyle bilip yapacağını tayin ve muktezasıyla amel etmek mealine racidir."<sup>17</sup> Hikmetin varlıklar arasındaki nizamı, sebep-sonuç ilişkisi içinde kavramak ve varlığın mahiyet ve amaçlarını anlamak olduğuna dikkat çeken Yazır; "demek ki hikmet-i ilmiyenin en umumisi fehimdir" açıklamasında bulunmaktadır. "Bilkuvve ve bilfiil fehim ise Allah'ın ihsanıdır."<sup>18</sup> Yazır, hikmeti, yalnızca eyleme ait görenlerin "hikmeti, icad demektir." tanımını yaptıklarını belirterek kendisi hikmeti "sünnet-i ilahiyye'yi fehm ve ona göre bir icâd-ü ihtiraya sebep" olma şeklinde açıklamaktadır.<sup>19</sup> Dolayısıyla Yazır, hikmet konusunda adeta bütün alimlerin söylediğini özetlemektedir.

<sup>8</sup> Ebu Mansur Muhammed b. Mahmud es-Semerkandi el-Matürîdî, Te'vilatü'l-Kuran, (thk. Halil İbrahim Kaçar Vd., Kontrol eden Bekir Topaloğlu), Mizan Yayınevi, İstanbul 2005-2007.II, 188-189.

<sup>9</sup> Matürîdî, Tevilatü'l-Kur'an, XI,345.

<sup>10</sup> Seyyid Şerif Ali b. Muhammed el-Cürcanî, Kitabü't- Tarifat, Tahran 1308. s.41.

<sup>11</sup> İsfahânî, Müfredat, s.249.

<sup>12</sup> Fahreddin Razi, Mefatihü'l-Gayb, Daru'l-Fikir, Beyrut 1981, IV,74.

<sup>13</sup> İbn Manzur, Lisanü'l Arab, c.12, s.140-141.

<sup>14</sup> M.Hamdi Yazır, Hak Dini Kuran Dili, Eser Neşriyat 1979,II;915.

<sup>15</sup> Yazır, Hak Dini Kuran Dili, II,915-916.

<sup>16</sup> Yazır, Hak Dini Kuran Dili, II, 916.

<sup>17</sup> Yazır, Hak Dini Kuran Dili, II, 916-917.

<sup>18</sup> Yazır, Hak Dini Kuran Dili, II,919.

<sup>19</sup> Yazır, Hak Dini Kuran Dili, II, 920.

Hikmet kavramı İbranice de "hokhmah" olarak ifade edilmektedir. Bu kavramın kitab-ı mukaddeste "zihni kabiliyet ve ustalık" manasında kullanıldığı belirtilmektedir.<sup>20</sup> Hikmet kelimesi Kuran'da on dokuz ayette yirmi kez geçmekte, on ayette kitap kelimesi ile birlikte dokuz ayette de başka kelimelerle birlikte kullanılmaktadır.<sup>21</sup> Kitap ve hikmet kavramları farklıdır. "Yüce Allah'ın bu ikisini birlikte zikretmesi, birbirine olan ihtiyaçlarından dolaydır."<sup>22</sup> Hikmet kavramının kitapla birlikte kullanılması da bilgi ve değer üretiminde belge ve kaydın ne kadar önemli olduğunu vurgulamaya yöneliktir. Hikmet, değer olarak insanı ve onun yeteneklerini öne çıkararak, problemlerin çözümü için akli, ilmi ve doğru uygulamayı esas alan bir kavramdır.<sup>23</sup> Hikmet kavramının önemine işaret etmesi bakımından Bakara Suresi 269. ayet dikkat çekicidir: "Allah, hikmeti dilediğine verir. Kime hikmet verilmişse, şüphesiz O'na çokça hayır verilmiş demektir. Bunu ancak akıl sahipleri anlar" buyrulmaktadır. Yine hikmet kavramının içeriğinin insan eylemlerine de şamil olduğunu, İsrâ Suresindeki emirlerin hikmetle ilişkilendirilmesi göstermektedir. İsrâ Suresindeki ayetlerde şirk koşmadan yalnızca Allah'a tapılması, anne-babaya iyi davranılması,<sup>24</sup> fakirlere, ihtiyaç sahiplerine yardım edilmesi, israf edilmemesi, yardım etmek mümkün değilse güzel söz söylenmesi, aşırı tutumluluk (cimrilik) ve aşırı eli açıklık (israf)'tan sakınılması<sup>25</sup>, yoksulluk (fakirlik) korkusuyla çocukların öldürülmemesi, zinaya yaklaşılmaması, haksız yere cana kıyılmaması, yetimin malına el uzatılmaması, ölçü ve tartıda dürüst olunması, bilinmeyen bir şeyin ardına düşülmemesi, kibirlenerek, böbürlenerek yürünülmemesi<sup>26</sup>, insana emredilerek, ardından da "Bunlar (emirler) Rabbinin sana vahyettiği hikmetlerdir..."<sup>27</sup>, şeklinde bir uyarı ve hatırlatma yapılmaktadır. Böylece Kuran'da aklın değer oluşumundaki rolü ile akli faaliyette bulunmanın bir değer olarak görülmesi hususunun birbirini desteklediğini söyleyebiliriz. Kuran akli faaliyeti bir değer olarak alırken, aynı zamanda insanın diğer canlılardan farklı yönünü de ortaya koymuş olmaktadır.<sup>28</sup> İnsan bu farklı yönüyle diğer canlılarla ortak olan biyolojik tabiatının dışında, değerlerinde olduğunu fark edecek ve bu fark ettiği duruma göre eylemde bulunacak, davranışlarını sergileyecektir. Dolayısıyla Kuran'da akli faaliyette bulunmanın ikili bir işlevi söz konusudur. Birinci işlevi (görevi) Allah'ın sözlü (vahyi) ve sözsüz (kevni) ayetlerini anlayıp gerçeğin bilgisini elde ettikten sonra kendi biyolojik tabiatını aşan fitri değerlerin olduğunu fark etmek, ikinci görevi ise tekil durumlarda bu değerlere uygun eylemlerde bulunmaktır. Sonuç itibari ile vahiy (Kuran) zaten akla hitap ediyor, aklın ve onun imkanlarını dikkate alarak konuşuyor, aklın çalıştırılmasını, kullanılmasını istiyor, akletmemeyi, fikretmemeyi eleştiriyor hatta kınıyor. Kuran, Allah'ın varlığını, O'na inanmayı ve kelamını bir sır olarak da takdim etmiyor.<sup>29</sup> İmanın akli dayanaklarına vurgu yapıyor, bireyden inanılmasını talep ettiği her hususun makul olduğunu, yani aklın ilkeleriyle çelişmediğini belirterek, aksine küfür ve şirkin akıl dışı (irrasyonel) olduğunu açıklıyor. Nitekim Kuran, şirki büyük bir zulüm, haksızlık, cahillik, beyinsizlik, akılsızlık olarak niteleyerek, iman etmeyenleri, duyularını kullanamayan, düşünme kabiliyeti, yetisi olmayan hayvanlardan daha aşağı, daha sefil ve şaşkın yaratıklara ve hatta kütüklere benzeterek

<sup>20</sup> İlhan Kutluer, "Hikmet Maddesi", TDV. İslam Ansiklopedisi, XVII, 503.

<sup>21</sup> Muhammed Fuad Abdülbaki, Mu'cemu'l- Mufehres, Mektebetü'l-İslamiyye, İstanbul 1984, s.213-214

<sup>22</sup> Râgıp el- İsfahâni, Erdemli Yol, (çev. Muharrem Tan), İstanbul 2010, s.143.

<sup>23</sup> Ahmet Akbulut, Müslüman Kültüründe Kuran'a Yabancılaşma Süreci, OTTO Yayınları, Ankara 2017, s.100.

<sup>24</sup> 17/İsra,22-24.

<sup>25</sup> Bk. 17/İsra,26-29.

<sup>26</sup> Bk. 17/İsra,31-37.

<sup>27</sup> Bk. 17/İsra,39.

<sup>28</sup> Bk. 8/Enfal,22.

<sup>29</sup> Mehmet S. Aydın, İçe Kritik Bakış, İyi Adam Yayınları, İstanbul 1999, s.131.

kınamaktadır, yermektedir.<sup>30</sup> Tabiatıyla Kuran'ın iman esasları üzerinde önemle durduğu, açıklamalar getirerek konuyu akli açıdan temellendirdiği, dolayısıyla iman esaslarının en temeli olan Tevhid ilkesini bile akli tartışmaya açtığı bir gerçektir.<sup>31</sup> İşte bu düşünceden hareketle bir kısım kelimelerimize göre, insan istidlâl (akli çıkarım) yoluyla Allah'ın varlığı fikrine ulaşmasının vacip olduğu, hatta Mu'tezili ve Maturidi Kelamcılar, peygamber gönderilmese de aklen Allah'a inanmanın zorunluluğunu savunmuşlardır.<sup>32</sup> Yine bu bağlamda teklif konusunda da aklın şart koşulmuş olması önemli olsa gerektir. Zira akıldan yoksun olan kişi ne ile mükellef tutulduğunu bilemez. Teklif mükellefin sorumlu tutulduğu şeyleri bilmesini gerektirdiğinden, kişi ancak nazar (istidlâl)'in esasları olan malumata dair bilgileri elde ettikten sonra bunları kavrayabilir. Nazar söz konusu olmaksızın ise teklifin bilgisine ulaşmak mümkün değildir.<sup>33</sup>

Ayrıca kelam alimlerinin bir kısmı, hikmet kavramını Allah'ın varlığına yönelik tasarruf ve fiillerindeki illet / nedensellik ilkesi olarak değerlendirirken bir kısmı da O'nun fiillerinde illet/ sebep ve gaye aramanın Allah'ın kudretini sınırlandıracağı endişesinden dolayı kabul etmemişlerdir. Bu bağlamda Mu'tezile , Allah'ın, varlıkları illetsiz /sebepsiz olarak yarattığını söylemenin doğru olmayacağını ifade ederek, bunun aksinin söylenmesi durumunda Allah'ın eşyayı abes olarak boş yere yarattığı manasına gelir ki, bu da Allah için muhaldir derler. Sonuç olarak Mutezile'ye göre, amaçsız ve illetsiz yapılan işler abes ve çirkindir. Bu nedenle Allah'ın fiillerinde mutlaka bir hikmet/ illet ve gaye bulunması gerekir. Allah kendi zatı itibariyle hiçbir şeye muhtaç değildir. Fiillerindeki gaye ve hikmet bizzat kendisinin menfaatine değil, yarattıklarını faydalandırmak içindir. Bununla birlikte Allah'ın fiillerindeki hikmet ve gaye hiçbir şekilde O'nu yaratmaya mecbur etmediği gibi, iradesini ve kudretini de sınırlandırmaz şeklinde görüş beyanında bulunurlar<sup>34</sup>. Bu konuda Eş'arîlerin çoğunluğu Mutezilenin aksine, Allah'ın bütün fiilleri ,hükümleri, maksatlarla ve varlıkların maslahatlarıyla illettendirilemez şeklindedir. Eş'arîlere göre Allah, herhangi bir illet ve gayeden dolayı eylemde bulunursa, bu O'nun eksikliğine işaret eder. Çünkü fiili, herhangi bir maslahat ve hikmete yönelik yapmanın manası, o maksatla eksikliği tamamlamaktır. Böyle bir durumda fail gözettiği o maksatla tamamlanmış olur. Başkası ile eksikliği tamamlanan, zatı bakımında eksiktir. Oysa Allah bu gibi eksikliklerden münezzehtir. İşte bu yüzden Eş'arîler Allah'ın Varlığına ilişkin tasarruflarını, fiillerini hikmetle ilişkilendirmekten kaçınmışlardır. Çünkü onlara göre ilahi hikmet, varlıkların (kulların) maslahatları ile değil, Allah'ın ezeli ilmi ve iradesiyle izah edilebilir. Dolayısıyla Allah'ın fiilleri, O'nun ezeli bilgisine uygun olarak meydana geldiği ve Allah'ın iradesinden başka hiçbir şeyle kayıtlı olmadığı/sınırlandırılmadığı için hikmetlidir. Sonuç itibariyle Eş'arîler mutlak irade ve kudretini sınırlandıracağı endişesiyle Allah'ın fiillerini herhangi bir illet, hikmet ve gayeye dayandırmaktan

<sup>30</sup> Bk. 8/Enfâl,22,55; 10/Yunus,10,36,43,66; 41/Enbiya,66,67; 25/Furkan,34,41-44; 28/Kasas,50,60; 39/Zümer,17,18,27; 45/Casiye,23; 7/Araf,176,179; 17/İsra,41,72; 3/Alî İmran,13,191; 12/Yusuf,111; 24/Nur,44; 59/Haşr,2; 79/Naziat,26; 9/Tevbe,81; 13/Rad,3,19; 30/Rum,8; 34/Sebe,46; 16/Nahl,13; 23/Müminun,85; 2/Bakara,18,171,269; 27/Neml,80; 63/Münafikun,4. vd.

<sup>31</sup> Bk. 21/Enbiya,22; 17/İsra,42; 23/Müminun,91; Mehmet S. Aydın, Din Felsefesi, D.E.Ü. Matbaası, İzmir 1990, s. 235-236.

<sup>32</sup>Ebu Mansur Muhammed b. Mahmud es- Semerkandi el-Matürîdî, Kitâbü't- Tevhid, (thk., Fethullah Huleyf), İstanbul ts., s.10; Ebu'l- Muin Meymun b. Muhammed b. Muhammed b. en-Nesefî, Tabsiratü'l -Edille fi Usûli'd- Din, (thk.nşr. Hüseyin Atay), DİB. Yayınları, Ankara 1993, I, 12 vd. ; Kadî Abdülcebbar, Şerhu Usulî'l- Hamse, (thk. Abdülkerim Osman), Kahire 1988, s. 39, 42, 43, 64, 66, 70, 72, 88. ; Mesud b. Ömer et-Taftazânî, Şerhu-l Makasid, Beyrut 1998. I. .262-273; Ebu'l- Muin en-Nesefî, Bahru'l- Kelam, (Maturidi Akaidi), (çev. Ramazan Biçer), Gelenek Yayıncılık, İstanbul 2010. s. 21; Fahreddin er-Razî, Muhassal, (Kelama Giriş, çev. Hüseyin Atay), Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara 2002, s.26; İsmail Hakkı İzmirli, Yeni İlmi Kelam, Ankara 1981, s. 114; Kemal Işık, Matürîdî Kelam Sisteminde, İman, Allah ve Peygamberlik Anlayışı, Ankara 1980, s.30.

<sup>33</sup> Cüveynî , Kitâbü'l- İrşâd, (çev. Adnan Bülent Baloğlu), Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, Ankara 2012, s.35.

<sup>34</sup>Bk. Kâdî Abdülcebbar, el- Muğnî, thk. Muhammed Ali en- Neccâr, Abdulhalim en- Neccâr, Kahire 1965,XI,91-93; M. Sait Özervarlı, "Hikmet" md. DİA, İstanbul 1998, XVII, 512; Emrullah Yüksel, "İlahî Fiillerde Hikmet", ATÜİFD, sy.8, Erzurum 1988,s.47. Yüksel, "İlahî Fiillerde Hikmet", ATÜİFD, sy.8, Erzurum 1988,s.47.

kaçınmışlardır<sup>35</sup>. Ehl-i Sünnet'in diğer ekolü Matürîdîler ise, Mu'tezile gibi ilahi fiillerin mutlaka bir hikmete binaen meydana gelmesi gerektiğini söylemişlerdir. Eş'arilerle Matürîdîler arasındaki en önemli farklılıklardan biriside bu konudur. Eş'ariler ilahi fiiller hikmetle muallel değildir, sebeplere bağlanamaz derken; Matürîdîler ise ilahi fiiller hikmetle mualleldir ve sebeplere bağlanabilir derler<sup>36</sup>. Bu ekolün kurucusu imam Matürîdiye göre, amaçlanan bir netice olmadan bir şeyin yaratılması veya yapılması hikmet dışıdır<sup>37</sup>. Öyle ise Allah'ın fiillerinde bir hikmetin bulunması kesinlikle gereklidir<sup>38</sup>. İmam Matürîdiye göre, duyulur evrende hikmet çerçevesinin dışına çıkılmasının iki sebebi vardır. Bunlar bilgisizlik ve ihtiyaçtır. Allah için bilgisizlik ve ihtiyaç söz konusu olmadığına göre, Allah'ın fiillerinin hikmetten yoksun olması söz konusu olamaz<sup>39</sup>. Bu sebeple Matürîdî ekolünde hikmetin Allah'a izafesi ile karşıtı olan sefehin Allah'tan uzaklaştırılması zorunludur<sup>40</sup>. Dolayısıyla Matürîdîlere göre, ilahi fiiller, gizli ve aşikar pek çok hikmet ve maslahatlara haizdir. Allah, varlıklar ve insanlar hakkındaki hükümlerini birtakım sebeplere bağlayarak yaratır. Bu yüzden ilahi fiiller ve hükümler yaratıkların maslahat ve maksatlarıyla illetlendirilir. Çünkü fiilin maksatsız olması onun abesliğini gerektirir. Yalnız bu fayda ve menfaat Allah'ın kendi zatına yönelik değil kullarına yani yarattığı varlıklara dönüktür<sup>41</sup>. Netice itibarıyla Matürîdîler, Allah'ın fiillerinin hikmetin gereğine göre meydana geldiğini belirtirken, bu durumun Allah'ın irade, kudret ve meşietini ortadan kaldıran bir illet olmadığını özellikle ifade etmişlerdir<sup>42</sup>.

<sup>35</sup> Bk. <sup>35</sup> Razi, el- Muhassal, s.483 ; Taftazânî, Şerhu-l Makasid, IV, 301 vd.; Yüksel, "İlahî Fiillerde Hikmet", s.52.

<sup>36</sup> İzmirli, Yeni İlmî Kelam, s.72.

<sup>37</sup> Ebu Mansur Muhammed b. Mahmud es-Semerikandî el-Matürîdî, Te'vilâtü Ehli's-Sünne, thk. Fatma Yusuf Eshami, Beyrut 2004, III,321, 411.

<sup>38</sup> Bk. M. Saim Yeprem, İrade Hürriyeti ve İmam Mâturîdî, MÜİFV yayınları, İstanbul 1984, s. 283-285.

<sup>39</sup> -Matürîdî, Kitâbü't- Tevhid, s.216.

<sup>40</sup> Yusuf Şevki Yavuz, "Mâturîdiyye" md. DİA, Ankara 2003, XXVIII, 170.

<sup>41</sup> Yüksel, "İlahî Fiillerde Hikmet", s.53.

<sup>42</sup> Kemaleddin İbn Humam, Kitâbü'l-Müsâyere, Çağrı Yayınları, İstanbul 1979, s.146.

## Sonuç

Sonuç itibariyle hikmet kavramı çok zengin anlam içeriğine sahiptir. En genel anlamıyla hikmet: Bilgi ve eylemin toplamıdır. Tahkiki ilim sağlam ameldir. Bilgi ve akıl ile gerçeğe isabet etmektir (ulaşmaktır). Ayrıca hikmet Allah'a nisbet edildiğinde: "Eşyayı bilmek ve onu en sağlam ve muhkem bir şekilde yaratmaktır. (icat etmektir). İnsana nisbet edildiğinde ise: "Allah'ı bilip iyi ve güzel olan işleri yapmak" şeklinde anlam verilmiştir. Dolayısıyla hikmet yalnız başına ne ilimdir, ne de felsefe. Hikmet, bunların da ötesinde, kişinin her şeyi yerli yerinde yapması, sözde ve amelde yani her şeyde isabet etmek, ya da bilgi ve anlayış sahibi olmasıdır. Netice itibariyle hikmet: Sünnet-i ilahiyye'yi (Allah'ın kanunları) anlama ve ona göre bir icâd-ü ihtiraya sebep" olan eylemleri, işleri gerçekleştirmek manasına da gelmektedir. Bu konuda Hz. Peygamber de:” Hikmet Müslüman’ın yitik malıdır. Nerede bulunursa, nerede üretilirse, nereden gelirse gelsin, kabul edilir, alınır” buyurmaktadır.

## BİBLİYOGRAFYA

ABDÜLBAKÎ, Muhammed Fuad, *el-Mü'cemü'l- Müfehresli el-Fâzi'l-Kur'ani'l-Kerim*, İstanbul: Mektebetü'l-İslamiyye, 1984)

ABDÜLCEBBAR, Kadı, Şerhu Usüli'l-Hamse, (thk. Abdülkerim Osman), Kahire 1988.

....., el- Muğni, thk. Muhammed Ali en- Neccâr, Abdulhalim en- Neccâr, Kahire 1965

AKBULUT, Ahmet, Müslüman Kültüründe Kuran'a Yabancılaşma Süreci, Otto Yayınları, Ankara 2017.

ATAY, Hüseyin, Arapça-Türkçe Büyük Sözlük, Ankara 1964.

AYDIN, Mehmet S. , Din Felsefesi, D.E.Ü. Matbaası, İzmir 1990,

AYDIN. Mehmet S. , İçe Kritik Bakış, İyi Adam Yayınları, İstanbul 1999.

CÜRCANİ, Seyyid Şerif Ali b. Muhammed, Kitabü't-Tarifât, Tahran 1308.

CÜVEYNİ, Kitâbü'l- İrşâd, (çev. Adnan Bülent Baloğlu), Türkiye Diyanet Vakfı Yayınları, Ankara 2012.

IŞIK, Kemal, Matürîdi Kelam Sisteminde, İman, Allah ve Peygamberlik Anlayışı, Ankara 1980.

İBN HUMAM, Kemaleddin, Kitâbü'l-Müsâyere, Çağrı Yayınları, İstanbul 1979,s.146

İBN FARİS, Ebu'l-Huseyin Ahmed, Mucemu'l-Makayisu'l-Luga, Mısır 1366.

İBN MANZUR, Ebu'l-Fadl Cemaluddin Muhammed b. Mükrim, Lisanü'l- Arab, Beyrut, 1990.

İBRAHİM, Muhammed Tayyib, İrabu'l-Kur'ani'l-Kerim, Beyrut 2006.

İSFEHANİ, Ebu'l- Kasım Hüseyin b. Muhammed er-Ragîb, Müfredatü el- Elfazü'l- Kuran (thk. Saffan Adnan Davudi), ed-Darü's-Şamiyye, Beyrut 1997.

İSFEHANİ, Ragîb, Erdemli Yol, (çev. Muharrem Tan), İstanbul 2010.

KUTLUER, İlhan, “Hikmet Maddesi”, TDV. İslam Ansiklopedisi, İstanbul 2000.

İZMİRLİ, İsmail Hakkı, Yeni İlmi Kelam, (nşr. Sabri Hizmetli), Ankara 1981.

MATÜRİDİ, Ebu Mansur Muhammed b. Mahmud es-Semerikandi, Te'vilatü Ehli's- Sünne (nşr. Fatma Yusuf el- Hiyemi), I-V, Beyrut 2004.

MATÜRİDİ, Ebu Mansur Muhammed b. Mahmud es- Semerikandi, Kitabü't- Tevhid, (thk., Fethullah Huleyf), İstanbul ts.

MATÜRİDİ, Ebu Mansur Muhammed b. Mahmud es-Semerikandi, Te'vilatü'l-Kuran, (thk. Halil İbrahim Kaçar Vd., Kontrol eden Bekir Topaloğlu), Mizan Yayınevi, İstanbul 2005-2007.

MATÜRİDİ, Ebu Mansur Muhammed b. Mahmud es-Semerikandi, Te'vilatü'l- Kuran, Topkapı Sarayı Müzesi Kütüphanesi, Medine Bölümü, Yazma no:180

MUTÇALI, Serdar, Mu'cemü'l Arabi'l Hadis Arapça Türkçe Sözlük, Dağarcık Yayınları, İstanbul 1995.

MUSTAFA, İbrahim vd., Mu'cemü'l- Vasit, Çağrı Yayınları, İstanbul 1989. (ofset).

NESEFİ, Ebu'l- Muin, Bahru'l- Kelam, (Maturidi Akaidi), (çev. Ramazan Biçer), Gelenek Yayıncılık, İstanbul 2010.

NESEFİ, Ebu'l- Muin Meymun b. Muhammed b. Muhammed b. Mechul, Tabsiratü'l -Edille fi Usüli'd- Din, (thk.nşr. Hüseyin Atay), DİB. Ya- yınları, Ankara 1993.

.RAZİ, Fahreddin, Mefahitu'l -Gayb, Daru'l-Fikir, Beyrut 1981.

RAZİ, Fahreddin, el-Muhassal, Kahire1991.

RAZİ, Fahreddin, Muhassal, (Kelama Giriş, çev. Hüseyin Atay), Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara 2002.

SARI, Mevlüt, el Mevarid-Arapça-Türkçe Lügat, Bahar Yayınları, İstanbul 1982.

TAFTAZANİ, Mesud b. Ömer, Şerhu-l Makasid, Beyrut 1998.

YAVUZ, Yusuf Şevki, "Mâturîdiyye" md. DİA, Ankara 2003, XXVIII.

YAZIR, M. Hamdi, Hak Dini Kur'an Dili, Eser Neşriyat, İstanbul 1979.

YEPREM, M. Saim , İrade Hürriyeti ve İmam Mâturîdî, MÜİFV yayınları, İstanbul 1984

YÜKSEL, Emrullah , "İlahî Fiillerde Hikmet", ATÜİFD, sy.8, Erzurum 1988.

**ALLAH'A İMAN ETMENİN FITRİLİĞİ ÜZERİNE BİR DEĞERLENDİRME****Doç. Dr. Mustafa ÖZDEN**

Bartın Üniversitesi, ORCID.0000-0001-7031-5663

**ÖZET**

İnsanlık tarihine baktığımızda dinsiz bir toplulukla karşılaşmamaktayız. Yani ilk dönemlerden itibaren insanlık tarihi incelendiğinde en ilkelinden en medenisine kadar insanın bulunduğu bütün zaman ve yerlerde, hak olsun batıl olsun bütün insanlar mutlaka ilahi bir kudretin varlığına fitrî olarak inana gelmişlerdir. Beşer tarihi boyunca insanlar arasında görülen düşünce ve şuur birliği, tesadüfen oluşamayacağı gibi yersiz, asılsız ve anlamsız bir şeyde olamaz. O halde insanlık tarihinin şahitlik ettiği bu ortak ilahi, aşkın, kudret sahibi bir varlığa inanma düşüncesi, yadsınamaz bir gerçekliğe işaret etmektedir ki, o da Allah'ın varlığına iman hususudur. Bu bağlamda Allah Kur'an'ı Kerim'de insanların Allah'a inanma, bağlanma potansiyelini yani yaratılış fitratını şöyle bildirmektedir: "O halde yüzünü Allah'ı bir tanıyarak dine Allah'ın o fitratına doğrult ki, insanları o fitrat üzerine yaratmıştır. Allah'ın yaratışında değişiklik olmaz. İşte doğru, sabit din budur. Fakat insanların çoğu bilmezler." Bu manada Hz. Peygamber de "Her doğan bir fitrat üzere (din duygusuyla) doğar..." buyurarak insanda din duygusunun doğuştan var olan fitri bir duygu olduğunu haber vermektedir. Bu anlamda bir kısım din sosyologları, din tarihçileri ve genetik bilimiyle uğraşan bilim insanları, insanlarda var olagelen yüce bir varlığa (Allah'a) inanma, tapınma inancının doğuştan, yani genetiksel olup olmadığını inceleme, araştırma ihtiyacı duymuşlardır. Söz konusu araştırmalar sonucunda, insanların tarihin her döneminde farklı şeylere yönelip bağlanmamışlarsa da genel manada aşkın, yaratıcı, kadim ve yüce bir varlığa inanma, güvenme, tapınma duygusunun genetiksel olduğu yani yaratılıştaki kodlamayla bir ilişkinin olabileceği kanaatine ulaşmışlardır. Dolayısıyla yeryüzünde nereye gidilirse gidilsin kaba ve basit bir şekilde de olsa da ulûhiyyet fikrine rastlanılmıştır. Öyleyse bütün bunlar Allah'a imanın fitrî ve evrensel bir olgu olduğuna işaret etmektedir. İşte bu düşünceden hareketle bu sunumda Allah'a iman etmede insan fitratının rolü üzerinde durulacaktır.

**Anahtar kelimeler: Allah, İman, İnsan, Fırat.****AN ASSESSMENT ON THE NATURAL OF BELIEVING IN GOD****ABSTRACT**

When we look at the history of humanity, we do not encounter a non-religious community. In other words, when the history of humanity is examined from the earliest times, from the most primitive to the most civilized, in all times and places where human beings exist, whether right or wrong, all people have come to believe in the existence of a divine power by nature. The unity of thought and consciousness seen among people throughout human history could not have come about by chance, nor could it be in something out of place, groundless and



meaningless. In that case, the idea of believing in a common divine, transcendent and powerful being, witnessed by the history of humanity, points to an undeniable reality, which is the issue of belief in the existence of Allah. In this context, Allah reveals the potential of people to believe in and connect to Allah, that is, the nature of creation, as follows in the Qur'an: There is no change in the creation of Allah. This is the true, stable religion. But most people do not know." In this sense, Mr. The Prophet also states that "Everyone is born with a nature (with a sense of religion)..." and informs us that the feeling of religion is an innate feeling in human beings. In this sense, some sociologists of religion, historians of religion and scientists dealing with genetics have needed to examine and research whether belief in a supreme being (God) existing in humans and worship is innate, that is, genetic. As a result of the researches in question, they came to the conclusion that although people did not tend to different things in every period of history, the feeling of believing, trusting and worshipping a transcendent, creative, ancient and supreme being is genetic in general, that is, there may be a relationship with the coding in creation. Therefore, wherever one goes on earth, the idea of divinity has been encountered, albeit in a crude and simple way. So, all these point out that belief in Allah is an innate and universal phenomenon. Based on this idea, this presentation will focus on the role of human nature in believing in God.

**Key words: God, Faith, Human, Euphrates.**

## Giriş

Dinin gerek bireyler gerek toplumlar için gerekli bir müessese olduğu şüphesizdir. Bilindiği üzere insan bedenden ve ruhtan oluşan bir varlıktır. Evrende yaşayan yüzbinlerce canlı türü içinde yegâne şuurlu canlıdır. Yani insan akıl sahibi iradeli bir varlıktır. Gerek kendi benliğinde gerekse dış dünyada olup biten olgu ve olaylardan haberdır. Başka bir ifadeyle insan vardır ve var olduğunun bilincindedir, şuurundadır. Bu bakımdan insan düşünen bir varlıktır. İnsanın düşünen, sorgulayan bir varlık olması onun fitratının /yaratılışın bir gereğidir. Fitrat kavramı insanın yaratılışını ifade etmek için kullanılan en temel kavramlardan birisidir. Arapça bir kelime olan Fitrat: "Yarmak, ikiye ayırmak; icat etmek, yaratmak" manalarına gelen fatr kökünden türemiş bir isim olup "Yaratılış, belli yetenek ve yatkınlıklara sahip oluş" anlamlarına gelir. İlk yaratılış, bir bakıma mutlak yokluğun yarılarak içinden varlığın çıkması şeklinde telakki edildiğinden fitrat kelimesiyle ifade edilmiştir. Buna göre fitrat ilk yaratılış anında varlık türlerinin temel yapılarını, karakterlerini ve dış tesirlerden etkilenmemiş tabii hallerini ifade eden bir kavramdır<sup>1</sup> Fitrat kelimesi Kuran'da hem fiil hem de isim olarak on dokuz yerde geçer. Bir ayette de fitrat kelimesi mastar şeklinde geçmektedir.<sup>2</sup> Bütün varlığın yaratılışı sırasında Allah'ın türlere kazandırdığı bu temel yapıdan dolayı aynı kökten gelen fâtır kelimesi Kur'an'da Allah'ın isimlerinden biri olarak zikredilmektedir.<sup>3</sup> Hadislerde de "İnsanın doğuştan

<sup>1</sup>Ragib el-İsfahânî, Ebu'l- Kasım Hüseyin b. Muhammed, Müfredatü el- Elfazi'l-Kur'an (thk. Saffan Adnan Davudi), ed-Darü'ş-Şamiyye, Beyrut 1997, s. 640 ; Ebu'l -Fadl Cemaladdin Muhammed b. Mükrim İbn Manzur, Lisanü'l- Arab, Beyrut, 1990, 'ftr' md. ; ZEBİDİ, Ebu'l-Feyz Murtaza Muhammed b. Muhammed Zebidi, Tâcü'l- Arus min Cevahiri'l-Kamus, (thk. Ali Hilali - vd.), Kuveyt 2001, 'ftr' md.; Bekir Topaloğlu- İlyas Çelebi, Kelam Terimler Sözlüğü, İSAM. Ya- yınları, İstanbul 2015, s.96

<sup>2</sup> Muhammed Fuad Abdülbaki, el-Mücemü'l-Müfhes li el-Fazi'l-Kurani'l- Kerim, Mektebetü'l-İslamiyye, İstanbul 1984.

<sup>3</sup> Bk.En'âm,6/14 ; Fâtır,35/1 ; Zümer, 39/46 vb.

sahip olduğu özellikler" manasında birçok yerde zikredilir. Hem Kuran'da hem hadislerde lafza-i celâle muzaf kılınarak (fitratullah) kullanılır ve Allah'ın yarattığı fiziki ve ruhi kabiliyetleri ifade eder. Başta Selef alimleri olmak üzere İslam bilginlerinin büyük bir kısmı fitratullahın İslam, bir kısmı da Allah'ın ilk yaratışta her insan için belirlediği ve değişmesi mümkün olmayan farklı inanç, bunun sonucu iyi ve kötü hayat, bazıları ise Allah'ın dünyaya gelmeden önce Hz. Adem'in neslinden aldığı ikrar (misâk) anlamına geldiğini söylemektedir<sup>4</sup> Müslüman bilginler ve filozoflar söz konusu bu kavrama farklı anlamlar yüklemişlerdir. Bu bağlamda Farabi, İbn Sina gibi filozoflar, varlıkla beraber bir de o varlığı var yapan bir öz (mahiyet) vardır<sup>5</sup> şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir. Bu filozofların görüşlerine göre insan da, onu insan yapan bir özün bulunması söz konusudur. Varlıklarla beraber olduğu düşünülen bu mahiyet fikrinden hareketle aşkın, kadim ve kudret sahibi bir varlığa inanma duygusunun da insan da fitrî özellik olup olmadığı hususu tartışma konusu yapılmıştır. Yine bu konuda İmamı Gazali ve Descartes gibi filozoflar da imanın fitrî bir olgu olduğunu belirtmişlerdir.<sup>6</sup> Descartes fitrat konudaki görüşünü şöyle ifade eder: "Tanrı kendi fikrini, beni yaratırken, işçinin eserine nakşettiği bir marka gibi zihnime koymuştur."<sup>7</sup> Satre gibi filozoflar ise bu düşüncenin aksülamelini savunarak en baştan tanrı fikrini reddetmektedirler. Satre, insanda bir mahiyet olduğu düşüncesini de kabul etmez. Ona göre insan kendi varoluşunu kendi sağlamak durumundadır. Satre gibi filozoflara göre imanın fitrî olması da söz konusu değildir.<sup>8</sup> Dolayısıyla aşkın bir varlığa inanma olgusunun insanda var olması, onun mahiyetiyle ilgili bir durum mudur? Veyahut başka bir deyişle iman fitrî bir olgu mudur? Bu soruların cevabını bulmaya çalışalım.

İnsanlık tarihine baktığımızda dinsiz bir toplulukla karşılaşmamaktayız. Yani ilk dönemlerden itibaren insanlık tarihi incelendiğinde en ilkelinden en medenisine kadar insanın bulunduğu bütün zaman ve yerlerde, hak olsun batıl olsun bütün insanlar mutlaka ilahi bir kudretin varlığına fitri olarak inana geldikleri arkeolojik kazı çalışmalarından anlaşılmaktadır. Bu anlamda beşer tarihi boyunca insanlar arasında görülen düşünce ve şuur birliği, tesadüfen oluşamayacağı gibi yersiz, asılsız ve anlamsız bir şeyde olamaz. O halde insanlık tarihinin şahitlik ettiği bu ortak ilahi, aşkın, kadim ve kudret sahibi bir varlığa inanma düşüncesi, yadsınamaz bir gerçekliğe işaret etmektedir ki, o da Allah'ın varlığına iman hususudur. Bütün insanlığın top yekun aynı duygu ve düşünceyle donanmış olması başka türlü açıklanamaz. Öyleyse bütün bunlar Allah'a imanın fitrî (apriori) olduğuna bir delil teşkil eder. Konu buraya gelmişken Kuran'ı Kerim'in insan fitratına ilişkin bakış açısını belirlememizin faydalı olacağı kanaatindeyiz.

Bu hususta yüce Allah Araf Suresinin 172. ve 173. ayetlerinde şöyle buyurmaktadır: "Rabbin insanoğlunun sulbünden soyunu alıp devam ettirmiş, onlara "Ben sizin Rabbiniz değil miyim?" demiş ve buna kendilerini şahit tutmuştu. Onlarda "evet şahidiz" demişlerdi. Bu kıyamet günü "Bizim bundan haberimiz yoktu" dersiniz veya daha önce babalarımız Allah'a ortak koşmuşlardı, biz de onlardan sonra gelen soyuz. Bizi boşa çalışanların yaptıklarından

<sup>4</sup>Muhammed b. İsmail Ebu Abdullah el-Buhârî, el-Camiu's-Sahih, Çağrı Yayınları, İstanbul 1982 (ofset), "Cenaiz", 79,80,93; Ebu'l-Huseyn Muslim ibn Haccacel Kuşeyri, el-Camiu's-sahih, İstanbul 1981 (ofset), "Kader", 22,23,24,25.

<sup>5</sup> Hüseyin Atay, İbn Sina'da Varlık Nazariyesi, Ankara 1983, s. 65 vd.

<sup>6</sup> Mehmet Aydın, Din Felsefesi, İzmir 1990, s.14.

<sup>7</sup> Necati Öner, İnsan Hürriyeti, Ankara 1990, s. 53.

<sup>8</sup> Necati Öner, İnsan Hürriyeti, Ankara 1990, s. 35.

ötürü yok eder misin? Dersiniz diyedir."<sup>9</sup> Ayetlerde zikredilen "elest" hadisesi ister vuku bulmuş olsun, ister mecazi olsun, ister sembolik olsun, bizim için önemli olan, ondan çıkaracağımız sonuçtur. Allah bu ayet ile insanın inanmaya müsait yaratıldığını, özüne inanma duygusunu koyduğunu, teklif çağına gelen her insanın kendisini Rab olarak, Efendi olarak, sahip olarak tanınmasına dair, insanı kendi kendine şahit tutarak söz aldığını, bu sözü veren insanın artık her şeyin farkında olduğu, verilen sözü yerine getirmekle yükümlü olduğu, dış dünyadan gelen, eğitim, gelenek, görenek, atalarının yaptıkları ve benzeri şeylerin mazeret olarak ileri sürülemeyeceğini ortaya koymaktadır. Fakat Allah bu ayetlerde insanın içinde yaşadığı çevre şartlarının, onun inanma olgusunun şekillenmesinde rol oynayabildiklerini de belirtmektedir. Bu sebeptendir ki, insanın kendisini aşan, aşkın yüce bir varlığa inanma olgusu çeşitli toplumlarda değişik, farklı biçimlerde tezahür etmektedir. Eğer Allah'a iman fitri bir olgu ise peygamberler niye gönderildi? Kabilinden bir soru akla gelebilir. Sözün bu noktasında "zikir" devreye girer. Rağıp el-İsfehânî, zikri tanımlarken, bilginin hazır hale gelmesinden söz eder. Dolayısıyla "zikir", bilinenle ilgilidir. Önceden var olanın zihinde tutulması ya da zihne getirilmesiyle gerçekleşir.<sup>10</sup> Meseleye bu açıdan bakınca Kuran'da gerçek "zikir" kavramından bir kısmı, insan fitratında olanı ortaya çıkarmaya yönelik olmalıdır.<sup>11</sup> Böylece İnsan hem kendi içinden hem de dışarıdan öğrenmek suretiyle hayatını hangi ölçülere göre yürüteceği bilgisine ulaşabilir.<sup>12</sup> İnsanın içinde (enfusî) bulunan ayetlere (delillere) dayanarak sorumlu tutulmaması Allah'ın bir lütfudur.<sup>13</sup> Yine bu bağlamda Rum Suresi 30. ayette Allah şöyle buyurmaktadır: "Hakka yönelen bir kimse olarak yüzünüzü dine çevir. Allah'ın insanları üzerinde yarattığı fitrata sınımsız tutun. Allah'ın yaratmasında hiçbir değiştirme yoktur. İşte bu doğru dindir." Bu ayet, insanın doğru ile yanlışı, gerçek ile sahte/düzmece arasında ayrımı yapabilmesine ve Allah'ın varlığını ve birliğini kavrayabilmesine imkan veren, doğuştan edindiği fitri, sezgisel (apriori) bilgiyi, yeteneği ifade etmektedir. Bu anlamda Hz. Peygamberden nakledilen: "Her doğan "İslam" fitratı üzerine yaratılır, O'nu daha sonra anne-babası "Yahudi", "Hıristiyan" ya da "Mecûsi" yapar."<sup>14</sup> Hadisi de insanın yaratılışında var olan Allah'a inanma, O'nu tanıma, tevhide yönelme özelliğini/yeteneğini teyit etmektedir. Kur'an ve hadislerde İslam kelimesi ile fitrat ve Haniflik kavramları arasında olumlu bir ilişki kurulduğu açık bir şekilde görülmektedir.<sup>15</sup> Fitrat Allah'ın insan tabiatına/fitratına yerleştirdiği, kendi yaratıcısını tanıma yetisi, hakkı (gerçeği/doğruyu) benimseme yatkınlığı, Haniflik ise Allah'ın başlangıçtan itibaren insanlığa bildirdiği ve insan fitratına en uygun olan tevhid inancı demektir. Bu manada Kur'an, Hz. İbrahim'in Yahudi ya da Hıristiyan olmadığını, O'nun Hanif ve Müslüman olduğunu belirterek Allah katında dinin Hanif Müslümanlık olduğunu bildiren hadis rivayetiyle İslam'ın Haniflikle eş anlamlı olduğu, aynı manaya geldikleri vurgulanmaktadır.

<sup>9</sup> Bu ayette geçen hadisenin bizzat olup olmadığı hususu tartışmalıdır. Fahreddin Razi, Mu'tezile'nin bu hadiseyi vuku bulmuş olarak kabul etmediklerini zikreder. Bk. Fahreddin Razi, Mefahitu'l -Gayb, Daru'l-Fikir, Beyrut 1981, V,47.

<sup>10</sup> Rağıp el-İsfehânî , Ebu'l- Kasım Hüseyin b. Muhammed, Müfredatü el- Elfazi'l-Kur'an (thk. Saffan Adnan Davudi), ed-Darü's-Şamiyye, Beyrut 1997. s.328.

<sup>11</sup> Kanaatimizce bu en bariz şekilde Enbiya Suresi 50. Ayette verilmektedir: "Bu mübarek bir hatırlatmadır. Onu biz indirdik. Siz, onu inkar mı ediyorsunuz?"

<sup>12</sup> "Varlığımızın delillerini, (kainattaki uçsuz bucaksız) ufuklarda ve kendi nefislerinde onlara göstereceğiz ki, O Kuran'ın gerçek olduğu onlara iyice belli olsun, Rabbinin her şeye şahit olması yetmez mi? 41/Fussilet,53.

<sup>13</sup> 3/Alî İmran,164.

<sup>14</sup> Buhari, "Cenaiz", 79,80,93; Müslim, "Kader", 22,23,24,25.

<sup>15</sup> Bk. Rum, 30/30; Buhari, "Cenâiz", 79-80,93.

O halde insan gerçeğe uygun inanma şeklini nasıl bulabilir? Veya her türlü inanma makbul müdür? İnsanı insan yapan en önemli özelliklerden birisinin de inanma olgusunun yanında, bilme, başka bir deyişle, düşünme, aklını kullanabilme yetisinin olduğu da bilinen bir gerçektir. İnsan aklı ile eşyanın arka planını, görünmeyeni, olayları, fizik alemden hareketle fizik ötesi alemini yorumlamaya, bilmeye gayret eder. Kendisine sunulan farklı alternatiflerden en iyisini, en güzelini seçmeye çalışır. İnsanın bu özelliği, yeteneği, sahip olduğu ya da sosyal, kültürel, çevresel şartların oluşturduğu imanın makul olup olmamasında en büyük rehberdir. Bu konuya ilişkin Kur'an'ı Kerim'in yaklaşımını yüce Allah Enam Suresinin 74. ve onu takip eden ayetlerde Hz. İbrahim (as)'ın gerçek imana sahip oluşunu şu şekilde beyan eder: "İbrahim babası Azer'e "putları tanrı olarak mı benimsiyorsun? demişti." Hz. İbrahim babasının ve kavminin putlara tapışını çok anlamsız bulmaktaydı. Putlar insanların elleriyle yaptıkları, aklın alabileceği bir şey değildi. İşte Hz. İbrahim'in bu düşüncesi İbrahim'e göklerin ve yerin hükümlerini şöylece gösteriyorduk: Gece basınca bir yıldız gördü, "İşte bu benim Rabbim" dedi; yıldız batınca, "Batanları sevmem." dedi. Ayı doğarken görünce, "İşte bu benim Rabbim" dedi, batınca "Rabbim beni doğruya erdirmeseydi andolsun ki sapıklardan olurum" dedi. Güneşi doğarken görünce, "İşte bu benim Rabbim, bu daha büyük" dedi; batınca "Ey milletim! Doğrusu ben yüzümü gökleri ve yeri yaratana, doğruya yönelerek çevirdim. Ben puta tapanlardan değilim."<sup>16</sup> dedi. Hz. İbrahim'in gerçek/sahih imana ulaşma azmi, Kuran'ın bize yol göstermesi açısından önemli bir husustur. Hz. İbrahim'de özde bir tanrı inancı bulunmaktadır. Kavmi de putperest bir toplumdur. Hz. İbrahim onların bu akıl dışı inançlarını kabul etmez. Tefekküre dalarak tanrının aşkın/müteal, yüce, erişilmez olduğu fikrine ulaşır. Yıldızı, ayı, güneşi sırasıyla tanrı olabilirlilikleri açısından tahlil etmiş, fakat onların hep batıp kaybolduğunu müşahade ederek onların tanrı olamayacağı fikrine ulaşmıştır. Böyle bir sıfatın, aşkın/müteal bir tanrıya yakışmayacağını, uygun düşmeyeceği düşüncesi Onu, aşkın bir varlık olan Allah'a iman etmeye yöneltmiştir. Kuran'ı Kerim'de zikredilen bu kıssanın da anlaşılacağı üzere insan aklını kullanarak Allah'ın varlığı fikrine ulaşabilir. Fakat burada bir hususa dikkat çekmekte yarar var. İnsanları bulunmuş oldukları, içinde yaşadıkları kültürel ortam çok etkilemektedir. Dolayısıyla sosyal çevre, insanın inancına, kültürüne, dünya görüşüne etki etmektedir. Sahih bir imanın bulunmadığı bir toplumda yaşayan insanın gerçek imana ulaşması zor olsa gerektir. Hz. İbrahim kıssasında anlatıldığı gibi çok azda olsa Allah'ın varlığı, aşkınlığı düşüncesine ulaşılabilen insanlar çıkacaktır. Fakat bu durumda bile aşkın gayb alanına giren, Allah'ın sıfatları, ahiret alemi, cennet, cehennem gibi konular ile şer'i sorumluluklar bilinemeyecektir. O halde gerçek imanı gösterecek tebliğcilerle ihtiyaç vardır. Bu tebliğciler Allah tarafından insanları uyarmak, müjdelemek, irşad etmekle görevlendirilen peygamberlerdir. Hz. Adem'den, Hz. Muhammed'e kadar peygamberlerin görevi, Allah'tan aldıkları vahiylerle insanları doğru yola davet etmek olmuştur. Burada akla şöyle bir soru gelmektedir: peki peygamberlerin tebliği nasıl bilinecektir? Her önüne gelen ben peygamberim diyecek olursa hangisinin gerçek olduğu nasıl bilinecektir? Elbette peygamberlerin muhatabı akıldır. Akıl aşkın gayb olanını bilemez, ama kendisine sunulanın makul olup olmadığını bilir. İnsanları aciz bırakacak bir mucizeyle gelen peygamberler akli selime hitap etmişlerdir. Son peygamber Hz. Muhammed (sav)'in en büyük mucizesi Kur'an'dır. Kur'an birçok ayette insanlardan kendisinin

---

<sup>16</sup> 6/Enam,74-79.

benzerini<sup>17</sup> veya kendisinde bulunan bir surenin benzerini getirmelerini<sup>18</sup> istediği halde bu meydan okuma bu güne kadar cevapsız kalmıştır. Birçok ayette Yüce Allah akletmiyor musunuz? Düşünmüyor musunuz? anlamıyor musunuz? diye sorarak insanları makul bir imana davet etmektedir.

---

<sup>17</sup> Bk. 17/İsra,88; 52/Tûr,33-34.

<sup>18</sup> Bk. 2/Bakara,23; 11/Hûd,13.

## Sonuç

Netice itibariyle fitrat, Allah'ın insan tabiatına, yaratılışına kodladığı, yerleştirdiği, kendi yaratıcısını tanıma yetisidir. Hakkı, gerçeği/doğruyu benimseme yatkınlığıdır. İnsanlık tarihine baktığımızda dinsiz bir toplula karşılaşmamaktayız. Yani ilk dönemlerden itibaren insanlık tarihi incelendiğinde en ilkelinden en medenisine kadar insanın bulunduğu bütün zaman dilimlerinde ve yerlerde, hak olsun batıl olsun bütün insanlar mutlaka ilahi bir kudretin varlığına fitri olarak inana gelmişlerdir. Dolayısıyla beşer tarihi boyunca insanlar arasında görülen düşünce ve şuur birliğinin tesadüfen olduğu iddiasında bulunmak gibi yersiz, asılsız ve anlamsız bir şeyde olamaz. O halde insanlık tarihinin şahitlik ettiği bu ortak ilahî, aşkın, kadîm ve kudret sahibi bir varlığa inanma düşüncesi, yadsınamaz bir gerçekliğe işaret etmektedir ki, o da, insanın Allah'ın varlığına fitrî olarak inanma hususudur. Bütün insanlığın top yekun aynı duygu ve düşünceyle donanmış olması her halde başka türlü açıklanamaz. Öyleyse bütün bunlar Allah'a iman etmesinin, güvenmesinin insan için fitrî bir nitelik olduğuna işaret eden somut verilerdir.

## BİBLİYOGRAFYA

ABDÜLBAKİ, Muhammed Fuad, el-Mücemü'l-Müfehres li el-Fazi'l-Kurani'l- Kerim, Mektebetü'l-İslamiyye, İstanbul 1984.

ATAY, Hüseyin, İbn Sina'da Varlık Nazariyesi, Ankara 1983.

AYDIN, Mehmet, Din Felsefesi, D.E.Ü. Matbaası, İzmir, 1990.

BUHARİ, Muhammed b. İsmail Ebu Abdullah, el- Camiu's-Sahih, Çağrı Yayınları, İstanbul 1982.(ofset)

İBN MANZUR, Ebu'l-Fadl Cemaleddin Muhammed b. Mukrim, Lisanü'l-Arab, Beyrut, 1990.

İSFEHANİ, Ebu'l- Kasım Hüseyin b. Muhammed er-Ragıb, Müfredat fi Garibü'l- Kuran (thk. Saffan Adnan Davudi), ed-Darü's-Şamiyye, Beyrut 1997.

MUSLİM, Ebu'l- Huseyn Muslim ibn Haccacel Kuşeyri, el-Camiu's-sahih, İstanbul 1981 (ofset).

ÖNER, Necati, İnsan Hürriyeti, Ankara 1990.

RAZİ, Fahreddin, Mefahitu'l -Gayb, Daru'l-Fikir, Beyrut 1981.

TOPALOĞLU, Bekir-ÇELEBİ, İlyas, Kelam Terimler Sözlüğü, İSAM. Ya- yınları, İstanbul 2010-2015.

ZEBİDİ, Ebu'l-Feyz Murtaza Muhammed b. Muhammed, Tâcü'l- Arus min Cevahiri'l- Kamus, (thk.Ali Hilali -vd.),Kuveyt 2001.

## KUR'AN'DA NEBİ VE RASUL

Ahmet ÖZ

Doç. Dr. Kahramanmaraş Sütçü imam Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Temel İslam Bilimleri  
Tefsir Anabilim Dalı, Kahramanmaraş / TÜRKİYE  
<https://orcid.org/0000-0001-9499-4226>

Ahmet ABAY

Doç. Dr. Kahramanmaraş Sütçü imam Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Temel İslam Bilimleri  
Tefsir Anabilim Dalı, Kahramanmaraş / TÜRKİYE  
<https://orcid.org/0000-0001-8284-8336>

## ÖZET

Kur'an'da sıkça kullanılan "Nebi" kelimesi haber getiren, "Rasul" ise elçi anlamına gelmektedir. Nebi ve rasul kelimesi yerine Türkçede peygamber kelimesi kullanılmaktadır. Peygamber, kök olarak Farsça bir kelime olup; "haber getiren kişi" anlamına gelmektedir. Peygamber, Yüce Allah'ın insanlara doğru yolu göstermesi için insanlar arasından seçip yetiştirdiği, dinin emir ve yasaklarına uygun şekilde yaşayarak insanlara dini öğreten kişidir. Nebi ve rasul kelimeleri âyetlerde tekil ve çoğul kalıplarıyla, "nebi / nebiyyîn, enbiya, rasul / rusul, mürsel / mürselûn" şeklinde geçmektedir.

Bazı İslam âlimleri, nebi ve rasul kelimelerinin birbirinden ayrı görevleri ifade ettiği iddiasıyla, tüm peygamberlerin nebi olduğunu, ancak kendisine müstakil kitap gönderilen peygamberlerin aynı zamanda rasul olduklarını söylemektedirler. Oysa bu ayrım, Kur'an'a uygun bir ayrım değildir. Çünkü kendisine müstakil bir kitap verilmeyen Hz. İsmail için onun hem nebi hem rasul olduğu âyette ifade edilmektedir. Ayrıca Hz. Nuh'a ve Hz. Salih'e müstakil kitap verilmediği halde, âyetlerde onların da rasul oldukları ifade edilmektedir. Diğer yandan bazı âyetlerde de nebilere kitap verildiği ifade edilmektedir. Hz. Musa ile Hz. İsa arasında gönderilmiş olan peygamberler için Kur'an bazen rasulün çoğulu olan "rusul" bazen de nebinin çoğulu olan "nebiyyîn" ve "enbiya" kelimelerini kullanmaktadır.

Peygamber olmak için vahiy almak gerekmektedir. Nitekim tüm peygamberlere vahiy geldiği yine Kur'an'da ifade edilmektedir. Fakat tüm peygamberler "metlûv" vahiy almayabilir. Metlûv vahiy demek, Kur'an-ı Kerim gibi yazı ile kayıt altına alınıp tilavet edilen, okunmasıyla ibadet edilen vahiy demektir. Peygamberlerin bir kısmı "metlûv" bir kısmı da "gayr-ı metlûv" vahiy olarak peygamberliklerini ilan ederler. Bu açıdan bakıldığında, kendisine kitap verilmese bile tüm peygamberler Allah'ın elçisi olmaları yönüyle rasul, Allah'tan aldıkları vahiyleri ve haberleri ümmetlerine tebliğ etmeleri yönüyle nebidirler. Dolayısıyla bütün peygamberler hem nebi hem de rasuldür. Rasul, insanlarla ilişkileri açısından, nebi Allah ile ilişkileri açısından denebilir. Nitekim Kur'an'da "Nebiye itaat edin" şeklinde bir emir yok iken "*Rasul'e itaat edin*" şeklinde âyetler vardır. İşte bu sempozyum bildirisinde nebi ve rasul kavramları Kur'an âyetleri bağlamında değerlendirilecektir.

**Anahtar kelimeler:** Kur'an, nebi, rasul, kitap, enbiya, rusul, peygamber.

## NABI AND RASUL IN THE QUR'AN

### ABSTRACT

The word "Nabi", which is frequently used in the Qur'an, means the bringer of news, and "Rasul" means the messenger. Instead of the words nabi and rasul, the word prophet is used in Turkish. Prophet is a Persian word as root; It means "the one who brings news". The Prophet is the person who was chosen and raised by the Almighty God to show people the right way, and who taught people religion by living in accordance with the orders and prohibitions of religion. The words nabi and rasul are expressed in the verses in singular and plural forms, as "nebi / nebiyyîn, anbiya, rasul / rusul, mursel / mursalun"

Some Islamic scholars claim that the words nebi and rasul mean separate tasks from each other, saying that all prophets are nebi, but the prophets who have been sent a separate book are also rasul. However, this distinction is not in accordance with the Qur'an. Because it is stated in the verse that he was both a nabi and a rasul for the Prophet Ishmael, who was not given a separate book. In addition, although Noah and Salih prophets were not given separate books, it is stated in the verses that they were also rasul. On the other hand, it is stated in some verses that books were given to the nabis. For the prophets sent between the prophet Moses and the prophet Jesus, the Qur'an sometimes uses the words "rusul", which is the plural of rasul, and sometimes "nabiyyin" and "anbiya", which is the plural of nabi.

In order to become a prophet, it is necessary to receive revelation. As a matter of fact, it is also stated in the Qur'an that all prophets received revelation. But not all prophets can receive "metlûv" revelations. Metlûv revelation means a revelation that is recorded and recited in writing such as the Holy Qur'an, and worshiped by reading it. Some of the prophets declare their prophethood by receiving the revelation of "metlûv" and some of the prophets declare their prophethood by receiving the revelation of "non-metlûv". From this point of view, even if the book is not given to him, all prophets are rasul in terms of being the messengers of Allah and nabis in terms of conveying the revelations and news they receive from Allah to their ummah. Therefore, all prophets are both nabi and rasul. Rasul can be said in terms of his relations with people, and a nabi in terms of his relations with Allah. As a matter of fact, while there is no command in the Qur'an such as "Obey the nabi", there are verses such as "Obey the rasul". In this symposium statement, the concepts of nabi and rasul will be evaluated in the context of verses.

**Key words:** Qur'an, nabi, rasul, book, anbiya, rusul, prophet.

## KUR'AN'DA NEBİ VE RASÛL

### Giriş

Kur'an'da geçen nebi ve rasûl kelimeleri İslam âlimleri tarafından iki farklı şekilde değerlendirilmektedir. Âlimlerden bir kısmı nebi kelimesini kendisine kitap ve yeni bir şeriat



verilmeyen kendisinden önce gelen rasûlün getirdiği kitabı ve şeriatı uygulayan Peygamber olarak tanımlarken, Rasûlü de kendisine yeni bir kitap ve şeriat verilen peygamber olarak tanımlamaktadırlar. Bir kısmı ise nebi ve rasûl kelimesin aslında peygamberlerin iki farklı yönünü ifade ettiğini dolayısıyla kitap verilen ya da verilmeyen şeklindeki bir ayrımın doğru olmadığını tüm peygamberlerin hem nebi hem de rasûl olduğu kanaatini taşımaktadırlar. İşte biz bu sempozyum bildirisinde bu iki farklı anlayışın dayanak noktalarını tespit ederek hangi görüşün daha isabetli olduğunu ortaya koyacağız.

Kur'an'da "Nebi" kelimesi haber getiren, "Rasûl" ise elçi anlamına gelmektedir. Kur'an'da geçen bu iki kelimenin Türkçede en çok tercih edilen karşılığı peygamber kelimesidir. Peygamber, kök olarak Farsça bir kelime olup; "haber getiren kişi" anlamına gelmektedir. Peygamber kelimesi terim olarak, Yüce Allah'ın insanlara doğru yolu göstermesi için insanlar arasından seçip yetiştirdiği ve dinin emir ve yasaklarına uygun şekilde yaşayarak insanlara öğretmesi için görevlendirdiği kişidir. Peygamber kelimesi âyetlerde tekil ve çoğul kalıplarıyla, "nebi / nebiyyîn, enbiya, rasûl / rusul, mürsel / mürselûn" şeklinde ifade edilmektedir.

Gerek nebi gerek rasûl kelimeleri Kur'an'da "Allah'ın buyruklarını ve öğütlerini muhataplara bildirmek üzere seçtiği elçi" anlamında kullanılmaktadır. Rasûl kelimesi ayrıca Allah ile peygamberleri veya diğer bazı yaratılmışlar arasında elçilik yapan melekler için de kullanılır. Bazı âyetlerde Allah'ın meleklerden ve insanlardan rasûller seçtiği belirtilmiş,<sup>1</sup> Cebrâil'in yanı sıra insanların ruhlarını almak ve ilâhî emirlere isyan edenleri helâk etmek gibi işlerle görevlendirilen meleklerden de rasûl<sup>2</sup> diye söz edilmiştir. Kur'an'da kendilerinden nebi veya rasûl diye bahsedilen kişiler şunlardır: Âdem, İdrîs, Nûh, İbrâhim, İsmâil, İshak, Ya'kûb, Yûsuf, Lût, Hûd, Sâlih, Şuayb, Mûsâ, Hârûn, İlyâs, Elyesa', Yûnus, Eyyûb, Dâvûd, Süleyman, Zekeriyâ, Yahyâ, İsâ ve Muhammed. Bunlardan Nûh, İbrâhim, İsmâil, Mûsâ, Hârûn, İsâ ve Muhammed hem rasûl hem nebi olarak nitelendirilmiş, böylece nebi ile rasûl arasında bir farkın bulunmadığına işaret edilmiştir.<sup>3</sup>

### Nebi Kelimesinin Sözlük ve Terim Anlamı

Arapça نَبِيٌّ / Nebe' kökünden türeyen nebi / النبي "haber veren" anlamında ismi-i fail kalıbında bir kelimedir.<sup>4</sup> Ragıb el-İsfahânî (ö.502/1108), nebi kelimesinin نَبِيٌّ kökünden türediğini öne sürerek bu kelimenin "değeri yükseltilmiş" manasına geldiğini söylemiştir. Gerekçe olarak da Allah'ın nebisinin sadece Allah'tan haber veren kişi olmadığını, Allah'ın kendilerine indirdiği kitabı hem tebliğ ettiklerini hem de uyguladıklarını dolayısıyla sıradan insanlar olmadıklarını Allah katında değerli insanlar olduklarını ifade etmiştir.<sup>5</sup>

Terim olarak nebi, özetle Allah tarafından bir melek aracılığı ile kendisine vahyedilen veya kalbine ilham olunan yahut da sâdik rüya ile uyarılan kişi<sup>6</sup> ya da Allah'tan vahiy yoluyla aldığı bilgileri ve emirleri tebliğ etmek, muhataplarını hak dine çağırarak görevlendirilen yüksek vasıflı kimse,<sup>7</sup> diye tarif edilmiştir.

<sup>1</sup> el-Hac 22/75.

<sup>2</sup> Hud 11/77.

<sup>3</sup> Yusuf Şevki Yavuz, "Peygamber" *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi* (İstanbul: TDV Yayınları, 2007), 34/257.

<sup>4</sup> İbn Manzûr, *Lisānu'l-'Arab*, thk. Abdullâh 'Aliyyu'l-Kebîr, Muḥammed Aḥmed Ḥasbullâh, Hâşim Muḥammed eş-Şâzeli, (Kahire: Dâru'l-Me'arif, ts.), 48/4315.

<sup>5</sup> Râğib el-İsfahânî, *el-Müfredât fi Garibi'l-Kur'an*, Thk. Muhammed Seyyid Keylânî, (Beyrut: Dâru'l-Mârif, ts.),482.

<sup>6</sup> Seyyid Şerif Cürçânî, *et-Ta'rifât*, (Beyrut: Mektebetü Lübnan, 1985), 258.

<sup>7</sup> Yavuz, "Peygamber", 34/257.

Nebi kelimesi Kur'an-ı Kerim'de fiil ve isim olarak çeşitli türevleriyle birlikte toplam 160 âyette geçmektedir. Bunlardan 69 tanesi mekkî, geriye kalan 91 tanesi medenîdir.<sup>8</sup> Bu âyetler genel çerçevede değerlendirildiğinde, nebiliğin Allah'ın seçmesi sonucu elde edilen bir makam olduğu anlaşılmaktadır.

### Rasûl Kelimesinin Sözlük ve Terim Anlamı

Arapça رسل kökünden türeyen Rasûl kelimesi, yavaş yavaş yürümek, teenni ile gitmek anlamına gelmektedir. Araplar sakince yürüyen deve için “ ناقة رسلة / *Nâgatün rasletün*” tabirini kullanırlar. Gönderilen rasûl ifadesi de yavaş yavaş, teenni ile hareket eden yumuşak davranan kişi / elçi anlamında kullanılmaktadır.<sup>9</sup> Kur'an-ı Kerim'de peygamber göndermek için “irsâl” kalıbı kullanılır. Bu kalıbın ism-i mef'ulü olan mürsel gönderilen elçi / rasûl kelimesi ile aynı manaya gelmektedir. Kısaca Kur'an'da rasûl ifadesi elçi ve elçilik manasında kullanılmaktadır.<sup>10</sup> Bir kimseyi önemli bir iş için gönderdiğinizde, o kimse sizin elçiniz “rasûlünüz” olur. Kur'an-ı Kerim'de rasûl kelimesi “Önemli bir iş için gönderilen elçi”<sup>11</sup> anlamında kullanılmıştır.<sup>12</sup>

Kur'an'da fiil ve isim olarak çeşitli türevleriyle bulunan Rasûl kelimesi, toplam 513 âyette geçmektedir. Bunlardan 275 tanesi mekkî, 238 tanesi de medenîdir.<sup>13</sup> Rasûl kelimesi “mesajı ileten” kişi için kullanılmaktadır. Dolayısıyla rasûl; Allah'tan mesajı getiren peygambere denilmektedir.<sup>14</sup> Diğer yandan Kur'an'da “rasûl” kelimesi ile çoğunlukla insanlardan seçilmiş olan peygamberler kastedilirken<sup>15</sup>, bazen de Cebrâil ve diğer melekler<sup>16</sup> kastedilmektedir. Rasûl kelimesi Kur'an'da fiil olarak mucize gönderilmesi,<sup>17</sup> rüzgârların gönderilmesi,<sup>18</sup> yağmurun yağdırılması,<sup>19</sup> felaket ve azap gönderilmesi<sup>20</sup> ve şeytanların musallat edilmesi<sup>21</sup> anlamlarında da kullanılmıştır.<sup>22</sup>

Kur'an'da Rasûl insanlar arasından seçilen ama peygamberlikle görevli olmayan elçiler için de kullanılmıştır. Örneğin, Hz. Yusuf'un başından geçen olayların anlatıldığı Yusuf suresinde, kralın zindandaki Yusuf'a gönderdiği elçi için Rasûl kelimesi kullanılmaktadır.<sup>23</sup> Aynı şekilde Neml suresinde Belkıs'ın Hz. Süleyman'a gönderdiği elçi de rasûl kelimesiyle ifade edilmektedir.<sup>24</sup>

<sup>8</sup> Muhammed Fuâd Abdulbâkî, *el-Mu'cemu'l-Mufehres li Elfazi'l-Kur'ani'l-Kerim*, (İstanbul: Çağrı Yayınları, 1986),686-687.

<sup>9</sup> Râğîb el-İsfahanî, *el-Müfredât*,195.

<sup>10</sup> el-Cevheri, İsmail b. Hammâd, *es-Sıhah Tâcu'l-Luğa ve Sıhâhu'l-Arabi*, Thk. Ahmed Abdulğafur Attar, (Beirut: Dâru'l İlm Lilmelâyin, 1990), 4/1709.

<sup>11</sup> en-Neml 27/35.

<sup>12</sup> Recep Önal, “Kur'an'daki Nebî-Resûl Kavramlarına Teolojik Yaklaşım”, *Kelam Araştırmaları Dergisi*, 11:1 (2013), 333.

<sup>13</sup> M. Fuâd Abdulbâkî, *el-Mu'cemu'l-Mufehres*,312-313.

<sup>14</sup> Râğîb el-İsfahanî, *el-Müfredât*,195.

<sup>15</sup> Nahl 16/36, İsra 17/15, el-Hacc 22/52.

<sup>16</sup> el-Hacc 22/75, Fâtır 35/1, et-Tekvîr 81/19.

<sup>17</sup> İsra 17/59.

<sup>18</sup> A'raf 7/57, Hıcr 15/ 22, Furkan 25/48; Neml 27/ 63, vd.

<sup>19</sup> En'am 6/6, Hûd 11/52 vd.

<sup>20</sup> Araf 7/133, 162, Ra'd,13/13; İsra 17/68, 69, vd.

<sup>21</sup> Meryem 19/83.

<sup>22</sup> Mehmet Okuyan, “Kendisine Kitap Verilen ve Verilmeyen Peygamberler (Resul-Nebi Ayırımı ve Bunun İstismarı)”*XI. Kur'an Sempozyumu Kur'an ve Risalet*,(Ankara: Fecr Yayınları, 2009), 66.

<sup>23</sup> Yusuf 12/50.

<sup>24</sup> Neml 27/35.

## Nebi ve Rasûl'ün Farklı Görev ve Sorumlulukları İçerdiğini Söyleyenler

Kelamcılar başta olmak üzere pek çok İslam âlimi nebi ve rasûl kavramlarının birbirinden farklı anlamlara geldiğini ifade ederek bunlardan her birinin görev ve sorumluluklarının da farklı olduğunu iddia etmektedirler. Bu bakış açısına göre nebi, kendisine kitap verilmeyen, önceki şeriat veya kitapları yaşayan ve tebliğ eden peygamberdir; rasûl ise kendisine yeni bir kitap ve şeriat verilen peygamberdir. Buna göre her rasûl nebidir; ancak her nebi rasûl olmayabilir.<sup>25</sup>

Bu konuda Kur'an'dan delil olarak şu ayet öne sürülmektedir:

وَمَا أَرْسَلْنَا مِنْ قَبْلِكَ مِنْ رَسُولٍ وَلَا نَبِيٍّ إِلَّا إِذَا تَمَمَّتْ أَلْفَى الشَّيْطَانُ فِي أَمْنِيَّتِهِ...

*"Biz senden önce de nice rasûller ve nebiler gönderdik. Onlar insanlara Allah'ın âyetlerini tebliğ etmek istediklerinde şeytanlar onların sözleri arasına başka sözler karıştırmaya çalışmışlardır..."*<sup>26</sup>

Yukarıdaki âyette رَسُولٍ وَلَا نَبِيٍّ ifadesindeki rasûl ve nebi kelimeleri arasında vav bağlacının bulunması, her iki kelimenin farklı kişileri nitelendirdiği kanaatinin doğmasına neden olmuştur. Hâlbuki bir insan hem mü'min olur hem de muttaki hem muhsin olur hem de müslim; hem baba hem de oğul olur. Kaldı ki buna benzer kullanımlar Kur'an'da pek çok âyette de yer almaktadır. Örneğin, Bakara suresinin 98. âyetinde Allah'a, meleklerine ve peygamberlerine düşman olanlara Allah'ın da düşman olacağı belirtilmiş, melekler kelimesi bütünü içermesine rağmen aynı ayette Cebrail ve Mikail (Mikail)'in isimleri de ayrıca zikredilmiştir. Ahzab suresinin 7. âyetinde nebilerden söz alındığı belirtilmesine rağmen peşinden "Senden, Nuh'tan, İbrahim'den, Musa'dan ve Meryem oğlu İsa'dan da söz aldık." buyrulmaktadır. Nebiler kavramına şüphesiz adı zikredilen peygamberler de girmesine rağmen Yüce Allah onları ayrıca zikretmiştir.

Bu örneklerden de anlaşılacağı üzere Hac 52. âyette hem rasûl hem de nebi kelimelerinin kullanılması, onların birbirinden farklı insanları nitelendirmesinden değil, aynı peygamberin hem risalet hem de nübüvvet yönünü öne çıkarmaya yöneliktir. Kaldı ki âyette yer alan تَمَمَّتْ fiili de أَمْنِيَّتِهِ kelimesindeki zamir de tekildir. Dolayısıyla âyette birden çok kişiden değil, aynı kişinin değişik yönlerinden veya özelliklerinden söz ediliyor demektir. Ayrıca Hz. Peygamber için Araf suresi 157 ve 158. âyetlerde, Hz. Musa için Meryem suresi 51. âyette ve Hz. İsmail için de yine Meryem 54. âyette rasûl ve nebi kelimeleri yan yana zikredilmekte ve aralarında bağlaç bulunmamaktadır. Bir konuyla ilgili bütün âyetleri görerek, hepsini hesaba katarak değerlendirme yapmak durumundayız; aksi takdirde bazı hatalar kaçınılmaz olacaktır.<sup>27</sup>

Kur'an'da geçen nebi ve rasûl kavramlarının aynı anlamda kullanılmasına karşılık hadislerde nebi ile rasûl arasında farklılık bulunduğu, rasûllerin sayısının 315'e, nebilerin ise 124.000'e ulaştığı belirtilmiştir<sup>28</sup> bu da kitap ve şeriat verilenlerin rasûl, onların getirdiği kitapla dine davet etmesi için vahiy verilen elçilerin ise nebi olduğuna işaret kabul edilmiştir. Ancak hadislerin çoğunda peygamberler hakkında nebi kelimesi kullanılmış, Rasûl-i Ekrem'in mi'rac esnasında nebilerle görüştüğünü bildiren rivayetlerde Hz. Mûsâ ile İsâ'dan da nebi diye söz

<sup>25</sup> Şerafettin Gölcük, Süleyman Toprak, *Kelam*, (Konya: Selçuk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları,1988), 274.

<sup>26</sup> Hac 22/52.

<sup>27</sup> Okuyan,79.

<sup>28</sup> Ahmed b. Hanbel, *Müsned'il-İmam Ahmed b. Hanbel*, Thk. Şuayb Arnavud vd.,(Beyrut: Müessesetür-Risale, 2001) 36/619 (H. No:22288.)

edilmiştir. Bu kullanımlar dikkate alınarak genel anlamda hadislerde de nebi ile rasûl arasında fark gözetilmediği söylenebilir. Aksi takdirde 313 diye verilen rasûl sayısınca ilâhî kitap ve şeriatın gelmiş olması gerekir. Birçok kitabın değişik rasûllere mükerrer olarak indirildiği şeklinde bazı kelâmcılarca yapılan yorum ise tatmin edici değildir, esasen bu konuda naklî bilgi de yoktur. Bu sebeple rivayetlerin sahih olanlarının Kur'an'a aykırı bilgiler içermediğini düşünüp hadislerde de nebi ile rasûl arasında fark gözetilmediğini, buna aykırı bilgiler içeren rivayetlerin ise problemlili olduğunu kabul etmek gerekir.<sup>29</sup>

Demek ki nebi ve rasûl ayrımı Kur'an'a uygun bir ayrım değildir. Çünkü kendisine müstakil bir kitap verilmeyen Hz. İsmail için onun hem nebi hem rasûl olduğu âyette ifade edilmektedir. *“Kitapta İsmail'i de an. Çünkü o doğru sözlü bir rasûl ve nebi idi.”*<sup>30</sup> Ayrıca Hz. Nuh'a<sup>31</sup> ve Hz. Salih'e<sup>32</sup> kitap verilmediği halde, onların da rasûl oldukları âyetlerde belirtilmektedir. Diğer yandan *“İnsanlar bir tek ümmet idi. Sonra Allah, müjdeleyici ve uyarıcı olarak nebilere gönderdi. İnsanlar arasında, anlaşmazlığa düştükleri hususlarda hüküm vermeleri için, onlarla beraber hak yolu gösteren kitaplar da gönderdi”*<sup>33</sup> âyetinde de nebilere kitap verildiği ifade edilmektedir. Hz. Musa ile Hz. İsa arasında gönderilmiş olan peygamberler için Kur'an bazen rasûlün çoğulu olan “rusul”<sup>34</sup> bazen de nebinin çoğulu olan “nebiyyîn” ve “enbiya”<sup>35</sup> kelimelerini kullanmaktadır.<sup>36</sup>

Aslında Peygamber olmak için vahiy almak gerekmektedir. Nitekim tüm nebilere vahiy geldiği<sup>37</sup> Kur'an'da ifade edilmektedir. Fakat tüm peygamberler “metlûv” vahiy almayabilir. Metlûv vahiy demek, Kur'an-ı Kerim gibi yazı ile kayıt altına alınıp tilavet edilen, okunmasıyla ibadet edilen vahiy demektir. Bir kısmı “metlûv” bir kısmı da “gayr-ı metlûv” vahiy olarak peygamberliklerini ilan ederler. Bu açıdan bakıldığında, kendisine kitap verilmese bile tüm peygamberler Allah'ın elçisi olmaları yönüyle rasûl, Allah'tan aldıkları vahiyleri ve haberleri ümmetlerine tebliğ etmeleri yönüyle nebidirler. Dolayısıyla bütün peygamberler hem nebi hem de rasûldür. İnsanlarla ilişkileri açısından rasûl, Allah ile ilişkileri açısından nebi oldukları söylenebilir. Nitekim Kur'an'da “Nebiye itaat edin” şeklinde bir emir yok iken *“Rasûl'e itaat edin”*<sup>38</sup> şeklinde âyetler vardır.<sup>39</sup>

### Nebi ve Rasûl Kelimelerinin Tüm Peygamberler İçin Kullanımı

Kur'an'da nebi ve rasûl kelimeleri genellikle tüm peygamberler için ortak kullanılan ifade olarak karşımıza çıkmaktadır. Yani bazı âyetlerde kendisine kitap verilen peygamberler için nebi kelimesi kullanılırken bazı âyetlerde kendisine kitap verilmeyen peygamberler için de rasûl ifadesi kullanılmaktadır. Bazen de pek çok peygamberin hem nebi hem de rasûl olarak

<sup>29</sup> Yavuz, “Peygamber”, 34/258.

<sup>30</sup> Meryem 19/54.

<sup>31</sup> A`raf 7/61.

<sup>32</sup> Şuarâ 26/141-143.

<sup>33</sup> Bakara 2/213.

<sup>34</sup> Bakara 2/87-88; Âl-i İmrân 3/183; Maide 5/70.

<sup>35</sup> Bakara 2/61; Âl-i İmrân 3/21,121,181; Nisa 4/155.

<sup>36</sup> Murat Kayacan, *Kur'an'da Peygamberlere Karşı Tavırlar ve Sonuçları*, (İstanbul: Ekin Yayınları,2016),19.

<sup>37</sup> Nisa 4/163.

<sup>38</sup> Nisa 4/59; Muhammed 47/33 vd.

<sup>39</sup> Ahmet Öz, *Kur'an'ın Ana Konuları*, (İstanbul: Ensar Yayınları, 2021),134.

nitelendirdiğine şahit olunmaktadır. Örneğin şu âyetlerde tüm peygamberlerin rasûl olduğu ifade edilmektedir:

وَلَقَدْ بَعَثْنَا فِي كُلِّ أُمَّةٍ رَسُولًا / “Biz her topluma bir rasûl gönderdik...”<sup>40</sup>

Âyette herhangi bir istisna zikretmeden her topluma bir rasûl gönderildiği ifade edilmektedir. Eğer rasûl kelimesini sadece kendisine kitap verilen peygamberlere hasredersek o zaman sadece rasûllerin Peygamber olarak görevlendirildiği nebilerin gelmediği sonucuna varırız. Bazı âyetlerde de konu peygamberlere iman açısından şöyle anlatılmaktadır:

أَمَّنَ الرَّسُولُ بِمَا أُنزِلَ إِلَيْهِ مِنْ رَبِّهِ وَالْمُؤْمِنُونَ كُلُّ آمَنَ بِاللَّهِ وَمَلَائِكَتِهِ وَكُتُبِهِ وَرُسُلِهِ لَا نُفَرِّقُ بَيْنَ أَحَدٍ مِنْ رُسُلِهِ

“Rasûl, Rabbi tarafından kendisine indirilene iman etti, müminler de! Onlardan her biri Allah’a, meleklerine, kitaplarına ve rasûllerine iman ettiler. “O’nun rasûllerinden hiçbirini diğerinden ayırt etmeyiz” dediler...”<sup>41</sup>

وَالَّذِينَ آمَنُوا بِاللَّهِ وَرُسُلِهِ وَلَمْ يُفَرِّقُوا بَيْنَ أَحَدٍ مِّنْهُمْ أُولَئِكَ سَوْفَ يُؤْتِيهِمْ أَجْرَهُمْ

“Allah’a ve rasûllerine iman eden ve onlardan hiçbirini diğerlerinden ayırmayanlara gelince işte Allah onlara bir gün mükâfatlarını verecektir.”<sup>42</sup>

Bu iki âyette de tüm peygamberler için rasûl ifadesi kullanılmış rasûllere iman etmenin gerektiği vurgulanmıştır. Eğer nebilerin kendisine kitap verilmeyen peygamberler olduğu tezini kabul edersek o zaman peygamberlerin bir kısmına iman etme gibi bir zorunluluk kalmaz. Çünkü âyetlerde ayırım yapmaksızın tüm rasûllere iman etmenin gereği vurgulanmakta nebilerden bahsedilmemektedir. Dolayısıyla nebi-rasûl ayrımı bu âyetlerde de ortadan kalkmaktadır.

Bazı âyetler de nebi ve rasûl ifadesi aynı Peygamber ve peygamberler için birlikte kullanılmaktadır. Örneğin şu âyetlerde olduğu gibi:

مَا كَانَ مُحَمَّدٌ أَبَا أَحَدٍ مِّن رِّجَالِكُمْ وَلَكِن رَّسُولَ اللَّهِ وَخَاتَمَ النَّبِيِّينَ

“Muhammed içinizden hiçbir erkeğin babası değildir, fakat o Allah’ın rasûlü ve nebilerin sonuncusudur.”<sup>43</sup>

وَأذْكَرُ فِي الْكِتَابِ مُوسَى إِنَّهُ كَانَ مُخْلَصًا وَكَانَ رَسُولًا نَّبِيًّا

“Kitapta Musa’yı da hatırla! Şüphesiz ki o samimi bir kul idi. Hem rasûl hem de nebi idi.”<sup>44</sup>

وَأذْكَرُ فِي الْكِتَابِ إِسْمَاعِيلَ إِنَّهُ كَانَ صَادِقَ الْوَعْدِ وَكَانَ رَسُولًا نَّبِيًّا

“Kitapta İsmail’i de hatırla! Şüphesiz ki o sözünün eriydi hem rasûl hem de nebi idi.”<sup>45</sup>

Bazı âyetlerde ise yeni bir kitap veya şariat getirmeyen Nuh, Lût, Sâlih ve İlyas gibi bazı peygamberler de “rasûl” diye nitelenmiştir. Örneğin şu âyetler de olduğu gibi:

<sup>40</sup> Nahl 16/36.

<sup>41</sup> Bakara 2/285.

<sup>42</sup> Nisa 4/152.

<sup>43</sup> Ahzab 33/40.

<sup>44</sup> Meryem 19/51.

<sup>45</sup> Meryem 19/54.

قَالَ يَا قَوْمِ لَيْسَ بِي ضَلَالَةٌ وَلَكِنِّي رَسُولٌ مِّن رَّبِّ الْعَالَمِينَ

“Nuh dedi ki: "Ey kavmim, bende sapık bir görüş yok. Ben, âlemlerin rabbinin rasûlüyüm.”<sup>46</sup>

إِذْ قَالَ لَهُمْ أَخُوهُمْ صَالِحٌ أَلا تَتَّقُونَ إِنِّي لَكُمْ رَسُولٌ أَمِينٌ

“Kardeşleri Salih, onlara: 'Allah'a karşı gelmekten sakınmaz mısınız? Doğrusu ben size gönderilmiş güvenilir bir rasûlüm.”<sup>47</sup>

إِذْ قَالَ لَهُمْ أَخُوهُمْ لُوطٌ أَلَا تَتَّقُونَ إِنِّي لَكُمْ رَسُولٌ أَمِينٌ

“Kardeşleri Lut, onlara: 'Allah'a karşı gelmekten sakınmaz mısınız? Doğrusu ben size gönderilmiş güvenilir bir rasûlüm.”<sup>48</sup>

وَإِنَّ إِلْيَاسَ لَمِنَ الْمُرْسَلِينَ / “İlyas da şüphesiz rasûllerdendi.”<sup>49</sup>

Yukarıda verdiğimiz bütün örnekler, âyetlerin kendi iç bağlamları ve Kur'an bütünlüğü çerçevesinde incelendiğinde, nebi ve rasûl ifadelerinin kendisine yeni bir kitap ve yeni bir şariat verilmesi ile alakalı bir tasnif olmadığı görülür. Nebi ve rasûl ifadeleri, peygamberlerin iki farklı yönünü ifade etmek için kullanılmaktadır. Yani kendisine kitap verilmese bile tüm peygamberler Allah'tan aldıkları vahyi insanlara iletmeleri yönüyle rasûl, Allah'tan vahiy ve haber almaları yönüyle nebidirler.

Diğer bir ifadeyle Nebilik makam, rasûllük görevdir. Bir Nebi; evinde uyurken, yemek yerken, pazardan alışveriş yaparken de nebi'dir. Lakin bir âyet indiği zaman onu insanlara duyurmakla mükellef olur ve tebliğ ederken Rasûllük görevini yapmış olur. Âyetleri tebliğ ederken Allah ne indirmişse onu tebliğ eder, bir hata yapmazlar. Ama onlardan hüküm çıkarırken ve uygularken hata edebilirler. Çünkü uygulama, tebliğden farklıdır. Onların farkında olmadan yapmış oldukları hata ve kusurlarını bildiren âyetlerde rasûl kelimesi kullanılmaz nebi kimliğine hitaben uyarılar yapılır. Örneğin Bedir esirlerine yapılan muamele ile ilgili olarak şöyle buyrulur:

“Savaşta düşmanı etkisiz hale getirip kesin zafere ulaşuncaya kadar hiçbir nebinin esir alması ona yakışmaz. Siz, dünya malını istiyorsunuz. Allah ise sonrasını istiyor. Üstün olan ve doğru kararlar veren Allah'tır.”<sup>50</sup>

Allah'ın Rasûlü'nün nebi sıfatıyla yaptığı davranışların, onun kişisel davranışları olduğu, bu sıfatla onun bir şeyi haram kılamayacağı ortaya çıkar. Allah Teâlâ şöyle buyurmuştur:

“Ey Nebi! Allah'ın özel olarak sana helal kıldığını, neden kendine haram kılıyorsun? Eşlerinin gönlünü etmeye çalışıyorsun. Neyse ki Allah bağışlar, ikramı boldur.”<sup>51</sup>

Bu yüzden Kur'an'da nebiye itaati emreden âyet yoktur. Öyleyse itaat nebiye değil, onun rasûl sıfatıyla tebliğ edip uyguladığı âyetleredir. Onlar Allah'ın sözleri olduğu için de itaat

<sup>46</sup> A'raf 7/61.

<sup>47</sup> Şuara 26/142-143.

<sup>48</sup> Şuara 26/161-162.

<sup>49</sup> Saffat 37/123.

<sup>50</sup> Enfal 8/67.

<sup>51</sup> Tahrir 66/1.

Allah'a olur.<sup>52</sup> Nitekim Yüce Allah şöyle buyurmaktadır: “*Rasûle itaat eden Allah'a itaat etmiş olur*”.<sup>53</sup> Diğer bir ifadeyle nübüvvet bu iş için seçilen insanların Allah ile kurdukları bağıdır ve diğer insanlar buna pek vakıf olamazlar. Ancak risalet, nübüvvet makamının gereklerini halka yansıtılmasıdır ve insanların vakıf oldukları bir durumdur. Ezcümle nübüvvet peygamberin Allah'a bakan, risalet insanlara bakan yönüdür denilebilir.

## SONUÇ

Kur'an'da nebi ve rasûl kelimelerinin geçtiği âyetleri bağlamları ve Kur'an bütünlüğü açısından değerlendirdiğimiz bu çalışmada, bu iki kelimenin peygamberlerin iki farklı yönünden bahsetmiş olduğu kanaatine ulaşılmıştır. Dolayısıyla bütün peygamberler hem nebi hem de rasûldür. Rasûl, insanlarla ilişkileri ve dini tebliğ etmesi açısından, nebi ise Allah'ın kendisine tevdi etmiş olduğu peygamberlik görevi ile ilişkileri açısından denebilir. Diğer bir ifadeyle her Peygamber önce nebidir, yani önce vahiy ile ilahi âlemden haberdar edilmiştir; sonra da rasûldür, yani o bilgileri insanlara tebliğ etmiştir. Kendisine yeni bir kitap ve şeriat verilmesi açısından nebi ve rasûl ayrımı, Kur'an bütünlüğü açısından tutarlı bir ayrım değildir. Eğer bu ayrım doğru olsaydı Hz. Nuh, Hz. Yusuf, Hz. İsmail, Hz. Salih ve Hz. İlyas'ın Kur'an'da rasûl olarak nitelendirilmemesi gerekirdi. Ayrıca İsra suresinin 15. âyetinde tüm toplumlara rasûl gönderildiğinin belirtilmesi, aslında tüm peygamberlerin rasûl olma yönünü ifade etmekte, dolayısıyla peygamberleri rasûl ve nebi diye ayırmanın doğru bir tasnif olmadığı sonucunu ortaya koymaktadır.

## KAYNAKÇA

- Abdulbâkî, Muhammed Fuâd. *el-Mu'cemu'l-Mufehres li Elfazi'l-Kur'ani'l-Kerim*. İstanbul: Çağrı Yayınları, 1986.
- el-Cevheri, İsmail b. Hammâd. *es-Sıhah Tâcu'l-Luğa ve Sıhâhu'l-Arabi*. Thk. Ahmed Abdulğafur Attar. 6 Cilt. Beyrut: Dâru'l İlm Lilmelâyin, 1990.
- el-Cürcânî, Seyyid Şerif. *et-Ta'rîfât*. Beyrut: Mektebetü Lübnan, 1985.
- Gölcük, Şerafettin. Toprak, Süleyman. Kalam, Konya: Selçuk Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Yayınları, 1988.
- el-İsfahânî, Ragıp. *el-Müfredât fi Garibi'l-Kur'an*, Thk. Muhammed Seyyid Keylâni, Beyrut: Dâru'l-Mârife, ts.
- Hanbel, Ahmed b. Müsned'il-İmam Ahmed b. Hanbel, Thk. Şuayb Arnavud vd. Beyrut: Müessesetür-Risale, 2001
- İbn Manzûr. *Lisânu'l-Arab*. Thk. Abdullâh 'Aliyyu'l-Kebîr, Muhammed Ahmed Hasbullâh, Hâşim Muhammed eş-Şâzeli, 55 cilt. Kahire: Dâru'l-Me'arif, ts.
- Kayacan, Murat. *Kur'an'da Peygamberlere Karşı Tavırlar ve Sonuçlar*. İstanbul: Ekin Yayınları, 2016.

<sup>52</sup> <https://www.suleymaniyevakfi.org/kutsanan-gelenek-ve-kuran/kurana-ve-gelenege-gore-nebi-ve-resul.html>, Erişim: 14.09.2022

<sup>53</sup> Nisa 4/80.

Okuyan, Mehmet. “Kendisine Kitap Verilen ve Verilmeyen Peygamberler (Resul-Nebi Ayırımı ve Bunun İstismarı).” *XI. Kur'an Sempozyumu Kur'an ve Risalet*. 65-86. Ankara: Fecr Yayınları, 2009.

Önal, Recep. “Kur'an'daki Nebî-Resûl Kavramlarına Teolojik Yaklaşım.” *Kelam Araştırmaları Dergisi*, 11:1 (2013), 329-350.

Öz, Ahmet. *Kur'an'ın Ana Konuları*. İstanbul: Ensar Yayınları, 2021.

<https://www.suleymaniyevakfi.org/kutsanan-gelenek-ve-kuran/kurana-ve-gelenege-gore-nebi-ve-resul.html>, Erişim: 14.09.2022

Yavuz, Yusuf Şevki. “Peygamber” *Türkiye Diyanet Vakfı İslâm Ansiklopedisi*. 37/257-262. İstanbul: TDV Yayınları, 2007.



**HEYDAR ALIYEV FOUNDATION - HUMANISM IDEALS, MISSION TO RETURN  
AGAIN LIBERATED KARABAKH CULTURAL AND RELIGIOUS HERITAGE TO  
THE PEOPLE****QƏNİRƏ QAFARLI**

The National Museum of history of Azerbaijan,

ORCID iD 0000-0002-6786-7923

**ABSTRACT**

**Keywords:** Heydar Aliyev, Heydar Aliyev Foundation, Mehriban Aliyeva, humanism, national heritage, cultural-religious heritage

The Azerbaijani people possess ancient and rich national values. The political line of national leader Heydar Aliyev, who since the beginning of his state-establishment activity turned Azerbaijanism into the basis of the idea of the state and played an important role in the direction of socio-political processes, in the establishment of the constitutional system and the creation of the human rights protection system, as well as taking over the national values, customs and traditions and turning it into a driving force show its results. The Heydar Aliyev Foundation, established in order to preserve and develop that line and demonstrate loyalty to the ideas of the national leader, has made the implementation of those higher goals its priority. The Heydar Aliyev Foundation, headed by the First Vice President of Azerbaijan Mehriban Aliyeva, has accepted the genius of the national leader Heydar Aliyev as the main criterion in her activities. That is why, from the first day of its establishment, the foundation is committed to the eternal legacy of the great personality whose name it bears, and carries out the main mission of identifying people's problems in society and finding solutions to those problems. The founder of such a unique activism could only be Mehriban Aliyeva, who has rich spirituality and intellectual potential. Therefore, the fund's deeds are heard from the world's most prestigious platforms and tribunes.

The purpose of the article is to investigate the contribution of the Heydar Aliyev Foundation to the political line of the eternal leader of the people from the point of view of promoting national and moral values and humanism, and to examine the important steps taken in the protection of these values. The article analyzes the issues of the Heydar Aliyev Foundation bringing the truth about Karabakh to the international community and its continuous activity in the propaganda of national and spiritual values. Steps demonstrating the humanism activity of the foundation exceeding the scale of the country, holding global projects within the country are very important from the point of view of promoting our state, spiritual heritage and cultural values in the world.

Karabakh accounts for a large part of Azerbaijan's historical, cultural and religious heritage. The close assistance of the Heydar Aliyev Foundation to the major reconstruction works carried out by the Azerbaijani state in our liberated territories is very proud. All the work done, projects and innovations indicate that the foundation will always continue to work for the people of Azerbaijan, the state and even for whole humanity.

**HEYDƏR ƏLİYEV FONDU - HUMANİZM İDEALLARI, İŞGALDAN AZAD OLUNMUŞ  
QARABAĞ MƏDƏNİ-DİNİ İRSİMİZİ XALQA YENİDƏN QAYTARMAQ MİSSİYASI**

## XÜLASƏ

**Açar sözlər:** Heydər Əliyev, Heydər Əliyev fondu, Mehriban Əliyeva, humanizm, milli irs, mədəni-dini irs

Azərbaycan xalqı qədim və zəngin milli dəyərlərə sahibdir. Dövlət quruculuğu fəaliyyətinin başladığı ilk dövəmdən Azərbaycançılığı dövlətin ideya əsasına çevirən ümummilli lider Heydər Əliyevin siyasi xətti ictimai-siyasi proseslərin yönləndirilməsində, konstitusiyaya sisteminin qurulmasında, insan haqqları müdafiə sisteminin yaradılmasında həm də xalqın milli dəyərlərini, adət-ənənələrini ələ alması, hərəkətverici qüvvəyə çevirməsi bugün öz bəhrəsini verir. Məhz həmin xəttin qorunması və inkişaf etdirilməsi, ümummili lider ideyalarına sadiqliyin nümayişi məqsədilə yaradılan Heydər Əliyev fondu da həmin ali məqsədlərin icrasını öz fəaliyyət prioritetinə çevirib. Azərbaycanın I vitse-prezidenti Mehriban Əliyevanın rəhbərlik etdiyi Heydər Əliyev fondu ümummilli lider Heydər Əliyev dühasını öz fəaliyyətində əsas meyar olaraq qəbul edib. Odur ki, fond yarandığı ilk gündən adını daşdığı böyük şəxsiyyətin əbədiyaşar irsinə sadiq qalaraq cəmiyyətdə insanların problemini aşkarlamaq, həmin problemlərə həll yolları tapmaq kimi ümdə missiyanı icra edir. Belə bir unikal fəaliyyətin memarı isə yalnız zəngin mənəviyyata və intellektual potensiala sahib olan Mehriban Əliyeva ola bilərdi. Odur ki, fondun səs-sorağı dünyanın ən mötəbər platformalarından, tribunalərindən eşidilir.

Məqalənin yazılmasında məqsəd Heydər Əliyev fondunun çoxsaxəli fəaliyyəti içərisində xalqın əbədiyaşar liderinin siyasi xəttinə milli-mənəvi dəyərlərin, humanizmin təbliği baxımından verdiyi töhvəni araşdırmaq, həmin dəyərlərin qorunmasında atdığı önəmli addımları incələməkdir. Məqalədə Heydər Əliyev fondunun Qarabağla bağlı həqiqətləri beynəlxalq ictimaiyyətə çatdırması, milli-mənəvi dəyərlərin təbliğati işində dayanmadan fəaliyyət göstərməsi məsələləri təhlil edilmişdir. Fondun humanizm fəaliyyətinin ölkə miqyasını aşmasını nümayiş etdirən addımlar, Ölkə daxilində qlobal layihələrin keçirilməsi dövlətimizin, mənəvi irsimizin, mədəni dəyərlərimizin dünyada təbliği baxımından olduqca əhəmiyyətlidir.

Azərbaycanın tarixi-mədəni, dini irsinin çox böyük bir hissəsi Qarabağın payına düşür. İşğaldan azad olunan ərazilərimizdə Azərbaycan dövləti tərəfindən həyata keçirilən nəhəng yenidənqurma işlərinə Heydər Əliyev Fondunun yaxından köməyi fərəh doğurur. Görülən bütün işlər, layihələr, yeniliklər ondan xəbər verir ki, fond hər zaman Azərbaycan xalqı, dövləti və hətta bütövlükdə bəşəriyyət üçün çalışmağa davam edəcək.

**BELGESEL GRAVÜR RESİMLERDE RENKLİ GRAVÜR YÖNTEMLERİ**  
COLOR ENGRAVING METHODS IN DOCUMENTARY ENGRAVING PICTURES**Prof. Mustafa KÜÇÜKÖNER**

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi

Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9796-0117>.**Dr. Hava KÜÇÜKÖNER**

Selçuk Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi

**ÖZET**

Belgesel tarzında gravür resimlerine ilk kez 15. yüzyılda Avrupa’da rastlamaktayız. Özellikle matbaanın bulunuşu ile hızlanan kitap yapımına destek olarak çok sayıda baskısı alınabilecek türden ahşap ve bakır levhalarla binlerce belgesel tarzında gravür resim işlenmiştir. 17. ve 18. yüzyıllarda da Paris’ten Osmanlı Döneminde Anadolu’ya çok sayıda ressam, kaşif, haritacı, doğa bilimci gelmişler, İstanbul’u, Anadolu’nun farklı yerlerini gezmişlerdir. Bu gezilerde kaleleri, tarihi önemli yerleri, kıyafet çeşitlerini, sosyal yaşamı, doğal olayları çizimler ile kaydetmişlerdi. Paris’e döndükten sonra gravür atölyelerinde bu çizimler gravür kalıplarına aktarılıp oyma ve asitleme yolları ile gravür resimlerine dönüştürülmüş ve yüzlerce sayıda belgesel türünde gravür resimler elde edilmiştir. Günümüzde geçmişe ait önemli yerleri, olayları anlamak için sıkça başvurulmuş belgesel gravür resimleri, sanat alanında da oldukça beğeni ile karşılanmaktadır. Özellikle Osmanlı Döneminde yaşam, şehir gibi konularda bu gravürler en geçerli belgeler olarak kabul edilebilmektedirler.

Türkiye’de gravür resim yapma süreci 20. yüzyılın başında Sanayi Nefise Mektebinde başlamış sonra Gazi Eğitim Enstitüsü ve Marmara Tatbiki Güzel Sanatlar Okulunda devam etmiştir. Eskişehir, İzmir gibi büyük illerde eğitim alanlarında da atölyeler açılmıştır. Ankara’nın doğusunda ise ilk kez Erzurum’da 1995 yılında baskı resim atölyesi kurulmuştur. Bu atölyede 2006-2015 yılları arasında Doğu Anadolu Bölgesinde yer alan Erzurum ve ilçelerinden, Ani Ören yerinden ve Ahlat Mezar taşları ve türbelerinden önemli sayılarda belgesel gravürler çalışılmıştır. Bu gravürler çok sayıda sergide yer almış, farklı bildirilerde konu edinilmişlerdir. Bu çalışmalarda klasik gravür yöntemlerinin yanı sıra yeni ve renkli gravür yöntemleri de kullanılmıştır.

Bu bildiride Erzurum, Ani, Ahlat ve Antep konulu belgesel türünde renkli gravür yöntemleri kullanılarak yapılan gravür resimlerinden örnekler yer alacaktır. Örnek görsellerdeki gravürlerin belgelediği yerler hakkında bilgi ve renkli gravür yöntemleri hakkında bilgi birlikte sunulmaya çalışılacaktır.

Anahtar Kelimeler: Gravür, belge, Erzurum, Ani, Ahlat, Antep.

**ABSTRACT**

We come across engraving paintings in documentary style for the first time in Europe in the 15th century. In support of the production of books, which accelerated with the invention of the printing press, thousands of documentary-style engravings were made with wooden and copper plates that could be printed in large numbers. In the 17th and 18th centuries, many painters, explorers, cartographers and naturalists came to Anatolia from Paris during the Ottoman Period, and they visited Istanbul and different parts of Anatolia. During these trips, they recorded castles, historical places, clothing types, social life and natural events with drawings. After returning to Paris, these drawings were transferred to engraving molds in the engraving

workshops and converted into engraving paintings by carving and etching methods, and hundreds of documentary type engravings were obtained. Documentary engravings, which are frequently used to understand important places and events in the past, are also highly appreciated in the field of art. Especially in the Ottoman Period, these engravings can be considered as the most valid documents on subjects such as life and the city.

Engraving painting process in Turkey started at the Sanayi Nefise School at the beginning of the 20th century and then continued at the Gazi Education Institute and Marmara Tatbiki Güzel Sanatlar Okulu. In big cities such as Eskişehir and İzmir, workshops were opened in education areas. In the east of Ankara, a printmaking workshop was established in Erzurum for the first time in 1995. In this workshop, a significant number of documentary engravings from Erzurum and its districts, Ani Ruins and Ahlat tombstones and tombs in the Eastern Anatolia Region were studied between 2006-2015. These engravings have taken part in many exhibitions and have been the subject of different papers. In these studies, besides the classical engraving methods, new and colorful engraving methods were also used.

In this paper, there will be examples of engravings made by using colored engraving methods in the documentary genre about Erzurum, Ani, Ahlat and Antep. Information about the places documented by the engravings in the sample images and information about the color engraving methods will be presented together.

Keywords: Engraving, Document, Erzurum, Ani, Ahlat, Antep.

## ARAPÇA DİL BECERİLERİNİN ETKİLİ İLETİŞİMDEKİ ROLÜ

## THE ROLE OF ARABIC LANGUAGE SKILLS IN EFFECTIVE COMMUNICATION

Arş. Gör. Dr. Hüseyin SAMANCI  
Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi  
ORCID NO: 0000-0002-5729-3364

## ÖZET

Dilin, insanlarla ilişkili kavramlardan biri olmasının temelinde dilsel iletişim yatar. Bu iletişim olmadan sosyal hayatın devam etmesi beklenemez. Gönderenin temsil ettiği iletişim unsurları ile birlikte mesaj, alıcı, iletişim ortamı ve kanalı hem kişisel hem de toplu iletişimde büyük önem taşır. Tüm bunlar ise dinleme, konuşma, okuma ve yazma gibi temel dil becerileriyle sağlanır (Ebû'l-Kumbuz, 2009). Bu becerilerin her birinin dilsel iletişimdeki rolü ve önemi, aralarındaki ilişki, öğrenenin iletişim sürecinde onları kullanma şekli etkili iletişimin temellerini oluşturur. Her dilde olduğu gibi Arapça öğretimiyle etkili iletişim kurmada dinleme, konuşma, okuma ve yazma becerileri büyük önem taşır. Bu beceriler, hedeflenen iletişim düzeylerine ulaşma konusunda belirli rollere sahiptir. Bu roller sayesinde Arapça öğrenenlerin birbirleriyle etkin ve aktif iletişim kurmaları sağlanır (Sâmî, 2011). Arapça etkili iletişimde ilk olarak dinleme becerisi yer alır. Dinleme, zihnin her zaman hazır ve dikkatli olmasını sağlayan alıcı veya pasif bir beceridir. Çünkü konuşulan Arapça cümleleri anlamlandırmak için duyma yetisini harekete geçirir. Böylece duyulan kelime ve cümleler anlamlı bir şekilde öğrenilir. Konuşma, iletişimde ikinci dil becerisidir. Üretken veya aktif bir beceri olarak kullanılır. Arapçanın dil özellikleri ile cümle dizilimini doğru bir şekilde ifade etmek için konuşma becerisine ihtiyaç vardır. Arapça etkili iletişimde üçüncü olarak okuma becerisi yer alır. Okuma anlamlı öğrenmede büyük öneme sahiptir. Arapça iletişimde başarı sağlanması okuma becerisinin iyi bir şekilde kazanılmasını gerektirir. Çünkü Arapça harfleri okuma ve telaffuzlarda karşılaşılan zorluklar, dili doğru bir şekilde öğrenmeyi engeller. Son olarak yazma becerisi, Arapça öğretimi ve etkili iletişimin bir diğer unsurudur. Bu beceriyle birlikte Arapçanın sahip olduğu dil özellikleri somutlaştırılarak yazıya dökülür. Yazma becerisiyle öğrenenin aktarmak istediği duygu ve düşünceler kalıcı hale gelir (Madkûr, 2003). Bunların yanı sıra Arapça dil becerilerinin birbirleriyle etkileşimleri de doğru ve anlamlı iletişim kurmaya yardımcı olur (Madkûr, 2003). Bu etkileşimler sayesinde iletişimin önündeki engeller ortadan kaldırılır. Bu da etkili iletişimin hedeflerine ulaşmayı yani düşünceleri iletişime aktarabilme becerisi kazanmayı sağlar.

**Anahtar Kelimeler:** Arapça öğretimi, Arapça dil becerileri, Etkili iletişim

## Kaynakça

1. Madkûr, 'Alî Aḥmad (2003). *et-Terbiye ve şekâfatu't-taknûlûciyâ*, Dâru'l-fikri'l-'arabiyyi, Kâhire, 125.
2. Ebû'l-Kumbuz, Muhammad Hişâm (2012). *Fennu't-tevâşul ma'a'l-âharîn*, al-Câmi'ul-islâmiyye, Ğazze, 47.

3. Sâmi, ‘Abdulazîz, *Mahârâtu ’l-ittişâl*, Câmi‘u’l-Ûâhire kulliyetul-i‘lâm, Ûâhire, 24.

## ABSTRACT

Linguistic communication is the basis of language being one of the concepts related to people. Social life cannot be expected to continue without this communication. Along with the communication elements represented by the sender, the message, receiver, communication environment and channel are of great importance in both personal and collective communication. All these are provided with basic language skills such as listening, speaking, reading and writing (Abû-al-Qumbuz, 2009). The role and importance of each of these skills in linguistic communication, the relationship between them, and the way the learner uses them in the communication process form the basis of effective communication. As in any language, listening, speaking, reading and writing skills are of great importance in effective communication with teaching Arabic. These skills have specific roles in achieving targeted levels of communication. The role and importance of each of these skills in linguistic communication, the relationship between them, and the way the learner uses them in the communication process form the basis of effective communication. As in any language, listening, speaking, reading and writing skills are of great importance in effective communication with teaching Arabic. These skills have specific roles in achieving targeted levels of communication. Thanks to these roles, it is ensured that Arabic learners communicate effectively and actively with each other (Sâmi, 2011). In effective communication in Arabic, listening skill takes place first. Listening is a receptive or passive skill that keeps the mind always ready and attentive. Because it activates the hearing skill to make sense of spoken Arabic sentences. Thus, the words and sentences heard are learned in a meaningful way. Speaking is a second language skill in communication. Used as a productive or active skill. Speaking skill is needed to accurately express the language features and sentence sequence of Arabic. Thirdly, reading skill takes place in effective communication in Arabic. Reading is of great importance in meaningful learning. Achieving success in Arabic communication requires a good acquisition of reading skills. Because difficulties in reading and pronunciation of Arabic letters prevent learning the language correctly. Finally, writing skill is another element of Arabic teaching and effective communication. With this skill, the language features of the Arabic language are embodied and put into writing. With the writing skill, the feelings and thoughts that the learner wants to convey become permanent (Madkûr, 2003). In addition, the interaction of Arabic language skills with each other helps to establish correct and meaningful communication (Madkûr, 2003). Thanks to these interactions, barriers to communication are removed. This enables achieving the goals of effective communication, that is, gaining the ability to transfer thoughts to communication.

**Keywords:** Arabic teaching, Arabic language skills, Effective communication

## References

1. Madkûr, ‘Alî Aḥmad (2003). *al-Tarbiya wa thaqâfa al-taknûlûciyâ*, Dâr al-fikr al-‘arabiyyi, al-Qâhira, 125.
2. Abû al-Qumbuz, Muhammad Hishâm (2012). *Fenn al-tavâşul ma‘ al-âkharîn*, al-Câmi‘ al-islâmiyya, Ghazza, 47.
3. Sâmi, ‘Abd al-Azîz, *Mahârât al-ittişâl*, Câmi‘ al-Qâhira kulliyya al-i‘lâm, al-Qâhira, 24.

**TARİHİ GELİŞİM VE ULUSLARARASI TOPLUMDAKİ YERİ BAKIMINDAN  
ULUSLARARASI CEZA MAHKEMESİ**INTERNATIONAL CRIMINAL COURT WITH RESPECT TO HISTORICAL  
DEVELOPMENT AND ITS PLACE IN INTERNATIONAL SOCIETY**Khaled ALBRAD**

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

ORCID NO: 0000-0002-7770-6859

**ÖZET**

Bu Çalışmada Tarihi Gelişim ve Uluslararası Toplumdaki Yeri Bakımından Uluslararası Ceza Mahkemesi çerçevesinde inceleme konusu yapılmıştır.

Uluslararası Ceza Mahkemesi soykırım, insanlığa karşı suçlar, savaş ve saldırı suçları gibi uluslararası toplum bakımından en ciddi suçlara ilişkin yargı yetkisine sahip ilk daimî uluslararası mahkeme özelliği göstermektedir. Aynı zamanda uluslararası suçların sorumlularının yargı önüne çıkarılmasını sağlayan bu yargı organı barışa, insan haklarına ve hukukun üstünlüğüne saygı duyulması yolunda da önemli bir adım atıldığı açık göstergesidir. Gerek şahsi menfaatler sebebiyle gerekse devlet menfaati olduğu ileri sürülerek gerçekleştirilen ve uluslararası sonuçlar doğuran suçlar ilk kez mevcut devletlerin çoğunun kabulüyle bir hukuki zemine oturtulmuş, kuralları önceden belirli bir yargılama neticesinde bu suçlara bir yaptırım uygulanmasına imkân sağlanmıştır. Roma Statüsü'nü meydana getiren devletler Uluslararası Ceza Mahkemesinin, ulusal yargının rolünü tamamlamasını istemiştir. Uluslararası Ceza Mahkemesi ulusal yargının yerine geçme amacı taşımamakta, sadece ulusal yargıyı tamamlayıcı bir rol oynamaktadır. Buna ek olarak Uluslararası Ceza Mahkemesinin organları ve prosedürleri, ulusal yargı önünde izlenen prosedürlerle çok benzemektedir. Uluslararası Ceza Mahkemesinin oluşumu, uluslararası adalet kapsamında önemli bir aşamayı temsil etmektedir ve uluslararası suçluların cezasız kalmamaları noktasında adalet duygusunu güçlendirmektedir. Bu nedenle Uluslararası Ceza Mahkemesi organlarının görevlerini yerine getirirken bağımsız kalmaları, siyasetten uzak tutulmaları oldukça önemlidir. Her geçen gün insanların ve devletlerin birbiriyle temasının, iletişiminin, birlikteliğinin arttığı ve çeşitlendiği mevcut zaman diliminde, uluslararası toplumun çoğunluğunu oluşturan devletlerin uluslararası suçlar kapsamında aynı birlik ve duruş içinde bulunması barış, insan hakları ve hukukun üstünlüğü gibi doğal ve insani değerlere olan saygıyı koruma yolunda bir inanç ve güven inşa etmiştir. Elbette bu inanç ve güvenin devam edebilmesi Uluslararası Ceza Mahkemesi nezdinde yapılacak soruşturmanın ve yargılamanın önceden belirlenen kurallara göre yürütülmesine, verilecek kararların aynı kurallara göre uygulanmasına bağlı olacaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Uluslararası Ceza Mahkemesi, Roma Statüsü, Soruşturma, Kovuşturma, Temyiz, Uluslararası Suç, Tamamlayıcı Yargı Yetkisi.



**ABSTRACT**

In this study, the subject of examination was made within the framework of the International Criminal Court in terms of its historical development and its place in the international society. The International Criminal Court is the first permanent international court that deals with the most serious crimes from the perspective of the international community, such as genocide, crimes against humanity, war crimes and aggression. At the same time, this judicial body, which ensures that those responsible for international crimes are brought to justice, is a clear indication that an important step has been taken towards respect for peace, human rights and the rule of law. For the first time, crimes that have international repercussions, whether because of personal interests or to the state, were established on a legal basis with the acceptance of the majority of the administering powers and offered the possibility of imposing penalties for these crimes as a result of the trial according to predetermined criteria. In the current time period in which communication, outreach, unity and diversity of people and nations is increasing with each passing day, the nations that make up the majority of the international community have the same unity and position within the scope of international crimes as a way to protect and respect the natural and human values such as peace, human rights, rule of law and building faith and trust. Of course, the continuation of this belief and trust depends on the implementation of the investigation and trial before the International Criminal Court according to the predetermined rules, and the implementation of decisions according to the same rules.

**Keywords:** International Criminal Court, Rome Statute, investigation, prosecution, appeal, international crime, supplementary jurisdiction.

## GİRİŞ

Uluslararası Ceza Mahkemesinin 1998 yılında Roma'da kurulması kararlaştırılana kadar uluslararası suçlar, uzun ve zorlu müzakereler ile çekişmelerin konusu olmuştur<sup>1</sup>. Soykırım, insanlığa karşı suçlar gibi en ağır suçların cezasız kalmaması ve bu tür suçları işlemeyi düşünenlere karşı caydırıcı bir sistemin mevcut olması için birçok devlet bu konuda bir ihtisas mahkemesinin varlığına işaret etmiş, kimi devletlerse kendi aleyhlerine sonuç doğurmasından korkarak bu fikre karşı çıkmıştır.

Uluslararası Ceza Mahkemesinin yukarıda belirtilen uzun süren görüşmeler neticesinde ve 120 devletin kabul oyuyla kurulmuş olmasına rağmen yeryüzündeki her bir devlet ve insan için geçerli, uygulama alanı bulan bir mahkeme olduğu söylenemez zira birtakım devletler Uluslararası Ceza Mahkemesinin kuruluş belgesi olan Roma Statüsü'ne taraf olmamıştır ve bu devletler arasında Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Rusya da bulunmaktadır<sup>2</sup>. Bununla birlikte, Roma Statüsü'ne taraf olan devlet sayısı günümüzde sürekli artmaktadır ve bu artış uluslararası adalet fikrinin kapsamlı şekilde uygulanması yolunda devletlerin genel bir uzlaşısı içinde olduğunu göstermektedir.

Roma Statüsü'nü meydana getiren devletler Uluslararası Ceza Mahkemesinin, ulusal yargının rolünü tamamlamasını istemiştir<sup>3</sup>. Uluslararası Ceza Mahkemesi ulusal yargının yerine geçme amacı taşımamakta, sadece ulusal yargıyı tamamlayıcı bir rol oynamaktadır. Buna ek olarak Uluslararası Ceza Mahkemesinin organları ve prosedürleri, ulusal yargı önünde izlenen prosedürlerle çok benzemektedir. Örneğin savcı, bir taraf devletten veya Güvenlik Konseyi'nden davanın havalesini beklemeden, işlenen suçlarla ilgili resen soruşturma başlatabildiği için Uluslararası Ceza Mahkemesinde önemli bir rol oynar (Statü, m. 15/1). Ulusal yargılarda olduğu gibi, burada da savcı sanığın menfaatine veya aleyhine olsun, gerçeği ortaya çıkarabilecek her türlü delili araştırır.

Ayrıca Roma Statüsü, kişilerin soruşturma sırasında haklarını güvence altına alacak ve kendilerini savunmalarını sağlayacak birçok hüküm öngörmüştür (Statü, m. 55). Bu kapsamda Roma Statüsü, soruşturma altındaki kişilerin işkenceye veya insanlık dışı veya zalimane muameleye tabi tutulmasını yasaklamaktadır. Ayrıca, sanığın tehdit veya işkence altında yaptığı itirafların hiçbir hukuki değeri yoktur.

Uluslararası Ceza Mahkemesindeki yargılama iki aşamalıdır ve yargılamadan sonraki ikinci aşamayı temyiz oluşturur. Bunun amacı sanığın hukuka aykırı gördüğü kararlara karşı temyize gitmesini sağlamak, yani maddi gerçeği elde etmek adına itirazları da inceleme konusu yapmaktır.

Uluslararası Ceza Mahkemesinin oluşumu, uluslararası adalet kapsamında önemli bir aşamayı temsil etmektedir ve uluslararası suçluların cezasız kalmamaları noktasında adalet duygusunu güçlendirmektedir. Bu nedenle Uluslararası Ceza Mahkemesi organlarının görevlerini yerine getirirken bağımsız kalmaları, siyasetten uzak tutulmaları oldukça önemlidir.

---

<sup>1</sup> Uluslararası bir suçun işlenmesinin ardından devletler adaleti sağlamak yerine politik olarak siyasi uzlaşmayı sağlamayı çalıştığından devletlerin menfaatleri adaletin tesis edilmesinin önüne geçmiştir, aynı yöndeki fikir için bkz. Durmuş TEZCAN/Mustafa Ruhan ERDEM/Murat ÖNOK, *Uluslararası Ceza Hukuku*, 6. Baskı, Seçkin Yayınevi, Ankara, 2021, s. 308.

<sup>2</sup> Tarihteki ilk anayasanın yapıldığı ülke olan Amerika Birleşik Devletleri'nin hukuken büyük bir adım olan Roma Statüsü'ne neden karşı çıktığı hakkında bkz. TEZCAN/ERDEM/ÖNOK, s. 362.

<sup>3</sup> Orçun ULUSOY, *Uluslararası Ceza Mahkemesi*, 1. Basım, İnsan Hakları Gündemi Derneği, Ankara, 2008, s. 9.

Bu çalışmanın amacı aşağıdaki sorulara yanıt bulmak, sorular kapsamındaki mevcut sorunları ve bunlara ilişkin olası çözüm yöntemlerini tespit etmektir:

a) Uluslararası Ceza Mahkemesi mevcut biçimi ve sistemiyle adaleti yerine getirme ve caydırıcılık sağlama yeterliliğine günümüzde sahip midir?

b) Uluslararası Ceza Mahkemesi “büyük güç” olarak anılan devletlerin ve uluslararası kuruluşların muhalefetine ve bunların ilgili kararlara uymamasına rağmen çalışabilmekte midir, çalışmıyorsa nasıl çalışır hâle getirilebilir?

c) Uluslararası Ceza Mahkemesi, uluslararası kamuoyunu çok uzun zamandır meşgul eden Ukrayna, Suriye, Karabağ, Afganistan, Filistin ve Irak'taki olası suçların faillerini yargılamak için neden faaliyete geçmemektedir?

d) Uluslararası Ceza Mahkemesinin tamamlayıcı yargı yetkisi bir güç müdür, yoksa zaaf mıdır?

e) Türkiye, Uluslararası Ceza Mahkemesinin yargı yetkisini kabul ettiğini neden hâlâ beyan etmemektedir?

Uluslararası Ceza Mahkemesinin kuruluşuna, varlığına ve önemine ilişkin olarak bu paragrafta kadar aktarılan hususlar ışığında, yukarıdaki sorular da gözetilerek, bu çalışmayla Uluslararası Ceza Mahkemesi üzerine analitik bir çalışma hedeflenmektedir. Bu kapsamda; Uluslararası Ceza Mahkemesinin çalışma mekanizması ve kararlarının uygulanma olasılığı incelenecek, savcının Uluslararası Ceza Mahkemesindeki rolüne ve görevini yerine getirirken karşılaştığı engellere ışık tutulacak, Uluslararası Ceza Mahkemesinin yetkisi ile ulusal yargının yetkisi arasındaki tamamlayıcılık konusuna netlik kazandırılacak, Uluslararası Ceza Mahkemesindeki soruşturma ile yargılama usulleri anlatılacak ve bu aşamalarda eksik olduğu düşünülen noktalar belirtilecektir.

Bu çalışmanın neticesinde Uluslararası Ceza Mahkemesinin tanıtılması ve uluslararası adaletin tesisi yoluyla barışın sağlanmasındaki rolünün açıklanması sağlanacak, Uluslararası Ceza Mahkemesinin çalışma sistemindeki eksiklikler, daha etkin bir yargılamanın yapılabilmesi adına belirtilecek, mevcut modern çağda genel caydırıcılık kavramına ulaşmak için uluslararası suçlar için ceza fikrinin önemi bir kez daha gözler önüne serilecektir.

## TARİHİ GELİŞİM VE ULUSLARARASI TOPLUMDAKİ YERİ BAKIMINDAN ULUSLARARASI CEZA MAHKEMESİ

### 1.1. Uluslararası ceza mahkemesinin tarihsel bağlamı

Uluslararası Ceza Mahkemesinin kuruluş sürecinin tam olarak anlaşılabilmesi için öncelikle Uluslararası Ceza Mahkemesinin kuruluş belgesi olan Roma Statüsü'ne kadar yaşanan süreçlere değinilmelidir.

Uluslararası mahkemelerinin ilk defa Yeni Çağ'da görüldüğü söylenebilir. Bu tespitin dayanağını, *Peter Von Hagenbach*'ın yargılanması için İsviçre Arşidükü tarafından 1474 yılında meydana getirilen *ad hoc* ceza mahkemesi oluşturmaktadır<sup>4</sup>. Bu mahkeme birkaç ülkeden gelen hakimlerden oluştuğu için ilk uluslararası ceza mahkemesi olarak kabul edilmektedir<sup>5</sup>. Aynı mahkeme sadece *Peter Von Hagenbach*'ın yargılanması için kurulmuş olduğundan yargılamanın sona ermesiyle birlikte dağılmış, bu özelliğiyle sonraki yıllarda kurulan *ad hoc* ceza mahkemelerine örnek teşkil etmiştir.

Bundan yarım yüzyıl sonra, Latin Amerika ve Karayipler'de köleliğin ve bunun ticaretinin önlenmesi için yeni *ad hoc* ceza mahkemeleri oluşturulmuştur. Bu mahkemeler farklı devletlerden gelen hâkimlerden oluşturulduğu için uluslararası nitelik taşımış, bundan dolayı bu mahkemeler “uluslararası mahkeme” olarak nitelendirilmiştir<sup>6</sup>.

*Ad hoc* ceza mahkemelerinde önceden belirli olmayan kurallara göre yargılama yapılması, suçta ve cezada kanunilik ilkesinden bağımsız şekilde geçmiş zamanlardaki fiiller sebebiyle suç isnadında bulunulması, yargılamaların daha çok savaş veya olay galiplerinin istediği gibi yürütülen bir düzen hâline gelmesi karşısında kalıcı ve evrensel bir ceza mahkemesinin kurulması konusunda ilk fikir Uluslararası Kızılhaç Komitesinin üyelerinden olan *Gustav Moynier* tarafından 1872 yılında ortaya atılmıştır<sup>7</sup>. Yenilikçi bu fikir o zaman kabul görmemiş ve bu nitelikteki bir konunun tekrar gündeme gelmesi Birinci Dünya Savaşı'nın sonucuyla olmuştur.

#### 1.1.1. Birinci dünya savaşı'ndan sonra

Birinci Dünya Savaşı sona erdikten sonra müttefik devletler Alman İmparatoru II. Wilhelm'in ve uluslararası düzeyde suç işlemiş Alman komutanlarından birkaçının yargılanmasını istemiştir. Bu doğrultuda kurulan soruşturma komitesi, 1919 yılında Paris'te gerçekleşen Barış Konferansı'nda savaş suçlularının uluslararası bağımsız mahkeme önünde yargılanmasını önermiştir<sup>8</sup>.

Amerikan heyeti uluslararası bir bağımsız mahkemenin kurulması fikrini şiddetle reddetmiş ve bu tarzdaki yargılamaların ilgili savaş suçundan zarar gören ülkenin ulusal yargısında gerçekleştirilmesini önermiştir. Bu karşıt fikrin neticesinde, 1919 yılında yapılan Barış Konferansı'nda soruşturma komitesinin özel uluslararası mahkeme kurulması önerisi kararı

<sup>4</sup> Muhammet Celal KUL, *Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Uluslararası Tecavüz (Saldırı) Suçu*, 1. Baskı, On İki Levha Yayınları, İstanbul, 2016, s. 8.

<sup>5</sup> Muratcan GÖKDEMİR, *Uluslararası Ceza Mahkemesinde Soruşturma Usulü*, 1. Baskı, On İki Levha Yayınları, İstanbul, 2018, s. 3.

<sup>6</sup> Yasin POYRAZ/Ömer Vehip ÖNEN, Uluslararası Ceza Yargısının Gelişiminde Uluslararası Ceza Mahkemesinin Rolü, *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 1, Ankara, 2019, s. 193.

<sup>7</sup> KUL, s. 8.

<sup>8</sup> GÖKDEMİR, s. 23; TEZCAN/ERDEM/ÖNOK, s. 317.

alınmamıştır<sup>9</sup>. Buna rağmen, Fransız ve İngiliz heyetlerinin ısrarı üzerine Versay Antlaşması'nın 227. maddesinde imparatoru ve diğer sanıkları yargılamak üzere Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Fransa, İtalya ve Japonya'dan gelen hâkimlerin oluşturduğu bir mahkemenin kurulması öngörülmüştür. Ancak imparatorun Hollanda'ya kaçması ve Hollanda'nın onu müttefik devletlere teslim etmeyi reddetmesi nedeniyle bu mahkeme kurulamamıştır<sup>10</sup>. Versay Antlaşması'nın belirtilen düzenlemesi o zaman uygulanamamış olsa da anılan düzenleme, uluslararası ceza hukuku tarihinde ilk kez savaş suçlusu fikrinin ortaya atılması ve devlet başkanlarının halklarının menfaatiyle çelişen politikalarından dolayı sorumlu olacaklarının ilk kez karar altına alınması bakımından önemlidir.

9 Ekim 1934 tarihinde, Yugoslavya'dan ülkesinin bağımsızlığını isteyen radikal Hırvatistan Derneği, Marsilya'da Fransa Dışişleri Bakanı ve Yugoslavya Kralı'na karşı suikast düzenlemiştir. Bunun üzerine Fransa, uluslararası alanda suç işleyenlerin yargılanmasının garanti altına alınması ve terörle mücadeleye karşı bir ittifakın kurulması için Milletler Cemiyeti Genel Sekreteri'ne bildiri göndermiş olup bu doğrultuda Milletler Cemiyeti, genel kurulunu uluslararası konferansa davet etmiştir<sup>11</sup>. 1937 yılında yapılan toplantı, uluslararası ve terör suçu işleyen kimselerin yargılanması için bir uluslararası ceza mahkemesinin kurulması yönündeki anlaşma kararı ile bitmiştir ancak bu karar, İkinci Dünya Savaşı'nın başlaması nedeniyle uygulanamamıştır<sup>12</sup>.

### 1.1.2. İkinci dünya savaşı sonrası kurulan Nürnberg ve Tokyo uluslararası askeri ceza mahkemeleri

İkinci Dünya Savaşı'nın sona ermesinden sonra Tokyo ve Nürnberg mahkemeleri kurulmuş, her iki mahkeme hâkimleri de müttefik devletlerden seçilmiştir. Mahkeme bazı suçluların idamına ve diğerlerinin de hapis cezasına hükmetmiştir. Bu önemli yargılamalar uluslararası askeri ceza mahkemesi fikrinin fiili uygulamasının ilk adımını oluşturmaktadır<sup>13</sup>.

İkinci Dünya Savaşı'nın sonunda Almanya kayıtsız şartsız teslim olmuş, daha sonra müttefik devletler Potsdam Konferansı'nı gerçekleştirmiştir. Bu konferansta Nazi suçlularının yargılanmasına karar verilmiş, mahkemenin yeri olarak Nürnberg şehri seçilmiştir. 20 Ekim 1945 tarihinde Nürnberg Uluslararası Askeri Ceza Mahkemesi yargılamaya başlayıp 1 Ekim 1946 yılında sona erdirmiştir<sup>14</sup>.

19 Ocak 1946 tarihindeyse Pasifik bölgesinde Tokyo Uzak Doğu Uluslararası Askeri Ceza Mahkemesinin kuruluşu ilan edilmiş, Japon savaş suçlularını yargılamakla görevlendirilen bu mahkeme 3 Mayıs 1946 tarihinde yargılamalarını sona erdirmiştir<sup>15</sup>.

Nürnberg ve Tokyo Uluslararası Askeri Ceza Mahkemesinin yargılamaları birlikte

<sup>9</sup> Gürkan DOĞAN, Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Terör Açmazı: Çözüm Açısından Bir Değerlendirme, *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, Cilt: 8, Sayı: 15, İstanbul, 2012, s. 58.

<sup>10</sup> Arzu ALİBABA, Uluslararası Ceza Mahkemesinin Kuruluşu, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 49, Sayı: 1, Ankara, 2000, s. 184. Ayrıca: TEZCAN/ERDEM/ÖNOK, s. 318.

<sup>11</sup> DOĞAN, s. 60.

<sup>12</sup> Ali Abdul Kadir KAHVAJİ, *Uluslararası Ceza Hukuku*, 1. Baskı, El Halabi Yayınları, Beyrut, 2001, s. 189.

<sup>13</sup> Hayder İSAM, *Uluslararası Ceza Mahkemesinde Savaş Suçları*, 1. Baskı, Gece Kitaplığı, Ankara, 2020, s. 34.

<sup>14</sup> Türkan Melis PARLAK, Galiplerin Adaleti: Nürnberg ve Tokyo Askeri Ceza Mahkemeleri, *Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi*, Sayı: 37, İstanbul, 2015, s. 42.

<sup>15</sup> Yunus Emre GÜL, Uluslararası Ceza Mahkemesi ve İnsan Haklarına Katkıları, *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 1, 2018, s. 296.

incelendiğinde; İkinci Dünya Savaşı'nın trajedilerinin saldırı savaşı ile güç kullanımını ve tehdidini yasaklamak için devletleri daha fazla iş birliği yapmaya teşvik ettiği, uluslararası ceza hukuku tarihinde ilk defa savaş suçları, insanlığa karşı işlenen suçlar ve barışa karşı işlenen suçlar arasında sistematik bir sınıflandırma yapıldığı<sup>16</sup>, uluslararası suçlarda bireylerin cezai sorumluluğunun kabul edildiği<sup>17</sup> ve bundan dolayı savaş suçları söz konusu olduğunda devlet başkanlarının bağıışıklığının kabul edilmediği görülmektedir<sup>18</sup>.

Uluslararası ceza hukuku bakımından bu yargılamalarla gelişme kaydedilmiş olsa da bu yargılamalarda sadece savaş mağlupları suçlu olarak gösterilmiştir; bir diğer ifadeyle, atom bombalarını kullanan kişiler hiçbir şekilde bir yaptırımla karşılaşmamıştır<sup>19</sup>. Ek olarak bu yargılamalara yönelik bir diğer eleştiri "kanunsuz suç ve ceza olmaz" şeklindeki ceza hukuku ilkesinin ihlâl edilmiş olmasıdır zira yargılama konusu edinilen suçlar yargılama tarihine kadar herhangi bir yazılı şekilde yaptırım altına alınmış fiiller değildir<sup>20</sup>.

Bu eleştirilerden dolayı, takip eden süreçte insanlığın emniyetine ve barışa karşı işlenmiş suçlara ilişkin yargılamanın önceden belirli olan kurallara sıkı sıkıya bağlanmasına ayrıca önem gösterilmiş, 1950 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu bir uluslararası ceza mahkemesini kurmak üzere gereken sistem taslağının hazırlaması için özel bir komiteyi görevlendirmiştir. Bu özel komite sistem taslağını 1953 yılında Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'na sunmuştur<sup>21</sup>. Taslakta geçen "saldırganlık" kavramının kapsamı tartışma konusu olunca tanımın tarifi tamamlanincaya kadar uluslararası ceza mahkemesinin kurulması yönündeki araştırmaların ertelenmesi kararı alınmıştır. 1974 yılında saldırganlık kavramının tarifinin tespit edilmesine rağmen bir uluslararası ceza mahkemesinin kurulma konusu uzun bir süre tekrardan gündeme alınmamıştır<sup>22</sup>.

### 1.1.3. Birleşmiş milletler tarafından kurulan *ad hoc* mahkemeler

1991 yılında Yugoslavya'da devam eden savaş sürecinde yapılan kıyımlar, toplu tecavüzler ve bunların yanı sıra Ruanda'da meydana gelen soykırım suçları bir uluslararası ceza mahkemesinin kurulmasını tekrardan gündeme getirmiş ve bu konu acil konular arasında yer almıştır.

#### 1.1.3.1. Yugoslavya uluslararası ceza mahkemesi

Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi tarafından, 1991'den sonra Yugoslavya topraklarında uluslararası insancıl hukukun ciddi ihlallerinden sorumlu kişileri yargılamak için bir uluslararası ceza mahkemesi kurmaya 1993 yılında karar verilmiştir<sup>23</sup>. Özellikle Bosna Hersek'teki etnik temizlik uygulamaları, nüfusun zorla sınır dışı edilmesi, yargısız infazlar,

<sup>16</sup> Ersan ŞEN, *Uluslararası Ceza Mahkemesi*, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2009, s. 20; POYRAZ, s. 191.

<sup>17</sup> GÖKDEMİR, s. 29.

<sup>18</sup> Merve KÜÇÜK, Ceza Mahkemeleri Uluslararası Rezidüel Mekanizması, *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, Sayı: 158, Ankara, 2022, s. 497.

<sup>19</sup> ULUSOY, s. 6.

<sup>20</sup> ŞEN, s. 21; TEZCAN/ERDEM/ÖNOK, s. 327.

<sup>21</sup> KUL, s. 10.

<sup>22</sup> Abdülezeli AZARKAN, *Bireyin Cezai Sorumluluğu ve Uluslararası Mahkemeler: Nuremberg ve Eski Yugoslavya Uluslararası Ceza Mahkemelerinin Karşılaştırmalı İncelenmesi*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı Doktora tezi, İstanbul, 2002, s. 123.

<sup>23</sup> Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nin 25.05.1993 tarihli, 827 sayılı kararının orijinal metni için bkz. [https://www.icty.org/x/file/Legal%20Library/Statute/statute\\_827\\_1993\\_en.pdf](https://www.icty.org/x/file/Legal%20Library/Statute/statute_827_1993_en.pdf)

nüfusun keyfi olarak gözaltına alınması ve kız çocukları ile kadınlara karşı gerçekleştirilen toplu tecavüz fiilleri yargılamanın konusunu oluşturmuştur<sup>24</sup>.

Mahkeme, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu tarafından seçilen 11 hâkimden ve Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi tarafından belirlenen savcıdan oluşturulmuş, 17 Kasım 1993 tarihinden itibaren oturumlarını Lahey şehrinde gerçekleştirmiştir<sup>25</sup>.

### 1.1.3.2. Ruanda uluslararası ceza mahkemesi

Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesi, Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi tarafından 1994 yılında kurulmuştur<sup>26</sup>. Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesi Statüsü, Ruanda'daki çatışmalarla ilgili kısmı hariç, Uluslararası Yugoslavya Ceza Mahkemesi Statüsü'ne dayanmaktadır<sup>27</sup>.

Yugoslavya ve Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesinin kuruluş süreci ve statüleri beraber incelendiğinde aşağıdaki sonuçlara varılabilir:

- Yugoslavya ve Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesi, Nürnberg ve Tokyo Mahkemesi gibi istisnai olarak, yani *ad hoc* mahkeme niteliğinde kurulmuştur.
- Yugoslavya ve Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesi, uluslararası ceza hukukunun gelişim tarihinde önemli bir aşama olarak görülmektedir. Bununla birlikte, Yugoslavya ve Ruanda Ceza Mahkemesi sadece gerçek kişilerle ilgili yargı yetkisine sahiptir ve bu durum, Nürnberg ve Tokyo Mahkemesine kıyasla bir geri adımdır<sup>28</sup>.
- Yugoslavya ve Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesine yönetilen en büyük eleştiri, tıpkı Nürnberg ve Tokyo Mahkemesine yöneltildiği gibi, "kanunsuz suç ve ceza olmaz" şeklindeki ceza hukukunun bir genel ilkesinin ihlâl edilmiş olmasıdır. Bunun sebebi Mahkeme için belirlenen hukuk kurallarının geriye dönük olarak uygulanmasıdır.
- Yugoslavya ve Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesi, Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi tarafından kurulduğu için bunların bağımsız ve tarafsız olmadığı kabul edilmektedir<sup>29</sup>.
- Eleştiri konusu yapılan durumlara rağmen bu Mahkemeler, uluslararası ceza hukuku yargılamasına ilişkin kaidelerin anlaşılmasına katkı sağlamış ve ilkeleri sağlamlaştırmış, bu kapsamda uluslararası topluma oldukça deneyim kazandırmıştır. En büyük deneyim, kalıcı bir uluslararası ceza mahkemesinin varlığının zorunlu olduğunun anlaşılması olmuş, bu deneyimin sonucunda Roma Statüsü oluşturulmuştur.

### 1.1.4. Uluslararası ceza mahkemesi

Yugoslavya ve Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesinde yapılan yargılamalara "kanunsuz suç ve ceza olmaz" şeklindeki ceza hukuku ilkesine aykırı şekilde yapıldığı eleştirileri yöneltince kalıcı bir uluslararası ceza mahkemesinin kurulması ve bu mahkemenin genel ilkelerinin,

<sup>24</sup> M. Yasin ASLAN, *Uluslararası Ceza Mahkemesi*, 1. Baskı, Bilge Yayınevi, Ankara, 2017, s. 26; GÖKDEMİR, s. 56.

<sup>25</sup> ASLAN, s. 26.

<sup>26</sup> Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nin 08.11.1994 tarihli, 955 sayılı kararının orijinal metnine ulaşmak için bkz. <https://digitallibrary.un.org/record/198038>

<sup>27</sup> Yusuf AKSAR, *Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Uluslararası Ceza Usul Hukuku*, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara, 2003, s. 19.

<sup>28</sup> TEZCAN/ERDEM/ÖNOK, s. 355.

<sup>29</sup> ULUSOY, s. 7.

uygulanacak kurallarının önceden belirlenmesi konusunda mutabık kalınmıştır<sup>30</sup>. Bu kapsamda oluşturulan Roma Diplomatik Konferansı, Uluslararası Ceza Mahkemesinin kurulması konusundaki anlaşmayla ve bu anlaşmayı detaylarıyla kaleme alan Roma Statüsüyle sonuçlanmıştır. 8 Aralık 1998 tarihinde Birleşmiş Milletler Genel Kurulu, Uluslararası Ceza Mahkemesini kuran Roma Statüsü'nü 53/105 numaralı kararıyla onaylamış<sup>31</sup>, yürürlüğe girmesi için gereken imza sayısına ulaşılmasıyla Roma Statüsü 1 Temmuz 2002'de yürürlüğe girmiştir<sup>32</sup>.

Uluslararası Ceza Mahkemesi, taraf devletler tarafından imzalanan anlaşmaya bağlı olarak kurulan daimî bir uluslararası kuruluş olduğundan öncelikle bu yönüyle, Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi kararıyla kurulan Yugoslavya ve Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesinden ayrılmaktadır<sup>33</sup>.

## 1.2. Uluslararası ceza mahkemesinin yapısı

Uluslararası Ceza Mahkemesi daimî, bağımsız bir uluslararası kurumdur ve Birleşmiş Milletlerin bir parçası değildir. Bu doğrultuda Mahkeme tüzel kişiliğe sahiptir ve hedeflerini gerçekleştirmesi, fonksiyonlarını uygulayabilmesi için gereken her türlü hukuki yetkiyi taşımaktadır (Statü, m. 4).

Uluslararası Ceza Mahkemesinin merkezi Hollanda'nın Lahey şehrinde yer almaktadır ancak Mahkeme, oturumlarını uygun gördüğü başka bir mekânda yapmaya da yetkilidir (Statü, m. 3).

Mahkemenin resmi dilleri İspanyolca, İngilizce, Rusça, Çince, Fransızca ve Arapça; çalışma dili ise İngilizce ve Fransızcadır (Statü, m. 50).

Roma Statüsü'nün 34. maddesine göre Uluslararası Ceza Mahkemesinin yapısı şu şekildedir:

- A) Başkanlık Kurulu
- B) Mahkeme Kısımları (Temyiz Bölümü, Yargılama Bölümü ve Ön Yargılama Bölümü)
- C) Savcılık Bürosu
- D) Yazı İşleri Bürosu

Başkanlık Kurulu ve Mahkemenin Kısımları belirli şartlara uygun olarak seçimle belirlenen hakimlerden oluşmaktadır (Statü, m. 38 ve 39). Savcılık ise belirli şartlara ve usullere uygun olarak seçilen çalışanlardan, danışmanlardan, savcı yardımcısından ve savcıdan oluşuyorken (Statü, m. 42) Yazı İşleri Bürosu da kayıt memurundan, yardımcısından ve yanlarındaki bazı personellerden oluşmaktadır (Statü, m. 43).

### 1.2.1. Mahkemenin oluşumu

Mahkeme seçimle belirlenen toplam 18 hâkimden oluşmaktadır<sup>34</sup>. Hakimler, Başkanlık Kurulu ve Mahkeme Kısımları arasında dağıtılır<sup>35</sup>.

<sup>30</sup> GÖKDEMİR, s. 69.

<sup>31</sup> Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 08.12.1998 tarihli, 53/105 sayılı kararının orijinal metnine ulaşmak için bkz. <https://research.un.org/en/docs/ga/quick/regular/53>.

<sup>32</sup> ULUSOY, s. 12.

<sup>33</sup> Malcolm N. SHAW, *Uluslararası Hukuk*, Çeviri Editörü: İbrahim Kaya, Türkiye Bilimler Akademisi, 8. Baskı, Ankara, 2018, s. 287.

<sup>34</sup> Hakimlerin seçimi Roma Statüsü'nün 36. maddesinde oldukça detaylı şekilde kaleme alınmıştır. Bu başlık altında verilecek her bilginin detayı için anılan maddeye bakılabilir.

<sup>35</sup> KUL, s. 18.



Bütün hakimlerin seçimi Roma Statüsü'nün taraf devletlerinin bu amaçla yapacağı toplantıdaki gizli oylamayla gerçekleştirilir (Statü, m. 36). Her taraf devlet seçim için aday gösterme hakkına sahiptir ancak birden fazla aday gösteremez. Aday olarak gösterilmek istenen kişinin taraf devletlerden birinin vatandaşı olması yeterlidir. Adayların, başvuru için aranan şartları bulundurduğunu kanıtlayan bilgileri ve belgeleri sunması gerekmekte olup bu şartlar şunlardır:

- a) Hakimlik görevi için başvuran adayların dürüst, tarafsız, yüksek ahlaki değere sahip kimselerden olması ve ülkesindeki en yüksek hâkimlik mertebesi için istenilen nitelikleri bulundurması gerekmektedir<sup>36</sup>.
- b) Aday, ceza hukuku ve ceza muhakemesi alanında yetkin ve uluslararası insancıl hukuk, insan hakları gibi Mahkemenin yargı yetkisiyle kesişen uluslararası hukuk alanlarında yeterli deneyime sahip olmalıdır<sup>37</sup>.
- c) Aday olan kimsenin Mahkemenin çalışma dillerinden en az birini çok iyi bir şekilde konuşuyor olması gerekmektedir.

Gerekli görüldüğü takdirde Mahkemedeki hâkim sayısı artırılabilir. Bu yöndeki talep Başkanlık Kurulu aracılığıyla taraf devletlerin oylamasına sunulur, talebin kabul edilmesi hâlinde taraf devletlerin gelecek oturumunda eklenecek hâkimlerin seçimi yapılır. Aynı şekilde Mahkeme iş yoğunluğu azaldığında ve zaruret kalmadığında hâkim sayısının azaltılmasını talep edebilir. Böyle bir talep sunulur ve taraf devletler oylamayla kabul ederse istenen sayıya ulaşıncaya kadar hâkimlerin görev sürelerinin bitmesiyle bu azalma otomatik olarak gerçekleşir. (Statü m. 112).

Hakimler en fazla 9 yıl süreyle görev yapar. Seçilen hakimlerin kura sistemiyle belirlenen üçte birlik kısmı 3 yıl, bir üçte birlik kısmı da 6 yıl ve geri kalan kısmı da 9 yıl görev yapmak üzere tespit edilmiş olur. Hâkim üç yıllık bir süre için seçilmişse tam görev süresi için yeniden seçilebilir. Görev süresi bakımından getirilen sınırlamadan bağımsız olarak eğer hâkimin başlamış olduğu bir yargılama mevcutsa görevi ancak yargılamanın sona ermesiyle sona erer.

Hakimlik makamının herhangi bir sebepten dolayı boşalması ihtimalinde yeni hâkim seçilir. Bu durumda seçilen yeni hâkim kendisinden önceki hâkimin kalan görev süresini tamamlar. Bunun ardından ikinci bir görev süresi için tekrardan seçilmesi mümkündür (Statü m. 36).

Başkanlık Kurulu, hâkimin kendi vazifesinden muaf tutulması için talepte bulunması üzerine kurul, ilgili hakimi muaf tutma hakkına sahiptir. Ayrıca eğer hâkimin tarafsızlığı hususunda makul bir şüphe varsa hâkim davadan uzaklaştırılır. Savcı ile soruşturma açılan veya yargılanan kişi de, hâkimin görevden alınmasını talep edebilir. Hakimlerin görevden alınma kararı ise mahkeme hakimlerini ilgilendirmektedir. Bu karar da hakimlerin çoğunluğunun kararına göre olur. Uzaklaştırılması istenen hâkim kararın alınmasına ortak olmadan konuyla ilgili değerlendirmelerini sunabilir<sup>38</sup>.

### 1.2.2. Başkanlık kurulu

Başkanlık Kurulu başkan ile birinci ve ikinci başkan yardımcısından oluşmaktadır ve bunlar, hakimlerin mutlak çoğunluğu ile seçilir (Statü, m. 38). Kurulun esas görevi savcılık kısmı hariç olmak üzere Mahkemenin idari işlerini yürütmektedir<sup>39</sup>. Başkanın yokluğunda veya görevden

<sup>36</sup> ULUSOY, s. 29.

<sup>37</sup> GÖKDEMİR, s. 85.

<sup>38</sup> ŞEN, s. 123.

<sup>39</sup> TEZCAN/ERDEM/ÖNOK, s. 365.

uzaklaştırılması ihtimalinde bir başkan yardımcısı başkanın yerine geçer. İkinci başkan yardımcısı ise birinci başkan yardımcısı veya başkan olmadığında ya da ikisi birden görevden uzaklaştırıldığı takdirde onların yerine geçebilir<sup>40</sup>.

### 1.2.3. Mahkeme kısımları

Seçim işlemlerinin tamamlanması ve Başkanlık Kurulu'nun oluşturulması tamamlandıktan sonra 18 hâkim Mahkemenin çeşitli kısımlarına dağıtılır. Mahkeme Kısımları ise 3 kısımdan oluşur (Statü, m. 39):

- A) Temyiz Dairesi
- B) Yargılama Dairesi
- C) Ön Yargılama Dairesi

Hakimlerin dağıtılması, hakimlerin yeteneklerinin ve niteliklerinin yapılacak görevlendirmenin bağlı olduğu alanın doğasına uyumlu olup olmadığı gözetilerek yapılır zira her bölüm uluslararası mevzuat, ceza mahkemelerinin usulü ve ceza kanunlarını içeren karma deneyimleri kapsamaktadır<sup>41</sup>.

#### 1.2.3.1. Temyiz dairesi

Bir başkan ve dört hâkimden oluşmaktadır ve görevi Yargılama Dairesi'nin kararlarını onaylamak veya bozmakla sınırlı değildir, ayrıca gerekli gördüğü takdirde işlemleri kendisi de üstlenebilir. Üstlenme durumunda Yargılama Dairesi'nin tüm yetkilerine sahiptir<sup>42</sup>.

Temyiz Dairesi'nin yetki alanına giren kararlardan biri de yeniden yargılamadır. Temyiz Dairesi aşağıdaki sebeplerden biri nedeniyle yeniden yargılama kararı verebilir (Statü, m. 84):

- a) Başvuranın kontrolü dışındaki bir nedenle yargılama sırasında mevcut olmayan ve hükmü değiştirecek kadar önemli nitelikte olan bir delilin elde edilmesi
- b) Mahkemenin hüküm verirken dayandığı delillerden birinin sahte, uydurma veya yanlış olduğunun ortaya çıkması
- c) Karara katılan bir veya daha fazla hâkimin ciddi bir hata yapması veya görevden uzaklaştırılmasını gerektirecek ölçüde görevlerini ihmal etmesi.

#### 1.2.3.2. Yargılama dairesi

Yargılama Dairesi 6 hâkimden az olmayacak şekilde oluşur. Mahkemedeki iş yükünün birden fazla daire kurulmasını gerektirmesi hâlinde yeni bir dairenin daha kurulması mümkündür<sup>43</sup> (Statü, m. 39).

İddianamenin onaylanmasının ardından Yargılama Dairesi taraflarla istişare ederek yapılacak işlemi belirler (Statü, m. 64). Duruşmada kullanılacak dili belirtir ve dava dosyasındaki bilgi ve belgeleri tüm tarafların hazırlanabilmesi için açıklar. Mahkeme oturumları halka aleni olarak yapılır ancak gizli ve hassas bilgileri, tanıkları ve mağdurları dışarıya karşı korumak için duruşmaların kapalı oturumda yapılması mümkündür<sup>44</sup>.

<sup>40</sup> KUL, s. 18.

<sup>41</sup> TEZCAN/ERDEM/ÖNOK, s. 365; ULUSOY, s. 31.

<sup>42</sup> ULUSOY, s. 35.

<sup>43</sup> ASLAN, s. 55.

<sup>44</sup> ULUSOY, s. 33.

### 1.2.3.3. Ön yargılama dairesi

Roma Statüsü'ne göre bu bölüm en az 6 hâkimden oluşmaktadır ve 57. maddede belirtilen türlü görevleri üstlenir. Mahkemedeki iş yükünün birden fazla daire kurulmasını gerektirmesi hâlinde yeni bir dairenin daha kurulması mümkündür<sup>45</sup>.

Ön Yargılama Dairesi'nin işlevi, savcının yetkilerini kullanmasını kısıtlayan Anglo-Sakson sistemine dayanmaktadır<sup>46</sup>.

Başkanlık Kurulu, Mahkemenin düzgün işleyişinin bunu gerektirdiği kanısına varırsa Ön Yargılama Dairesi hakimlerini geçici olarak yargılama dairelerinde de görevlendirebilir. Bu durum gerçekleşse dahi ön yargılama aşamasındaki bir davaya bakmış bir hâkimin, aynı davanın devamına bakan yargılama dairesine katılmasına izin verilmez zira bu dava hakkında daha önce görüş bildirmiş olacağından yargılamanın tarafsız olması adına hükmü başka hâkimler kuracaktır<sup>47</sup>.

### 1.2.3.4. Savcılık

Savcılık Mahkemenin organlarından bağımsız ve ayırdır; savcı, savcı yardımcıları, kanunlar alanında deneyime sahip danışmanlardan, büro memurlarından ve araştırmacılardan oluşmaktadır<sup>48</sup>.

Savcılığa aday olan kimselerin ve yardımcılarının yüksek ahlaki değerlere ve yüksek niteliklere, ayrıca ceza mahkemeleri alanında da kapsamlı deneyime sahip olmaları gerekir<sup>49</sup> (Statü, m. 42). Savcı, taraf devletlerin kullandığı oyların mutlak çoğunluğu ile seçilir; savcı yardımcılarının seçim usulü de aynıdır. Savcı ve savcı yardımcılarının görev süresi 9 yıldan daha az belirlenmediği takdirde 9 yıl olup tekrardan seçilemezler. Roma Statüsü'ne göre savcı ve savcı yardımcısı aynı devlet vatandaşlığında olamaz, bu sınırlama Savcılığı'n bağımsızlığının kendi içinde de temin edilmesi amacıyla getirilmiştir<sup>50</sup>.

Savcı, Savcılık başkanlığını üstlenir ve büro personeli, tesisleri ve diğer kaynaklar da dahil olmak üzere büronun teşkilat ve yönetiminde tam yetkiye sahiptir; yardımcıları ise savcıya istediği konuda yardım ederler<sup>51</sup> (Statü, m. 42).

Savcılık Mahkeme önündeki araştırma ve kovuşturma görevlerini yerine getirebilmek için, Mahkemenin görev alanına giren suçları incelemek üzere gereken bilgileri ve belgeleri almakla görevli ve yetkilidir. Faaliyet esnasında bölümün herhangi bir üyesi dış kaynaklardan talimat alamaz, bilhassa savcı ve yardımcıları bağımsızdır<sup>52</sup>.

Roma Statüsü'ne göre savcı ve yardımcılarının bağımsızlıklarını ve tarafsızlıklarına olan güveni etkileyecek herhangi bir etkinliğe katılamazlar. Başkanlık Kurulu savcıyı veya savcı yardımcısını belirli bir davaya bakmaktan uzaklaştırabilir; ek olarak savcı ve yardımcılardan

---

<sup>45</sup> ASLAN, s. 54; ULUSOY, s. 32.

<sup>46</sup> KUL, s. 18.

<sup>47</sup> AKSAR, (2003), s. 29,30.

<sup>48</sup> KUL, s. 19; GÖKDEMİR, s. 89.

<sup>49</sup> TEZCAN/ERDEM/ÖNOK, s. 367.

<sup>50</sup> AKSAR, (2003), s. 32.

<sup>51</sup> TEZCAN/ERDEM/ÖNOK, s. 367.

<sup>52</sup> Savcılık esasen uluslararası toplum adına hareket ettiği için maddi gerçeğin bağımsız şekilde araştırılması bütün insanlığın menfaatinidir. Bu menfaat, şahsi menfaatler karşısında çiğnenmemeli ve bağımsız kalmalıdır. Aynı yöndeki tespit için bkz. AKSAR, (2003), s. 30.

biri, tarafsızlığının makul ölçüde şüpheli olduğu herhangi bir davaya katılamaz. Soruşturulan veya yargılanan kişi de savcının veya yardımcısının görevden alınmasını talep edebilir; talebi Temyiz Dairesi inceleyerek karara bağlar<sup>53</sup> (Statü, m. 42).

Savcı kimilerince yetkileri bakımından adeta dünyanın en güçlü insanı olarak nitelendirilmiş, yetkilerinin genişliği göz önüne alındığında bunların kötüye kullanılmasından korkulmuştur. Elbette bu nitelemenin ve korkunun aksine, savcı ve genel olarak Uluslararası Ceza Mahkemesi görevini yürütürken büyük bir şeffaflık ve sorumluluk göstermektedir<sup>54</sup>.

Amerika Birleşik Devletleri, Uluslararası Ceza Mahkemesini ve savcuyu kendi çıkarlarına göre denetlemek ve kararlarını etkilemek için bunları Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nin bir organı haline getirmeye çaba sarf etmiş ama başaramamıştır. Bu sayede Uluslararası Ceza Mahkemesi, Birleşmiş Milletler ve Güvenlik Konseyi'ne karşı bağımsızlığını korumuştur<sup>55</sup>.

Uluslararası Ceza Mahkemesi Savcılığı, savcıya geniş yetkiler veren Fransız sistemine dayanmaktadır. Bu sisteme göre savcının görevi, soruşturma sırasında sanık lehine ve aleyhine toplanması gereken ve bütün delilleri toplamaktır<sup>56</sup>.

#### 1.2.3.5. Mahkeme yazı işleri müdürlüğü

Yazı İşleri Müdürlüğü; yazı işleri müdürü, yardımcısı ve personeller ile mağdur ve tanık biriminin onları korumak, tavsiyede bulunmak ve onlara yardım etmek için bulunan<sup>57</sup> görevlilerinden oluşmaktadır<sup>58</sup> (Statü, m. 43).

Yazı işleri müdürü ve yardımcısı, taraf devletlerin bu konuda yaptığı tavsiye dikkate alınarak hakimlerin mutlak çoğunluğu tarafından gizli oyla seçilir. Yazı işleri müdürünün tekrardan seçilmesi mümkündür<sup>59</sup>.

Yazı işleri müdürünün ve yardımcılarının yüksek ahlaki değerlere ve niteliklere sahip olması gerekmektedir. Yazı işleri müdürü Mahkemenin aynı zamanda en üst idari sorumlusudur ve görevini Mahkeme başkanının yetkisi altında yerine getirir (Statü, m. 43).

#### 1.2.4. Taraf devletler kurulu

Roma Statüsü'ne taraf devletlerin temsilcilerinden oluşturulan bu kurulda her bir devletin bir adet temsilcisi vardır. Taraf olmayan devletler Kurul'un toplantılarına gözlemci sıfatıyla katılır ve bir oylamanın söz konusu olduğu hâllerde her devletin bir oy hakkı vardır. Kurul her ne kadar Statü'de yer verilmiş ve bazı yetkiler tanınmış bir mekanizma olsa da dikkat edilmesi gereken husus şudur ki Mahkemenin yapısını oluşturan organlardan birisi değildir<sup>60</sup>. Bu mekanizmanın oluşturulmasındaki amaç Mahkemenin mali ve idari meselelerinin çözülmesi, ayrıca Mahkemenin yargılama faaliyetini gözetlemek ve takip etmektir. Bu amaç doğrultusunda Kurul'a verilen idari yetkilerinin en önemlileri şunlardır:

<sup>53</sup> Nimet GÜLLER/ Hamide ZAFER, *Uluslararası Ceza Mahkemesi El kitabı*, GSI, Bonn, 2006, s. 28.

<sup>54</sup> ULUSOY, s. 29.

<sup>55</sup> AKSAR, (2003), s. 30,31; ULUSOY, s. 36.

<sup>56</sup> KUL, s. 20.

<sup>57</sup> Yazı İşleri Müdürlüğü'nün hizmetleri idari hizmetler, adli hizmetler ve mağdur hizmetleri olarak sınıflandırılabilir, bkz. ULUSOY, s. 35.

<sup>58</sup> ULUSOY, s. 36.

<sup>59</sup> KUL, S. 18.

<sup>60</sup> KUL, s. 18.

- a) Mahkemenin hâkimlerini, savcüyü ve yazı işleri müdürünü seçmek
- b) Hâkim sayısının artırılması veya azaltılmasına ilişkin kararlar almak
- c) Hâkimin talebi üzerine Mahkemeden istifasını kabul etmek veya hâkimin Mahkemeden çıkarılmasına karar vermek
- d) Uluslararası Ceza Mahkemesi ile Birleşmiş Milletler arasındaki ilişkiyi belirlemek

### 1.3. Uluslararası ceza mahkemesinin kuruluş nedenleri

Mahkemenin kuruluş süreci esasen tarihsel süreçten çıkarılan temel bir derse dayanmaktadır. Bu ders, uluslararası suçların işlenmesi sonucunda insanlığın bir bütün olarak uğradığı zararın hesabının sorulması gerektiğine dayanmakta ve bunun maddi gerçeği araştırarak, gerçekten sorumlu kişileri mahkûm ederek ve mahkûmiyetlerin sorumlu kişilerin sebep olduğu neticelerle orantılı olmasını gözeterek yapılmasının zorunlu olduğunu göstermektedir. Nitekim Statü, m. 1’de bu dersten hareketle Mahkemenin kuruluş amacının “uluslararası toplumu bir bütün olarak etkileyen en ciddi suçları işleyen kişilerin yargılanması” olduğu ifade edilmiştir.

Statü, m. 1’de yer verilen ifadeyi meydana getiren derse kaynaklık teşkil eden süreç, temel olarak İkinci Dünya Savaşı’nın sona ermesiyle birlikte başlayan ve insanlığı etkileyen suçları işleyen kişilerin yargılanması gerektiği kanısına vardırın algının oluşmasına dayanmaktadır. Öyle ki İkinci Dünya Savaşı’nın sona ermesine kadar uluslararası suçların cezalandırılması hukuki bir zemine hiçbir zaman oturtulmamış ve birtakım yargılama girişimlerinden öteye gidememiştir. İkinci Dünya Savaşı’nın sona ermesine kadarki sürecin bu şekilde olmasının sebebi, savaş hukukunun o zamana kadar yalnızca örf ve adetlere dayanması ve bir devletin menfaati adına her türlü adımı atmasının meşru görülmesi olarak tespit edilebilir. Bu anlayış sebebiyle devletler sadece kendi politik iradelerini ve çoğu zaman şahsilik arz eden menfaatlerini gözeterek uluslararası toplumu etkiler şekilde hareket etmiş, uluslararası toplumu oluşturan insanların menfaatlerini ve bilhassa yaşamlarını hiçbir zaman önemsememiştir.

İkinci Dünya Savaşı bu anlayışın yıkılmasına sonuçları itibarıyla neden olmuştur. Milyonlarca insanın ve hatta diğer canlıların ölmesi, ölüm sayısından daha fazla miktarda mal varlıklarının harap olması, topraklar başta olmak üzere kaynakların uzun yıllar boyunca kirliliğe mahkûm edilmesi uluslararası toplumun adeta gözünü açmış olup bunlara sebep olanların adalet önünde hesap vermesi baskın düşünce ve istek hâline gelmiştir. Devletler uluslararası toplumun bu isteğine karşı koyamayıp ilgili hukuk süreçlerinin başlayacağını ilân etmiş olsa da elbette galip devletler, bunu yaparken kendi politikalarını daha da ilerletmek ve umduklarından daha büyük şekilde menfaat elde etmek amacını gütmüştür.<sup>61</sup> Bu tespitinin sebebi, kurulan Nürnberg ve Tokyo Askeri Ceza Mahkemesine getirilen eleştirilere dayanmaktadır zira gerek yargılamaların yapıldığı şekli gerekse kurulan hükümlere “galiplerin adaleti” denilerek yaklaşım ve adaletin gerçek şekilde tesis edilmesi yerine adaletin politik şekilde tesis edildiği belirtilmiştir.

Nürnberg ve Tokyo Askeri Ceza Mahkemesi kendilerine getirilen siyasi ve politik eleştirilere, hatta bu eleştirilerin haklılığına rağmen, uluslararası suçların cezalandırılması için atılmış ilk ve önemli hukuki adımdır. Mahkemelerin kurulması hem uluslararası suçların cezalandırılması için insanlığın hemfikir olduğunu göstermiş hem de uluslararası suç işleyen failerin cezasız kalmaması gerektiğini fikriyattan fiiliyata dökmüştür. Bu bakımdan Mahkemeler barışa karşı suçları, savaş suçlarını ve insanlığa karşı suçları kendi statüleri kapsamında yargı yetkilerine

<sup>61</sup> Türkan Melis PARLAK, *Galiplerin Adaleti Nürnberg ve Tokyo Askeri Ceza Mahkemeleri*, Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi, Sayı: 37, 2015, s. 50.

arak bu suçlara yönelik yargılama faaliyeti yürütmüştür<sup>62</sup>. Bu sayede, uluslararası nitelik taşıyan suçlar tarihte ilk defa sistematik bir sınıflandırmanın konusu yapılmıştır<sup>63</sup>.

Hukuken oldukça önemli olmasına rağmen bu Mahkemeler birtakım hukuki eleştirilerin konusu olmaktan uzak duramamış, eleştiriler bilhassa “suçta ve cezada kanunilik” ile “doğal hâkim” ilkelerine aykırılık üzerinde toplanmıştır<sup>64</sup>. Yargılamalarda “işlendiği sırada suç olarak tanımlanmayan fiillerin sonradan suç olarak sayılıp cezalandırılması” kanunilik ilkesine; Mahkemelerin “yargılayacakları fiiller işlendikten sonra yalnızca o fiilleri yargılamak için kurulmuş olması” doğal hâkim ilkesine aykırı bir durum olarak görülmüştür.

Bu eleştirilerin sonrasında, *ad hoc* mahkemelerin yarattığı hem işleyiş sorunlarının hem de hukuki sorunların kaldırılması mümkün olmamış ve uluslararası toplum bu konuda fikir birliğine varıncaya kadar Yugoslavya ve Ruanda’da, İkinci Dünya Savaşı’ndan bu yana insanlığın uğradığı en büyük can kayıplarına neden olan fiiller gerçekleştirilmiştir. Uluslararası toplumu bir bütün olarak ciddi şekilde etkileyen bu fiiller neticesinde dünya kamuoyu yine bir adalet baskısı yürütmüş, bunun neticesinde Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi kararlarıyla Yugoslavya ve Ruanda Askeri Ceza Mahkemesi kurulmuştur<sup>65</sup>. Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi tarafından kurulan bu *ad hoc* mahkemeler yine önceki eleştirilerin konusu yapılmış ve uluslararası adaleti sağlama amacı taşımaktan çok, açık siyasal amaçları olan oluşumlar oldukları ileri sürülmüştür<sup>66</sup>. Bu süregelen eleştirilere ek olarak şu sebepler de *ad hoc* mahkemelerin bir bütün olarak yeterince işlev gösteremediğini ortaya koymuştur:

a) Suçlarda sorumluluğu bulunduğu düşünülen kişilerin ve bilhassa üst düzey yöneticilerin adalet önüne çıkmaktan kaçması veya kaçırılması: Savaş suçlarının önemli bir kısmı, bir devletin kendi topraklarında gerçekleşen iç savaşlar sırasında işlenmektedir<sup>67</sup>. Bu kapsamda, özellikle mevcut iktidar ve bunun yandaşları tarafından faillerin korunmasına yönelik bir tutum sergilenmesi bu kişilere dönük olarak objektif bir yargılamanın yapılması ihtimalini ortadan kaldırmaktadır zira failer hâlihazırda adaletin önüne çıkmaktan kaçmaktadır. İç savaşa yönelik bu tespit, uluslararası ölçekte gerçekleşen savaşlarda evleviyetle yaşanmakta ve failer çoğu zaman bulunamamakta, adaletin önüne çıkarılamamaktadır.

b) Uluslararası toplumun bir bütün olarak etkilenmesi ve adaletin uluslararası toplumun tümü düşünülerek sağlanması gerektiği: Nürnberg, Tokyo, Yugoslavya ve Ruanda Askeri Ceza Mahkemesi “insanlığın bir bütün olarak etkilendiği” suçlar sebebiyle oluşturulmuş *ad hoc* mahkemelerdir<sup>68</sup>. Mahkemelerin bu yönü yürütülmüş yargılama faaliyetinin evrensel etki doğurabilecek nitelikte olacağını göstermiş olsa da yargılamaların sadece mağlup devletler üzerinden ilerlemesi, kazanan devletlerin hukuken hiç irdelenmemesi bu tipteki mahkemelerin adalet sağlamaktan çok, politik çıkarlar için kullanılacağını ve bağımsız bir yargılama faaliyetinin yürütülmeyeceğini göstermiştir. Bunun sonucunda uluslararası adalet sağlanamamış, “devletlerin yönlendirmesi” hüküm hâlini almıştır.

---

<sup>62</sup> PARLAK, s. 46.

<sup>63</sup> POYRAZ/ÖNEN, s. 191.

<sup>64</sup> PARLAK, s. 49.

<sup>65</sup> Süleyman Emre ZORLU, Uluslararası Ceza Mahkemesinin Kuruluşunda Tarihsel Süreç ve BM Güvenlik Konseyinin Uluslararası Ceza Mahkemesinin İşleyişi Üzerindeki Yetkileri, *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 24, Sayı: 2, 2016, s. 122.

<sup>66</sup> ZORLU, s. 126.

<sup>67</sup> POYRAZ/ÖNEN, s. 195.

<sup>68</sup> POYRAZ/ÖNEN, s. 197.

Buraya kadar aktarılan süreçler, eleştiriler ve sebepler “kuralları önceden belli, kalıcı, kapsayıcı ve bağımsız bir mahkemeye ihtiyaç duyulduğunu” uluslararası topluma göstermiştir. Yirminci yüzyılda uluslararası toplumun maruz kaldığı ve uluslararası toplumu bir bütün olarak tehdit eden fiillere karşı oluşan bu bilincin uygulamada da vücut bulması için devletlerin birbiriyle iş birliğinde bulunması gerekliliği fark edilerek bunun sağlanması adına Roma Diplomatik Konferansı toplanmıştır<sup>69</sup>.

Roma Diplomatik Konferansı boyunca yapılan görüşmeler ve tartışmalar neticesinde uluslararası adaletin kalıcı, hakkaniyete uygun bir şekilde sağlanması ve uluslararası suçların cezasız kalmaması için devletlerin iş birliğinde bulunması bir kez daha vurgulanmıştır. Keza bu husus Statü’nün ön sözünde “mevcut ve gelecek nesillerin iyiliği için, uluslararası toplumu bir bütün olarak etkileyen, çok ciddi suçlar üzerinde yargı yetkisine sahip, Birleşmiş Milletler Sistemi ile irtibatı bulunan, bağımsız ve sürekli bir mahkeme kurulması konusundaki kararlılık” ifadesiyle kalem altına da alınmıştır. Bu ifadeyi taşıyan Statü’nün 120 oyla kabul edilmesi sonucu Uluslararası Ceza Mahkemesi kurulmuş; böylece, uluslararası toplumu bir bütün olarak etkileyen çok ciddi suçların cezasız kalmasının önüne geçilmesi ve devletlerin toprak bütünlüğü ve siyasal bağımsızlığına yönelmiş kuvvet kullanımı veya tehdidini yasaklayan kuralın çok daha güçlü biçimde uygulanması için en doğru ve kalıcı adım atılmıştır<sup>70</sup>.

#### 1.4. Uygulanabilir hukuk

Uluslararası Ceza Mahkemesi uluslararası ölçekte işlenen ve ciddilik arz eden suçlara karşı bir hukuk mekanizması olarak Roma Statüsü’nün neticesinde kurulmuş olmakla birlikte, bu mekanizmanın hangi kurallar çerçevesinde çalışacağıın da belirlenmesi gerekir. Bu kapsamda Mahkemenin bağlı olacağı hukuk sistemi gerek çalışma şeklini etkileyecek gerekse yargılamada dikkate alınacak normların belirlenmesine etki edecektir. Kuruluşu itibarıyla birden çok devletin ortak kararına dayanan Mahkemenin yine bu devletlerin hukukundan etkilenmesi doğal olmakla beraber, daimî olarak kurulan ilk uluslararası ceza mekanizması olması nedeniyle kendine has bir hukuk sisteminin olması da gerekli görülebilir.

Nitekim Roma Statüsü’ne taraf devletler de bu hususu gözeterek Roma Statüsünde Mahkemenin çalışma sistemini, yapısını ve bir bütün olarak yargılamanın tamamında gözeteceği kuralları genel olarak açıklığa kavuşturmuş, genel olarak açıklığa kavuşturulan kuralların her bir davada kim tarafından ve nasıl uygulanacağı hususlarıysa Roma Statüsü’nün tamamlayıcısı niteliğinde olan “Suçun Unsurları” ile “Usul ve Delil Kuralları” isimli belgelerle<sup>71</sup> detaylandırılmıştır. Suçun Unsurlarının kaleme alınmasındaki amaç, Roma Statüsü’nün 5. ilâ 8. maddelerine göre Mahkemenin yetki alanına giren suçların söz konusu olması hâlinde bu suçların gerçekten var olup var olmadığıın, varsa ne şekilde var olduğunun tespitinde dikkate alınması gereken maddi ve manevi unsurların listelenmesi; Usul ve Delil Kurallarının kaleme alınmasındaki amaç, Mahkeme organlarının oluşumunu belirlemek, idari yapısını teşkilatlandırmak, hem soruşturma hem de yargılama süreci boyunca Mahkemenin bağlı kalacağı muhakeme kurallarını belirlemek, taraf devletlerin iş birliği yükümlülüğünün kapsamını çizmek ve nihai kararın uygulanma yolunu belirlemektir.

Anılan yazılı düzenlemelerin vücut bulması sonucunda Mahkemenin uygulayacağı hukuk Statü’nün 21. maddesinde bir yol haritası olacak şekilde kaleme alınmış ve Mahkemenin “öncelikle” Roma Statüsü’nü, Suçun Unsurlarını, Usul ve Delil Kurallarını uygulayacağı

<sup>69</sup> ZORLU, s. 128.

<sup>70</sup> POYRAZ/ÖNEN, s. 200.

<sup>71</sup> *Uluslararası Ceza Mahkemesi Temel Belgeler Derlemesi*, Çeviren: Hivren Özkol/ Gülay Arslan, Kapasite Geliştirme Derneği, Ankara, 2006, s. 81- 212.

belirtilmiştir (Statü, m. 21/1-a). Görüldüğü üzere Mahkemeyi kuran taraf devletlerin ortak iradesini taşıyan yazılı metinler Mahkemenin ilk kaynağı olarak gösterilmiş ve bu husus madde metninde “öncelikle” ibaresi kullanılmak suretiyle tescillenmiştir. Bir diğer ifadeyle, Mahkeme gerek idari yapısı içerisinde çalışırken gerekse yargılama faaliyeti yürütürken öncelikle “Mahkemeye has olarak taraf devletler tarafından hazırlanan uluslararası metinleri” dikkate alacak ve uygulayacaktır. Bu metinler arasında da Roma Statüsü’nün ilk anılan metin olması esasen makul ve doğrudur zira Uluslararası Ceza Mahkemesini kuran Statü, Mahkeme için bir anayasa niteliğindedir<sup>72</sup>. Mahkemenin görev alanını ve görevini yerine getirirken bağlı olacağı ana kuralları belirleyen metin Roma Statüsüdür; bu bakımdan Mahkeme, yetki alanına giren suçlar Statü’de sınırlı sayı ilkesi gözetilerek sayıldığı için yetki alanını kendi takdirine göre genişletmeyecek ve yetkisine giren bir suçun yargılmasını burada genel hususları belirtilen kurallara göre yapacaktır. Bu noktada belirtilmesi gerekir ki Statü kapsamı itibarıyla muhakeme kurallarına daha çok yer vermiş ve adeta Mahkemenin bir yargılama sürecinde yapması muhtemel görülen her işlemin şeklini bir norm hâline getirmiştir. Bu kazuistik metodun yargılama sürecinde çözümü belirsiz durumların yaşanması ihtimalini azalttığı düşünülebileceği gibi, böyle bir tercihin önceki *ad hoc* mahkemelerden alınan olumsuz derslerin sonucunda oluşan bir güvensizliğe dayandığı da görüş olarak belirtilmektedir<sup>73</sup>.

Mahkemenin öncelikle bağlı kalacağı ve uygulayacağı metinlerin varlığına rağmen kimi konularda hukuken boşluk bulunması veya yoruma açık kurallarla karşılaşılması söz konusu olabilir. Bu ihtimallerle karşılaşılması durumunda Mahkemenin bunu ikinci bir kaynağa başvurarak çözmesi ve yargılama sürecini ilerletmesi gerekecektir. Statü bu durumu öngörerek Mahkemenin “ikinci olarak” ve “uygun olduğu takdirde” geçerli anlaşmaları ve uluslararası silahlı çatışma prensipleri dahil, uluslararası hukukun ilke ve kurallarını uygulayacağını belirtmiştir (Statü, m. 21/1-b). Görüldüğü üzere bu kaynakların ikinci nitelikte olduğu açıkça belirtildiği gibi, bunların Mahkeme önündeki davaya uygulanmasının ancak davaya da uygun nitelikte olmasına bağlı olduğu yine açıkça belirtilmiştir. Mahkemenin ihtiyaç hâlinde ikinci olarak başvurabileceği uluslararası anlaşmaların ne olduğunun, hangi konu hakkında kaleme alındığının tespiti tamamen Mahkemeye bırakılmıştır zira Mahkeme önüne gelebilecek davaların, esasen suçların, farklı tipte olması mümkün olduğu gibi davanın kapsamına göre çözülmesi gereken konu da farklılık arz edebilir. Örneğin Mahkeme kimi zaman suç tipinin doğrudan konu edinildiği bir sözleşmeyi dikkate alabileceği gibi, bir delilin kabul edilebilirliği noktasında bir başka sözleşmenin düzenlemesine kıyasen başvurabilir. Aynı değişkenlik ihtimali sebebiyle, uygulanması mümkün olan uluslararası hukuk ilke ve kurallarının tespiti de Mahkemenin takdir yetkisine bırakılmıştır.

Statü bundan bir adım daha öteye giderek Mahkemeye bir üçüncü ve bağlayıcı kaynak daha yaratmak istemiş ve yukarıdaki kaynaklarla yargılama sürecinin ilerletilememesi durumunda “uluslararası hukuk ve uluslararası kabul görmüş norm ve standartlara uygun olmaları halinde, suç üzerinde olağan yargı yetkisi bulunan devletin ulusal mevzuatı dahil olmak üzere, dünyadaki mevcut hukuk sistemlerinin ulusal yasalarından kaynak alınan temel hukuk prensiplerinin” Mahkeme tarafından uygulanacağını belirtmiştir (Statü, m. 21/1-c). Burada dikkat edildiği üzere referans olarak hukuku değerlendirilebilecek devletin bir taraf devlet olması aranmamıştır. Getirilen tek kıstas, değerlendirilmesi düşünülen ulusal hukukun konu hakkındaki düzenlemesinin uluslararası kabule paralel olmasıdır. Bu paralellik esasen temel hakların uluslararası toplumun ortak varlığı olmasından ve gerçekleştirilecek her uygulamanın

<sup>72</sup> Hakan KARAKEHYA, Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Uygulanabilir Hukuk, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 57, Sayı: 2, 2008, s. 146.

<sup>73</sup> KARAKEHYA, s. 147.



buna uygun olması gerekliliğinden kaynaklanmaktadır, öyle ki bu husus düzenlemede geçen “temel hukuk prensipleri” ibaresiyle ortaya konmak istenmiştir.

Görüldüğü üzere, Mahkemenin uygulaması gereken hukuka Statü’yle bir hiyerarşi getirilmiş<sup>74</sup> ve hiyerarşinin uygulanma sırası<sup>75</sup> açık bir şekilde ifade edilmiştir. Yukarıdaki sıralamaya uygun şekilde belirlenecek ve uygulanacak normların destekleyicisi olması için, aynı zamanda Mahkeme uygulamasında yeknesaklığı sağlamak adına “Mahkemenin, geçmiş kararlarında yorumlanmış hukuk ilke ve kurallarını uygulayabileceği” hususu da Statü, m. 21/2’de belirtilerek Mahkemeye kendi içtihatlarını referans alabilme imkânı tanınmıştır. Bu kapsamda Mahkeme, bir davada yürüttüğü inceleme şeklini ve uyguladığı normları aynı nitelikteki başka davalarda da referans alarak yargılamayı bu yolda ilerletebilecektir. Elbette burada önemli olan husus, eldeki davanın çözümünün hepsini referans davaya dayandırmamaktır; aksi takdirde yargılama faaliyeti bir ezbercilik teşkil edecek, delillerle temas edilmeyecek ve matbu karar metinlerine imza atılmış olacaktır.

Uygulanabilir hukuku tespit ederken Mahkeme, önündeki davaya ve çözülmesi gereken konuya uygun olarak hareket edecektir, bu hareket tabiatı gereğince bir yorum faaliyeti olacaktır. Aslında bu yorum faaliyeti uluslararası adaletin sağlanması için faaliyet gösteren bir hukuk mekanizmasının hâkimleri tarafından yapılacağı için kural olarak hukukun genel ilkelerine uygun olacak ve kişiye göre değil, vakıya göre hareket edilecektir. Ancak Statü, m. 21/3 *ad hoc* mahkemeler bakımından yapılan eleştirileri bir normla ortadan kaldırmak amacıyla bunu da düzenleme altına almış olup uygulanabilir hukukun “her hâlükârda insan haklarıyla uyumlu olması ve cins, ırk, renk, dil, din veya inanç, politik ve diğer görüşler, milli, etnik veya sosyal köken, refah, doğum ya da diğer statülerden kaynaklanan gerekçelerle herhangi bir ayrımcılığa yol açmaması gerektiğini” ifade etmiştir.

### 1.5. Taraf devletlerin iş birliği

Yargı yetkisi uluslararası toplumu bir bütün olarak etkileyen ve ciddi nitelikteki suçları kapsayan Mahkemenin, esasen görevinin bu tanımına aykırı olacak şekilde, kendi idari yapısı dışında bir faaliyet departmanı veya kolluk birimi bulunmamaktadır<sup>76</sup>. Bundan dolayı, yargılama sürecinin ilerleyebilmesi için yapılması gereken ancak Mahkemenin tek başına yapamadığı işlemlerin varlığı hâlinde bunların yapılması devletlerin Mahkemeye iş birliği yapmasına bağlıdır.

Statü bu zorunluluk nedeniyle konuyu düzenlemekten uzak kalamamış ve devletlerin Mahkemeye iş birliği yapmasını 86. ve 87. maddeyle bir yöntem içerisine koymak istemiştir. Statü’ye taraf devletler hâlihazırda Mahkemenin faaliyet göstermesi amacıyla bir araya gelmiş olduğu için kendilerine dönük iş birliği taleplerine kural olarak herhangi bir olumsuz gerekçe<sup>77</sup> ileri sürmeksizin olumlu dönüş yapacaktır ve bu bakımdan, taraf devletlerin Mahkemeye iş birliği yapması onlar için bir yükümlülük olarak belirtilmiştir (Statü, m. 86). Bu bakımdan taraf devletler, Mahkemenin gerek soruşturma gerekse yargılama sırasındaki iş birliği taleplerini yerine getirecektir.

<sup>74</sup> Elif UZUN, Milletlerarası Ceza Mahkemesi Düşüncesinin Tarihsel Gelişimi ve Roma Statüsü, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 2, 2003, s. 42.

<sup>75</sup> GÜLER/ZAFER, s. 59.

<sup>76</sup> Dikran M. ZENGİNKUZUCU, Filistin Devleti’nin Başvurusu Bağlamında Uluslararası Ceza Mahkemesinin Yargı Yetkisi ve Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi’nin Rolünün Analizi, *Uluslararası Suçlar ve Tarih*, Sayı: 19, 2018, s. 32.

<sup>77</sup> Ulusal bilgilerin söz konusu olduğunun düşünülmesi ihtimalinde Statü, m. 72’de belirtilen yöntemlere başvurulması gerekecektir.

Yine de Mahkemenin taraf devletler üzerinde bir egemenlik durumu söz konusu olmadığı, yani Mahkeme ve taraf devletler yalnızca adaleti sağlamak adına beraber hareket ettiği için iş birliğinin sağlanması bir prosedürün izlenmesi suretiyle olacaktır. Bu kapsamda, Mahkemenin iş birliği talebi taraf devlete diplomatik kanallarla veya INTERPOL gibi bölgesel çalışma örgütleri aracılığıyla iletilir (Statü, m. 87/1-a ve b). Talebin gerçekten iş birliği gerektiren bir konuya ilişkin olup olmadığına taraf devlet tarafından değerlendirilebilmesi ve anlaşılabilmesi için talebe sebep oluşturan belge ve deliller de taraf devlete sunulur (Statü, m. 87/2). Taraf devlet kendisine sunulan talep ve belgeler hakkında inceleme yaparken bunları gizli tutacak ve iş birliği yapıp yapmama kararını gizli şekilde alacaktır (Statü, m. 87/3). Bu gizlilik kuralı esasen maddi gerçeğin ortaya çıkmaması için harekete geçebilecek unsurlara önceden engel olmak, mağdur ve tanıkları böylesi hareketlere karşı korumak amacıyla getirilmiştir; öyle ki Mahkeme bunu sağlamak adına kendiliğinden önlem alabileceği gibi, iş birliği talebinin taraf devlet tarafından kabul edilmesi hâlinde iş birliğinin mağdur ve tanıkları koruyacak şekilde yerine getirilmesini talep edebilir (Statü, m. 87/4).

Taraf devlet Mahkeme tarafından usulüne uygun şekilde gönderilmiş iş birliği talebini haklı bir neden olmaksızın kabul etmezse bu durum Mahkeme tarafından Taraf Devletler Kurulu'na veya Mahkemenin harekete geçmesi Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi havalesine dayanıyorsa Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'ne bildirilir (Statü, m. 87/7). Bu bildirim esasen taraf devletin diplomatik ve ekonomik durumunu etkileyebilecek niteliktedir zira bu bildirim yoluyla taraf devletin tutumu diğer devletlerin tartışmasına açılmakta, sonuç itibarıyla birtakım notalar veya ambargolarla taraf devlet tutumunu değiştirmeye, iş birliği talebini kabul etmeye zorlanmak istenmektedir. Bir taraf devletin Statü'ye uygun şekilde kendisine sunulan iş birliği talebini haklı bir neden olmaksızın, siyasi veya şahsi saiklerle kabul etmemesi taraf oluşuyla çelişki arz edecektir; bu husus göz önüne alındığında tutumunun tartışmaya açılması ve tutumunu değiştirmeye zorlanması makul görülebilir.

Çözümüne kavuşturulması gereken asıl husus iş birliği talep edilmesi gereken devletin Roma Statüsü'ne taraf olmaması hâlidir zira böyle bir durumda ilgili devlet iş birliği yükümlülüğü altında olmayacaktır. Bundan dolayı ilgili devletle iş birliği yapılması, diplomatik usullerle bu konuda anlaşma sağlamaya bağlı olacak ve ilgili devlet iş birliği yapmaya herhangi bir suretle zorlanamayacaktır. Bu tespitler doğrultusunda, Statü'ye taraf olmayan bir devletle iş birliği yapılması gerektiği kanaatine varılırsa Mahkeme bu talebini “geçici bir düzenleme, anlaşma veya ilgili devletle arasında yapacağı bir anlaşma veya başkaca uygun bir düzenleme çerçevesinde” ilgili devlete iletebilir (Statü, m. 87/5-a). İş birliği talebinin sunulmasına dayanak oluşturan zeminin şeklini belirleme, görüldüğü üzere, Mahkemeye ve ilgili devlete bırakılmıştır; bu bakımdan Mahkemenin ve ilgili devletin anlaşması örneğin kalıcı bir iş birliği anlaşması şeklinde olabileceği gibi, yalnızca mevcut dava bakımından yapılan bir anlaşma şeklinde de olabilir.

İlgili devletin Mahkemeye iş birliği yapmayı herhangi bir anlaşma sonucu kabul etmesi hâlinde artık iş birliği kendisi açısından, tıpkı taraf devletlerde olduğu gibi, yükümlülük hâline gelir. Bu sonuç Statü, m. 87/5-b düzenlemesinden çıkmaktadır zira anılan düzenlemede “Mahkemeye bir iş birliği anlaşmasını yürürlüğe koyan ve Statü'ye taraf olmayan bir devletin söz konusu anlaşmaya uygun olarak bir iş birliği yapmaması durumunda bunun Mahkeme tarafından Taraf Devletler Kurulu'na veya havale Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi tarafından yapılmışsa Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'ne bildirileceği” belirtilmiştir. Bu yöntem taraf devletlerin iş birliği yükümlülüğüne aykırı davranması hâlinde uygulanan yöntemle aynı olup oradaki amaç gibi, anlaşma yapan devletin tutumunu değiştirmesi ve iş birliği sözünü tutması sağlanmak istenmektedir.

İş birliğinin gerek taraf devletle gerekse ilgili devletle sağlanması sonucunda iş birliğinde bulunmaya hazır olan devletin bu kapsamda hangi işlemler için Mahkemeye iş birliği yapabileceği Statü, m. 93'te genel olarak şu şekilde belirtilmiştir:

- a) Şahısların kimliği, nerede olduğu veya nesnelere bulunduğu yerlerin tespiti
- b) Yeminli ifade alınması dahil olmak üzere delil toplanması, Mahkemeye gerekli uzman görüş ve raporları dahil olmak üzere delil ibraz edilmesi
- c) Soruşturulan veya yargılanan şahsın sorgulanması
- d) Adli belgeler dahil belgelerin sağlanması
- e) Tanıkların veya uzmanların gönüllü olarak Mahkeme önüne çıkmalarının kolaylaştırılması
- f) Şahısların geçici olarak nakledilmesi
- g) Mezarların açılması ve mezarlıkların incelenmesi dahil yer ve alan incelemesi
- h) Arama ve el koyma işlemlerinin yerine getirilmesi
- i) Resmi olanlar dahil kayıt ve belgelerin sağlanması
- j) Mağdurların ve tanıkların korunması ve delillerin muhafaza edilmesi
- k) Üçüncü tarafların iyi niyetle kazanmış oldukları haklarına hâle getirmeksizin kazancın, eşyanın, mal varlıklarının ve suç aletlerinin sonradan el konulabilmesi için tanımlanması, bulunması ve dondurulması
- l) Mahkemenin yargı yetkisine giren suçların soruşturulması ve yargılanmasını kolaylaştırmak amacıyla talepte bulunulan devlet mevzuatı tarafından yasaklanmayan diğer yardım şekilleri

Burada yapılan sayım sınırlı sayıda değildir, son bentte “talepte bulunulan devlet mevzuatı tarafından yasaklanmayan diğer yardım şekilleri” ibaresine yer verilmesi Mahkemenin önündeki dava bakımından ihtiyaç duyduğu her türlü iş birliği yardımının, talepte bulunan devlet mevzuatına da uyması şartıyla, talep konusu hâline getirilebileceğini göstermektedir. Maddi gerçeği elde etmek üzere faaliyet gösteren Mahkemeye bu konuda bir işlem türü sınırlaması getirilmemesi olumludur.

Bunlardan bağımsız olarak kişilerin tutuklanması veya Mahkemeye teslim edilmesi Statü tarafından özel olarak düzenlenmiştir. Düşünüldüğünde, Mahkemenin yargı yetkisine giren suçların uluslararası toplumun tamamını etkileyen ve ciddi nitelikte olması bu suçlardan dolayı cezai sorumluluğu bulunanların çok yüksek ihtimalle adaletten kaçma girişiminde bulunacağına işaret etmektedir. Bu bakımdan cezai sorumluluğu bulunan şahısların ele geçirilememesi kuvvetli bir ihtimaldir, bundan dolayı bu kişilerin herhangi bir suretle ele geçirilmesi durumunda adaletten bir daha kaçmalarını engellemek ve maddi gerçeği elde etmek adına Mahkeme huzuruna getirilmelerini sağlamak oldukça elzemdir. Dolayısıyla şartlarının varlığı hâlinde Mahkeme, bir kişinin tutuklanmasını veya Mahkemeye teslim edilmesini talebini destekleyici malzemeyle birlikte, söz konusu kişinin bulunabileceği yerdeki ilgili devletten isteyebilir (Statü, m. 89/1). Bu talep yazılı olarak yapılır ve işlem ile muhatap kişiyi somutlaştırmak adına gereken bilgiler talebe eklenir (Statü, m. 91/1, 2 ve 3). Eğer mevcut durumda acele etmeyi gerektiren makul sebepler varsa talebe eklenmesi gereken belgelerin sunulması beklenmeden kişinin geçici olarak tutuklanması talep edilebilir ancak bu talebe de kişiyi somutlaştırmak ve talebin sebebini açıklamak adına gerekli bilgilerin eklenmesi gerekir

(Statü, m. 92/1 ve 2). Kural olarak Mahkemenin tutuklama veya teslim talebi talep edilen devlet tarafından yerine getirilecektir (Statü, m. 89/1) ancak çeşitli durumların varlığı talebin doğrudan yerine getirilmesini engelleyebilir ve öncelikle durumun açıklığa kavuşturulması gerekebilir:

a) Tutuklanması veya teslim edilmesi istenen şahsı Statü, m. 20’de de belirtilen “Aynı fiilden dolayı iki kez yargılama yapılamaz.” ilkesine dayanarak bir devlet mahkemesine itiraz etmiş olabilir. Böyle bir durumun varlığı hâlinde, tutuklama veya teslim talebi sunulan devlet Mahkemeye başvurarak kişinin gerçekten daha önce yargılanıp yargılanmadığını sormalı ve davanın kabul edilebilirliği bakımından değerlendirmesini almalıdır (Statü, m. 89/2). Mahkeme yapacağı inceleme sonucunda kabul edilebilirlik kararı verirse talepte bulunulan devlet tarafından işlem gerçekleştirilir, karar verinceye kadar süreç askıdadır ve işlemin gerçekleştirilip gerçekleştirilmeyeceği talepte bulunulan devletin takdir yetkisindedir.

b) Teslim edilmesi istenen kişinin, Mahkeme önündeki davadan başka bir mesele sebebiyle, talepte bulunulan devlette herhangi bir işlem görmesi veya kişinin bu devlette cezasını çekmekte olması durumunda talep edilen devlet teslim talebini yerine getirmeden önce bu konuda Mahkemeye danışır (Statü, m. 89/4).

c) Talep edilen devlet, Mahkemeyle aynı zamanda başka bir devletten, aynı kişinin suçunun temelini oluşturan aynı eylemden dolayı kendisine iade edilmesi talebi almışsa Mahkemeye ve talepte bulunan Devlete bildirimde bulunur (Statü, m. 90/1). Bildirimin sonucunda yapılacak inceleme talepte bulunan devletin Roma Statüsü’ne taraf olup olmamasına göre şekillenir ve netice olarak talebin karşılanmasında ya Mahkemeye ya da talepte bulunan devlete öncelik verilir.

d) Talebin derhal yerine getirilmesi, talebin ilişkin olduğu davadan farklı bir davanın devam etmekte olan soruşturması veya yargılamasına müdahalede bulunacak nitelikteyse talep edilen devlet, talebin yerine getirilmesini Mahkemenin kabul edeceği belli bir süre için erteleyebilir ancak bu erteleme, talep edilen devletteki soruşturma veya yargılamanın tamamlanması için gerekli zamandan daha uzun olamaz (Statü, m. 94/1).

e) Talebin ilişkili olduğu dava hakkında, Mahkeme önünde bir kabul edilebilirlik itirazı olduğunda talep edilen devlet, Mahkemenin kararına kadar talebin yerine getirilmesini erteleyebilir (Statü, m. 95). Mahkemenin savcıya Statü, m. 18 ve 19’a göre delil toplaması hususunda özel olarak bir talimat vermesi bu kapsamda değildir.

f) Mahkeme tarafından sunulan talep, talepte bulunulan devletin, üçüncü bir devlete ait bir mal hakkında veya üçüncü bir devlet vatandaşının diplomatik dokunulmazlığı konusunda uluslararası hukuk uyarınca mevcut yükümlülüklerine aykırı hareket etmesini gerektiriyorsa ve Mahkeme üçüncü devletten dokunulmazlığın kaldırılması konusunda iş birliği elde edememişse talep yerine getirilmeyecektir (Statü, m. 98/1). Aynı durum teslim talebinin, talep edilen devletin, Mahkemeye şahsı göndermesi gereken devletin rızasının arandığı bir konuda uluslararası yükümlülüklerine aykırı davranmasını gerektirmesi ve Mahkemenin gönderen devletin şahsı teslim etmeyi kabul etme konusunda iş birliğini elde edememiş olması hâli için de geçerlidir (Statü, m. 98/2).

Yerine getirilmesinde herhangi bir engel bulunmayan yardım talepleri, talep edilen devletin ilgili mevzuatına göre yerine getirilir ve bu devletin mevzuatı tarafından yasaklanmadıkça belirtilen işlemlerin takip edilmesi veya talepte belirtilen şahısların hazır bulunmaları ve talebin yerine getirilmesi sürecine yardımcı olmaları için izin verme de dahil olmak üzere talepte belirtilen yöntemlere uyulur (Statü, m. 99/1).

### 1.6. Amerika Birleşik Devletleri'nin uluslararası ceza mahkemesine yönelik tavrı

Uluslararası suçların cezalandırılması konusunda Uluslararası Ceza Mahkemesinin kuruluşuna kadar örnek teşkil eden ancak *ad hoc* niteliğinde olan mahkemelere getirilen eleştiriler, bu suçların cezalandırılması için kalıcı ve kuralları önceden belli olan bir mahkemenin varlığının zorunluğu olduğu konusunda toplanmıştır. *Ad hoc* mahkemelere getirilen eleştirilerin bilhassa “kanunsuz suç ve ceza olmaz” ilkesine aykırı yargılamaların varlığına ve yargılamaların adaleti sağlamak yerine savaşı kaybedenleri cezalandırma amacı taşıdığına yönelik olması, kurulacak yeni ve kalıcı mahkemenin kurallarının önceden belli olması gerektiğine ve gerçek adaletin sağlanabilmesi için yargılamaların bağımsız şekilde ilerletilmesinin zorunlu olduğuna işaret etmiştir.

Bu hususlar gözetilerek yürütülmek istenen Roma Diplomatik Konferansı'na katılımcı ülkelerin büyük çoğunluğu aynı hassasiyetle katılmış olsa da özellikle Amerika Birleşik Devletleri'nin birçok noktada muhalefet yürüttüğü görülmüştür<sup>78</sup>. Amerika Birleşik Devletleri'nin muhalefeti temel olarak iki noktada toplanmıştır:

a) Mahkemenin yargı yetkisi: Mahkemenin yargı yetkisine giren suçların arasında saldırı suçunun da bulunması ve bu kapsama teşebbüs fiillerinin de dahil edilmiş olması<sup>79</sup>, başlı başına, Amerika Birleşik Devletleri'nin yürüttüğü ve yürütmeyi planladığı harekâtların suç olarak nitelendirilmesi ve görevlilerinin Mahkeme önünde yargılanması ihtimalini<sup>80</sup> doğurmuştur. Keza Statü, m. 12'de Mahkemenin yer bakımından yetkisinin düzenleniş şekli, Amerika Birleşik Devletleri Statü'ye taraf olmasa dahi, vatandaşlarının Mahkemenin yargı yetkisi kapsamına giren suçları Statü'ye taraf bir devletin ülkesinde işlemesini Mahkemenin yargı yetkisi kapsamına almaktadır<sup>81</sup>. Nitekim Roma Diplomatik Konferansı'nın tamamlanması ve Roma Statüsü'nün onaylanmasını takip eden tarihi süreçte Amerika Birleşik Devletleri askeri operasyon yapma zorunluluğu olduğunu ileri sürerek önce Afganistan'ı, ardından Irak'ı işgal etmiştir<sup>82</sup> ve bunlar sebebiyle, Amerika Birleşik Devletleri mensuplarının yargılanması söz konusu olmuştur.

Amerika Birleşik Devletleri bunları bertaraf etmek amacıyla savcının resen soruşturma başlatma gücü hakkında endişeleri olduğunu da ileri sürerek tavrını açıkça dile getirmiştir<sup>83</sup>. Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'ndeki konumundan ötürü uluslararası hukukun uygulanması konusunda büyük bir gücü eline tutan Amerika Birleşik Devletleri, savcının

<sup>78</sup> Yusuf AKSAR, Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Amerika Birleşik Devletleri, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 52, Sayı: 2, s. 132.

<sup>79</sup> Aslıhan İĞDIR AKARAS, *Uluslararası Barış ve Güvenliğin Sağlanmasında Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi İlişkisi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Doktora Tezi, Isparta, 2019. s. 187.

<sup>80</sup> Pınar KARZAOĞLU/Mehmet Osman ÇATI, İnşacılık Yaklaşımı ve Kavramsal Tartışmalar Çerçevesinde Uluslararası Ceza Mahkemesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 23, Sayı: 1, 2021, s. 408; ZENGİNKUZUCU, s. 23.

<sup>81</sup> Ayhan DÖNER/Nesrin DABANLIOĞLU ALANUR, *Uluslararası Ceza Mahkemesi Karşısında ABD'nin Durumu ve “Madde 98 Antlaşmaları”*, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi, Cilt: XXI, Sayı: 3-4, s. 6.

<sup>82</sup> Statü'nün yürürlüğe girme tarihinden önce gerçekleştirildiği için Mahkemenin zaman bakımından yetkisi dışında kalan Afganistan işgalinde ve Mahkemenin yargı yetkisi kapsamında olan Irak işgalinin hukuka aykırı ve Mahkemece yargılanması gereken sonuçlar doğurduğu hakkında bkz. DÖNER/DABANLIOĞLU ALANUR, s. 4, 5.

<sup>83</sup> DÖNER/DABANLIOĞLU ALANUR, s. 17.

seçilmiş bir organa ya da Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'ne karşı sorumlu olmamasını eleştirmiş ve Mahkemenin temel kontrolden yoksun olduğunu belirtmiştir<sup>84</sup>.

b) Mahkemenin yargılama sürecindeki yetkileri: Mahkemeye yargılama sürecini ilerletebilmesi ve maddi gerçeğe ulaşabilmesi için Statü'ye taraf olmayan devletlerle dahi iş birliği yapabilme yetkisinin verilmesi<sup>85</sup>, Amerika Birleşik Devletleri'nin harekâtlarına dönük olarak bilgi sahibi olan devletlerin bunlar hakkında Mahkemeye iş birliği yapması ve Amerika Birleşik Devletleri'nin gizli tutmak istediği bilgilerin alenileşmesi, harekâtlarının sonuçlarının dünya kamuoyuna yansması ihtimali doğurmuştur. Bu ihtimali gören Amerika Birleşik Devletleri, tezini kuvvetlendirmek adına Statü'nün uluslararası hukuka aykırı olduğunu ileri sürmüş ve bir anlaşmanın, rızası olmadan üçüncü bir devlet için ne hak ne de yükümlülük yaratabileceğini belirtmiştir<sup>86</sup>. Statü'ye taraf olmayan devletlerin iş birliği yapması bir yükümlülük arz etmediği için, Amerika Birleşik Devletleri'nin bu noktadaki asıl endişesinin kendisine karşı üçüncü devletler tarafından yürütülebilecek iş birliklerine ilişkin olduğu sonucu çıkmaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri bu noktalar kapsamında muhalefet yürütmüş gözükmese de nihai amacının kendi denetimi altında çalışmayan bir hukuki mekanizmanın var olmasını engellemek<sup>87</sup> ve kurulacak bir mahkemenin Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi kontrolünde olmasını sağlamak olduğu belirtilmektedir<sup>88</sup>. Bu yorumları haklı çıkaracak şekilde Roma Statüsü'nün oylamasında Amerika Birleşik Devletleri ret oyu kullanmış ancak kendi menfaatlerini gözetmeye devam etmek ve ileride Statü'nün değiştirilme ihtimalinde rol almak üzere Statü'yü imzalamıştır<sup>89</sup>. Bununla birlikte, Mahkemeye karşı tavrını koruyan ve kendi menfaatlerini güvence altına almak isteyen Amerika Birleşik Devletleri imzasını daha sonra geri çekmiş ve kendi vatandaşlarının Mahkemenin yargı yetkisinin dışında tutulmasını sağlamak için birtakım faaliyet ve girişimlerde bulunmuştur<sup>90</sup>. Bu kapsamda Amerikan Servis Üyelerinin Korunması Kanunu gibi Amerika Birleşik Devletleri'nin Mahkemeye iş birliği yapmasını kesin şekilde yasaklayan yasal düzenlemeler Amerika Birleşik Devletleri iç hukukunda kabul edilmiş<sup>91</sup>, yine Amerika Birleşik Devletleri'nin baskısıyla Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nden 1422 sayılı Karar<sup>92</sup> çıkarılarak Amerika Birleşik Devletleri vatandaşı barış gücü askerleri ve personelinin geçici olarak Mahkemenin yargı yetkisi dışında bırakılması sağlanmıştır<sup>93</sup>. Bununla da yetinmeyen Amerika Birleşik Devletleri, “dokunulmazlık anlaşmaları” olarak da nitelendirilen Statü, m. 98'e dayanarak Amerika Birleşik Devletleri mensuplarının tutuklanarak Mahkemeye teslim edilmesini engellemek üzere yüzü aşkın devletle ikili anlaşma imzalamıştır<sup>94</sup>.

---

<sup>84</sup> DÖNER/DABANLIOĞLU ALANUR, s. 17.

<sup>85</sup> AKSAR, (AÜHFD), s. 136,137.

<sup>86</sup> DÖNER/DABANLIOĞLU ALANUR, s. 17.

<sup>87</sup> TEZCAN/ERDEM/ÖNOK, s. 362.

<sup>88</sup> Ozan DEĞER, Evrensel Muhakeme vs. Emperyal Müdahale: "Adaletin Tecellisi" Namına Uluslararası Ceza Mahkemesine Coup d'Etat, *Toplum ve Bilim*, Sayı: 149, 2019, s. 119.

<sup>89</sup> DÖNER/DABANLIOĞLU ALANUR, s. 15, 16.

<sup>90</sup> DÖNER/DABANLIOĞLU ALANUR, s. 18.

<sup>91</sup> DÖNER/DABANLIOĞLU ALANUR, s. 18.

<sup>92</sup> Kararın araştırılmak üzere kullanılması gereken numarası “S/RES/1422, 2002” şeklindedir.

<sup>93</sup> DEĞER, s. 120.

<sup>94</sup> DEĞER, s. 120.

Amerika Birleşik Devletleri'nin Mahkemeye karşı olumsuz tavrı her dönemde var olmaya devam etmiş ancak tavrın artık saldırganlık arz etmesi Başkan *Trump* yönetimiyle birlikte başlamıştır. İtirazlarını dile getirmek için 16. Taraf Devletler Toplantısı'na katılan *Trump* yönetimi, Mahkemenin Amerika Birleşik Devletleri'ne yönelik her türlü girişimini “gayrimeşru” olarak nitelendirmiş ve ulusal adalet sisteminin her zaman daha işlevsel olduğunu ileri sürmüştür<sup>95</sup>. Amerika Birleşik Devletleri'nin Mahkemeye karşı saldırganlığını birinci ağızdan ilân etmek isteyen Trump, Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 10 Ekim 2018 tarihindeki oturumunda bir konuşma yaparak “vatandaşları hakkında soruşturma açılması halinde kendi ulusal hukuklarına dayanarak Mahkeme hakimlerinin ve savcısının ülkeye girmesini yasaklayacağını, finansal sistemleri dahilindeki fonlara yaptırım uygulayacağını ve ulusal adalet sistemleri uyarınca bu insanları kovuşturacağını ve bunların tümünü Amerika Birleşik Devletleri vatandaşlarının yargılanması konusunda Mahkemeye yardımcı olan tüm kurumlara ve devletlere karşı da aynen yapacağını” ilân etmiştir<sup>96</sup>.

Kişilerin uluslararası suçlardan ötürü bağımsız bir uluslararası yargı organı olarak Mahkeme önünde yargılanabilmesine olanak sağlayan Roma Statüsü, görevi başında veya üst düzey görevli olup olmadığına bakılmaksızın herkesin Mahkeme önünde hesap vermesini öngörmektedir. Amerika Birleşik Devletleri'nin günümüzde hâlâ devam eden ve Mahkemeyi adeta reddeden tavrı, Mahkemenin kuruluş amacında belirtildiği gibi “uluslararası adaletin sağlanması” adına defedilmesi gereken bir husus teşkil etmektedir ve bu defetmenin yolu, ancak ve ancak bu tip baskıcı tutumların ifşa edilmesi, eleştirilmesi ve üzerine gidilmesiyle hayata geçirilebilir<sup>97</sup>.

### 1.7. Uluslararası ceza mahkemesi ve Suriye olayları

2010 yılında, bir gencin almış olduğu üniversite eğitimine rağmen iş bulamaması üzerine Tunus'ta kendini ateşe vermesiyle başladığı kabul edilen<sup>98</sup> ve Kuzey Afrika ile Ortadoğu ülkelerinin neredeyse tamamını etkileyen olaylara “Arap Baharı” adı verilmiş ve olayları bizzat yürüten halklar eyleme geçme sebeplerinin “yüksek oranda işsizliğe ve gıda enflasyonuna, siyasi yozlaşmaya ve ifade özgürlüğü kısıtlamalarına, ayrıca kötü yaşam koşullarına” dayandığını meydanlarda ilân etmiştir<sup>99</sup>.

Bir Ortadoğu ülkesi olan Suriye de Arap Baharı'nın etkilediği ülkeler arasına 2011 itibarıyla katılmış<sup>100</sup> fakat Suriye'nin etkilenmesi halk ile hükümet arasında süregelen bir savaşa dönüşmüştür. Hükümetin ilk gösterileri bastırmasıyla birlikte hükümete karşı silahlı muhalefet ortaya çıkmıştır<sup>101</sup>. Bundan dolayı bugüne kadar milyonlarca insan yurdundan olmuş, yüz binlerce insan hayatını kaybetmiş, pek çok terör örgütü Suriye'yi yerleşim yeri hâline getirmiştir. Suriye hükümeti halkın özgürlük, insan onuru ve demokrasi taleplerini ortadan kaldırmak için İran ve Rusya güçlerini kullanmıştır. Her ne kadar bir iç savaş olarak başlamış

<sup>95</sup> DEĞER, s. 121.

<sup>96</sup> DEĞER, s. 122.

<sup>97</sup> DEĞER, s. 126.

<sup>98</sup> İlhan ARAS, Arap Baharı: Avrupa Kışı, *Euro Politika*, Cilt: 3, Sayı: 2, 2019, s. 31.

<sup>99</sup> Bununla birlikte, Arap Baharı'nın oluşumunda Amerika Birleşik Devletleri ve Avrupa ülkeleri başta olmak üzere uluslararası müdahalenin var olduğu hakkında bkz. Emine KILIÇASLAN, Siyasal İletişim Bağlamında “Arap Baharı” Sürecinden Bugüne Suriye Krizi ve NATO'nun “Akdeniz Diyaloğu” Stratejisi, *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 9, 2020, s. 28.

<sup>100</sup> KILIÇASLAN, s. 28.

<sup>101</sup> Mehmet DALAR, Suriye'deki Eylemlerin Uluslararası Ceza Mahkemesinde Yargılanması Sorunu, II. Uluslararası Ortadoğu Sempozyumu, *Kırıkkale Üniversitesi*, 4-7 Mayıs 2016, s. 6.

olsa dahi Suriye iç savaşı uluslararası bir savaşa dönüşmüştür. Bunda en etkili olan şey İran ve Rusya gibi ülkelerin ve diğer gruplara destek veren ülkelerin savaşa dahil olmasıdır.

Birleşmiş Milletler İnsan Hakları Konseyi'nin oluşturduğu Bağımsız Uluslararası Soruşturma Komisyonu'nun yaptığı araştırma ve soruşturma sonucunda elde ettiği bulguları derleyerek 16 Ağustos 2012'de düzenlediği 21/51 numaralı raporunda, Suriye'de gerek hükümet güçleri ile "Shabbiha" gibi hükümet yanlısı grupların "uluslararası insan hakları ve insancıl hukuk kurallarını ihlal ettikleri ve ağır insan hakları ihlallerini gerçekleştirdikleri" belirtilmiştir<sup>102</sup>. Bu bakımdan tespit edilen eylemlerin bir kısmı raporda şu şekilde sıralanmıştır<sup>103</sup>:

- a) Hukuka aykırı ölümler, yakalanan hükümet karşıtı kişilerin yaralı olduğu halde öldürülmeleri, muhalif savaşçıların yakınlarının öldürülmesi, hükümetin terörist olarak nitelendirildiği hedeflerin vurulduğunu ileri sürmekle birlikte sivil yerleşim alanlarına saldırması ve ağırlıklı olarak sivillerin öldürülmesi
- b) Daha fazla sivil ölümlerine yol açması için pazar yerleri ve ulaşım merkezlerine saldırılar düzenlenmesi, ayrıca havadan atılan varil bombalarının özellikle sivil yerleşim bölgelerinde büyük zayıflara, ölümlere ve göçlere sebep olması
- c) Yargı kararı olmadan, kişilere bir suçlama yöneltmeden ve yargısal güvence tanınmadan kişilerin uzun süre gözaltında tutulması, gözaltına alınanların ailelerine haber verilmemesi ve şüpheli bir şekilde kaybolmalarına neden olunması
- d) Yakalanan ve tutuklanan kişilere maddi ve manevi işkence edilmesi ve kötü muamelelere maruz bırakılmaları, işkence yönteminin yakalanan kişiler üzerinde sistematik ve yaygın olarak uygulanması
- e) Barışçıl gösteri yapan silahsız kişilere ateş açılarak ölümlerine ve yaralanmalarına sebep olunması ve ayırım gözetilmeksizin msket bombalarının kullanılması
- f) Sivil yerleşim yerlerinin aranmasında, kontrol noktalarında, toplama merkezlerinde ve gözaltına alma işlemlerinde kadınlara tecavüz edilmesi, tecavüzün sistematik ve yaygın faaliyetlerin parçası haline getirilmesi, yakalanan erkeklerin cinsel organlarına elektrik şoku verilmesi gibi insanlık dışı işlem ve uygulamaları yeknesak hâle gelmesi
- g) Köy ve kasabalara yapılan saldırılarda keskin nişancılar tarafından açılan ateş sonucunda çoğunluğu çocuk olmak üzere sivillerin öldürülmesi ve yaralanması, çocukların keyfi olarak yakalandıktan sonra elektrik şoku verilerek ya da vücutlarında sigara söndürülerek veya dövülerek işkencelere tabi tutulması, çocuklara tecavüz edilmesi, çocukların rehin veya canlı kalkan olarak kullanılması, çocukların protesto eylemlerine katıldıkları için okullarının yağmalanması ve yakılması

Bu ve diğer eylemlerin Statü, m. 5 ve Suç Unsurları kapsamında Mahkemenin yetki alanına girmesi sebebiyle, eylemlerde sorumluluğu olan kişilerin tespit edilmesi ve uluslararası adaletin sağlanması adına bunların Mahkemede yargılanması için Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi konuyu Mahkemeye havale etmek istemiş ancak Rusya ile Çin'in veto etmesi sebebiyle bu girişim başarıya ulaşamamıştır. Rusya ve Çin'in veto etme gerekçesi Mahkemenin tamamlayıcı rolde olmasına ve Suriye'de adil bir yargılama için girişimlerin başladığı iddiasına dayanmış olsa da bunun gerçeği yansıtmadığı söylenmelidir zira iddianın tam aksine, Suriye hükümeti yetkililerine ve güvenlik güçlerine bu süreçte dokunulmazlık getirilmiş ve yargılanmalarının önüne geçilmek istenmiştir. Buna ek olarak dönem dönem Bağımsız Uluslararası Soruşturma

<sup>102</sup> DALAR, s. 8, 9.

<sup>103</sup> DALAR, s. 9.



Komisyonu'na bilgilendirmede bulunacağını taahhüt eden Suriye, bu konuda etkin bir soruşturma yürüttüğünü gösteren herhangi bir bulguyu hiçbir zaman sunmamıştır<sup>104</sup>.

Buna rağmen, Suriye'de yaşanan eylemlerin sorumlularının Mahkeme önüne çıkarılması için Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi tarafından yeni bir girişimde bulunulmamış ve konu yeniden gündeme alınmamıştır. Dolayısıyla ülkede işlenen insanlık ve savaş suçlarının cezasız kalma durumu söz konusudur; işlenen suçların cezasız kalması benzer suçlara davetiye çıkardığından ve suç işlemek isteyenleri cesaretlendirme riskini oluşturduğundan uluslararası barış ve güvenlik ciddi tehditle karşı karşıya kalmaya devam etmektedir<sup>105</sup>. Bu noktada Mahkemenin Suriye'de yaşanan eylemleri bir türlü yargılayamaması esasen kendi kuruluş sebepleriyle çelişki arz ettiği gibi, Mahkemenin günümüzde işlevsel olup olmadığını da sorgulamaktadır. Keza ağır insanlık suçlarının yol açtığı ekonomik, sosyal, kültürel ve psikolojik felaketlerin etkisinin uzun yıllar boyunca devam edeceği aşikârken yargılama yapılamadığı için mağdurlara giderim sağlanamaması, uluslararası adaletin gerçekleştirilmenin hakkaniyet bakımından da oldukça uzak olduğunu göstermektedir.

### 1.8. Uluslararası ceza mahkemesi ve Türkiye'nin durumu

Türkiye, İkinci Dünya Savaşı'nın sona ermesinden sonra kurumsallaşmaya başlayan uluslararası mahkemelere ve insan hakları hukukuna karşı genel olarak olumlu, yapıcı ve katılımcı bir yaklaşım sergilemektedir. Türkiye'nin 1949 tarihli Cenevre Sözleşmeleri'ne, 1951 tarihli Soykırımın Önlenmesi ve Cezalandırılması Sözleşmesi'ne erken dönemde taraf olan devletlerden biri olması buna bir örnek olduğu gibi, iç hukukta 18 Mayıs 1954 itibarıyla yürürlüğe giren Avrupa İnsan Hakları Sözleşmesi'ne taraf olmasıysa günümüzde en çok etki doğuran sözleşme olması nedeniyle en büyük örnektir.

Bununla beraber bazı politik endişeler nedeniyle, kimi uluslararası topluluklara ve mahkemelere karşı çekingen tavırla yaklaşıldığı da olmuştur<sup>106</sup>. Burada mahkemeler bakımından Türkiye tarafınca taşınan çekince, hedeflenen adalet anlayışına ve failerin cezasız kalmaması prensibine ilişkin olmayıp politik ortamdaki gelişmelere ve anlayışlara dayanmaktadır. Bunun bir örneği Uluslararası Ceza Mahkemesi bakımından söz konusudur.

Türkiye Roma Statüsü'nü imzalamamış, çekimser kalmış olmakla beraber Sonuç Belgesi'ni imzalayarak Sonuç Belgesi'yle kurulan Hazırlık Komisyonu'nun çalışmalarına katılma hakkını elde etmiştir<sup>107</sup>. Roma Diplomatik Konferansı'nda Türk heyetinin "Türkiye'nin uluslararası camianın bütününü kaygılandıran en ağır suçların faillerini adalet önüne çıkarmayı mümkün kılacak nitelikte, güvenilir, tarafsız, evrensel ve bağımsız bir mahkemenin ihdas edilmesi fikrini başından beri desteklediğini" belirtmesi üzerine Uluslararası Ceza Mahkemesinin kuruluşuna Türkiye'nin tam destek verdiği görülmektedir<sup>108</sup>. Buna rağmen Türkiye tarafından Roma Statüsü'nün imzalanmaması ise esasen şu çekincelere dayanmaktadır:

a) Mahkemenin yargı yetkisinin kapsamına terör ve uyuşturucu suçlarının alınmaması olması: Bu konuda Türkiye tek başına hareket etmeyerek birtakım Karayip devletiyle

<sup>104</sup> DALAR, s. 15.

<sup>105</sup> Aynı yönde tespit için bkz. DALAR, s. 16.

<sup>106</sup> Uğur BAYILLIOĞLU, Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Türkiye, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 56, Sayı: 1, Ankara, 2007, s. 62.

<sup>107</sup> BAYILLIOĞLU, s. 62.

<sup>108</sup> BAYILLIOĞLU, s. 63.

uzlaşmaya gitmiştir<sup>109</sup>. Bu uzlaşma kapsamında, Karayip devletlerinin Statü kapsamına uyuşturucu suçlarının da alınması talebine Türkiye destek verirken Karayip devletleri de Statü kapsamına terör suçlarının da alınması konusunda Türkiye'ye destek vermiştir. Ülkeler arasındaki bu anlaşmaya rağmen ne terör ne de uyuşturucu suçları Statü kapsamına alınmıştır.

Terör suçlarının Statü kapsamına alınmamasına gerekçe olarak bu tipteki suçlara ilişkin yargılamaların ulusal yargı mercileri tarafından daha iyi şekilde yapılacağı ve uluslararası düzlemde kabul görececek bir terör tanımının Statü tarihinde yapılmasının mümkün gözükmemesi gösterilmiştir<sup>110</sup>. İnsanlığa karşı ağır sonuçlar doğuracak şekilde gerçekleştirildiği aşikâr olan terör suçlarında devletlerin ortak bir tanıma varamaması esasen bir çelişkidir fakat bunun arka planında, dünya kamuoyunun da malumu olduğu üzere, birtakım devletlerin terörizmi destekler olması yatmaktadır<sup>111</sup>.

b) Mahkemenin yargı yetkisinin kullanım şekli: Türkiye bu noktada Amerika Birleşik Devletleri'yle aynı görüşü paylaşarak Mahkemenin yargı yetkisini kullanabilmesi için hem suçun işlendiği hem de kişinin vatandaşı olduğu devletin ayrı ayrı rıza göstermesi gerekliliğini ileri sürmüştür<sup>112</sup>. Yine de bu görüş Statü'de yer bulmuş değildir.

Bu çekinceleri temel alan Türkiye, Roma Statüsü'nü imzalamamış olmasına rağmen Mahkemeye ilişkin süreçleri yakından takip etmeye ve iç hukukunu Mahkemeye paralel hâle getirmeye devam etmiştir. Bunun sebeplerinden birinin, Avrupa Birliği üyelik müzakerelerinde Türkiye'den atması talep edilen adımlar olduğu ve bu adımlardan birinin Roma Statüsü'ne taraf olmak olduğu düşünülebilir. Bu kapsamda iç hukukta yapılan en önemli değişiklik Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, m. 38'in son fıkrasında "Uluslararası Ceza Divanına taraf olmanın gerektirdiği yükümlülükler hariç olmak üzere vatandaş, suç sebebiyle yabancı bir ülkeye verilemez" düzenlemesine yer verilmesidir. Görüldüğü üzere Türkiye, tarafı olmadığı Statü kapsamında yine de iç hukukunda bir değişiklik yapmış ve adım atmış, Statü'ye bağlı olmasına bir pozisyon almıştır. Bu pozisyon almaya rağmen bu düzenlemenin bağlayıcılığı konusunda Türkiye'nin bir yükümlülük altında olamayacağı zira Türkiye'nin Statü'ye katılma iradesini uygun şekilde açıklamamış olduğu belirtilmektedir<sup>113</sup>. Ancak bağlayıcı olduğu düşünüldüğü takdirde, düzenlemenin şekline göre vatandaşın iadesi için öngörülen yerin Mahkeme olduğu sonucuna ulaşılmalıdır. Yine de açıkça belirtilmediği için, sadece Mahkemeye bağlı kalmaksızın Statü'ye taraf olan bir devlete iadenin mümkün olduğu yorumu yapanlarla karşılaşılabılır.

Türkiye'nin iç hukukta yaptığı bir diğer değişiklik Mahkemenin yargı yetkisi kapsamına alınmış soykırım ve insanlığa karşı suçların Türk Ceza Kanunu, m. 76 ve 77'de düzenleme altına alınmasıdır. Düzenlemeler genel olarak Statü'deki tanımlarına uygun şekilde yapılmış olup Türkiye'nin Statü'ye taraf olması sonucunda bu suçlar bakımından yargı yetkisine sahip olacağı sonucuna ulaşılmaktadır. Bu sonucun tersi bir yorumla, Mahkemenin yargı yetkisine giren ancak Türk Ceza Kanunu'nda yer verilmeyen saldırı ve savaş suçları bakımından Türkiye'nin bu suçlar yönünden yargı yetkisine sahip olmayacağı neticesi de ortaya çıkmaktadır. Bu neticeyle birlikte, Statü'de yer alan suç tipleri arasında bir karşılaştırma yapıldığı takdirde, Türkiye'nin Statü'ye taraf olması halinde Türkiye için en fazla sorun

<sup>109</sup> Müge ÇETİN, Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Türkiye'nin Durumu, *Ankara Barosu Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 68, 2010, s. 356.

<sup>110</sup> BAYILLIOĞLU, s. 64.

<sup>111</sup> Aynı yöndeki tespit için bkz. BAYILLIOĞLU, s. 64.

<sup>112</sup> BAYILLIOĞLU, s. 65.

<sup>113</sup> BAYILLIOĞLU, s. 69.

yaratacak suç tipinin Statü, m. 8/2-f'nin Statü, m. 8/2-e'ye yaptığı atıf sonucunda savaş suçları olacağı görülmektedir. Bunun sebebi Statü, m. 8/2-f'de "Statü, m. 8/2-e kapsamında yer verilen fiillerin, bir devletin toprakları içinde hükümet kuvvetleri ile organize silahlı gruplar arasında uzayan silahlı çatışmalarda da uygulanacağı" düzenlemesine yer verilmesi olup akıllara Türkiye ve PKK arasındaki silahlı çatışma gelmektedir<sup>114</sup>. Bu çatışma otuz yıldır devam ettiği için, Türkiye'nin Statü'ye taraf olması halinde bu durum Mahkemenin yetki alanına girecek ve terörle mücadele eden güvenlik görevlileri tarafından işlendiği iddia edilen fiiller nedeniyle anılan görevlilerin Mahkeme tarafından yargılanma ihtimali doğacaktır. Bu ihtimale asılsız ihbarlar ve süreçlerle Türkiye'nin mağdur edilmeye çalışılabileceğini göstermektedir.

Keza Türkiye ve PKK arasındaki çatışma vafında olmasa da Yunanistan'ın Statü'ye taraf olması Ege Denizi'nde Türkiye tarafından gerçekleştirilen fiillerin, Kıbrıs Rum Kesimi'nin Statü'ye taraf olmasıysa Türkiye tarafından Kıbrıs'ta atılacak adımların Mahkeme önüne taşınması ihtimalini doğurabilir. Tarihsel süreçte Türkiye'ye karşı dünya kamuoyunu bir araya getirmeye çalışan bu devletlerin böyle bir ihtimalde sorunları çözmek yerine, yine Türkiye'nin mağdur edilmesi için adım atmış olacağıysa kuşkusuzdur.

Görüldüğü üzere Türkiye'nin Statü'ye taraf olması bu zamana kadar attığı yapıcı adımlara uygun olacak bir sıradaki adım olsa da devletlerin yürüttüğü politikalar nedeniyle bu adımın geri tepme ihtimali de bulunmaktadır. Şimdiye kadar iç hukukunda Mahkemeye paralel düzenlemelere yer veren Türkiye'nin önündeki süreci belirlerken bu ihtimali hesaplayarak hukuki adımlarını atması en doğru seçenektir.

### 1.9. Uluslararası ceza mahkemesinin devlet egemenliğine etkisi

Mahkemenin kuruluşu birçok devletin ortak iradesine dayanmış olsa da uluslararası suçların yargılanması bakımından devletlerin yerine geçmesi hedeflenmemiş, devletlerin herhangi bir nedenle adil bir yargılamayı gerçekleştirmemesi veya gerçekleştirememesi ihtimalinde "uluslararası suçların cezasız kalmaması için tamamlayıcı bir güç" olarak Mahkemenin ortaya çıkması hedeflenmiştir. Bu anlayışla birlikte kural olarak devletlerin egemenlik yetkisinin bir kapsamı olan cezalandırma gücüne saygı gösterilmiş, bu saygı Statü, m. 1'de "Mahkemenin ulusal yargının bir tamamlayıcısı olduğu" belirtilerek de kalem altına alınmıştır.

Esasen Mahkeme, kendi kolluk kuvvetine sahip olmadığı için, görevini tam anlamıyla yerine getirebilmek adına devletlerin iş birliğine ve egemenlik yetkilerini kullanabilmesine muhtaçtır<sup>115</sup>. Bu husus gözetilerek hazırlanan Statü kapsamında Mahkeme, birkaç nokta dışında<sup>116</sup>, devletlerin egemenlik yetkileriyle çatışmamaktadır<sup>117</sup>.

İstisna olan noktaların en önemlisi Statü, m. 17'de genel olarak düzenleme altına alınan "suçun işlendiği devletin suçu kovuşturmada isteksiz olması veya yargılama yapabilecek yeteneğe sahip olmaması durumlarında" Mahkemenin yargı yetkisini kullanmasıdır. Burada temel olarak ortaya konan husus, uluslararası bir suçun yargılanması için ilgili devlet gerekli yargı prosedürünü başlattığı ve uyguladığı sürece Mahkemenin konuya müdahil olamayacağıdır; bir diğer ifadeyle, bu düzenleme tamamlayıcılık ilkesinin bir görünümüdür. Bununla birlikte, Mahkemenin nihai amacı uluslararası suçların cezasız kalmasını engellemek olduğu için bu noktada bir istisna getirilmesi zorunlu görülmüş ve suçun işlendiği devletin suçu kovuşturmada

<sup>114</sup> Aynı yönde bkz. BAYILLIOĞLU, s. 95.

<sup>115</sup> Ali Şahin KILIÇ, Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Devletlerin Egemenliği Üzerine Ulusal Egemenlik Odaklı Bir İnceleme, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 58, Sayı: 3, Ankara, 2009, s. 639.

<sup>116</sup> Statü, m. 17 ile 13/1-b dışındaki istisnalar uygulamada büyük bir çelişki veya anlaşmazlık arz etmemektedir; dolayısıyla her biri, inceleme konusu yapılacak türden değildir.

<sup>117</sup> KILIÇ, s. 640.

isteksiz olması veya yargılama yapabilecek yeteneğe sahip olmaması hâlinde, Mahkemenin bu hususu tespit etmesiyle birlikte yargılamayı yapabilmesi mümkün kılınmıştır. Belirtilen “isteksizlik” ve “imkânsızlık” hâlleri kavram olarak esasen muğlaktır ancak bunların genel çerçevesi yine Statü, m. 17’de çizilmiş ve tespitinin nasıl yapılacağı konusunda yol gösterilmiştir. Bu kapsamda isteksizlik hâlinin tespiti için değerlendirilebilecek kıstaslar Statü, m. 17/2’de şu şekilde belirtilmiştir:

a) Mahkemenin yargı yetkisine giren suçlardan dolayı kişinin mevcut sorumluluğunu gizlemek amacıyla işlemler yapılması veya yapılmakta olması ya da bunun için ulusal bir karar alınması

b) Kişiyi yargı önüne getirme amacıyla bağdaşmayacak şekilde, yasal işlemlerde makul olmayan gecikmeler yaşanması

c) Yasal işlemlerin bağımsız ve tarafsız bir şekilde yerine getirilmemiş veya getirilmemekte olması ve bu işlemlerin kişiyi adalet önüne getirme niyetiyle bağdaşmayacak şekilde yürütülmesi

İmkânsızlık halinin tespiti bakımındansa “ulusal yargı sisteminin bir kısmının veya tamamının çökmesi veya işlemez hâlde olmasına bağlı olarak devletin kişiyi veya gerekli kanıt ve ifadeleri elde etmesinin veya başka bir şekilde yasal işlemleri yürütmesinin mümkün olup olmadığının” inceleneceği Statü, m. 17/3’te belirtilmiştir.

Anılan kıstasların, dolayısıyla isteksizlik veya imkânsızlık hâlinin var olup olmadığının tespiti öncelikle Mahkeme savcısı tarafından yapılacaktır<sup>118</sup>. Savcıya verilen bu takdir yetkisinin politik kararlara maruz kalabilmesi ihtimali bulunduğu zira bu değerlendirmeye beraber devletlerin iç işlerine karışılmış olabileceği değerlendirilmektedir<sup>119</sup>.

Mahkemenin devletlerin egemenliğiyle çeliştiği ikinci ve önemli son nokta Statü, m. 13/1-b kapsamında Mahkemenin harekete geçmesi hâlidir. Söz konusu düzenlemeye göre, bir veya birden fazla suçun işlenmiş görüldüğü bir durumun Birleşmiş Milletler Sözleşmesi’nin VII. bölümüne uygun olarak hareket eden Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi tarafından Mahkeme savcısına bildirilmesi Mahkemenin yargı yetkisini kullanmasına imkân vermektedir. Bu hâlde yargı yetkisinin kullanılması Birleşmiş Milletler Sözleşmesi’ne dayandığı için, Mahkemenin yargı yetkisini kullanabilmesine ilişkin olarak Statü, m. 12’yle aranan ön koşullar burada aranmamaktadır. Bunun sonucunda, Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi’nin “Statü’ye taraf olmayan bir devlet hakkında da Mahkemeye suç duyurusunda bulunması” mümkün kılınmıştır. Nitekim bu imkân Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi tarafından tarihsel süreçte kullanılmış, Darfur’daki durum Mahkemeye havale edilmiştir ve böylece Mahkeme, Statü’ye taraf olmayan Sudan vatandaşları üzerinde yargı yetkisine sahip olmuştur<sup>120</sup>. Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi tarafından bir konunun Mahkemeye havale edilmesi sonucunda herhangi bir devletin vatandaşının devletin taraf olmadığı bir uluslararası mahkeme tarafından yargılanması esasen devletin egemenlik yetkisiyle çelişmekte ve eleştiri konusu yapılmaktadır<sup>121</sup>. Uluslararası hukukta herhangi bir devletin, taraf olmadığı bir anlaşmayla yükümlülük altına sokulması mümkün değildir<sup>122</sup> ve eleştiriler bu noktaya dayanmaktadır, bu açıdan bakıldığında eleştirinin haksız olduğu söylenemez.

<sup>118</sup> KILIÇ, s. 641.

<sup>119</sup> KILIÇ, s. 642.

<sup>120</sup> KILIÇ, s. 645.

<sup>121</sup> KILIÇ, s. 646.

<sup>122</sup> Viyana Anlaşmalar Hukuku Sözleşmesi, m. 34.

## SONUÇ

Tarih boyunca insanların topluluk olarak birbirleriyle etkileşimi birçok türden sonuç doğurmuş, bu türün içinde olan olumsuz sonuçlara boyut olarak çok daha büyük olmuştur. Öyle ki şahsi menfaatlerini toplum menfaatinin önüne koyan veya kendi toplumunun menfaatini her şeyin üstünde gören kişilerin öncüsü olduğu şiddet olaylarının sonuçları masum insanların üzerinde doğmuş, bu insanlar hiç sorumlusu olmadıkları olaylar ve düşünceler sebebiyle gerek mallarıyla gerekse canlarıyla bedel ödemek zorunda bırakılmıştır. Bu ağır sonuçlar esasen 20. yüzyıla kadar uluslararası hukukun ciddi bir şekilde algıladığı, çözüme kavuşturmak istediği bir husus olmamıştır. Birinci ve İkinci Dünya Savaşı yaşanmaya kadar, meşru olmayan menfaatler adına insanlığın kalanını tehlike altına sokan eylemler tarihsel alışkanlığın bir sonucu olarak mübah görülmüş, sonuçları üzerinde sadece siyasi görüşmeler yapılarak insanlığın ortak menfaati gündeme dahi alınmamıştır.

Birinci ve İkinci Dünya Savaşı ise gerek yaşanışı gerekse sonuçlarıyla inanılmaz derecede büyük etkiler doğurunca uluslararası toplum artık daha fazla baskı oluşturmuş, devlet yetkilileri durumu daha fazla görmezden gelememiştir. Bu kapsamda, anılan savaflara sebep olanların yargılanması ve bunların böylece uluslararası toplumun tamamına karşı hesap vermesi için adımlar atılması kararlaştırılarak *ad hoc* ceza mahkemeleri kurulmuştur. Kuruluş statüleri, yargıladıkları kişiler ve yargılamalarının boyutuyla bunların en önemlileri olan Nürnberg ve Tokyo Uluslararası Askeri Ceza Mahkemesi, uluslararası suçların cezalandırılması için o zamana kadarki en büyük adımı teşkil etse de özellikle uygulanacak hukuk bakımından yöneltilen eleştiriler ve geçici nitelikte olması sebebiyle arzulanan yargılama düzlemini esasen sağlayabilmiş değildir.

İnsanlığa karşı gerçekleştirilen eylemler bu sefer Yugoslavya ve Ruanda'da yadsınamaz şekilde meydana gelince sorumluların yargılanması adına Yugoslavya ve Ruanda Uluslararası Ceza Mahkemesi kurulmuş ancak her ne kadar önceki *ad hoc* mahkemelere oranla yargılamaya daha kuramsal ve kurumsal yaklaşmış olsa da uluslararası toplumun arzuladığı nitelikte kalıcı, sistematik, yargılama kuralları ve uygulanacak hukuku önceden belli olan bir mahkeme arz etmedikleri için uluslararası suçlara karşı kalıcı bir caydırıcılık etkisi yaratılamamıştır.

Bütün bu süreçten ders alınarak kalıcı, sistematik, yargılama kuralları ve uygulanacak hukuku önceden belli olan bir mahkemenin kurulması adına bir araya gelen devletler çekişmeli geçen müzakere süreçlerinin sonucunda Roma Statüsü'nü tanzim etmeyi ve Uluslararası Ceza Mahkemesini kurmayı başarmıştır. Mahkemenin görev alanının teorik olarak mevcut bütün toprakları kapsaması ve yargılamanın yapılabilmesi için Mahkemeye verilen yetkiler, geçmiş uluslararası ceza mahkemelerine kıyasla daha sağlam bir adım atıldığını ve kapsamlı, maddi gerçeği araştırmayı konu edinen bir yargılamanın sonucunda uluslararası toplumu bir bütün olarak etkileyen suçların nerede olursa olsun cezalandırılmasının istendiğini göstermektedir. Böylesine bir amaç ve irade yüklenen, buna bağlı olarak geniş çaplı yetkiler verilen Mahkemenin teorik olarak caydırıcı olduğu kanaatine de varılabilir.

Mahkemenin yukarıda anılan etkin ve caydırıcı özelliklerinin gerçekte vücut bulması esasen devletlerin Mahkemeye iş birliği yapmasına bağlı olacaktır. Bu bağlılık her ne kadar Mahkemenin de devletler tarafından kurulmuş olmasıyla, yani devletlerin iradesine bağlı olarak ortaya çıkmasıyla paralel olsa da yargılama faaliyetinin bağımsız ve siyasi iradeye üstün olması gerekliliğiyle çelişmektedir. Öyle ki devletler, Mahkemenin iş birliği taleplerini kendi siyasi menfaatlerine uymadığı şeklindeki gerçek gerekçenin ardına sığınarak yaratacakları hukuki gerekçelerle yerine getirmekten kaçınabilecektir. Bu durumda, uluslararası adaletin sağlanması devletlerin keyfiyetine bırakılmış olacaktır.

Bu sonuçla karşılaşmamak adına, kuramsal ve kurumsal yapısı uluslararası adaletin sağlanması için genel olarak etkin şekilde düzenlenen Mahkemenin siyasi menfaatlere alet edilmemesi, yalnızca yargılama görevini bütün insanlık adına getirdiği gözetilerek iş birliğinin sağlanması gerekmektedir. Mahkeme, Roma Statüsü ve tamamlayıcı belgelerdeki kuralları tam olarak uygulayabildiği takdirde uluslararası adalete hizmet etme amacına oldukça yaklaşacak ve olası failere karşı caydırıcılık taşıyacak, aksi hâlde bir başka uluslararası felaketin yaşanmasına kadar geçilen bir köprüden ibaret kalacaktır.

Mahkeme, *ad hoc* ceza mahkemelerinden edinilen olumsuz deneyimlerle tekrar karşılaşmamak adına yeni bir anlayışla inşa edilmiş olsa da adaletin gerçek manada, yani hakkaniyetle, yerini bulabilmesi için Mahkemenin sisteminde geliştirilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. Bu noktalardan en önemlileri şunlardır:

a) Devletler, Suriye'de olduğu gibi, adaletin sağlanması adına yapılmak istenen yargılamalara engel olmak ve bu kapsamda suçluları Mahkeme önüne getirmekten kaçınmak için Mahkemenin tamamlayıcı yargı yetkisini kötüye kullanabilir. Bunu bertaraf etmek adına Mahkemenin yargı yetkisine bağımsızlık özelliği kazandırılmalı ancak bu noktada mükerrer infazın gerçekleştirilmeyeceği de teminat altına alınmalıdır.

b) Mahkemenin şüphelileri yakalamak, tutuklama kararlarının ve hükümlerin infazını sağlamak adına bir kolluk kuvvetine sahip olmaması, Mahkemenin bu konulardaki faaliyet imkânının taraf devletlerin bu alandaki iş birliğine bağımlı olması sonucunu doğurmaktadır. Bunun bertaraf edilmesi adına Mahkemeye has bir kolluk kuvvetinin kurulması ve faaliyete geçirilmesi gerekmektedir.

c) Mahkemenin faaliyetlerini yürütebilmesi için bağımsız mali kaynaklara sahip olmaması, faaliyetlerin ancak taraf devletlerin sağlayacağı fonlara bağlı olarak yürütülebilmesi sonucunu doğurmaktadır. Bundan dolayı, taraf devletlerin siyasi tercihlerinin Mahkemenin faaliyetleriyle çelişmesi durumunda bu fonların sağlanması olumsuz yönde etkilenebilir. Böyle bir durumla karşılaşılması adına Mahkemenin bağımsız mali kaynağı oluşturulmalı, bu kaynağa taraf devletlerin düzenli aktarım yapması sağlanmalı ve kaynağın yönetimi yalnızca Mahkemeye bırakılmalıdır.

d) Savcının görevlerini yerine getirirken bağımsız olması Mahkeme sisteminin güçlü yönlerinden biridir ancak kabul edilebilirlik şartlarının değerlendirilmesi bakımından savcıya verilen geniş takdir yetkisi, koşulların sınırlı sayı ilkesine göre düzenlenmemiş olması da göz önüne alındığında Mahkeme faaliyetlerinin siyasallaşmasına yol açabilir. Aynı durum Roma Statüsü, m. 53 kapsamında incelenen “ağırlık meselesi” bakımından da geçerlidir. Bu noktalarda, uygulamada, Mahkeme organları arasında anlaşmazlık yaşanmaktadır. Bunlara son verilmesi ve durumun tam olarak şekillenebilmesi adına savcı tarafından incelenmesi gereken hususlar sınırlı sayı ilkesi gözetilerek yeniden düzenlenmelidir.

e) Amerika Birleşik Devletleri, Çin ve Rusya gibi “büyük güç” olarak anılan devletlerin Mahkemeye muhalefeti, Mahkemenin faaliyetini yerine getirebilmesi için karşılaşılan büyük engellerden biridir. Mahkeme tarafından yapılacak yargılamaya bağımsızlık kazandırılması ve bağımsız bir mali kaynak ile kolluk kuvvetinin oluşturulması, bu engelin aşılmasında en büyük adım olacaktır.

Eksikliklerine ve eleştirilere rağmen Mahkeme, uluslararası barışın ve güvenliğinin sağlanmasında ve uluslararası toplumu bir bütün olarak etkileyen ciddi suçların cezasız kalmasının önlenmesinde günümüz için kullanılabilir en önemli araçtır. Mahkeme mevcut bütün devletleri, yargı sistemlerini insancıl hukuku gözeterek geliştirmeye ve uluslararası

suçları ulusal mevzuatlarına dahil etmeye yöneltmede de önemli bir rol oynamıştır. Mahkemenin kuruluş sürecini oluşturan düşüncelerin, bu kapsamda Mahkemeye verilen yetkilerin değişmediği ve olumlu yönde genişletilerek, teminat altına alınarak hayata geçirildiği bir gelecekte geçmişin acı deneyimleri insanlığın utandığı bir hatıra olarak kalacak, aksi takdirde insanlık kendi sonunu kendisi hazırlamaya devam edecektir.

## KAYNAKÇA

- AKSAR, Yusuf (2003) Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Amerika Birleşik Devletleri, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 52, Sayı: 2. s. 125- 139.
- AKSAR, Yusuf (2003) *Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Uluslararası Ceza Usul Hukuku*, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- ALİBABA, Arzu (2000) *Uluslararası Ceza Mahkemesinin Kuruluşu*, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 49, Sayı: 1, Ankara. ss. 181- 207.
- ALPYAVUZ, Tolgahan (2009) Soykırım Suçu, *Deniz Bilimleri ve Mühendisliği Enstitüsü*, Cilt: 5, Sayı: 1, İstanbul. ss. 49- 61.
- ARAS, İlhan (2019) *Arap Baharı: Avrupa Kışı*, Euro Politika Dergisi, Cilt: 3, Sayı: 2. ss. 31- 32.
- ASLAN, M Yasin (2017) *Uluslararası Ceza Mahkemesi*, 1. Baskı, Bilge Yayınevi, Ankara.
- AZARKAN, Abdülezeli (2002) *Bireyin Cezai Sorumluluğu ve Uluslararası Mahkemeler: Nuremberg ve Eski Yugoslavya Uluslararası Ceza Mahkemelerinin Karşılaştırmalı İncelenmesi*, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uluslararası İlişkiler Anabilim Dalı Doktora tezi, İstanbul.
- BAKIM, Sevi (2013) Ceza Muhakemesi Hukukunda Yargılamanın Yenilenmesi, *Marmara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Hukuk Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 19, Sayı: 2. ss. 919- 950.
- BAYILLIOĞLU, Uğur (2007) Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Türkiye, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 56, Sayı: 1, Ankara. ss. 51- 121.
- BEŞİRİ, Arzu (2013) Soykırım ve Soykırıma İlişkin Uluslararası Mekanizmalar, *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, Sayı: 108. ss. 179- 210.
- Birleşmiş Milletler Genel Kurulu'nun 08.12.1998 tarihli, 53/105 sayılı kararının orijinal metnine ulaşmak için <https://research.un.org/en/docs/ga/quick/regular/53>.
- Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nin 08.11.1994 tarihli, 955 sayılı kararının orijinal metnine ulaşmak için <https://digitallibrary.un.org/record/198038>
- Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nin 25.05.1993 tarihli, 827 sayılı kararının orijinal metni için [https://www.icty.org/x/file/Legal%20Library/Statute/statute\\_827\\_1993\\_en.pdf](https://www.icty.org/x/file/Legal%20Library/Statute/statute_827_1993_en.pdf)
- BOHLANDER, Michael (2007) Uluslararası Ceza Yargısı: Yargısal Seçim, Bağımsızlık ve Etik Sorunları. Çeviri: Erol E, *Avrasya Stratejik Araştırmalar Merkezi*, Ankara, Sayı: 3-4.
- BOZKURT, M Uğur (2010) Uluslararası Ceza Hukuku İlkeleri Kapsamında Ad Hoc Uluslararası Ceza Mahkemelerine Yönelik Eleştiriler ve Uluslararası Ceza Mahkemesi, *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, Cilt: 6, Sayı: 11. ss. 73- 91.
- CARTER, Linda E. (2017). 2021 Yılında Uluslararası Ceza Mahkemesi, Çeviren: Müslüm Fincan. *Küresel Bakış: Çeviri Hukuk Dergisi*, Yıl: 7, Sayı: 22. ss. 119- 131.



- ÇAKAR, Ayşen Seymen (2012) İnsanlığa Karşı Suçlar, *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, Cilt: 25, Sayı: 103. ss. 169- 198.
- ÇAKMAK, Cenap (2007) Uluslararası Ceza Mahkemesinin Darfur krizine Müdahil Olması ve ABD'nin Süper güç olarak limitleri, *Uluslararası Hukuk ve Politika*, Cilt: 3, Sayı: 10. ss. 43- 74.
- ÇAYCI, Sadi (2006) İnsanlığa Karşı İşlenen Suçlar ve Batı'nın Politik Hukuk Anlayışı, *Uluslararası Suçlar ve Tarih*, Sayı: 1. ss. 75- 88.
- ÇELİK, Şener (2011) Uluslararası Ceza Mahkemesinin Tutuklama Kararlarıyla İlgili Bir Değerlendirme. *Güvenlik Stratejileri Dergisi*. Cilt:7. Sayı: 14. ss. 87- 100.
- ÇETİN, Müge (2010) Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Türkiye'nin Durumu, *Ankara Barosu Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 68. ss. 355- 360.
- ÇINAR, M Fatih (2003) **Uluslararası Ceza Mahkemelerinin Gelişimi Paralelinde 1998 Roma Statüsü ve Türk Ceza Hukuku**, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yöntemi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi, Çanakkale.
- ÇOBAN, Ebru (2008) Uluslararası Hukukta Soykırım Suçu ve Suça Zemin Hazırlayan Toplumsal Yapılar: Ruanda Örneği, *Uluslararası İlişkiler Dergi*, Cilt: 5, Sayı: 17. ss. 47- 72.
- DALAR, Mehmet (2016) Suriye'deki Eylemlerin Uluslararası Ceza Mahkemesinde Yargılanması Sorunu, II. Uluslararası Ortadoğu Sempozyumu, *Kırkkale Üniversitesi*. ss. 1- 20.
- DEĞER, Ozan (2019) Evrensel Muhakeme vs. Emperyal Müdahale: "Adaletin Tecellisi" Namına Uluslararası Ceza Mahkemesine Coup d' Etat, *Toplum ve Bilim*, Sayı: 149. ss. 129- 146.
- DEĞİRMENCİ, Olgun (2007) Uluslararası Ceza Mahkemelerinin Kararları Işığında Mukayeseli Hukukta ve Türk Hukukunda Soykırım Suçu (TCK M. 76), *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, Sayı: 70. ss. 50- 111.
- DEMİR, Ebru (2021) Uluslararası Ceza Mahkemesi Savcısına Kabul Edilebilirlik Değerlendirmesinde Tanınan Geniş Takdir Yetkisinin Kullanımında Ortaya Çıkan Sorunlar, *İstanbul Hukuk Mecmuası*, Cilt: 79, Sayı: 4, İstanbul. ss. 1391- 1419.
- DOĞAN, Gürkan (2012) Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Terör Açmazı: Çözüm Açısından Bir Değerlendirme, *Güvenlik Stratejileri Dergisi*, Cilt: 8, Sayı: 15, İstanbul. ss. 55- 98.
- DÖNER, Ayhan / DABANLIOĞLU ALANUR, Nesrin (2017) Uluslararası Ceza Mahkemesi Karşısında ABD'nin Durumu ve "Madde 98 Antlaşmaları", *Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: XXI, Sayı: 3-4. ss. 1- 45.
- EMİR, Nergiz (2015) Uluslararası Ceza Mahkemesi'nin Yargı Yetkisi Bakımından Saldırı Suçu, *Anadolu Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 1, Sayı: 2. ss. 118- 143.

- ER, Cüneyd (2005) İşkenceye Karşı Birleşmiş Milletler Sözleşmesi, *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, Sayı: 60. ss. 169- 188.
- GÖKDEMİR, Muratcan (2018) *Uluslararası Ceza Mahkemesinde Soruşturma Usulü*, 1. Baskı, On İki Levha Yayınları, İstanbul.
- GÜL, Yunus Emre (2018) Uluslararası Ceza Mahkemesi ve İnsan Haklarına Katkıları, *Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 1. ss. 293- 303.
- GÜLLER, Nimet/ ZAFER, Hamide (2006) *Uluslararası Ceza Mahkemesi El kitabı*, GSI, Bonn.
- İĞDIR AKARAS, Ashıhan (2019) *Uluslararası Barış ve Güvenliğin Sağlanmasında Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi İlişkisi*, Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Yönetimi Anabilim Dalı Doktora Tezi, Isparta.
- İSAM, Hayder (2020) *Uluslararası Ceza Mahkemesinde Savaş Suçları*, 1. Baskı, Gece Kitaplığı, Ankara.
- KAHVAJI, Ali Abdulkadir (2001) *Uluslararası Ceza Hukuku*, 1. Baskı, El Halabi Yayınları, Beyrut.
- KARAKEHYA, Hakan (2008) Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Uygulanabilir Hukuk, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 57, Sayı: 2. ss. 133- 163.
- KARAKEHYA, Hakan (2016) Dolaylı Maddi Gerçek: Ceza Muhakemesinde Yargılama Makamının Maddi Gerçeğe Deliller Aracılığıyla Ulaşma Zorunluluğu Üzerine, *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, Ankara, Yıl: 7, Sayı: 27. ss. 59- 82.
- KARZAOĞLU, Pınar/ ÇATI, Mehmet Osman (2021) İnşacılık Yaklaşımı ve Kavramsal Tartışmalar Çerçevesinde Uluslararası Ceza Mahkemesi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, Cilt: 23, Sayı: 1. ss. 391- 414.
- KAYA, Burak (2020) Uluslararası Ceza Hukuku'nda Evrensellik İlkesi, *Uluslararası Hukuk ve Sosyal Bilimler Araştırmaları Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 1. ss. 46- 61.
- KEKEEVİ, Serkan (2018) 1948 Soy Kırım Suçunun Önlenmesine ve Cezalandırılmasına Dair Sözleşme ve Ermeni Soykırımı İddialarının Analizi, *Ermeni Araştırmalar Dergisi*, Sayı: 61. ss. 233- 270.
- KILIÇ, Ali Şahin (2009) Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Devletlerin Egemenliği Üzerine Ulusal Egemenlik Odaklı Bir İnceleme, *Ankara Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 58, Sayı: 3, Ankara. ss. 615- 657.
- KUL, Muhammet Celal (2016) *Uluslararası Ceza Mahkemesi ve Uluslararası Tecavüz (Saldırı) Suçu*, 1. Baskı, On İki Levha Yayınları, İstanbul.
- KURŞUN, Günel (2011) *101 Soruda Uluslararası Ceza Mahkemesi*, 1. Baskı, İnsan Hakları Gündemi Derneği, Ankara.
- KÜÇÜK, Merve (2022) *Ceza Mahkemeleri Uluslararası Rezidüel Mekanizması*, *Türkiye Barolar Birliği Dergisi*, Sayı: 158, Ankara. ss. 493- 519.
- ÖZASLAN, Bahadır Bumin (2014) Soykırım Suçunun Önlenmesi ve Cezalandırılması

- Sözleşmesi Açısından Hocalı Katliamı, *Hacettepe Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 1. ss. 187- 214.
- ÖZBEK, Veli Özer/ TEPE, İlker (2015) Türk Ceza Muhakemesi Hukukunda Aleyhe Değiştirme (Reformatio In Peius) Yasağına İlişkin- Öğreti ve Uygulama Boyutlarıyla- Genel Bir Değerlendirme, *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 16, Özel Sayı 2014, ss. 3759- 3797.
- ÖZKAN, Arda (2016) 21. Yüzyılda Evrensel Bir Yargı Kuruluşu Olarak Uluslararası Ceza Mahkemesi: Usul Kuralları, Yargılamalar ve Uluslararası Suçlar, *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 12. ss. 175- 195.
- PARLAK, Türkan Melis (2015) Galiplerin Adaleti: Nürnberg ve Tokyo Askeri Ceza Mahkemeleri, *Anadolu Bil Meslek Yüksekokulu Dergisi*, Sayı: 37, İstanbul. ss. 37- 53.
- POYRAZ, Yasin/ ÖNEN, Ömer Vehip (2019) Uluslararası Ceza Yargısının Gelişiminde Uluslararası Ceza Mahkemesinin Rolü, *Yıldırım Beyazıt Hukuk Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 1, Ankara. ss. 187- 222.
- QASİM, Suhad (2014) *Savaş Suçları ve Uluslararası Ceza Mahkemesi*, Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Araştırma Enstitüsüne Hukuk Dalında Yüksek Lisans Tezi, Doğu Akdeniz Üniversitesi, Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.
- SAFİ, Sibel (2019) Uluslararası Ceza Mahkemesi Statüsünün 31. Ve 33. Maddelerinin insan Hakları Bağlamında Analizi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, Cilt: 24, Sayı: 41. ss. 257- 292.
- SARIGÜZEL, Hacı (2013) Uluslararası Ceza Mahkemesi, Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi, Cilt: 0, Sayı: 3. ss. 230- 273.
- SHAW, Malcolm N (2018) *Uluslararası Hukuk*, Çeviri Editörü: İbrahim Kaya, Türkiye Bilimler Akademisi, 8. Baskı, Ankara.
- ŞAHİN, Mehmet (2010) Nürnberg Mahkemeleri Üzerine Bir İnceleme, *Aksaray Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, Cilt: 2, Sayı: 1. ss. 49- 61.
- ŞEN, Ersan (2009) *Uluslararası Ceza Mahkemesi*, 1. Baskı, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- TACAR, Pulat (2007) Soykırım İddiaları Nedeniyle Oluşan Uyuşmazlığın Çözüm Yolları Konusunda Düşünceler, *Akademik Bakış*, Cilt: 1, Sayı: 1. ss. 1327- 1340.
- TAŞKIN, Ozan Ercan (2016) Uluslararası Ceza Mahkemesinde "Dokunulmazlık" Düzenlemesi, *Türkiye Adalet Akademisi Dergisi*, Cilt: 7, Sayı: 30. ss. 273- 291.
- TELLİ, Kutlay (2015) *Cezasızlık Olgusuna Karşı Uluslararası Ceza Mahkemesi*, 1. Baskı, On İki Levha Yayıncılık, İstanbul.
- TEZCAN, Durmuş/ ERDEM, Mustafa Ruhan /ÖNOK, Murat (2021) *Uluslararası Ceza Hukuku*, 6. Baskı, Seçkin Yayınevi, Ankara.
- TURHAN, Faruk (2000) Eski Yugoslavya Topraklarında İnsanlık Aleyhine İşlenen Suçların Yargılanmasına İlişkin BM Milletlerarası Ceza Mahkemesi, *Seyfullah Edis'e*

*Armağan Dergisi*, Sayı: 8, İzmir. ss. 333- 365.

*Uluslararası Ceza Mahkemesi Temel Belgeler Derlemesi*, Çeviren: Hivren Özkol/ Gülay Arslan, Kapasite Geliştirme Derneği, Ankara, 2006.

ULUSOY, Orçun (2008) *Uluslararası Ceza Mahkemesi*, 1. Basım, İnsan Hakları Gündemi Derneği, Ankara.

UZUN, Elif (2003) Milletlerarası Ceza Mahkemesi Düşüncesinin Tarihsel Gelişimi ve Roma Statüsü, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, Cilt: 3, Sayı: 2. ss. 25-47.

YILMAZ, Esat Mahmut (2011) *Uluslararası Hukukta Saldırı Suçu*, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Kamu Hukuku Anabilim Dalı Doktora Tezi, Ankara.

ZENGİNKUZUCU, Dikran M (2018) Filistin Devleti'nin Başvurusu Bağlamında Uluslararası Ceza Mahkemesinin Yargı Yetkisi ve Birleşmiş Milletler Güvenlik Konseyi'nin Rolünün Analizi, *Uluslararası Suçlar ve Tarih*, Sayı: 19. ss. 17- 48.

KILIÇASLAN, Emine (2020) Siyasal İletişim Bağlamında “Arap Baharı” Sürecinden Bugüne Suriye Krizi ve Nato'nun “Akdeniz Diyalogu” Stratejisi, *Meriç Uluslararası Sosyal ve Stratejik Araştırmalar Dergisi*, Cilt: 4, Sayı: 9, ss. 23- 39.

KAPLAN, Fatih Halil (2013) Ruanda ve Eski Yugoslavya Uluslararası Ceza Mahkemeleri Kararlarında Soykırım Suçu, *Uyuşmazlık Mahkemesi Dergisi*, Cilt: 0, Sayı: 3, ss. 106- 129.

**TEKNOLOJİ VE GÖRSEL SANATLAR: YENİ MEDYA KAVRAMI**  
TECHNOLOGY AND VISUAL ARTS: THE NEW CONCEPT OF MEDIA**Dr. Öğr. Üyesi İnci Selin Gümüş**

Doğuş Üniversitesi Sanat ve Tasarım Fakültesi

Orcid No: 0000-0002-4559-7133

**Özet**

Değişimi/dönüşümü halen devam eden teknoloji ile etkileşim içerisinde olan sanat da kendini yenilemiş, farklı teknikleri bir arada kullanarak yeni oluşumlar, anlayışlar, üsluplar ortaya çıkmasına sebep olmuştur. Yaşanan gelişmeler ile yeni sanat akımları eski sanat dallarına bazı noktalarda alternatif oluştururken, kullanmaya başladığı yeni imkanlar ve ekipman çeşitliliği ile bilinen anlamda geleneksel sanat anlayışının çerçevesini zorlamıştır. Bilgisayar, sanatçıya global dünyada kendi varlığını, sanatını ortaya koyabileceği bir alan oluşturma dışında barındırdığı yazılımlarla da dijital destekli sanat eserleri üretmesine olanak sağlamıştır. Bir anlamda teknolojinin kendisi, sanat eseri üretmek için bir araç haline gelmiştir. Bu noktadan hareketle, insanlığın amaçlarına ulaşmak için aletler üretmesi ve bu aletleri gündelik yaşamında kullanması konusu, bugün gelinen noktada son derece artmıştır. Dijital tekniklerin sağladığı imkânların çeşitliliği, sanatçılara bunları araç, ortam veya konu olarak kullanabilme seçimi yaratmıştır. Görsel sanatlarda teknoloji kullanımı tarihsel anlamda neredeyse, sanayi devrimi ile özdeştir. Makineleşmenin, endüstrileşme ve üretim alanında meydana getirdiği gelişmeler elbette her disiplini etkilediği gibi sanat disiplinini de etkilemiştir. Görsel sanatlarda teknoloji kullanımı oldukça geniş bir kavramdır. Sinema, bilgisayar destekli grafik sanatlar, video sanatı, mekân düzenlemeleri ve fotoğraf sanatı görselliğin teknoloji ile kaynaştığı en önemli kurguların temelini oluşturmaktadır. Sanat eserlerinin elektronik yöntemlerle üretilmesi sürecini başlatan olgu, elektronik teknolojisinin iletişim alanında etkin olarak kullanılması ile başlamıştır. Sanat, yaratıcılık gerektiren ve estetik yapılar içerisinde oluşturulan bir edininim olsa da temelinde iletişim olgusu yatmaktadır. Sanatçı, ürettiği yapıtıyla izleyici ile iletişime geçmekte ve bu iletişim sürecinde mesajını kendi yaratıcılığı ile oluşturduğu iletilerle biçimlemektedir. Yani sanatsal olgunun temelinde iletişim ögesini görmek mümkündür. Özellikle elektronik medyada ortaya çıkan gelişmeler, geleneksel sanat eseri üretim metotlarında radikal değişimleri de beraberinde getirmiştir. Yeni medya kavramı iletişim kuramları tarihi içinde defalarca kullanılagelmiştir. Her yeni teknoloji, sadece ortaya çıkardığı yeni teknik olanaklardan dolayı değil, bu yeni teknik olanakların sağladığı yeni iletişim süreçleri ve yeni iletişim kültürü nedeniyle de “yeni medya kavramı ile anılır olmuştur. Yeni medya kavramını geleneksel medyadan ayırırken öne çıkan kavramlar sayısallık, taşınabilirlik, eş zamansızlık, etkileşimcilik, kitesizleştirme, kişiselleştirebilme ve yöndeşime kavramları içinde sınıflandırılabilir. Bu sınıflandırma dışında farklı kuramcıların sayılan kavramlardan bazılarını öne çıkardığı ve diğerlerinden daha ayrıcalıklı bir konumda tartıştığı görülebilir. Bunun nedeni ise; yeni medyanın henüz toplumsal yapı içinde geleneksel medya kadar yerleşmiş bir yapılanma içinde yer almaması, buna karşılık kuramcıların ise yeni medya-toplum arasındaki yeni ilişki biçimlerini sınıflandırmada bu tanımları kullanmasıdır. Yine de tüm sınıflandırmalar yeni medya ve toplum arasında oluşan yeni yapılanmayı anlamada, kavramada birçok kişiye önemli ipuçları vermektedir. Özellikle disiplinler arası çalışmalarda bu sınıflandırmalardan

bazılarının öne çıkması da kaçınılmazdır. Bu çalışmada, görsel sanatlar alanında teknolojinin ve postmodernist dönemin etkisiyle ortaya çıkan yeni medya kavramının kullanım alanları, olumlu ve olumsuz yönleri değerlendirilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** teknoloji, sanat, görsel sanatlar, medya, yeni medya

### **Abstract**

Art, which is in interaction with technology whose mutation/transformation is still continuing, has also renewed itself and caused new formations, understandings and styles to emerge by using different techniques together. While the developments and new art movements have created an alternative to the old art branches at some points, they have challenged the framework of the traditional understanding of art with the new possibilities and equipment variety it has started to use. The computer has enabled the artist to produce digital-supported works of art with the software it contains, apart from creating a space where he can present his own existence and art in the global world. In a sense, technology itself has become a tool for producing works of art. Starting from this point, The issue of humanity's production of tools to achieve its goals and using these tools in their daily lives has increased immensely at the point reached today. The diversity of possibilities provided by digital techniques has created a choice for artists to use them as a tool, medium or subject. The use of technology in the visual arts has historically been almost identical to the industrial revolution. The developments that mechanization has brought about in the field of industrialization and production, of course, have affected the art discipline as well as every discipline. The use of technology in visual arts is a very broad concept. Cinema, computer-aided graphic arts, video art, space arrangements and photography form the basis of the most important fictions that combine visuality with technology. The phenomenon that started the process of producing works of art with electronic methods started with the effective use of electronic technology in the field of communication. Although art is an acquisition that requires creativity and is created within aesthetic structures, the concept of communication lies on its basis. The artist communicates with the audience with the work he produces, and in this communication process, he shapes his message with the messages he creates with his own creativity. Developments in electronic media, in particular, have brought radical changes in the production methods of traditional works of art. The concept of new media has been used many times in the history of communication theories. Every new technology has been referred to with the concept of “new media” not only because of the new technical possibilities it has created, but also because of the new communication processes and new communication culture provided by these new technical possibilities. The concepts that stand out when separating the concept of new media from traditional media can be classified under the concepts of digitality, portability, asynchrony, interactivity, demassification, personalization and convergence. Apart from this classification, it can be seen that different theorists highlight some of the mentioned concepts and discuss them in a more privileged position than others. The reason for this is that the new media is not yet as settled in the social structure as the traditional media, while theorists use these definitions to classify the new forms of relationship between the new media and society. Nevertheless, all classifications give important clues to many people in understanding and comprehending the new structuring between the new media and society. It is inevitable that some of these classifications come to

the fore, especially in interdisciplinary studies. In this study, the usage areas, positive and negative aspects of the new media concept, which emerged with the effect of technology and postmodernist period in the field of visual arts, will be evaluated.

**Keywords:** technology, art, visual arts, media, new media

## 1. Giriş

Bilginin sayısal alanda okunması, müdahale edilmesi farklı bir döneme geçmeye neden olmuştur. Buna ‘bilgisayarlaşma’ diyebiliriz. Bilgisayarlaşmanın kültürün her katmanını gün be gün daha çok etkilediği görülür. Orduların ve eğitim kurumlarının yahut büyük şirketlerin edinebileceği çok pahalı veya karmaşık bir alet olmaktan ziyade, normal insanların kullanabileceği bir makine haline gelmesiyle toplumu da değiştirmiştir. Bir sanat eseri üretmek için bilgisayarı ilk olarak 1960’lı yıllarda kullananların mühendis ve bilim adamları oldukları görülmüştür. Çünkü bilgisayar o dönemde sadece üniversitelerin araştırma laboratuvarlarında kullanılan bir makineydi. Daha sonraları pek çok sanatçı bilgisayarı sanat üretimi için yaratıcı bir yol olarak görmeye başlamıştır. Bir sanat tarihi akımı içinde gelişmediği görülen dijital sanat, Dada, Fluxus ve kavramsal sanat gibi erken sanat akımlarıyla yakından bağlantılıdır. Dijital sanat için bu akımların önemi, objeye odaklanmak yerine, onların biçimsel tanımlara, konsepte olan yatkınlıklarıdır. Etkinlik ve seyircinin katılımını vurgulamaları benzerliklerini arttırmaktadır. Dijital sanatta keşfedilen bazı kaynaklar bu sanatın geçmişini nerdeyse bir yüzyıl olarak getirirken, dönemin geleneksel sanatların içinde yer aldığı altını çizer. Yenilik, dijital teknolojilerin gelişmesini sanatta tamamen yeni yaratıcılık ve deneyimleme imkanlarıyla bir tutar. Dijital sanat örnekleri içeren ilk sergi 1960’larda açılmıştır. 1968’de ise adından sıkça söz ettiren sergi, “Cybernetic Serendipity” Londra’da Çağdaş Sanatlar Enstitüsü’nde sergilenmiştir. Çalışmada, yeni medya sanat akımlarının doğuşunun temeli olarak görülen ana akım ve tekniklere değinilerek, günümüz gelişimine katkısı ve günümüzün görsel sanatlar alanındaki yeni medya oluşumlarının ana hatları açıklanarak değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

## 2. Bilgisayar Ortamı

### 2.1. ETA

Endüstriyel dönemle birlikte elektronik bir çağa girilirken sanatçıların çoğu da sanat ve teknolojinin birleşmesiyle daha çok ilgilenmeye başlamış oldular. Bunun örneklerinden biri olan E.T.A. (Experiments in Arts and Technology/Sanat ve Teknolojide Denemeler), 1967 yılında İsveçli elektrik mühendisi Bill Kluver ve sanatçı Robert Rauschenberg tarafından oluşturulan girişimdir. Kluver’in deyişiyle dijital sanatın karakteristiklerini oluşturan sanatçılar, mühendisler, yazılımcılar, araştırmacılar ve bilim adamları arasındaki bir işbirliği olan E.T.A., ‘sanatçılar ve mühendisler arasında etkili bir iletişim sağlama arzusuyla’ kurulmuştur. Yeni medya sanatlarının resmi olmayan tarihine baktığımızda E.T.A.’nın önemli bir yerinin olduğunu görürüz. E.T.A. disiplinler arası projelerde iş birliğinin ilk büyük adımlarından biridir. Bugün de teknik anlamda yetkin insanlar olmaksızın interaktif bir sanat projesinin veya bir ses enstalasyonunun altından kalkmak kolay değildir. E.T.A. üyelerinin

sanat ve bilim arasındaki duvarları yıkmak için yaptıkları bu iş birliği 1960, 70, 80'li yıllarda devam etmiştir.

## 2.2. Video Sanatı

1965 yılından itibaren görsel sanat alanında bir yer sahibi olmaya başlayan video, başladığı andan itibaren de sanat alanında en çok kullanılan yöntemlerinden biri olmuştur. Video öğelerinin 1960'lı yıllarda Amerika'da kullanıcılarla başarıyla tanıştırılmasından sonra Avrupa bu gelişmeleri takip etti ve sanatçılar da bu yeni aracı denemeye başladılar. Özellikle 70'lerin başı ve 80'lerin ortasına kadar olan dönemde videonun olgunlaştığı dönem olarak kabul edilebilir. Sanatçılar bu yeni aracın yaratıcı potansiyelini keşfetmiş, dokümantasyon yönünü deneyimlemişlerdir. Ancak diğer taraftan, henüz bu yeni medyaya uyum sağlayamamış sanat dünyasına karşı bir savunma içine girmek zorunda kalmışlardır. 1990'lı yıllara gelindiğinde ise video sanatı bir manifesto olarak algılanmış ve görsel sanat dünyası tarafından kabul görmüştür. Videolar tek kanallı, klasik televizyon görüntüsüne yakın bir sunum veya heykel gibi geleneksel bir medya ve farklı parçalarla birleştirilen yerleştirmelerde yer almaya başlamıştır. Performans sanatçıları ve kavramsal sanatçıların ise videoyu çalışmalarına 1960'larda dahil etmeye başladıkları görülür. Videonun performans sanatında genellikle kaydedici eleman olarak kullanıldığı bilinmektedir.

## 2.3. CD-ROM Sanatı

CD-ROM 1990'larda interaktif sanatın yer değiştirmesinde popüler bir taşıma aracı olarak karşımıza çıkmıştır. O tarihlerde World Wide Web sanatçıların istediği gibi zengin ve kapsamlı bir çoklu ortam deneyimi sağlayamazken, kişisel bilgisayarların çoğalmasıyla CD Driver'ın kullanımı da artmaya başlamıştır. CD-ROM sanatsal çalışmalarda üretim ve dağıtmaya yönelik bir gelişme olarak kabul edilmiştir. Sanatçılar CD-ROM'dan oyun olarak kabul edilebilecek sanal mekândan, interaktif müzik çevrelerine, edebiyattan hypertext sunumlarına kadar çok geniş bir alanda yararlanmışlardır.

## 2.4. Mail Art

Mail Art 1960'larda başlayan dünya çapında bir harekettir. Görsel sanatların yanı sıra müzik ve şiir gibi türlerin gönderimini de kapsar. Mail art aynı zamanda posta sanatı ve mektuplaşma sanatı olarak da bilinir. Ağ oluşturma deyimini çoğunlukla, takas mantığına ve bire bir iş birliğine dayanan Mail Art'ı tanımlamak için kullanılmıştır. 1980'ler ve erken 90'lardaki zirvesinden sonra mail art fenomeni, sosyal ağların öngörüldüğü ve tahmin edildiği, posta iş birliğini etkileşimli bir sürece dönüştüren internete doğru kaymıştır. Buna rağmen, Mail Art 21. yüzyılda da hala binlerce mail sanatçısını içeren yeni bir kesim tarafından uygulanmıştır. 1970 ve 80'lerde dünyadaki pek çok sanatçı için galeri ve müzeleri işlerini sergileyebilecekleri tek yer olmaktan çıkmış, özellikle galeri, müze ve diğer sanatçıların az olduğu yerlerde posta sistemi kullanılmıştır. Görüntü üretmek için fotokopinin yanı sıra erken bir teknoloji olan kauçuk damgadan sıkça yararlanılmıştır.



## 2.5. Grafik Yazılımı

Grafik yazılımı grafik tasarım ve multimedya gelişiminin bir alt basamağı olarak düşünülebilir. 1982'de yapılandırılan Adobe Sistemleri postscript (ilave) dil ve dijital fontlar geliştirmiş, çizim ve imaj yönetimini mümkün kılmıştır. Vektör çizim programına dayanan Adobe Illustrator 1987 yılında, Adobe Photoshop ise 1990 yılında Macintosh bilgisayarlar için geliştirilmiştir. Bu programlar geliştirildiğinden beri birçok sanatçı ve profesyonel geleneksel medyanın yerine çok daha etkili ve hızlı olan yeni bilgisayar teknolojilerinden faydalanmaktadır. Gelişmiş bilgisayar teknolojileri uygulama ve yöntemleri, geleneksel yöntemlere göre daha fazla teknik beceri gerektirir.

## 2.6. Hareketli Grafik (Motion Graphics)

Motion grafik/hareketli grafik hareket illüzyonu yaratmak için video çekimleri veya animasyon teknolojisini ses ile birleştirerek multimedya projeleri üretme tekniğidir. Genellikle elektronik medya teknolojisi yoluyla izlenebilirler. Hareketli grafik, art arda görüntü ekleme animasyonlarda en sık kullanılan yöntemlerdir.

## 2.7. Ses Sanatı (Sound Art)

Sound art, çeşitli sesi çeşitli sanat pratikleri için konu ve materyal olarak faydalı hale getiren türdür. Geniş bir biçimsellik içinde ses sanatı kinetik ses heykeli, deneysel radyo, ses yerleştirmeleri, video sanatı, enstrüman yapımı ve hatta sesin acık olarak duyulmasından ziyade ima edildiği çalışmalar sayılabilir. Pek çok ses sanatı çalışması bu tanımların birden çoğunun kullanımıyla açıklanabilir. Bu açıdan neyin ses sanatı olduğu, neyin olmadığı çok da net değildir. Bunun nedenlerinden biri içerebileceği biçimsel çoğunluk diğeri ses sanatının müzik ve görsel sanatlar arasında bir yerde kalmasıdır.

## 3. Yeni Medya Kavramı ve Gelişimi

Yeni medya sanatının ne olduğuna baktığımızda kesin bir tanım bulmanın pek mümkün olmadığı görülür. Var olan tanımlar genellikle dijital sanat, web sanatı gibi alt tanımlara bağlanarak anlatılmıştır. Her ne kadar yeni medya sanatı için yazılı bir tarihten bahsedemsek de 20.yy. sanat akımlarına baktığımızda yeni medya sanatıyla benzerliğine değinebiliriz. Yeni medya tanımı ve teknolojileri, ticaret, bilim ve sosyal iletişim için de kullanılmaktadır. Yaygın bir anlayış içeren bu kavram, kitle iletişim araçlarının tanımında da karşımıza çıkmaktadır. Sanat sözcüğü olmaksızın yeni medya terimi, çoğu zaman televizyon gibi ticari yayımlara atıfta bulunur. Dijital teknolojilerin 1990'lı yıllarda hız kazanan gelişmesiyle hayatımızdaki ve kültür üzerindeki etkileri de artmıştır. Bu durumda yeni medya ve dijital sanat eseri üretilebilirliği artmış, dolayısıyla da kültür üzerinde yarattıkları etki de çoğalmıştır. 1980 ve 90'lı yıllara geldiğimizde ise yeni medya artık, sanat dünyasının gerçek bir parçası olmuştur. Son yıllarda ise artarak dünyanın her yerinden müze ve galeriler, yeni medya sanatı toplamaya ve büyük sergiler düzenlemeye başlamışlardır. Bu durumda yeni medya sanatını yeni medya teknolojileri ile yapılan sanat eserleri olarak kabaca tanımlayabiliriz. Bunların arasında dijital

sanat, bilgisayar animasyonları, bilgisayar grafikleri, internet sanatı, interaktif sanat ve biyoteknoloji sayılabilir. Özellik ve karakteristikliğinin yanında, dijital teknolojiyi kullanan yeni medya, kendini çeşitli şekillerde tanımlayabilir, geniş başlıklar altında toplanabilir. Ağ bağlantıları olmak veya olmaksızın kendini yerleştirme sanatında gösterebilir, kulaklık veya elektronik eldiven kullanarak sanal gerçeklik projelerinde yer alarak izleyiciyi/katılımcıyı bu sanal dünyanın içine alabilir, orada yaratılacağı gibi sergilenebileceği bir alan olan internette konumlanabilir, sanatçı tarafından kodlanan bir yazılım olabilir, mobil veya yerleşik olabileceği (telefon, GPS) cihazlarla karşımıza çıkabilir.

*“İzleyiciyi sürece dahil edici ortamlar’ deyişi, video projeksiyonlar ya da katılımcıyı saran ara yüzler gibi başka türde dijital enstalasyonları tanımlamakta da dikkate alınmakla birlikte, öncelikle sanal gerçeklik eserleri için kullanılır. Sanal gerçeklik kullanıcıyı, üç boyutlu grafik ve çok kanallı, uzam sallaştırılmış ses vasıtasıyla bir total dijital ortama sokmaktadır. Normal koşullarda başa takılan bir görüntü birimi ve veri eldiveni yoluyla gerçekleştirilen veya Cave Otomatik Sanal Ortam (CAVE) gibi sanal gerçeklik ortamları söz konusu olduğunda, birçok ekranlı, çok hoparlörlü video projeksiyon sistemi aracılığıyla gerçekleşen bir süreçtir bu.”* (Wands, s.99, 2006).

Yeni medya sanatının kendisinin mixed medya, multimedya ve melez medya özelliklerinden ötürü tek bir tanımla bir araya gelmesi pek mümkün değildir. Bir karışık medya çalışması keçe, gümüş ve suyu bir arada bir enstalasyonda kullanabilir; bir multimedya çalışması bir CD-ROM’da ses, sabit görüntü ve video içerebilirken, bir melez medya çalışması bir bütün elde etmek için karşılıklı medyaları bir araya getirebilir. Örneğin, temelde ikisi de aynı anlama gelmesine rağmen ticari medyada melez yerine *convergence* (bir noktada birleşme) terimi kullanılmaktadır. Televizyon, internette dolaşma, bilgisayar oyunları ve e-mail tek bir ticari serviste ve mümkünse tek bir araçta bir araya getirilmektedir. Bu farklı medyaların zorluğunun bilinciyle bazı teorisyenler *postmedia* teriminden bahsetmeye başlamışlardır. Ancak yeni medya sanatının tamamıyla postmedia olmaya hazır olduğu söylenemez. Çünkü yeni medya sanatı, kesin alt kategorilere ihtiyaç duymakta ve bunlar da belli tavır ve belli medyaları tanımlamaktadırlar (Murrey, s. 3-5, 2003). Aynı zamanda objelerden çok fikirlere odaklanan kavramsal sanat da doğasında daha çok kavramsal yaklaşımlar barındıran yeni medya sanatına bir işarettir.

### 3.1.Yeni Medya ve Örneklemeler

#### 3.1.1. Video Mapping

Aynı zamanda projeksiyon mapping ve uzamsal zenginleştirilmiş gerçeklik olarak da bilinen video mapping, objeleri düzensiz biçimlere dönüştüren projeksiyon teknolojisidir. Video mapping sabit objeler üzerinde görsel bir illüzyon etkisi bırakır. Dönüştürülen objeler karmaşık endüstriyel yapılar olabilir. Özel bir yazılımla iki veya üç boyutlu objeler uzamsal olarak sanat programında eşlendirilir ve bu program yansıtıldıklarında gerçek ortam taklidi yaparlar. Yazılım yansıtılan ortamın yüzeyine uyacak şekilde ayarlanabilir. Son yıllarda bütün dünyada geniş çaplı izleyicisinin beğenisini kazanan bu teknik, Türkiye’de ilk kez çok genç bir ekip tarafından

2010 İstanbul Avrupa Kültür Başkenti kapsamında “Yekpare” ismiyle gerçekleştirilmiştir. Haydarpaşa Garı’nın bir cephesine yansıtılan projeksiyonlarda yüzeyi hazırladıkları özel bir yazılımda iki ve üç boyutla anlamda bir nevi yeniden yaratırlar.

### 3.1.2. Zenginleştirilmiş Gerçeklik

Zenginleştirilmiş gerçeklik, yaşadığımız dünyanın teknoloji aracılığıyla yeniden çevrenin ses, grafik gibi unsurlarla zenginleştirilerek sanal ekrandan görünümüdür. Bu ortamda var olan fiziksel gerçeklik bilgisayar tarafından artırılır. Sanal dünyada yaratılan hayali dünya yerine, burada gerçek dünya zenginleştirilir. Çevredeki öğelerle etkileşimde olan zenginleştirme gerçek zamanlı ve gerçek çevrede yaratılır. Zenginleştirilmiş gerçeklik kullanan kişi, zenginleştirmeye müdahale edebilir. Örneğin; şehrin herhangi bir yerindeki tarihi bir bina hakkında bilgi almak isteyen kişi, mobil cihazını binaya doğru tuttuğunda GPS ve grafik işlemler devreye girerek binaya ait tarihi bilgileri, geçmişten görüntüleri ve hatta yaşamlarına dair bilgileri eş zamanlı verebilir. Kullanıcı eş zamanlı olarak ekrandaki bilgiyi azaltıp, çoğaltabilir. Zenginleştirilmiş gerçeklik bilgi teknolojisi olarak da kullanıldığı gibi yaygın olarak yeni medya sanatçıları tarafından da kullanılmaktadır.

### 3.1.3. Audio/Visual Sanat

Ses ve imgeyi çalışmalarında temel materyal olarak kullanan sanatçıların çalışmaları *audio/visual* tanımlamasıyla anılır. Sesi imgeye veya imgeyi sese eklemeler bunun yerine ikisi bir bütün olarak ele alırlar. Çalışmalar performans olarak canlı izlenebileceği gibi video veya enstalasyon olarak da izlenebilir. Tek bir sanatçıdan çıkabileceği gibi, ortak bir çalışmanın örneği de olabilir. “EFF-LUX” görsel sanatçı Candan Şişman ve besteci Egidija Medeksaitė’nin ortaklaşa gerçekleştirdiği bir audio/visual çalışmadır. Çalışmada; 15 farklı piyano tuşu bir video ile birleştirilmiştir. Parça boyunca görsel bilgi mekanik biçimlerden linear hareketlere dönüşür. 15 farklı piyanodan toplanan melodiler bir yapıda toplanır veya bazen farklı hata dağılırlar.

## 4. Sonuç ve Değerlendirme

Dijital teknolojilerin günlük hayatın hemen her alanında kullanılmaya başlanması sanatsal yaklaşımların hepsinin de eninde sonunda dijitalleşeceğine veya bilgisayarların süreç veya üretimlerinde yer alacağı görüşünü güçlendirmiştir. Bu görüşün doğru olduğu her geçen gün daha çok sanatçının farklı medyalarla çalışmasından anlaşılabilir. Bir ressam, heykeltıraş veya fotoğrafçı; dijital teknolojileri çalışmalarının bir parçası haline getirebilmektedir. Bazı sanatçıların çalışmaları bir diğerine göre dijital medyanın özellikleri daha çok gösterebilmekte ve sanatçının üretiminin dili ve karakteristiğini belirlemektedir. Burada ayrımında zorlandığımız soru ortaya çıkmaktadır. 20. Yüzyıl sanat akımlarının aksine, yeni medya sanatı bir aletin varlığından dolayı oluşmuş olsa da erken akımlarla olan benzerlik ve bağlantıları ele almaya değer niteliktedirler. Erken akımlar ilgili izleyiciyi belli bir mekana toplama ve çalışmalarını sunma üzerinden giderken, yeni medya sanatları ilgili veya ilgisiz herkesi, günlük hayatın bir parçası olabilecek şekilde etkileyebilmektedir. Yeni medya sanatlarının henüz oluşmamış tarihi ve çok çeşitliliği düşünülürse; üzerinde daha pek çok araştırmanın

yapılabileceği bir alan olarak karşımızda durmaktadır. Bu araştırma, ülkemizde henüz hakkında yeterli basılı kaynak bulunmayan yeni medya sanatlarını, mümkün olduğunca tanımlamayı ve ana hatlarıyla örneklendirmeyi amaçlamıştır.

### Kaynakça

Boudrillard Jean, *Simulakrlar ve Simulasyon*, çev. Oğuz Adanır, Ankara: Doğu Batı Yayınları, 2005.

Brooks, Frederick P. *Is There Any Real Virtue In Virtual Reality*.  
<http://www.academia.edu/150295/>

Eliot, Karen, [08.08.2022]. *Internet A Tool For Art*  
[http://www.kareneliot.de/thesis\\_netarthistory.html](http://www.kareneliot.de/thesis_netarthistory.html)

Janet H.Murrey, *Inventing the Medium, The New Media Reader*, ed. Nick Montfort, Noah Wardrip-Fruin, (Cambridge: The MIT Press, 2003).

Wands, Bruce, *Dijital Çağın Sanatı*, çev. Osman Akınhay, İstanbul: Akbank Kültür Sanat Yayınları, 2006.

## MACHINE LEARNING IN THE FILM INDUSTRY AND THE RISE OF DATA-BASED FILMMAKING

Ferhat ZENGİN

\* Assis. Prof., Istanbul Gelisim University Faculty of Applied Sciences,

ORCID: 0000-0002-6785-3257

### Abstract

The use of artificial intelligence technologies is becoming more widespread in the creative industries. The film industry is one of the sectors that has begun using these technologies. As an illustration, certain Hollywood studios have begun to disclose their employment of machine learning-based algorithms that can forecast the pre-production box office success of the movie project. Artificial intelligence technology has recently made its way into the film industry and has begun to be used in making movies. Due to this circumstance, there have been discussions about how artificial intelligence may influence the workflow of filmmaking and by assuming the majority of the responsibilities, neutralize the process of human artistic production. Therefore, following the convergence of current technologies with cinema becomes important for understanding the future of cinema. The purpose of this study is to outline the current uses of artificial intelligence and cutting-edge new methods in the film industry. The study focuses on artificial intelligence applications for the post-2020 film industry, which is based on Gene Youngblood's concept of "Expanded Cinema." The study searched document sources on "Google News" between 2020 – 2022 (September). The resulting data were classified and discussed over the three main stages of filmmaking, "Pre-Production", "Production" and "Post-Production". The current movements of the film industry have been tried to be captured through these data. In the study, there has been a growth in the usage of artificial intelligence-based technologies in filmmaking, particularly machine learning. In the study, the use of artificial intelligence-based technologies, particularly machine learning, has expanded, and these technologies are utilized as supplementary tools in the film production process. In this context, it has been determined that artificial intelligence is not the only creative tool in the film industry. In addition, it has been demonstrated in this study that machine learning has a great potential to deeply affect the process of making movies.

**Keywords:** Artificial Intelligence and Cinema, Machine Learning, Film Industry, Cinema and Technology, New Media.

## FİLM ENDÜSTRİSİNDE MAKİNE ÖĞRENİMİ VE VERİYE DAYALI FİLM YAPIMININ YÜKSELİŞİ

### Özet

Yapay zekâ teknolojilerinin yaratıcı endüstrilerde kullanımı yaygınlaşmaktadır. Bu teknolojileri kullanmaya başlayan yaratıcı endüstrilerden biri de film sektörüdür. Sözelimi bazı Hollywood stüdyoları, film projesinin yapım öncesi gişe başarısını tahmin edebilen makine öğrenimine dayalı algoritmaları kullanmaya başlamış ve bunu çeşitli ortaklıklarla duyurmuştur. Son yıllarda ise yapay zekâ teknolojileri sinemanın mutfağına da girerek film yapım süreçlerinde uygulanmaya başlanmıştır. Bu durum beraberinde yapay zekanın film yapımının iş akışında söz sahibi olacağı ve çoğu görevi üstlenerek insana ait sanatsal yaratım sürecini etkisizleştireceği tartışmalarına neden olmuştur. Dolayısıyla güncel teknolojilerin sinema ile olan yakınsamasını takip etmek sinemanın geleceğini anlama adına önemli hale gelmektedir. Bu çalışma film endüstrisinde yapay zekânın güncel uygulama alanlarını ve ortaya çıkan yeni yaklaşımları serimlemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, Gene Youngblood'un "Expanded Cinema" (Genleşen/Genişleyen Sinema) kavramından hareketle 2020 sonrası film endüstrisine yapay zekâ uygulamalarına odaklanmaktadır. 2020 – 2022 (Eylül) tarihleri arasında arama motoru Google Haberler üzerinden (belirlenen anahtar kelimelerle) konuyla ilişkili haberlerin belge kaynak taraması yapılmış, ortaya çıkan veriler film yapımının üç temel aşaması "Pre-Production" (Yapım Öncesi), "Production" (Yapım) ve "Post-Production" (Yapım Sonrası) üzerinden sınıflandırılmış ve tartışılmıştır. Bu veriler üzerinden de film endüstrisinin güncel hareketleri yakalanmaya çalışılmıştır. Çalışmada, yapay zekâ tabanlı teknolojilerin özellikle de makine öğreniminin film üretim sürecinde kullanımının arttığı ve bu teknolojilerin yardımcı bir araç olarak kullanıldığı saptanmıştır. Bu bağlamda yapay zekânın film endüstrisinde yaratıcı başat bir unsur olarak henüz söz sahibi olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca makine öğreniminin film üretim biçimini derinden etkileyebilecek büyük bir potansiyele sahip olduğu bu çalışmada ortaya konulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zekâ ve Sinema, Makine Öğrenimi, Film Endüstrisi, Sinema ve Teknoloji, Yeni Medya.

**KOLOGRAFİ TEKNİĞİNDE ALTERNATİF YAKLAŞIMLAR: DENEYSEL BİR  
ARAŞTIRMA**

ALTERNATIVE APPROACHES in COLLAGRAPHY TECHNIQUE:

An EXPERIMENTAL RESEARCH

**Doç. Dr. Berna COŞKUN ONAN**

Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-5218-5452

**Prof. Sezin TÜRK KAYA \***

Bursa Uludağ Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi

ORCID NO: 0000-0002-1570-3169

**Doç. Meryem UZUNOĞLU**

Bursa Uludağ Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi

ORCID NO: 0000-0003-3511-2427

**ÖZET**

Geleneksel özgün baskıresim tekniklerine alternatif olarak kolografi tekniği, 1940'lı yıllardan itibaren daha geniş bir uygulama alanı bulan deneysel bir tür olarak açıklanmaktadır. Kolografi tekniğinde, günlük yaşamdan çeşitli malzemeler farklı dokular oluşturacak şekilde parçalar yapıştırılarak kalıplar oluşturulur ve baskı işlemi kağıt vb. yüzeylere aktararak gerçekleştirilir. Bu araştırmanın amacı, baskıresim atölyesinde kolografi tekniğiyle gerçekleştirilecek bir dizi deney yoluyla, baskı sanatlarında yaygın biçimde kullanılan zararlı kimyasallara alternatif olarak günlük yaşamdan malzemelerin baskıresmin içinde nasıl yer aldığını ve farklı etkileri ortaya koymaktır. Bu amaca ilişkin olarak, 5 farklı malzemenin, 4 farklı kağıt tipinden oluşan 5 deney planlanmış ve 6 ay süren deneysel bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın veri toplama sürecinde ve bu deneylerde ortak biçimde kullanılacak gözlem formları veri toplama araçları olarak geliştirilmiş ve elde edilen veriler arşivlenmiştir. Gözlemlerde kullanılmak üzere geliştirilen formlarda; baskıresmin temel prensipleri olan Boya Transferi, Ton Değerleri, Kağıtta Deformasyon, Kalıpta Deformasyon, Edisyon Takibi bağımlı değişkenlerinin esas alındığı derecelendirme ölçeği kullanılmıştır. Gözlem formları, araştırmacı olarak görev alan 4 alan uzmanı tarafından eşzamanlı olarak doldurulmuş ve güvenilirlik açısından analiz sürecinde ortalamaları alınmıştır. Ayrıca, süreçlerin tümünde aynı mekânsal koşullar gözetilerek ve boya farklılıklarının baskı niteliklerinde değişime neden olmasının önlenmesi amacıyla tek tip baskı boyası ve çukur baskı tekniği kullanılmıştır. Analiz sürecinde, bağımlı değişkenlerin gözlemlendiği deneylerde, Kolografi

teknığının özgün baskıresmin temel niteliklerine dair değerlerin değişimleri kaydedilmiştir. Araştırmanın bulgularında, analizlerde esas olan bağımlı değişkenlerin kağıt ve kalıplara göre dikkat çeken verileri grafiklerle sunulmuş ve elde edilen sonuçlar amaçlarla ilişkilendirilerek yazılmıştır. Buna göre; emme düzeyi ve boya transferi, tüm deneylerde ve kağıt tiplerinde yüksek derecede olumlu sonuç vermiştir. İncelenen kağıt türlerinin tümü, baskıresim çalışması için elverişli olarak gözlemlenmiştir. Genel olarak deneylerde kalıpta deformasyon görülmemiş ve kalıp tiplerinin tümünde edisyon takibi yapılabilmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Baskıresim, Kağıt, Baskı Kalıbı

### ABSTRACT

As an alternative to traditional printmaking techniques, the collagraphy technique is described as an experimental genre that has found a wider application area since the 1940s. In the collagraphy technique, molds are created by gluing various materials from daily life to create different textures, and printing is performed by transferring them to different kind of surfaces such as paper. The aim of this research is to reveal how materials from daily life are used in printmaking as an alternative to harmful chemicals which are commonly used in printmaking and how they have different effects through a series of experiments with the collagraphy technique in the printmaking workshop. Regarding this purpose, 5 experiments were planned, consisting of 5 different materials and 4 different paper types, and an experimental research lasting 6 months was carried out. In the data collection process of the research, observation forms to be used jointly in these experiments were developed as data collection tools and the obtained data were archived. In the forms developed to be used in the observations; a rating scale based on the dependent variables of paint transfer, tone values, paper deformation, mold deformation, edition tracking, which are the basic principles of printmaking, was used. The observation forms were filled in simultaneously by 4 field experts acting as researchers and their averages were taken during the analysis process in terms of reliability. In addition, the same spatial conditions were observed in all processes and a single type of printing ink and intaglio technique were used to prevent paint differences from causing changes in print qualities. In the process of analysis, in the experiments in which the dependent variables were observed, the changes in the values of the basic qualities of the printmaking in the collagraphy technique were recorded. In the findings of the research, the remarkable data of the dependent variables, which were the basis of the analysis, according to papers and patterns were presented in graphs and the results obtained were written by associating them with the objectives. According to this; absorption level and paint transfer yielded highly positive results in all



experiments and paper types. All of the paper types examined were observed to be suitable for printmaking. In general, no deformation of the mold was observed in the experiments and all mold types could make edition tracking.

**Keywords:** Printmaking, Paper, Printing Block.

**"REGIONAL SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT STATE PROGRAMS (2004-2018)"  
AS THE MAIN PROVIDER IN THE DEVELOPMENT OF THE SOUTHERN REGION OF  
THE REPUBLIC OF AZERBAIJAN**

**Emin Malikov, Nazir**  
Lankaran State University, dos.

ORCID ID: 0000-0002-2082-079X

**ABSTRACT**

As a result of the socio-economic policy of the founder of modern Azerbaijan, National leader Heydar Aliyev, economic stability was achieved in the country and the foundation of dynamic socio-economic development was laid. The successful economic development strategy implemented by President Ilham Aliyev has ensured the sustainable development of the country. As a result of the implemented "Regional Socio-Economic Development State Programs (2004-2018)", investments have increased taking into account the economic potential of the regions, modern technical equipment and technologies have been introduced, industrial and agricultural areas have been reconstructed. The country's foreign trade turnover has been greatly expanded, trade relations have been established with 190 countries of the world, the non-oil sector has increased 4.2 times. Within the framework of the "Regional Socio-Economic Development State Programs", important measures have been implemented in the direction of the restoration and development of infrastructure, improvement of public utility services, construction of health and educational institutions, and further improvement of the social condition of the population in the southeast region. The provision of large-scale investment in the development of the region has created conditions for economic growth in the non-oil sector. During the indicated period, the economic development of the region was carried out, entrepreneurial entities were created in the fields of agriculture and industry. The number of industrial enterprises operating in the region was 78 in 2005, 82 in 2007, and 92 in 2010, which created conditions for improving the social welfare of the population of the region. During the period, new enterprises established in the south-eastern region of the republic also increased significantly.

**Keywords:** Republic of Azerbaijan, south-eastern region, industry.

**CREDIT RISK IN EMERGING MARKET ECONOMIES: CDS SPREADS AND SOVEREIGN BOND YIELD SPREADS****Dr. Öğretim Üyesi Özlem AYTAÇ**

Başkent Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi İktisat Bölümü

orcid no: 0000-0003-0325-6143

**ABSTRACT**

The interest rate on an emerging market economy (EME) debt instrument is equal to the yield on a risk-free bond plus the country risk premium, namely the credit risk. In cross-country studies, the spread is used as an indicator of credit risk. The spread measures investors' perception of the sovereign's risk of default and the expected rate of recovery. The size of the spread theoretically depends on the macroeconomic state of the borrower sovereign and the enforceability of international contracts. In the data however, spread changes are too volatile to be explained solely by the abovementioned factors. When determining sovereign credit risk, market practitioners look at credit ratings, credit default swap (CDS) spreads and sovereign bond yield spreads. There is abundant literature investigated credit ratings and sovereign bond yield spreads. But only a few studies investigated CDS spreads so far and majority of them involve advanced economies. CDS spreads and sovereign bond yield spreads are both market-based measures of credit risk. Hence in the absence of market frictions there should be no differential between the two so long as they both belong to the same sovereign. But empirical studies indicate a substantial deviation particularly in the short-run. This study investigates CDS spreads and sovereign bond yield spreads in the context of emerging market economies. Results prove that country specific factors determine sovereign spreads in the long-run, but global factors are important both in the short and the long-run. In emerging market economies with high debt ratios, there exists a long-run equilibrium between CDS spreads and sovereign bond yield spreads. But in those with volatile debt ratio and a history of financial crisis, there is no long-run equilibrium between the two spreads. Last but not least, the main conclusion coming out of empirical studies conducted after the global financial crisis is that sovereign credit risk is priced globally rather than locally.

**Keywords:** Bond Markets, Emerging Market Economies, Credit Default Swaps

**AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASININ TARİF SİYASƏTİNİN İNKİŞAFININ  
ƏSAS MƏRHƏLƏLƏRİ****THE MAIN STAGES OF DEVELOPMENT OF THE TARIFF POLICY OF THE  
AZERBAIJAN REPUBLIC****İSGƏNDƏRLİ MURAD AZAD OĞLU**AMEA İqtisadiyyat İnstitutunun doktorantı,  
Azərbaycan Respublikası Dövlət Neft Şirkətində (SOCAR) mühəndis.  
0000-0003-3982-4296

Azərbaycan Respublikası öz müstəqilliyini əldə etdikdən sonra iqtisadiyyatın bütün sahələrində böyük uğurlara imza ataraq dünya iqtisadiyyatına inteqrasiya prosesini sürətləndirmişdir. Ölkəmizin müstəqilliyinin təməli və dünya iqtisadiyyatına inteqrasiya prosesi Ümummilli Liderimiz Heydər Əliyevin adı ilə bağlıdır. Ümummilli liderimiz Heydər Əliyevin uğurlu siyasəti nəticəsində “Əsrin müqaviləsi” çərçivəsində Bakı-Tbilisi-Ceyhan neft kəməri Azərbaycanla Qərbi dünya arasında daha sıx iqtisadi əməkdaşlığa gətirib çıxarmış, milyardlarla gəlir gətirmişdir.

Respublikada aparılan düzgün tarif siyasəti nəticəsində dövlət büdcəsi sürətlə artmış, gömrük, vergi və xarici ticarət siyasəti həyata keçirilmiş, ölkədə maliyyə sabitliyi təmin edilmiş, ekoloji tarazlıq möhkəmlənmiş, infrastrukturun inkişafının iqtisadi təhlükəsizliyi gücləndirilmişdir. Məhz bunun nəticəsidir ki, Azərbaycanın beynəlxalq aləmdə nüfuzu və mövqeyi yüksəlir.

Müasir dövrün tələbləri nöqtəyi-nəzərindən ölkənin sosial-iqtisadi inkişafına nail olmaq və Azərbaycan Respublikasının tarif siyasətini inkişaf etdirmək üçün müasir tələblərə dair elmi tədqiqatların aparılması vacibdir. Məqalə Azərbaycan Respublikasının tarif siyasətinin inkişafının əsas mərhələlərini tədqiq etmişdir. Bu baxımdan Azərbaycan Respublikasının tarif siyasətinin inkişafının əsas mərhələlərinin öyrənilməsi aktual məsələlərdən biri hesab olunur.

Azərbaycan Respublikasının inzibati sistemdən bazar iqtisadiyyatına keçidi, ölkənin tarif siyasətinin inkişafı üçün mövcud xarici təcrübədən geniş istifadə etməsini zəruri etmişdi. Tarif siyasəti, makro səviyyədə tənzimlənən tariflərin dəyişdirilməsi və s. sahəsində aparılan araşdırmalar bir çox sahəni əhatə edir.

Məqalənin sonunda infrastruktur sahələrinin inkişafı üçün dövlət tərəfindən yaradılan iqtisadi stimullar verilməsi təklif edilmişdi. Mövcud imkanları nəzərə alaraq, uzunmüddətli perspektivdə məqsədyönlü dəstək mexanizmlərinin hazırlanmasının vacibliyi qeyd edilmişdi.

**Açar sözlər:** tarif siyasəti, xarici ticarət, bazar iqtisadiyyatı, fiskal və pul siyasəti.

## ABSTRACT

### THE MAIN STAGES OF DEVELOPMENT OF THE TARIFF POLICY OF THE AZERBAIJAN REPUBLIC

After achievement own independence, the Republic of Azerbaijan has accelerated the process of integration into the world economy by achieving great success in all areas of the economy. The foundation of our country's independence and the process of integration into the world economy is connected with the name of our National Leader Heydar Aliyev. As a result of the successful policy of our national leader Heydar Aliyev, the Baku-Tbilisi-Ceyhan oil pipeline within the framework of the "Contract of the Century" has led to closer economic cooperation between Azerbaijan and the Western world and has brought billions of dollars of financial resources to our country.

As a result of the correct fiscal and monetary policy conducted in the republic, the state budget has grown rapidly, customs, tax and foreign trade policies have been implemented, financial stability in the country has been ensured, ecological balance has been strengthened, and the economic security of infrastructure development has been strengthened. It is as a result of this that the reputation and position of Azerbaijan in the international world is increasing.

From the point of view of the requirements of the modern era, it is important to have scientific research on the modern requirements in order to achieve the socio-economic development of the country and to develop the tariff policy of the Republic of Azerbaijan. The article studied the main stages of the development of the tariff policy of the Republic of Azerbaijan. In this regard, the study of the main stages of the development of the tariff policy of the Republic of Azerbaijan is considered one of the urgent issues.

The transition of the Republic of Azerbaijan from the administrative system to the market economy made it necessary for the country to widely use the existing foreign experience for the development of the tariff policy. Tariff policy, changing tariffs regulated at the macro level, etc. The research conducted in the field covers many areas.

At the end of the article, it was proposed to provide economic incentives created by the state for the development of infrastructure areas. Taking into account the existing opportunities, the importance of developing targeted support mechanisms in the long-term perspective was noted.

**Keywords:** tariff policy, foreign trade, market economy, fiscal and monetary policy.

**VEXILLOLOGY AND TERMINOLOGIES****(1) AGBAKA Sourou Arsène,****(2) SEGUEDEME Alexis Hergie,**

(1) Doctorant en Civilisation Britannique, EDP/UAC/BENIN

(2) SEGUEDEME Alexis Hergie, Maitre de Conférence (CAMES) de Littérature Anglaise, EDP/UAC

Laboratory for research in Literature and Civilization

**Vexillology** is the scientific study of the history, symbolism and usage of [flags](#) or, by extension, any interest in flags in general. The word is a synthesis of the Latin word *vexillum* ("flag") and the Greek suffix *-logia* ("study.") The constitution of the [International Federation of Vexillological Associations](#) formally defines vexillology as "the creation and development of a body of knowledge about flags of all types, their forms and functions, and of scientific theories and principles based on that knowledge. The study of flags, or vexillology, was formalized by the U.S. scholar and student of flags [Whitney Smith](#) in 1957. Vexillology is the scholarly study of flags. It is not nearly as well known as numismatics, Philately or the many other 'ologies, such as Biology (the study of life), Zoology (the study of animals) or Palaeontology (the study of fossil animals). However, Vexillology is exiting, motivating but demanding. There exist many types of flags in UK and around the world. Their categorisation, their typology and their studies are worth mentioning for a better understanding of vexillophiles.

Key words : Numismatics ; Philately ; FIAV, Vexillophiles.

**IMPACTS OF URBAN FORM AND SOCIOECONOMIC ELEMENTS ON  
DOMESTIC ELECTRICITY CONSUMPTION WITH RESPECT TO ITS IMPACTS ON  
LAND SURFACE TEMPERATURE (LST) AND CLIMATE CHANGE IN PAKISTAN**

R. Sherwani<sup>1</sup>, W. Abdul<sup>2</sup>, Aqsa Qalb<sup>3</sup>, Syed H. Arshad<sup>4</sup>, Saima. Gulzar<sup>5</sup>

1 National University of Science and Technology, School of Civil Engineering and Environmental Sciences, Department of Urban and Regional planning, H-12, Islamabad, Pakistan, (PhD Scholar) and (Assistant Professor), School of Architecture and Planning, University of Management and Technology, C II, Johar Town, Lahore.

2 National Institute of Transportation, School of Civil Engineering and Environmental Sciences, Department of Urban and Regional planning, National University of Science and Technology, H-12, Islamabad, Pakistan (Assistant Professor).

3 National University of Science and Technology, School of Civil Engineering and Environmental Sciences, Institute of Geographical Information system, H-12, Islamabad, Pakistan, (PhD Scholar) and (Assistant Professor), School of Architecture and Planning, University of Management and Technology, C II, Johar Town, Lahore.

4 (Assistant Professor), School of Architecture and Planning, University of Management and Technology, C II, Johar Town, Lahore.

5 (Professor), School of Architecture and Planning, University of Management and Technology, C II, Johar Town, Lahore.

Rummana Khan Sherwani

**Abstract**

Changing climatic rhythms have directly impact the built environment. The global energy scarcity and exceptional increase in energy consumption pushed energy optimization in the ambit of inevitable tasks. Energy crisis of the 1970s gave rise to the energy conservation principles but the idea of regulating domestic electricity demand through socio economic and urban form elements gained popularity in the early 2000s. Pakistan has 39% urban population while urbanization rate in Pakistan is 2.81%, devastatingly effected by the global climate change. This research investigates the effect of socio-economic features and urban form elements on domestic electricity demand and its impacts on Land Surface Temperature (LST) and pollutant emissions. Chemical effects of pollutants on the built environment, ultimately effects (LST) directing the earth towards radiating its skin being view of a remotely sensed sensor. The blistering earth surface behavior through rising (LST) by the built environment give flexibility to be used as an input for several models like thermal climate variability model in GIS. Land Surface Temperature is considered as an important indicator at all levels, local, regional, national and global. It serves as a vital element in determining urban climatology, urban heat island effects, calculation of greenhouse gases effects and their estimation, spatio-temporal rise in temperature by using various GIS models. Demographic change especially in south Asia, directly related to climate change and increasing thermal discomfort leads towards increase in energy consumption and ultimately increase in (LST), which is escalating the pollutant Like particulate matters (suspended particles, PM1,

PM2.5, PM10) and enhance concentration of greenhouse gases like CH<sub>4</sub>, O<sub>3</sub>, Sox, NO<sub>x</sub>, CO and CO<sub>2</sub>. Efforts have been made viable to reduce the impacts of (LST) while using different algorithms in this research. Income level and household size is taken as socio economic characteristics. Street pattern, land cover, house size, no of storey, tree plantation, open to sky area are taken as elements of urban form. Electricity billing data is collected from the electric supply company, WAPDA and a questionnaire survey is conducted in five residential areas of Lahore as a case study. High resolution LANDSAT imagery is obtained and neighborhood plans are acquired. A total of 400 households are surveyed. The data is coded & analyzed in GIS and SPSS. Markove chain analysis for future trends in land-use and Single window algorithm, based on single thermal band ranging from 10.4-12.5 micrometer is used for (LST). Multivariate analysis techniques including correlation and regression analysis are employed. Moreover, the paper intends to highlight major trends of electricity consumption, and pollutant emissions. The key findings show that two of the socio-economic features including income and household size significantly affect electricity consumption and pollutants emissions. This research concludes that significant reduction in electricity demand is possible through socio economic and urban form changes. Incorporation of PV installation, reduce the negative impacts of (LST) on climate change, leads for attaining sustainable development goals in Pakistan.

#### **What will audience learn from your presentation?**

- Interrelationship between Housing form, energy consumption, carbon emissions, its impacts on Land Surface Temperature (LST) and climate change impacts with reference to Pakistan
- The research will help to study the implementation of Markove chain analysis, single window algorithm for thermal band consideration in analysis for focusing on urbanization trends, its impacts on climate change, along with regression and correlation relationship in the developing countries like Pakistan
- It will get us together to think about the problems in running scenarios of Pakistan and to find sustainable solutions for the achieving sustainable development Goals in new energy paradigm in Pakistan



**DIGITALIZATION OF ADMINISTRATION: ISSUES AND ROAD AHEAD****Showkat AHMAD DAR****Prof. P. SAKTHIVEL****Annamalai University (India)****Abstract**

Administrative digitization is a key to improving Jammu and Kashmir individuals' and organizations' access to products and services. The Jammu & Kashmir's government is focusing on digitization. A growing number of governments have implemented digitization structures as cost-cutting, organization-building, time-saving, and administration-wide viability measures. Digitalizing public administration is a basic approach to improving access to labour and products in Jammu and Kashmir. Jammu and Kashmir's digitalized administration is more vigilant, capable, and direct, although it has problems. The challenge overview is not comprehensive. The paper covers most major ones and wants to cover some. The study discusses the potential and challenges of digitalization in Jammu and Kashmir. The study adopted documentary and analytical methods to reach an unbiased conclusion. Furthermore, the study is qualitative in nature and widely used as a thematic analytical tool to analyze digitalization of administration with the secondary data qualitatively.

**Keywords:** Challenges; Digitalization; Digital Divide; Projects.

**1. Introduction**

Digitalization is the way toward changing data into a computerized design, just as advances in archives, cash, and a lot more through this. It's the result of development and innovative progression in Jammu and Kashmir. It's a unique lifestyle in the 21st century.(Maurya, 2019). Digitalization has caused profound unrest in the territory of Jammu and Kashmir. It has incredible value in today's cutting edge society. Digitalization encourages education as it permits huge amounts of data and books to be discernibly accessible on the web. It cultivates a member popular government.(Bhimani & Willcocks, 2014). Digitalization in Jammu and Kashmir begins with the credit only economy, when a helpless man tries to be an industrialist by going credit only and attempting the computerized ways for the installments. It's only making our day-to-day life less reliant and without human collaboration with the assistance of innovation.(Matt et al.2015).

In Jammu and Kashmir, with the digitalization of the banking industry and other governmental functions, new transitions are now possible with a single click. It is of tremendous value in today's complex environment. Literacy is justified by education, and literacy is the result of education. Education is cultivated by digitalization since it makes a vast amount of data available on the internet. It promotes democratic participation among its members. It facilitates both formal and informal voting. Digitalization makes the media solid and reachable to the basic masses in Jammu and Kashmir.(Showkat Ahmad Dar, 2022)

Although digitalization is a costly project, the modern administration of Jammu and Kashmir has taken numerous steps in this direction. The concept of digitalization is startlingly apparent in its highlights of data preparation, storage, and transmission in a variety of configurations with the same effectiveness. It is correspondence that is proliferating the data, which is really important. It is gaining popularity and recognition in Jammu and Kashmir. The digitization effort began with the goal of deliberately enabling society and the information economy. People have complete access to digitization for delivering services in a cost-effective manner to individuals, and it is primarily citizen-driven in its approach. (Ishtiaq H. Qureshi 2006)

**2. Research objectives**

- To survey the meaning and the Significance of digitalization in Jammu and Kashmir administration.
- To discover the challenges went up against in execution of the digitalization in Jammu and Kashmir.
- To shed a light on the projects of digitalization in Jammu and Kashmir.

### 3. Methodology

The paper employs a document and analytic approach. The government of J & K has taken a number of steps in the direction of digitization. The study gathered and analyzed digitalization services and difficulties. In addition, official government publications from Jammu and Kashmir, as well as secondary data from books, journals, and the internet, were gathered for the study. Furthermore, the study is qualitative in nature, with thematic analytical tool QADMAX used to assess the quality of secondary data qualitatively.

### 4. Discussion and Result

#### 4.1 How digitalization is important in Jammu and Kashmir?

The term "digitalization" implies that data is presented as a series of digits, sometimes known as a two-dimensional code (digits 0 and 1). Images, sounds, and signals, for example, are examples of data. The concept of digitalization is fairly evident in its highlights of data management, storage, and transmission in a wide spectrum of enterprises with similar productivity levels. Its unquestionable spread is due to its credits in data sharing, which is critical in correspondence. (Khan, S., Khan, S., & Aftab, M. (2015) . It is gaining a lot of momentum and recognition in Jammu and Kashmir. The previous administration of Jammu and Kashmir initiated multiple digitization projects in all major divisions that are involved in providing various forms of aid to individuals. Digitalization is pricey, but it comes with a slew of benefits. It transformed the organization into one that was more compelling, responsive, accountable, clever, and so on. The digitalization of the work cycle simplified and made it practicable. It fundamentally transformed the traditional progressive administrative structure, making degrees of correspondence straightforward and accessible. Duplication of work was eliminated as a result of digitalization, lowering advancement expenses. It increased administrative productivity and increased transparency. (Bhat. G. A, 2017)

Individuals benefit greatly from digitalization. We can become significantly more close to significant advances as a result of digitalization. This would also help the government in Jammu and Kashmir by making their tasks easier and eliminating the need for them to wait for long periods of time. When it comes to benefits, it will reduce the impact, as well as the number of people. Individuals will be able to contact authorities and public authority specialists more quickly as a result of this. As a result, payback rates can be reduced, and people can better understand their goals at any time. ((Pors, A. S. (2015)

Digitization is vital for information preparation, capacity, and transmission because of the way that it permits data to mix and to be completed with a similar proficiency. Digitalization permits information to be shared and gotten to, to be proliferated without misfortune, and to move to new configurations when needed. Digitized information can help fix illnesses. (Rosenbaum, M. S. et.al (2017) urbanize rustic networks, improve the training framework, upgrade military fighting (Lin, C. (1996) and extension correspondence hole(Bhatt, S. (2020) With digitized information, Organizations can expand their promotional endeavors and lift sales. Digitization has proven to have proven effects in diminishing joblessness, improving personal satisfaction, and boosting residents' admittance to public services. (Darwiche, B., Singh, M., & Ganediwalla, S. (2012). Digitalization is the use of advanced technologies to alter a strategy and open up new revenue and value-delivery opportunities; it is the first step toward becoming a computerized company. Individuals from many walks of life are affected by digitalization. The mission has had a significant impact on the person's total existence and has

contributed to the advancement of the broader public in general. The goal of digitalization is to make BPO more efficient (Darwiche, B., Singh, et.al (2012)) occupations all through the state and set up a "common service center" in each gram Panchayat.(Dwivedi et al., 2016)

This would also allow the government to create numerous IT jobs, as digitization will require workers to help set up the platform and introduce a new generation to the technological revolution. Jammu and Kashmir residents can now contact many government agencies from home. People used to wait a long time at an emergency clinic to find out if their primary care physician wasn't available. The rural areas of India, where most of the population resides, suddenly became networked, improving many lives. Farmers can now interact and get help from specialists on a number of topics.(Gautam, R. S. et.al (2021.)

#### 4.2 Projects of digitalization in Jammu and Kashmir by different departments

The government of Jammu and Kashmir is constantly putting in an honest effort and endeavoring for the advancement of digitalization in Jammu and Kashmir. The interaction of digitalization outfitted the territory in a continuous way. The areas where digitalization is successful in Jammu and Kashmir are:

- I. **Digitalization in education:** The Directorate of Education throughout the previous two years has been centered on carrying out different quality measures. (Department Of School Education & Literacy et al (2021) Intercessions through advanced innovation stages Aside from utilizing advanced devices for straightforward and compelling organization for dealing with the emergency after the conclusion of schools because of the current pandemic in Walk 2020, the organization began exceptionally viable and fruitful activities to enhance the lives of understudies in government schools across the division. Different advanced applications are being utilized to execute the departmental activities. These incorporate applications from Google like Google Meet, Zoom Us, Google Structures, G-Suite and interpersonal interaction applications like Facebook, WhatsApp, and Telegram.(Muzafer Rasool Hajam et al. 2018)
- II. **Digitalization in Panchayat:** The Jammu and Kashmir administration is prepared to provide computerized foundation Web accessibility to all Panchayat and block development boards (BDCs) in order to change and reinforce the working of Panchayat raj establishments. Rural local bodies will also be outfitted with Web offices, enabling them to work in an effective and straightforward manner. The Department of Rural Development and Panchayat(Showkat Ahmad Dar & Dr. Naseer Ahmad Lone (2022) Raj had previously directed computerized training for sarpanches and panches to familiarize them with the fundamentals of PC; and on the most effective method to work carefully, make advanced installments, and keep records; and they are currently making installments under the MGNREGA and the 14th Finance Commission through computerized marks. The computerized framework will make the Panchayat more straightforward and responsible in Jammu and Kashmir. The digitalization movement was fundamentally aimed at providing quick administrations to rural populations.(Ahmad, S., & Manzoor, S. (2021)
- III. **Digitalization of judiciary:** In a move towards the digitization of the judiciary, the principal paperless e-court in Srinagar (Wing) in the State was introduced at the High Court in the summer capital. The court will utilize digitized case records in this manner, cutting down on paper and space needed to keep up the records. It will assist litigants to know the status of different cases rapidly. Also, there are CCTV cameras for mitigating crime in the state.(Chandra, D. G., & Malaya, D. B. (2011)
- IV. **Digitalization in Banking:** The banking sector of Jammu and Kashmir also adopted digitalization for making payments. However, JK Bank created an online mobile application through which users can send and receive their money easily without standing in long queues in the bank for long hours.(Asha Singh 2019)
- V. **Digitalization in Transport department:** The department of transport also made

arrangements for digitalization for the citizens of Jammu and Kashmir. The department created a website as well as a mobile application through which citizens can apply for renewal of licences. Apart from that, the department made the work process easy because the drivers can pay their transport fees online without visiting the office. (Timonina & Middell, (2021)

- VI. Digitalization in health:** The health department of Jammu and Kashmir has developed a number of applications that provide access to various hospital services such as online lab reports, payment gateway, and booking an appointment. The examples are Khyber and Nora hospitals situated in Jammu and Kashmir.
- VII. Digitalization of Land records:** Jammu and Kashmir landholders may soon get advanced land naming as the public authority nears completion of the RFP for digitizing land records under the Digital India Land Records Modernization Programme. The UT government has issued a request for proposal (RFP) in open space under the digital India land records modernization plan to give landholders in Jammu and Kashmir computerized land naming assurance (DILRMP). To make sure the project gets done on time, suggestions to give it to skilled IT and GIS firms have been welcomed (Ravinderjit Kaur & Tariq Mehraj 2018)

#### 4.3 Dominant areas of digitalization

There are certain areas in the administration of Jammu and Kashmir where there is less digitalization. The goal of interaction reengineering is to accomplish measure proficiency by smoothing out the working of the administering apparatus. The objective behind the government's cycle reengineering initiative is to establish a climate where people get their necessities tended to in the most effective way possible through a single window. The government's cycle of winning in the current situation is loaded with duplication of concurrent exertion and repetition, which makes the services a tedious and confounded interaction. Thus, it's particularly fundamental that a couple of government spaces are prepared to be changed to accomplish the digitalization vision and objectives of the state government. ([www.jkit.nic.in](http://www.jkit.nic.in)) The need ought to be shown up contingent upon the social requirements, partner's assumptions, and government vision (Ramana Maram et al (2013.)). These regions are revenue, industries and commerce, social welfare, animal husbandry, consumer affairs, and public distribution, which as of now have segregated help conveyance channels. It has also been discovered that these departments typically serve the same target recipient. Interaction reengineering is to focus on the spaces of a typical government assistance interface, which can address the various requirements of a citizen. The Panchayat ought to be another area of significant concentration as they are instrumental in giving a large number of the administrations to the rural masses. Interaction reengineering ought to incorporate these services, as opposed to moving toward them in a disengaged way. (Chandra, D. G., & Malaya, D. B. (2011). The revenue department also has the ability to measure digitalization in the areas of land records and property enrolment. Land records and ways to sign up for the military are related applications that should be combined so that citizens can see the benefits. Animal husbandry, Khadi and village offices, industries and commerce, environmental excise and sales, and forestry are all candidates for the digitalization cycle that will increase productivity.

#### 4.5 Challenges of Digitalization in Jammu and Kashmir Administration

The digitalization of the administration in Jammu and Kashmir has made it more insightful, capable, and direct, but it is not without problems. The once-over of challenges under is by no means, complete. Some challenges are mentioned below.

**Digital divide:** Any unequal access to, usage of, or influence of information and communications technology between groups, which can be based on social, geographical, or international metrics, or other factors, is referred to as a "digital divide." In the age of digital

media, political strengthening and assembly are difficult without a computer network. Transparency and accountability are provided via computerized networks. E-administration is harmed by advanced separation. The socioeconomic advancement of a country is tied to web access. Along this line, advanced (Loan, 2011) Separation in a manner that prevents the social advancement of a state. The country's country region is experiencing data neediness because of the computerized partition. It only serves to reinforce the never-ending cycle of poverty, suffering, and backwardness. Children's ability to study and develop is also being harmed by the digital divide. Understudies without an Internet connection will be unable to obtain the necessary technology abilities. (www.jkit.nic.in)

**Changing the mind-set:** This point will become apparent once you have disseminated the essential assets, but the expense of carrying them out will be resistant to change. People who have been doing something similar for a long time are not likely to change. (Sakthivel S. D., 2021)

**Cybercrime:** A digital threat is ubiquitous, and digitalization is not an exception. Consequently, a team of professionals is needed to maintain the data set and ensure that it is updated on a regular basis. (Sakthivel S. D., 2021)

**Data security:** Most futurists are concerned about data security since cyber security is complex, dynamic, and rapidly evolving. Because of this, successful digitization requires a high level of security, which is the most important factor in deciding whether or not a project will succeed.

**Finance:** Finance is sometimes referred to as the "life blood" of an administration because it allows it to carry out all of its developmental tasks. Federal government grants are typically used to administer Jammu and Kashmir under fiscal federalism. More assets are required in rural Kashmir than in urban regions to cover the cost of establishing a foundation. (Sakthivel S. D., 2021)

**Administration culture:** One of the most difficult things about going digital for businesses is dealing with inefficiencies in the administration. If an organization upgrades its gadgets and makes progress, they are said to be in the process of digitalization. However, digitization is more than just technological progress. When these changes occur, it's all about the organization's ability to adapt to them. As a result, it is imperative that representatives and other stakeholders are given the opportunity to learn about the digital culture. (Sakthivel S. D., 2021)

**Lack of IT resource and Management:** The absence of an IT asset and the board: a helpless asset executives' arranging and absence of IT assets are a portion of the basic difficulties with digitalization. Regarding IT assets, the absence of labour and ability war are two angles that go about as an obstacle to a fruitful digitalization measure. (Sakthivel S. D., 2021)

## Conclusion and findings

Citizens will benefit from digitalization in the long run. Thanks to digitalization, we can get closer to the latest developments and administrations. So citizens may get their workouts done quickly and without having to wait around. Because of this, it is important to take advantage of all of the benefits. We're getting used to the new inventions now that the world has gone digital. While digitalization has elevated the era to new heights of achievement, it has also introduced a number of roadblocks. Many industries, from sports to entertainment to education, have welcomed digitization enthusiastically. A union territory like Jammu and Kashmir is taking great strides toward digitizing its records to achieve digitalization in the administration, like many other territories. Finance, agriculture, health, and the judiciary have all been digitized under the administration's leadership. The world is moving toward a digital

future. A variety of advantages can be gained through digitalization, but it is not an easy task and must be approached wisely. It is imperative that the government of Jammu and Kashmir make further efforts to digitally transform non-active sections or divisions of government. The research pieces and study findings also raise people's awareness of digitalization and the challenges associated with it. The study will serve as an educative document on the emergence of digitalization in Jammu and Kashmir and security mashers by the government. This study will enhance pedagogies of good and electronic governance. Current research on digitalization focuses on universal rules and technical measures. This study can help with digitalization policymaking in Jammu and Kashmir. The study will also enable citizens and the government to understand that digitalization is efficient and offering responsive on-time services can boost administrative effectiveness. The research will help national, regional, and local policymakers implement additional digitalization services. The study's outcomes will enable local and regional digitalization for clear and efficient management.

#### **Acknowledgement**

Anyone who helped us complete this work deserves our sincere thanks and appreciation. We owe everyone a great deal of thanks. The authors and scientists who had previously published articles on a similar issue deserve credit for their inspiration, which allowed us to come up with a fresh strategy for concluding my research.

#### **Conflict of interest and Funding**

Nil

#### **References**

Ahmad, S., & Manzoor, S. (2021) Information and Communication Technology (ICT) for effective implementation of MGNREGA in Jammu & Kashmir. *Library Philosophy and Practice*, 1–10.

Bhat. G. A. (2017) Analysis the role of Good Governance on the development of Jammu and Kashmir. *Asian Journal of Multidisciplinary Studies*, 5(11), 12–21.

Bhatt, S. (2020). Digitalization of rural India: Digital village. *VISION: Journal of Indian Taxation*, 7(1), 83-93.

Bhimani, A., & Willcocks, L. (2014) "Digitization, Big Data' and the transformation of accounting information," *Accounting and Business Research*, 44(4), 469 490. <https://doi.org/10.1080/00014788.2014.910051>

Chandra, D. G., & Malaya, D. B. (2011). ICT its role in e-governance and rural development. 210–222.

Darwiche, B., Singh, M., & Ganediwalla, S. (2012) Digitization for Economic Growth and Job Creation (Strategy+ Business No. 2012; strategy+ business, 68, 110.) <https://m.copentat.com/media/file/00127-Digitization-and-Prosperity.pdf>

Ministry of Education & Government of India (2021) India Report Digital Education (No. 21; Remote Learning Initiatives Across India, P. 104). Department of School Education & Literacy Ministry of Education Government of India. [https://www.education.gov.in/sites/upload\\_files/mhrd/files/irde\\_21.pdf](https://www.education.gov.in/sites/upload_files/mhrd/files/irde_21.pdf)

Dr. Asha Singh (2019). "Awareness of Internet and Internet Banking in Indian Banks". *East African Scholars Journal of Economics, Business and Management*, 2(8), 455.

Dr. Ramana Maram (2013). "E-Governance in Jammu And Kashmir. Council of Edulight, 2(4), 40–45.

Dwivedi, Y. K., Sahu, G. P., Rana, N. P., Singh, M., & Chandwani, R. K. (2016). Common Services Centres (CSCs) as an approach to bridge the digital divide: Reflecting on challenges and obstacles. *Transforming Government: People, Process and Policy*, 10(4), 511–525. <https://doi.org/10.1108/TG-01-2016-0006>

Gautam, R. S., Bhimavarapu, V. M., & Rastogi, S. (202) Impact of Digitalization on the Farmers in India. *Journal of Management and Humanities*, 6(1), 5–12.

Khan, S., Khan, S., & Aftab, M. (2015) Digitization and its impact on economy. *International Journal of Digital Library Services*, 5(2), 138-149.

Lin, C. (1996) Digitized Troops in the Battlefield of the Future (No. ADA309922; National Air Intelligence Center Wright-Patterson Afb Oh). Defense Technical Information Center.

Matt, C., Hess, T., & Benlian, A. (2015) Digital Transformation Strategies. *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339–343. <https://doi.org/10.1007/s12599-015-0401-5>

Maurya, P. (2019) Cashless Economy and Digitalization. *SSRN electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3309307>

Muzafer Rasool Hajam, Dr Manvendra Singh, &, Waseem Ahmad Rather (2020). Digital Education in Jammu and Kashmir: Opportunities and Threats. *European Journal of Molecular & Clinical Medicine*, 7(7), 6414–6415.

Pors, A. S. (201). Becoming digital–passages to service in the digitized bureaucracy. *Journal of Organizational Ethnography*. <https://doi.org/10.1108/JOE 08 2014 0031> Publisher: Emerald

Ravinderjit Kaur & Tariq Mehraj (2018) Role of Information Technology Supporting Governance in Jammu & Kashmir: An Overview. *Journal of Management Research and Analysis*, 5(1), 140–144.

Rosenbaum, M. S., Ramírez, G. C., Edwards, K., Kim, J., Campbell, J. M., & Bickle, M. C. (2017) the digitization of health cares retailing. *Journal of Research in Interactive Marketing*, 11(4), 432-446. <https://doi.org/doi/10.1108/JRIM-07-2017-0058>

Showkat Ahmad Dar. (2022) "Role of E-governance in Higher Education in Jammu and Kashmir". *Journal of Image Processing and Intelligent*, 2(4), 1–8.

Ishtiaq H. Qureshi (2006) Digitization of Knowledge: A Framework. *Trim*, 2(1), 9– 21.

Showkat Ahmad Dar & Dr. Naseer Ahmad Lone (2022). E-Panchayat in Kashmir: The Smart way forward. *International Journal on Human Computing Studies*, 4(6), 1–8.

Timonina, I., & Middell, M. (2021). Digitalization and Transport Workers: Key

Development Trends. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3976889>

Fernandes, J. W. (2018) Digitalization in India: Trends and Challenges. *International Journal on Recent Trends in Business and Tourism (IJRTBT)*, 2(3), 45-47.

Kaur, S., & Madan, P. (2017) Digitalization in India: Cashless, Paperless & Faceless. *Asian Journal of Multidimensional Research (AJMR)*, 6(6), 5-14.

Kirichenko, I. V. (2021). India: Digitalization Program as the key to social problems solving. *Asia and Africa Today*, (7), 5-13.

Vasilenko, L. A., & Zotov, V. V. (2020) Digitalization of public administration in Russia: risks, causes, problems. *Digital Sociology*, 3(2),4-16.

Parviainen, P., Tihinen, M., Kaariainen, J., & Teppola, S. (2017) "Tackling the digitalization challenge: how to benefit from digitalization in practice. *International journal of information systems and project management*, 5(1), 63-77.

Dobrolyubova, E., Klochkova, E., & Alexandrov, O. (2019) Digitalization and Effective Government: What Is the Cause and What Is the Effect? In *International Conference on Digital Transformation and Global Society* (pp. 55-67). Springer, Cham.

Loan, F. A. (2011) The digital divide among the college students of Kashmir, India. *IFLA journal*, 37(3), 211-217.

Dar, S. A., & Sakthivel, P. (2021) Public Services Delivery through M-Governance: Jammu & Kashmir Government Initiatives. *Vidyabharti International Interdisciplinary Research Journal* 12(2)

Singh, S., & Srivastava, R. K. (2020) Understanding the intention to use mobile banking by existing online banking customers: an empirical study. *Journal of Financial Services Marketing*, 25(3), 86-96.

Castleberry, A., & Nolen, A. (2018). Thematic analysis of qualitative research data: Is it as easy as it sounds? *Currents in pharmacy teaching and learning*, 10(6), 807-815



## ACCELERATED DEVELOPMENT OF THE ARCTIC, SIBERIA AND THE FAR EAST

**Form of participation:** remote.

**Title of the report:** "Accelerated development of the Arctic, Siberia and the Far East".

**Authors:**

LISICHKIN Vladimir Aleksandrovich-Head of the sector Institutea of Socio-Political Studies of the Federal Research Sociological Center of the Russian Academy of Sciences ((ISPI FRC RAS - Moscow, Russia), Doctor of Economics, Professor, Academician of the Russian Academy of Natural Sciences (RANS).

RANTSEV-KARTINOV Valentin Andreevich - Candidate of Physical and Mathematical Sciences, National Research Center "Kurchatov Institute".

**Speaker:** V. A. Lisichkin.

**Abstract of the report:**

In order to overcome the difficult economic and political conditions that have been created in recent years, Russia must focus all its efforts on setting and effectively implementing its long-term national goals aimed at strengthening its position both in managing the global economy and in developing measures that will stimulate its own economic growth and job creation. To do this, it should strive to reach agreements on:

- 1) ensuring a strong, balanced growth and integration of its interregional economy, energy, trade, transport system, employment aimed at the intensive development of interregional and international relations, and policies;
- 2) conclusion of long-term, large-scale investment projects;
- 3) ensuring the stability of global hydrocarbon markets;
- 4) reform of the inter-regional banking and global monetary system;
- 5) creation of a transparent inter-regional banking system and a system of financial regulation and supervision;
- 6) countering various manifestations of local, interregional and international corruption.

The development of the Arctic, the Far East and Siberia was and is a century-old dream of the peoples of Russia, who inhabited its territory before and now inhabit it. In modern conditions, the role of a project that fulfills this dream has grown so much that if it is appropriately filled with social programs guaranteed by relevant state laws, it can become (so lacking in Russian

society) a national idea of Russia, which is the basis of active patriotism of Russians, which can unite them around this current idea and lead the country to its well-being and health improvement.

**Keywords:** ARCTIC, FAR EAST, SIBERIA, ECONOMIC STRATEGY OF THE RUSSIAN FEDERATION, RUSSIAN DEVELOPMENT PROGRAM, NATIONAL IDEA, NANO-TECHNOLOGIES

**SOURCES OF AGRICULTURAL LABOUR PRODUCTIVITY GAP IN RURAL  
NIGERIA: A MICRO-LEVEL DECOMPOSITION****John Chiwuzulum Odozi**Department of Agricultural Economics and Extension  
Faculty of Agriculture

Ajayi Crowther University, Oyo, Oyo state Nigeria

ORCID NO: 0000-0001-9637-8195

**ÖZET**

Şanlıurfa'nın il merkezi ve ilçelerinde bakırdan, hasıra, çıt örücülüğünden kürk işlemesine, kazaz örücülüğünden el dokumacılığına, keçeciliğe kadar pek çok yöresel sanatın yaşatıldığı görülmektedir. Yörede el dokumacılığı kapsamında çulha, halı, kilim, cicim, zili dokumacılığı yapılmaktadır. Kilim, cicim, zili gibi ürünleri kapsayan düz dokumacılığın, yörede önemli bir ekonomik faaliyet olan küçükbaş hayvancılıktan elde edilen kıl ve yünlerin değerlendirilmesine fırsat sağladığı için ayrı bir önemi vardır.

Düz kilim dokumalar, atkı ve çözgü ipliklerinin eşit şekilde birbirinin altından ve üstünden geçirilmesi suretiyle oluşturulan atkı yüzlü dokumalardır. Cicim dokumalar ise bu dokumaların atkı ve çözgü iplikleri dışında ayrıca renkli desen ipliklerinin kullanıldığı bir dokuma türüdür. Düz dokuma zeminler üzerine, ince çizgiler halinde "sarma" işlemini andıran bir görünüşte olduğu için, düz zeminli dokuma üzerine sonradan iğne ile işlenmiş gibi bir görüntüye sahiptir.

Bu çalışma, Şanlıurfa merkez ve ilçelerinin taranarak yöredeki cicim dokumaların teknik, motif ve kompozisyon özelliklerinin saptanması amacıyla ele alınmıştır. Cicim dokumalar yörede "çözgü ve atkı yüzlü" olmak üzere iki farklı teknikle dokunmaktadır. Çözgü yüzlü cicimler, motifin çözgü iplikleri ile oluşturulduğu, atkı ipliğinin sadece yapıyı bir arada tutmaya yaradığı dokumalardır. Viranşehir, Harran ve Siverek'te tespit edilmiş çözgü yüzlü cicim örnekleri, üç ayaklı yer tezgâhlarında üretilen, dar dokuma çeşitleridir. Uzun kenarlarından birbirine eklenerek geniş yer yaygıları yapımında veya kısa kenarlarından eklenerek çadır süslemelerinde kullanılmaktadır.

Atkı yüzlü cicimler ise çözgü ve atkı iplikleri yanında, renkli desen ipliklerinin atkılar arasında motif oluşturduğu cicim örnekleridir. Bu motifler sık veya seyrek yerleşim gösterebilmektedir. Atkı yüzlü cicim dokumalar hemen hemen tüm ilçelerde görülmektedir. Bu bildiride araştırma kapsamında ulaşılabilen cicim dokuma örnekleri fotoğraflarla belgelenecek, teknik özellikleriyle ilgili bilgiler verilecektir.

**Anahtar Kelimeler:** Cicim, Şanlıurfa, Kültürel Miras, Geleneksel Dokuma

**ABSTRACT**

Nigeria's agricultural productivity lags behind the rest of the economy despite the substantial number of people employed in the sector and its roles in poverty reduction and growth of the economy. Using the three waves of the Nigerian Living Standard Measurement Survey Data

Set (2010/2011/ 2012/2013 and 2015/2016) and a microeconomic decomposition approach, the study estimated the extent of gap between agriculture and non-agriculture and the underlying sources. We use the Living Standards Measurement Survey – Integrated Surveys in Agriculture (LSMS-ISA) to measure labor productivity at the household level for Nigeria. The data set is multi-topic consists of Agriculture, Household and Community module files. The Household module consists of information on individual household member labour input in the last seven days and also information on labour payments to various livelihood activities carried out by households as well as capital payments and transfers. Only the household module was used to generate hours worked for all employed workers, whether they are self-employed, employed in wage work, or a mix of both. Our empirical strategy followed three steps. In the first step, household earnings were aggregated across labour employment activities. In the second step earnings generating function was estimated while in third step, labour productivity was decomposed using the Oaxaca-Blinder (OB) approach. A 34% labour productivity gap was accounted for on the basis of the elasticity estimates generated from the fixed effect labour productivity function and we find the gap to be driven by structural effects accounting 74% and endowment effecting accounting for 24%.

**Keywords:** labour productivity , Oaxaca decomposition, earning gap, structural transformation, agrarian change

## THE ROLE OF MICRO-ENTERPRISES FOR TRADITIONAL INDUSTRIES IN RURAL DEVELOPMENT, THE CITY OF KANTARA ( ALGERIA) AS A MODEL

Khelaf Naceur<sup>1\*</sup>, Abdelmadjid Timaoui<sup>2</sup>, Racha Mokrane<sup>3</sup>, Ouiem Guergueb<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Phd student, Laboratory of Administrative Development to upgrade Economic Institutions,  
University of Ghardaia

<sup>2</sup>Professor, , Department of commerce, University of Ghardaia, Algeria

<sup>3</sup>Phd student, Department of architecture, University of Biskra, Algeria

<sup>4</sup>Phd student, Department of architecture, University of Biskra, Algeria

### ABSTRACT

This research aims to study the role of traditional industries through micro-enterprises in creating jobs, achieving sustainable development at the local rural level, and preserving the cultural heritage and identity of the rural population and fragile areas with limited income. The establishment of these institutions depends on state support as a major source and may extend to self-financing. For some institutions, through the contributions of some residents in the same family environment, the main role of these micro-enterprises is to produce various types of products for traditional industries (spinning, weaving, clothing, carpets, mats, pottery...etc) and marketing them to obtain an added value for individual and local incomes, evaluating the effectiveness of these institutions in Algeria remains subject to the development of other complementary sectors, such as the promotion of the tourism sector and the modernization of marketing mechanisms, which allows the good definition and promotion of the products of these micro-enterprises, and thus achieving the economic and social goals of this type of enterprise..

**Keywords:** Traditional industries, Mini enterprises, Reducing unemployment, Qantara city

## **BÜDCƏ KƏSİRİNİN MAKROİQTİSADİ DƏYİŞƏNLƏR ÜZƏRİNDƏ TƏSİRİ**

**Həsənov Həsən**

*Açar sözlər: büdcə kəsiri, tədiyyə balansı, faiz dərəcəsi, xarici borc, birbaşa xarici investisiya, inflyasiya*

### **Giriş**

Ümumiyyətlə, büdcə kəsiri müəyyən bir maliyyə ili ərzində hesablanılan və büdcənin vəziyyətini müəyyən edən göstəricidir. Büdcə kəsiri dedikdə, dövlət büdcəsinin gəlirləri ilə xərcləri arasındakı fərq nəzərə alınır, yəni büdcədə xərclərin gəlirlərdən artıq olması büdcə kəsirinin yaranmasına səbəb olur. Büdcə kəsirlərinin qiymətləndirilməsinə müxtəlif nəzəri yanaşmalar müxtəlif tədqiqatçıların işi əsasında işlənib hazırlanmışdır. Neoklassik yanaşmada, büdcə kəsirlərinin maliyyələşdirilməsi üsulu qarşıya çıxan ümumi tələb məbləğinə təsir göstərir. Odur ki, büdcə kəsirinin investisiya qiymətləndirmələrində vergi əvəzinə borclanma özəl sektorun mövcudluğuna müsbət təsir edir edə bilə və istehlakın və ümumi tələbin artmasına səbəb ola bilər. Tam məşğulluq şəraitində büdcə kəsirinin istiqraz satışı hesabına maliyyələşdirilməsi real faiz dərəcələrinin artmasına təkan verir, investisiyaların, xalis ixracın və kapitalın toplanmasına səbəb olur. Digər tərəfdən, bu yanaşmaya görə, sözügedən borcların gələcək nəsillər üzərində yük yaradacağı aşkarlanmış, borcun faiz və əsas borcunun böyük hissəsinin gələcək nəsillərə ötürüləcəyi izah edilmişdir. Neo-klassiklər məcmu tələbin və qiymətlərin izahında büdcə kəsirinin mühüm yer tutmadığını və neoklassik yanaşmanın pul siyasətində özəl sektorun real davranış qaydalarına əhəmiyyət vermədiyini müdafiə edir. Rikardın ekvivalentlik nəzəriyyəsi olaraq bilinən bu görüşdə ictimaiyyət borc maliyyələşdirməsinin gələcəkdə yığılan vergilərlə əhatə olunduğunu anlayır və gələcəkdə toplanan vergilərin dəyərinin cari dövrdə qaçınılan vergilərlə tarazlaşacağı barədə onlara məlumat verilir. Bununla, özəl əmanətlər milli əmanət səviyyəsindəki dəyişiklikləri kompensasiya edəcək səviyyədə tənzimlənir. (Altıntaş və b. 2008: 187). Beləliklə, məcmu tələbin, faizin və qiymətlərin ümumi səviyyəsi qeyd olunan siyasətin icrası ilə dəyişməyəcəyi üçün dövlət kəsirləri kapital təsirinə səbəb olmur və buna görə də fiskal siyasət dəyişmir. Keynsçi nəzəriyyəyə görə, büdcə kəsiri cari hesab kəsirinə əhəmiyyətli dərəcədə təsir göstərir və büdcə kəsirinin və daxili faiz dərəcəsinin artması kapital axınına səbəb olur. Ölkə valyutasının kapital axını ilə birlikdə bahalaşması cari əməliyyatlar balansının pozulmasına səbəb olur. Nəticədə, Keyns

məktəbi büdcə kəsirlərinin artımını idxalın artması ilə əlaqədar cari hesab kəsirlərinin artması ilə əlaqələndirir. Büdcə kəsiri ilə bağlı müzakirələr iki ziddiyyətli yanaşmadan ibarətdir. Birinci yanaşma kəsirin iqtisadiyyat üçün dağıdıcı olduğuna inananların yanaşmasıdır. Bəzi iqtisadçılar böyük büdcə kəsirlərinin faiz dərəcələrini artırdığını müdafiə edir, ölkəyə investisiya qoyuluşunun qarşısını aldığını və iqtisadi artımı ləngitdiyini iddia edirlər. Büdcə kəsiri ilə bağlı ikinci yanaşma, kəsirin təbii fenomen olduğuna inananların yanaşmasıdır və bunun iqtisadiyyata heç bir mənfi təsirinin olmadığını düşünürlər. Bu nəzəriyyənin müdafiəçiləri iddia edir ki, daha böyük büdcə kəsirləri qənaət yaradır və faiz dərəcələrində heç bir dəyişikliyə səbəb olmur. O cümlədən bu nəzəriyyənin tərəfdarları büdcə kəsirinin hətta iqtisadiyyatda canlandırıcı təsir yaratdığını və məşğulluğa təkan verdiyini irəli sürürlər. Onlar iddia edir ki, kəsirlər yersiz narahatlıq mənbəyi olmamalıdır və kəsirlərin gözləniləndən daha sürətli iqtisadi artımla aradan qaldırılacağına inanırlar. (Thai, 1987, s.29).

### **Büdcə kəsiri**

Büdcə kəsiri bu gün inkişaf etmiş və ya inkişaf etməkdə olan dövlətlərdə tez-tez rast gəlinən ən fundamental makroiqtisadi problemlər arasında qeyd edilməlidir. Büdcə kəsirləri büdcə xərcləri büdcə gəlirlərindən çox olduqda mənfi fərq kimi ifadə edilir. Büdcə kəsiri anlayışı o zaman yaranır ki, dövlətlərin əsas büdcə gəlirləri büdcə xərclərini ödəyə bilmir. Bu kontekstdə büdcə kəsirləri normal büdcə gəlirlərinin müəyyən dövrdə büdcə xərclərini ödəyə bilməyəcəyi vəziyyətlərə aiddir. Bununla belə, dövlət borcu müəyyən prosesə əsaslanan cari yığılmış ümumi dövlət kəsirinin dəyərini əks etdirir. Büdcə kəsiri ilə bağlı müxtəlif ədəbiyyatlarda büdcə kəsirinin müxtəlif növləri göstərilmişdir və bu fikirlər heç də bir birilə tam olaraq örtüşmür. Buna görə də ədəbiyyatda müəyyən edilmiş hədəflər üçün müxtəlif konseptlərin qiymətləndirilməsinin məqsədəuyğunluğu və müxtəlif baxışların mütənasib üstünlüklərinin əsaslılığı ilə bağlı əhəmiyyətli ziddiyyətlər olsa da, iqtisadi siyasətin müəyyən edilməsi baxımından büdcə kəsirinin müxtəlif konsepsiyaları və ölçüləri böyük əhəmiyyət kəsb edir. Beləliklə, büdcə kəsiri ilə bağlı ən uyğun izahatlardan istifadə etmək və bu izahatların mürəkkəbliyi yaratmaq xarakteri daşmadığından əmin olmaq üçün bu müxtəlif anlayış və ölçüləri diqqətlə araşdırmaq vacibdir.

Büdcə kəsirin müəyyən edilməsi konsepsiyalarından biri ənənəvi büdcə kəsiridir ki, ənənəvi büdcə kəsiri nağd pul xarakteri daşısa da, hökumətin ümumi pul xərcləri ilə vergi və qeyri-vergi daxilolmalarının cəmi arasındakı fərq ölçür. Başqa sözlə desək, borcun faiz ödənişləri xərcə əlavə

olunur, borcun ödənilməsi isə xərc kimi hesablanmır. Bundan əlavə, cari gəlirlər dövlət gəlirləri olduğu halda, borclanma gəlirləri dövlət gəlirləri hesab edilmir. Bu fiskal kəsirlər mərkəzi bank tərəfindən xalis dövlət borclanması, o cümlədən birbaşa borclanma hesabına ödənilə bilən büdcə kəsirini müəyyən edir. Ənənəvi büdcə kəsirinin ən düzgün şəkildə hesablanması üçün, ilk növbədə standart uçot sisteminin olması kifayət qədər zəruridir. Buna baxmayaraq, inkişafda olan dövlətlərdə effektiv mühasibat uçotu sistemi hələ də mövcud deyil. Buna görə də bu cür dövlətlərdə ənənəvi büdcə kəsirlərinin düzgün ölçülməsi, eyni zamanda, bu sahədə qarşılıqlı qiymətləndirmənin həyata keçirilməsi olduqca çətinidir. Digər tərəfdən, onu da qeyd etmək lazımdır ki, ənənəvi kəsirlər hesablamalarda qeyri-dəqiqliyə səbəb ola bilər, çünki onlar faiz ödənişlərini əhatə edir və inflyasiyadan əhəmiyyətli dərəcədə təsirlənir. Məsələn, inflyasiya yazılı faiz dərəcələrini artırır və faiz dərəcəsi yüksəldikcə büdcə kəsirlərində artım baş verə bilər. Eyni zamanda, mərkəzi hökumətin büdcə kəsiri ilə yanaşı, digər dövlət vahidlərinin büdcələri də əhəmiyyətli dərəcədə kəsir və ya profisit olduqda, kəsir büdcə kəsirində azalan və ya artan kəsir kimi əks olunur. Bu vəziyyət nəticəsində makroiqtisadi siyasətlərin davamlılığı çərçivəsində yanlış qiymətləndirmələrə yol verilə bilər. (Yılmaz 2010: 8). Ənənəvi büdcə kəsirinin hesablanması zamanı bir sıra çatışmazlıqlar meydana çıxma bilər ki, bunlara da aşağıdakıları aid etmək olar:

- Büdcənin ölkədaxili xərc axımına təsirinin ölçülə bilməməsi;
- İqtisadiyyatdakı dövri dəyişikliklərin büdcə üzərindəki təsirinin aradn qaldırılma bilməməsi;
- Dövlətlərin orta və ya uzun müddətli məqsədlərinə uyğun olaraq maliyyə siyasətinə meyilliliklərinin qiymətləndirilmə bilməməsi;
- Təkrarlanan büdcə kəsirləri ilə kapital büdcə ehtiyaclarının ayırd edilə bilməməsi;
- Kredit və kapital transferi nəticəsində mərkəzi hökumət büdcəsi ilə dövlət müəssisələri arasında büdcədən kənar əlaqəyə məhəl qoyulmaması.

Büdcə kəsirlərinin yaranmasının səbəbləri ölkələrin inkişaf səviyyəsi baxımından müxtəlifdir. Belə ki, inkişaf etmiş ölkələrdə sosial dövlət praktikaları, sosial təminat transferləri və aşağı artım səviyyəsi səbəbindən büdcə kəsirləri artır. İnkişaf etməkdə olan ölkələrdə yüksək inflyasiya, xarici tədiyyə balansında kəsir, adambaşına düşən milli gəlirin aşağı səviyyəsi və dövlət gəlirlərinin kifayət qədər böyük olmaması kimi struktur faktorları səbəbindən büdcə kəsirləri günbəgün artır və makroiqtisadi tarazlıqlara mənfi təsir göstərir. (Dağ və Tügen 2018: 219). İqtisadiyyatın daxili tarazlığının qurulması üçün investisiya və yığım balansının təmin edilməsi böyük əhəmiyyət kəsb



edir. Əmanətlərin yuxarıda qeyd olunan qeyri-adekvatlığına nəzarət etmək üçün xarici resurslardan istifadə tələb olunur. Bu halda milli valyutanın dəyərini artırılması dövlətin rəqabət qabiliyyətliliyinin azalmasına və cari əməliyyatlar hesabının kəsirinin payının artmasına səbəb ola bilər. Digər tərəfdən, qeyd olunan hallar ölkənin xarici ölkələrdən asılılığını və böhranlara həssaslığını artırır.

Qeyd etmək lazımdır ki, birbaşa xarici investisiyalar (BXİ) və portfel investisiyalarından əldə edilən gəlirlərin transferi ölkələrdə cari hesab kəsirinə təsir edən amillərdəndir. BXİ və portfel investisiyaları kapital və maliyyə hesabındakı daxili dəyərlərlə cari hesab balansına birbaşa təsir edə bilər və dolayısı ilə cari hesabın gəlirləri üzrə mənfəət və faiz gəlirləri köçürmələr vasitəsilə təsir göstərə bilər. BXİ-dən əldə edilən fayda və köçürmələr cari hesabın gəlirlərində qeydə alınsa da, BXİ özü kapital və maliyyə hesabında uçota alınmır. Eynilə, portfel investisiyalarından əldə edilən faiz gəlirləri və transfertlər cari hesabın gəlirlərində qeydə alındığı halda, portfel investisiyalarının özü kapital və maliyyə hesabında uçota alınmır. Birbaşa xarici investisiyalar idxalı əvəz etməklə və ixracdan faydalanaraq cari hesaba təsir göstərir. Xaricilər ölkəyə sərmayə qoymaq üçün çoxlu vəsaitə ehtiyac duyurlar. Sözügedən daxilolmaların əksəriyyəti ev sahibi ölkə tərəfindən həyata keçirildiyi üçün xarici kapitalın daxil olması valyuta gəliri effektivə malikdir. Bununla belə, BXİ-nin müsbət təsirləri ilə yanaşı, ev sahibliyi edən ölkələr baxımından da bəzi mənfəət təsirləri ola bilər (Yiğit 2018: 82). Bütçəyə təsir edən bir digər vacib faktor isə xarici borclardır. Xarici borc dedikdə, ölkənin xarici hökumətlərdən və ya beynəlxalq təşkilatlardan əsas valyutaya əlavə faizlə qaytarılmaq şərti ilə aldığı kreditlər başa düşülür. Xarici borclar əsasən borc içində olan ölkə iqtisadiyyatına resurs axını təmin etdiyi üçün müsbət təsir göstərir. Ancaq əsas borcdan əlavə ödənilməli olsa da, faiz dəyərləri cari açığın artmasına səbəb olur. Odur ki, ödəniş prosesində əsas borc və faiz kimi baş verən resurs transferi krediti alan ölkələrə mənfəət təsir göstərə bilər.

### **Bütçə kəsirinin makroiqtisadi göstəricilər üzərində təsiri**

Bütçə kəsirləri inflyasiya, cari əməliyyatlar hesabının kəsiri, pul kütləsi və ÜDM kimi əsas makroiqtisadi parametrlərə müxtəlif təsirlər göstərə bilər. Bundan əlavə, uzunmüddətli dövr ərzində

kəsirin davamlılığına və ölçüsünə görə sözügedən amillərin təsirləri istiqamətində dəyişikliklərin baş verməsi də görülə bilər. Bütçə kəsiri iqtisadiyyatda bir sıra amillərə təsir göstərə bilən faktordur. Belə ki, bütçə kəsiri iqtisadi inkişaf, investisiya, tədiyyə balansı, gəlirlərin bölgüsü, məşğulluq, maliyyə ehtiyatlarının səmərəli istifadəsi, qiymətlərin ümumi səviyyəsi və.s digər amillərə təsir göstərir. Nəzəri olaraq bütçə kəsirlərinin borclanma və maliyyələşdirilməsinin investisiyalar üzərində istisna edici təsiri olduğu qəbul edilmişdir (Şimşek, 2000:69). Bütçə kəsirinin artması, kapital dəyişikliklərinin sərbəst buraxıldığı bir iqtisadiyyatda daxili və xarici resurslardan faydalanmağın zəruriliyini ortaya qoyur. Belə ki, dövlət sektorunun borc almaq istəyi mövcud resurslara tələbatı artırdığı üçün faiz dərəcələrinin artmasına səbəb olur. Qeyd etmək lazımdır ki, inkişaf etməkdə olan ölkələrin xarici borclara meyli olmasının əsas səbəblərindən biri tədiyyə balansının cari balansında tarazlığın pozulmasıdır. Cari kəsirin daxili yığımlarla aradan qaldırılma bilməməsi nəticəsində xarici resurslara ehtiyac qaçılmaz olur. Xüsusilə qeyd etmək lazımdır ki, bazar iqtisadiyyatı çərçivəsində gəlir bölgüsü iqtisadi siyasətin ən mühüm alətlərindən birini təşkil edir. Ölkədə gəlir bölgüsü cəmiyyət üzvlərinin istehsal etdiyi mal/xidmətlərdən əldə etdikləri ümumi gəlirin əmək haqqı və faiz kimi həmin cəmiyyətin üzvləri arasında bölüşdürülməsinə aiddir (Çalışkan Çavdar 2010: 18). Xarici borclar iqtisadiyyatın istehsal gücünü nəzərə alaraq, artan istehlak qabiliyyətini idxal hesabına ödəməyə imkan verir, beləliklə də qiymətlərin ümumi səviyyəsində yarana biləcək artımlara profilaktik təsir göstərir. Xarici borclar bu xüsusiyyəti ilə mal və xidmətlərin göstərilməsindəki boşluğu idxal hesabına dolduraraq qiymətlərin ümumi səviyyəsinin artmasının qarşısını alırsa, deflyasiya effekti yaradır. Geniş mənada tam məşğulluq təsərrüfat strukturunda olan bütün əmək, kapital, təbii ehtiyatlar və texnoloji imkanların istehsalda istifadə olunduğu vəziyyətlərə aiddir. İqtisadi strukturda tam məşğulluq balansının formalaşdırılması ictimai iqtisadiyyatın funksiyalarından biridir. Sürətlə artan əhali, işləməyə ehtiyacı olan insanların sayının artması və eyni zamanda yeni yetişmiş işçi qüvvəsi üçün iş şəraitinin təmin edilməsi iqtisadi siyasətlərin inkişafında ən mühüm elementlərdən birini təşkil edir. Hökumət istehlak və investisiya xərclərinin köməyi ilə effektiv tələbi artıraraq tam məşğulluq şəraitini təmin etməyi qarşısına məqsəd qoyur. Nəzəri olaraq, bütçə kəsirlərinin pul çapı və ya borc götürməklə maliyyələşdirilməsinin inflyasiyaya səbəb olduğu qeyd olunur. Belə ki, mərkəzi bank tərəfindən bütçə kəsirlərinin pul çap etməklə maliyyələşdirilməsi pul kütləsinin artmasına, pul kütləsinin artması isə inflyasiyaya səbəb ola bilər. Lakin bütçə kəsirlərinin maliyyələşdirilməsi üçün ölkə monetar maliyyələşmə əvəzinə borc almağa

meylləndikdə və real faiz dərəcəsi və real artım həcmi daha yüksək olduqda, borcun davamlılığı problemi yaranır. (Yılmaz 2010: 46).

Nəzərə almaq lazımdır ki, büdcə hər hansı bir ölkənin məqsəd və funksiyalarının yerinə yetirilməsi sahəsində əhəmiyyətli rola malikdir. Elə buna görə də büdcədə kəsir yarandığı təqdirdə ölkə öz funksiya və öhdəliklərinin bir və ya bir neçəsini yerinə yetirə bilmir. Nəticədə yuxarıda da qeyd edildiyi kimi büdcə kəsiri ölkənin ümumi iqtisadi vəziyyətinə, məşğulluğa, qiymətlərin ümumi səviyyəsinə, tədiyyə balansına və ümumilikdə ölkənin makroiqtisadi vəziyyətinə təsir göstərir. Belə olan halda büdcə kəsirlərinin aradan qaldırılması üçün müəyyən üsullar tətbiq edilir. Bunlardan bəziləri büdcə gəlirlərini artırmaq, büdcə xərclərini azaltmaq, pul çap etmək, borc götürməkdir. Büdcə təxminləri əvvəlcədən müəyyən olduğundan büdcə gəlirləri müəyyən edilmiş hədəflərə uyğun olaraq artırıla bilər, yəni kəsir ya yeni vergilər tətbiq etməklə, ya da vergi dərəcələrini artırmaqla bağlana bilər. Yaxud bunun əksi tətbiq oluna və büdcə xərclərinin azaldılması ilə kəsir bağlana bilər, yəni büdcə xərcləri gəlirləri üstələdikdə büdcə xərclərinə sekvestr tətbiq oluna bilər. Bu iki variantdan ancaq müəyyən dərəcədə yaranan büdcə kəsirlərini bağlamaq üçün istifadə etmək daha məqsəduygundur. Çünki müəyyən dövrdə böhranlar, təbii fəlakətlər və s. nəticəsində yaranan böyük miqyaslı büdcə kəsirlərini qarşılamaq üçün qeyri-kafi olacaq pul çap etməklə biz cari büdcə kəsirini bağlaya bilərik, lakin bunun üçün Mərkəzi Bank hökumətdən müstəqil olmamalıdır. Büdcə kəsirlərinin pul çapı yolu ilə ödənilməsi bazarda pul kütləsinin artmasına, beləliklə, borc vəsaitlərinin təklifinin artmasına və faiz dərəcələrinin aşağı düşməsinə səbəb olur. Həm pul kütləsinin artması, həm də faiz dərəcələrinin azalması istehlak xərclərini artırır. Bu halda istehlak xərcləri və nəticədə də tələb yüksəlir. Tələbin artması qiymətlərin qalxmasına səbəb olur, bu da inflyasiyanın artmasına səbəb olur. Bu halda mərkəzi bank xəzinədarlığın buraxdığı istiqrazları və vekselləri alaraq büdcəni maliyyələşdirməsi daha məqsəduygün addım hesab edilir. Bu yolla büdcə kəsirləri borc müəyyən müddət ərzində xarici və daxili borc almadan bağlanıla bilər. Hökumətlər büdcə kəsirini və onun zərərli təsirlərini tamamilə aradan qaldırmaq və ya azaltmaq üçün bir neçə üsuldən istifadə edirlər. Bu vasitələr xarici borcun əldə edilməsi, dövlət istiqrazlarının özəl sektora satılması, dövlət xərclərinin azaldılması, vergilərin artırılması və iqtisadi artımın gücləndirilməsi kimi təsnif edilə bilər. Qeyd etmək lazımdır ki, bəzən hökumətlər öz Mərkəzi Bankları tərəfindən çoxlu pul çap etməklə büdcə kəsirini aradan qaldırmağa meyl edirlər. Bununla belə, nəzərə almaq lazımdır ki, hökumətin bu cür hərəkətləri yalnız qısa müddətə faydalı ola bilər və inflyasiya kimi ölkənin ümumi

İqtisadiyyatına mütləq zərərli təsir göstərəcəkdir. Bundan əlavə, hökumətin Beynəlxalq Valyuta Fondu, Dünya Bankı və digər beynəlxalq maliyyə qurumlarından maliyyə yardımı alması büdcə kəsirinin aradan qaldırılmasının ən asan yollarından biri hesab olunur. Araşdırmalar göstərir ki, dövlət istiqrazlarını özəl sektora satmaq, vergiləri artırmaq və dövlət xərclərini minimuma endirmək kimi daha davamlı yollarla büdcə kəsirini aradan qaldırmaq hökumətlər üçün daha effektivdir.

### **Ədəbiyyat**

1. Altıntaş, H, Çetintaş H, Taban S (2008). Türkiye’de bütçe açığı, parasal büyüme ve enflasyon arasındaki ilişkinin ekonometrik analizi: 1992–2006. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 8 (2): 185–208
2. Thai, Khi V. (1987). Structural Budget Deficits in the Federal Government: Causes. Consequences. and Remedies. Lanham, Maryland: University Press of America.
3. Yılmaz, B (2010). Türkiye ekonomisinde 2000’li yıllarda bütçe açıkları, finansman yöntemleri ve makro ekonomik etkileri. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Edirne
4. Tügen, K, Dağ M (2018). Türkiye’de bütçe açıklarının nedenleri ve finansman yöntemleri dönemselsel bir değerlendirme. MCBÜ Sosyal Bilimler Dergisi, 16 (2): 217-240
5. Yiğit, H (2018). Türkiye’de cari işlemler açığı sorunu: nedenleri, ekonomiye etkileri ve çözüm önerileri. Yüksek Lisans Tezi, Hitit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İktisat Anabilim Dalı, Çorum
6. Şimşek, M. (2005). Türkiye’deki bütçe açıklarının ulusal tasarruflara etkileri. Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi: 1-20
7. Çalışkan, Çavdar, Ş. (2010). Türkiye’de bütçe açığının makroekonomik etkilerinin var modelleri ile incelenmesi. Doktora Tezi, İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ekonometri Anabilim Dalı, İstanbul

### **Резюме**

**ВЛИЯНИЕ БЮДЖЕТНОГО ДЕФИЦИТА НА МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ**

### *Гасанов Гасан*

Бюджетный дефицит можно объяснить как ежегодный дефицит в бюджете страны. Точнее, бюджетный дефицит — это ежегодная сумма, которую правительству необходимо заимствовать для выполнения своих функций и обязательств. Следует отметить, что дефицит бюджета является необходимым фактором экономического роста страны. Бюджетный дефицит особенно возникает, когда страны сталкиваются с экономическими потрясениями или экономическим спадом. Существует ряд теорий, предположений, подходов о влиянии бюджетного дефицита на макроэкономические переменные. Однако есть сторонники бюджетного дефицита, считающие, что это путь к более быстрому, чем ожидалось, экономическому росту и росту безработицы, подавляющее большинство из которых концентрируется на негативных последствиях этого явления для себя. Бюджетный дефицит может напрямую влиять на краткосрочную процентную ставку, долгосрочную процентную ставку, торговый баланс и экономический рост. Кроме того, это может косвенно повлиять на уровень безработицы, инфляцию, экономическую стабильность, внешний долг и другие экономические переменные. Кроме того, дефицит ведет страны к увеличению государственного долга, повышению процентной ставки, росту совокупного спроса и может вызвать вытеснение и повышение доходности по облигациям.

Правительства используют несколько способов полного устранения или сокращения бюджетного дефицита и его пагубных последствий. Эти меры можно классифицировать как получение внешнего долга, продажа государственных облигаций частному сектору, сокращение государственных расходов, повышение налогов и ускорение экономического роста. Следует отметить, что иногда правительства склонны устранять дефицит бюджета, печатая много денег своими центральными банками. Однако следует учитывать, что такие действия правительства могут быть полезными только в краткосрочной перспективе и определенно окажут пагубное влияние на экономику страны в целом, например, на инфляцию. Кроме того, это считается одним из самых простых способов для правительства получить финансовую помощь от международных финансовых организаций, таких как Международный валютный фонд, Всемирный банк и другие. Исследования показывают, что правительствам более эффективно устранять дефицит бюджета гораздо более устойчивыми способами, такими как продажа государственных облигаций частному сектору, повышение налогов и минимизация государственных расходов.

*Ключевые слова:* дефицит бюджета, торговый баланс, процентная ставка, внешний долг, прямые иностранные инвестиции, инфляция

### *Summary*

## *IMPACT OF BUDGET DEFICIT ON MACROECONOMIC VARIABLES*

*Hasanov Hasan*

Budget deficit can be explained as an annual shortage in a country's budget. More clearly, budget deficit is an annual amount which government needs to borrow in order to fulfill its functions and liabilities. It has to be indicated that, budget deficit is a quite necessary factor for countries' economic growth. Budget deficit especially occurs when countries encounter with economic turmoil or economic recession. There are a number of theories, assumptions, approaches about impact of budget deficit on macroeconomic variables. However, there are some supporters of budget deficit thinking it is a way for faster-than-expected economic growth and boosting unemployment, the vast majority of them concentrate on negative effects of this phenomenon on them. Budget deficit can directly impact on short-term interest rate, long-term interest rate, trade balance and economic growth. Furthermore, it can indirectly impact on unemployment rate, inflation, economic stability, foreign debt and other economic variables. Additionally, deficit leads countries to increase in national debt, higher interest rate, rise in aggregate demand and may cause crowding out and higher bond yields.

Governments utilize several ways to totally eliminate or reduce the budget deficit and its detrimental effects. These remedies can be classified as obtaining of external debt, selling government bonds to a private sector, to reduce government expenditures, increasing of taxes and boosting of economic growth. It has to be mentioned that, sometimes governments incline to eliminate budget deficit by printing much money by their Central Banks. However, it has to be taken into consideration that such type of government action can only be beneficial for a short term and definitely will have a detrimental effect on country's overall economy such as inflation. Additionally, it is considered one of the easiest ways for government to obtain a financial bailout from international financial institutions such as International Monetary Fund, World Bank and others. The studies reveal that, it is more effective for governments to eliminate budget deficit with much more sustainable ways such as selling government bonds to a private sector, increasing taxes and minimizing government expenditures.

**Key words:** *budget deficit, trade balance, interest rate, external debt, foreign direct investment, inflation*

## **BİRBAŞA XARİCİ İNVESTİSİYA VƏ GƏLİR BƏRABƏRSİZLİYİ ARASINDA ƏLAQƏ**

**NOVRUZLU Behbidalı \***

**Açar sözlər: birbaşa xarici investisiya, iqtisadi artım, gəlir bərabərsizliyi, məşğulluq.**

### **Giriş**

Xarici investisiyalar ev sahibi ölkə üçün yalnız kapital deyil, həm də məşğulluq səviyyəsinin, əmək haqqının və eyni zamanda məhsuldarlığın artırılmasında mühüm mənbəydir. Bundan əlavə, xarici investisiyalar sayəsində ev sahibi ölkədə məşğulluq artır əmək haqqı da buna müvafiq olaraq artır nəticədə ölkədə rifahın artması ilə gəlir bərabərsizliyi dolay yolla azalır. Beynəlxalq kapital axınları ölkələrə investisiyaları artırmaq, texnologiya transferini sürətləndirmək, məhsuldarlığı və istehsalda məşğulluğu artırmaqla dünyanın rifahına mühüm təsir göstərir. Xarici kapital axını həm də ölkələrin iqtisadi strukturundan və gəldikləri sektorun strukturundan asılı olaraq gəlir bölgüsünə təsir göstərir. Xarici investisiyalar özəl sektor vasitəsilə müsbət yayılma effekti yaradır (irəli və geri əlaqə). Beləliklə, ev sahibi ölkədə yeni iş imkanları yaradaraq, dolayısı ilə böyüməyə və gəlir bölgüsünə müsbət töhfə verir. Xüsusən də xarici kapital getdiyi ölkələrdə məşğulluğu artıraraq maaşları artırır və buna görə də dolay yolla gəlir bərabərsizliyini azaldır. Gəlir bərabərsizliyi fenomeni hər dövrdə əhəmiyyətli olsa da, sənaye kapitalizmindən sonra ön plana çıxmışdır. İqtisadiyyat ədəbiyyatında birbaşa xarici investisiyalar və gəlir bərabərsizliyi anlayışları mühüm yer tutur. Ədəbiyyata nəzər saldıqda, birbaşa xarici investisiyaların gəlir bərabərsizliyinə təsirində modernləşmə və asılılıq nəzəriyyələri mühüm yer tutur. Modernləşmə nəzəriyyəsinə görə, iqtisadi inkişafın birinci mərhələsində yüksək gəlirli sektorlarda məşğulluq artdıqca yüksək və aşağı gəlirli insanlar arasında gəlir fərqi genişlənir. Lakin sonrakı dövrdə kənd təsərrüfatı sektorunda artıq işçi qüvvəsinin sənaye tərəfindən mənimsənilməsi ilə gəlir bərabərsizliyi problemi aradan qalxır və gəlir bölgüsü yaxşılaşır. Asılılıq nəzəriyyəsinə görə milli kapital inkişaf etmiş ölkələrə transmilli şirkətlər vasitəsilə ötürülür. Bu vəziyyət az inkişaf etmiş ölkələrin yoxsullaşmasına və gəlir bərabərsizliyinin artmasına səbəb olur. Aparılan tədqiqatların əksəriyyətinin modernləşmə nəzəriyyəsinə dəstəklədiyini söyləmək olar (9, 473-479 s). Bununla belə, İEOÖ-in sürətli böyüməsinə baxmayaraq, gəlir bölgüsünün getdikcə pisləşməsi gəlir bərabərsizliyinin iqtisadi və sosial problem kimi qəbul edilməsinə səbəb olmuşdur. Ədəbiyyatda liberallaşma və gəlir bölgüsü arasındakı əlaqəyə dair araşdırmalarda texnologiya transferinin və onun yollarından biri olan BXİ-in əhəmiyyəti vurğulanır. Kapitalın hərəkətinin liberallaşdırılması nəticəsində BXİ-in artması ev sahibi ölkədə investisiyaların artmasına səbəb olur. BXİ kapitalın formalaşmasına və məşğulluğa

müsbət təsir etməklə yanaşı, ixracı da artırır. Bundan əlavə, dolayı yolla işçi qüvvəsinin bacarıq səviyyəsini artırır və şirkətlərin məhsuldarlıq səviyyəsini artırır.

### **Məşğulluq və əmək haqqının artırılmasında xarici kapitalın əhəmiyyəti**

Ev sahibi ölkə üçün xarici kapital təkcə məşğulluğun artmasına deyil, həm də, maaşların artmasına səbəb olur. Araşdırmaları incələndikdə, xarici investisiyaların transmilli şirkətlər vasitəsilə edildiyi görünür. Onun məşğulluğu artıran və yoxsulluğu azaldan təsirləri dörd əsas başlıq altında yığılır. Bunları aşağıdakı kimi ümumiləşdirmək olar:

### **Transmilli şirkətlər tərəfindən qoyulan xarici investisiyalar, ev təsərrüfatları qəbul edən ölkənin məşğulluğuna birbaşa və dolayı təsir göstərir yaradır**

Daxili iqtisadiyyata xarici kapital qoyuluşları, yeni iş imkanları yaratmaqla işsizliyin azaldılmasına (xalis kapital fondunun artması hesabına) töhfə verərək təmin edir. Xarici sərmayə daxil olduğu ölkənin rəqabət qabiliyyətinə canlandıraraq dolayı yolla məşğulluğun artımını təmin edir. Xüsusilə az İEÖ-də investisiyaların məşğulluğa müsbət təsiri mühüm əhəmiyyət kəsb edir. Çünki bu ölkələr reallaşdıra bilmədiyi məşğulluq siyasətini xarici resurslar sayəsində həyata keçirir. UNCTAD-ın hesabatına görə, ev sahibi ölkədə xarici investisiyaların məşğulluq üzərində birbaşa və dolayı təsirləri keyfiyyət, kəmiyyət və mövqe xarakterli üç başlıq altında təhlil edilmişdir (8, 5-19 s). Hər başlığın altında investisiyaların mənfi və müsbət təsirləri təhlil edilir:

BXİ-lərin qəbul edən ölkənin məşğulluğuna birbaşa təsirləri:

	<b>Müsbət</b>	<b>Mənfi</b>
<b>Kəmiyyət Dəyişiklikləri</b>	xarici investisiyaların kapital ehtiyatını artıraraq yeni iş sahəsi yaradır.	Özəlləşirmə iş itkisinə səbəb ola bilər.
<b>Keyfiyyət Dəyişiklikləri</b>	əmək məhsuldarlığı və maaşların artmasına səbəb olur	bacarıqlı və bacarıqsız əmək haqqı arasında fərqi artır.
<b>Mövqeyinə görə</b>	yüksək işsizlik olan regionlarda yeni iş imkanları yaradır.	xarici investisiya şəhər əhalisinin artmasına səbəb olur regional bərabərsizliklərin baş verməsinə səbəb olur.



BXİ-lərin qəbul edən ölkənin məşğulluğuna dolayı təsirləri:

	<b>Müsbət</b>	<b>Mənfi</b>
<b>Kəmiyyət Dəyişiklikləri</b>	yerli şirkətlər haqqında yayma effekti yaratmaq, biznes sahələrinin yaradılması töhfə verir.	yerli şirkətlər baxımından işdən kənarlaşdırma effekti yaradır itkisinə səbəb olur.
<b>Keyfiyyət Dəyişiklikləri</b>	xarici şirkətlər ən yaxşı üsulu gətirir.	yerli şirkətlər əmək haqqında rəqabətlə üzləşir.
<b>Mövqeyinə görə</b>	işsizliyin yüksək olduğu ərazilərdə əlaqəli təşkilatları məlumatlandırır.	regional səviyyədə qeyri-bərabərlik arta bilər.

Xarici investisiyaların məşğulluğa təsiri haqqında mövcud ədəbiyyat incələndikdə iki mühüm məqam ön plana çıxır. Bunlardan birincisi dünya miqyasında son dövrdə xarici sərmayələrə baxdığımızda, həyata keçirilmə üsulu baxımından məşğulluğu çox da artırmadığı görünür. Çünki ölkələrə edilən investisiyalar daha çox satınalma və birləşmə şəklindədir. İkincisi, geosiyasi olaraq yüksək iqtisadi əhəmiyyəti və kiçik əmək bazarı olan ölkələrdə xarici investisiyalar, məşğulluğu daha da artırır. Xarici investisiyaları sektorlar üzrə təhlil etdikdə, daha çox istehsal sektoruna (sektorun unikal xüsusiyyətindən) yönəlməsi ortaya çıxır (5, 384-385 s).

#### **Xarici sərmayələr hesabına ev sahibi ölkədə əmək haqqının artması**

Xarici sərmayələrin ən mühüm üstünlüyü ev sahibi ölkədəki ödənişlərin yüksəldilməsidir. Ədəbiyyatdakı tədqiqatların əksəriyyəti transmilli şirkətlər tərəfindən edilən xarici investisiyalar nəticəsində, xarici firmalar tərəfindən işçilərə yerli firmalardan daha çox əmək haqqı ödədiyini ortaya qoyur. Bununla yanaşı, əmək haqqının artması nəticəsində xarici şirkətlərin cəmləşdiyi şəhərlərdə və sənaye sahələrində xərclər yüksəlməyə meyilli olur. Xarici investisiyaların artması ev sahibi ölkədə xərclərin yüksəlməsini məşğulluq kanalı vasitəsilə edir. Buna görə də həm məşğulluğun artması (nəticədə əmək haqqının artması ilə), həm də xarici firmaların yerli firmalardan daha yüksək əmək haqqı ödəməsi, iqtisadiyyatda "orta əmək haqqının" artmasına səbəb olur (7, 343-344 s).

#### **Transmilli şirkətlərin texnologiya transferinə təşviqi**

Xarici kapitalın yerli iqtisadiyyata ən mühüm təsirlərindən biri də budur ölkədə istehsalat biliklərini və müasir idarəetmə bacarıqlarını inkişaf etdirməkdir. Bu minvalla sərmayəni qəbul edən ölkə informasiya əldə etmək üçün xərclər azalır. Xüsusilə, ölkələr satınalma və birləşmələrdən daha

çox xarici investisiyaların yüksək əlavə dəyər yaratması ilə böyüməyə və məşğulluğun artmasına daha çox töhfə verir (6, 398-419 s).

### **Transmilli şirkətlər tərəfindən qoyulan xarici investisiyalar, sərmayəni qəbul edən ölkədə işçi qüvvəsinin məhsuldarlığını artması**

Texnologiyanın transferi və yayılması yolu ilə ev sahibi ölkədə bilik və insan kapitalının səviyyəsi yüksəlir bunun nəticəsində müvafiq olaraq qısa müddətdə məhsuldarlığın artması ilə yeni məhsullar istehsal olunur. Uzun müddətdə müsbət xarici təsir ilə, işçi qüvvəsinin öz bacarıqlarını inkişaf etdirməsi təmin edilir. Ev sahibi ölkədəki yerli firmalar ya təlim keçmiş işçi qüvvəsini işə götürməklə, ya da müşahidə yolu ilə xarici törəmə şirkətlərin texnologiyalarını kopyalamaqla məhsuldarlığın artırılmasını təmin edir. Ancaq bununla belə xarici şirkətlər, yerli şirkətləri yeni texnologiyalar axtarışına məcbur edərək yerli müəssisələr arasında rəqabəti gücləndirir. Yerli şirkətlər transmilli şirkətlər tərəfindən istehsal olunan ara məhsulları daha az xərclə əldə edərək daha məhsuldar olurlar (1, 607-608 s).

### **BXİ-in məşğulluq və gəlir bərabərsizliyi ilə əlaqəsi**

Beynəlxalq kapital axınının istehsala, səmərəliliyə və dünya rifahına mühüm təsirləri var. Xüsusilə də gəlir bərabərsizliyinin azaldılması baxımından Xarici investisiyalar insan kapitalının inkişafına sosial və iqtisadi olmaqla ikitərəfli töhfə verir. Sosial; əhalinin ümumi rifahının yaxşılaşdırılması və yoxsulluğun azaldılması xarici investisiyaların ən mühüm sosial töhfəsidir. Bu xarici investisiyaların yaratdığı iş imkanlarından asılı olaraq, yerli işçilərin bilik və bacarıq səviyyəsi yüksəlir. İqtisadi baxımdan; endogen böyümə nəzəriyyəsi İnsan kapitalının inkişafına uyğun olaraq milli gəlirində artması baş verir. Xarici investisiyalar birbaşa və dolayı olmaqla iki şəkildə rifahın yüksəlməsinə və gəlir bərabərsizliyinin azaldılmasına töhfə verir. Birbaşa kanal; xarici investisiyanın özəl sektor vasitəsilə “müsbət yayılma effekti” (irəli və geri əlaqə) göstərməkdir. Yayılma nəticəsində yeni iş yerləri açılacaq. Dolayı kanal; xarici investisiyalar, birbaşa olmasa da, makroiqtisadi səviyyədə böyüməyə dolayı yolla töhfə verir. Ancaq xarici investisiyalar birbaşa və ya dolayı olaraq töhfə verməsi investisiyanın növünə görə dəyişir. Xarici investisiyaların ölkənin rifahına təsiri ilə bağlı empirik tədqiqatlar göstərir ki, BXİ regional investisiyalardan daha çox məhsuldarlıq və gəlir artımını nümayiş etdirir. Bu kapital, pul yığımının, məşğulluğun artması və texnoloji inkişafı izah olunur. Bu inkişaflardan ən diqqət çəkəni kapital yığımının artmasıdır. Yaxşı xarici investisiyalar ev sahibi ölkədə kapital yığımını artıraraq iqtisadiyyatın inkişafına töhfə verir. İEOÖ-ə birbaşa xarici kapital axını, xüsusilə işçi qüvvəsi intensiv texnologiya sənayə sahələrinə yönələrək, əlavə gəlir və məşğulluq

yaratmasına səbəb olur. İEOÖ-də xarici investisiyaların müsbət təsiri bəzi hallarda məhduddur. Daha çox kapital qoyuluşunda söhbət intensiv sektorlardan getdiyindən ev sahibi ölkəyə gələn investisiyalar daha çox satınalma və birləşmə şəklində olduğu üçün bəzi hallarda gəlir və məşğulluğa mənfi təsir göstərir. Digər tərəfdən, İEO-də xarici investisiyalar qiymətləndirilərkən daha çox müsbət cəhətlər üzərində qiymətləndirilir. İEO-də xarici investisiyaların müsbət təsirləri aşağıdakılardır; know how, artan məşğulluq və tədiyyə balansı balanssızlığı aradan qaldırılması, texnologiya transferi, məhsuldarlığın artırılması və rəqabət şəraitinin yaxşılaşdırılması (2, 20 s). Nəzəri cəhətdən xarici investisiyalarla məşğulluq arasında əlaqənin mövcud olması məlumdur. Müasir tədqiqatlar xarici investisiyaların məşğulluğa əsasən üç təsirini göstərir. Bu təsirlərdən birincisi xarici investisiyaların dolayı və ya birbaşa məşğulluğu stimullaşdırmaqla yeni iş imkanlarının yaranmasına səbəb olur. İkincisi, firmaların yenidən qurulması və ya yenidən satın alınması yolu ilə məşğulluğun həcmi qorunmaq olar. Nəhayət, xarici investisiya axını şiddətli rəqabətə səbəb olur və daxili şirkətlərin bağlanması və müvafiq olaraq məşğulluğun azalmasına səbəb olur. Xarici investisiyaların məşğulluğa təsiri, xarici sərmayənin həcminə, gəlidi sektora, məqsədinə və gəliş növünə görə dəyişir. Məsələn, transmilli şirkətlər daha çox ixtisaslı işçi qüvvəsinə malikdirlər və kapital tutumlu texnologiyalardan istifadə etməyə meyllidirlər. (7, 344 s).

### **Modernləşmə hipotezi**

Modernləşmə nəzəriyyəsinə görə, sərmayənin mənbəyindən çox onun mövcudluğu önəmlidir. İstər xarici, istərsə də yerli kapital artımı stimullaşdırır və onun faydaları nəticədə bütün iqtisadiyyata yayılır. Beləliklə, BXİ ilkin olaraq yalnız bəzi aparıcı sektorlarda artımı stimullaşdırır və müttəfiq yerli elitalar üçün iqtisadi dixotomiyaya səbəb ola bilsə də, aparıcı sektorlarda artım uzunmüddətli perspektivdə gəlir bölgüsünü daha da yaxşılaşdırır bilər. Məsələn, Şərqi Asiyanın ixrac emalı regionlarında birbaşa xarici investisiyalar aşağı maaşlı məşğulluğun artırılmasında çox təsirli olmuşdur, bununla da əmək bazarının artırılması və gəlirlərin bölüşdürülməsi artır. Bundan əlavə, modernləşmə nəzəriyyəçiləri bildirirlər ki, BXİ qəbul edən ölkəyə yeni kapital axını, qabaqcıl texnologiya transferi və idarəetmə bilikləri verəcək. Modernləşmə fərziyyəsinin tərəfdarlarına görə, inkişafın ilkin mərhələlərində inkişaf edən iqtisadiyyat tipik olaraq aşağıdakı kimi xarakterizə olunur: iqtisadiyyatın dar və müasir strukturlaşdırılmış yüksək gəlirli sektoruna daxil olan əhəlinin xüsusi çəkisinin artması; Sonrakı mərhələlərdə məhsul istehsalı artarsa və kifayət qədər işçi qüvvəsi ənənəvi kənd təsərrüfatı sektorundan müasir sənaye sahəsinə keçirilərsə, kənd təsərrüfatında izafi əmək tədricən aradan qalxır və kənd təsərrüfatı əməyinin marjinal məhsulu yüksəldikcə tədricən yox olur. Real əmək gəlirinin artması ilə iqtisadi artım və siyasi demokratiyanın mümkün yüksəlişi gəlirlərin daha bərabər

paylanmasına gətirib çıxarır (9, 470-471 s). Lakin sonrakı mərhələlərdə daha çox məhsul istehsalı baş verir və işçi qüvvəsi kənd təsərrüfatı sektorundan xidmət sektoruna keçir və beləliklə, gəlir bölgüsü yaxşılaşır. Modernləşmə nəzəriyyəsində kapitalın yerli və ya xarici olmasından asılı olmayaraq yüksək kapital artımının iqtisadi artımı təmin edəcəyi və beləliklə də sosial rifahı yüksəldəcəyi vurğulanır.

### **Asılılıq hipotezi**

Asılılıq fərziyyəsi, Modernləşmə fərziyyəsi kimi, BXİ-in xüsusilə qısa müddətdə iqtisadi artıma müəyyən müsbət təsir göstərdiyini bildirir. Bununla belə, o vurğulayır ki, uzunmüddətli perspektivdə BXİ iqtisadi artıma təsirləri müsbət deyil, mənfi olacaq. Qısa müddətdə BXİ-in artması yeni investisiya və istehlak səviyyələrini yaradır və beləliklə, iqtisadi artıma töhfə verir. Sonrakı dövrlərdə BXS-nin yığılması və xarici investisiya layihələri həyata keçirildikcə, onlar iqtisadiyyatın qalan hissəsinə mənfi təsirlər yaradacaq və iqtisadi artım səviyyəsini aşağı salacaqdır (4, 49). Bundan əlavə, asılılıq nəzəriyyəçiləri tərəfindən xarici investisiyaların yerli iqtisadiyyatlara zərər verə biləcəyi və bu ölkələrdə yeni bərabərsizliklərə səbəb ola biləcəyi iddia edilir. Firebaugh iddia edir ki, uzunmüddətli xarici kapital yığılmasının (xarici investisiya ehtiyatı) iqtisadi artıma mənfi təsiri və xarici investisiya nisbətinin artıma müsbət təsiri gələcəkdə zərərli ola bilər (3, 633). Nəticədə, Modernləşmə nəzəriyyəsinin əksinə olaraq, Asılılıq Hipotezi BXİ-in gəlir bölgüsünə mənfi təsir edəcəyini iddia edir. Xarici investisiyalar vasitəsilə iqtisadiyyata daxil olan kapital sektorlar arasında dixotomiyaya səbəb olacaq və yeni sektorlarda işləyən işçi qüvvəsinin yüksək gəlirli yeni ixtisaslı təbəqənin yaratmasına səbəb olacaq.

### **ƏDƏBİYYAT**

1. Beata S.J., "Does Foreign Direct Investment Increase the Productivity of Domestic Firms? In Search of Spillovers Through Backward Linkages", *The American Economic Review*, 607-608 s., 2004.
2. Erol E., Çınar S., "Doğrudan Yabancı Yatırımların Analizi ve Gelir İlişkisi: Gelişmekte Olan Ülkeler Örneği", *AİBÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17-36 s., 2012.
3. Firebaugh G., "Does Economic Growth Benefit the Masses? Growth, Dependence, and Welfare in the Third World." *American Sociological Review*, 631-653 s., 1994.
4. Lheem H., Guo S., "Political Economy of FDI and Economic Growth in China: A Longitudinal Test at Provincial Level", *Journal of Chinese Political Science*", 44-64 s., 2004.
5. Mehmet O.S., "Doğrudan Yabancı Yatırımlar-İstihdam İlişkisi: Türkiye Örneği", *Maliye Dergisi* 384-385 s., 2011.
6. Nauro F., Kinoshita Y. və d., "Foreign Direct Investment as Technology Transferred: Some Panel Evidence from the Transition Economies," *Manchester The Manchester School*, 398-419 s., 2002.

7. Robert E.L., “Home and Host-Country Effects of Foreign Direct Investment”, Cambridge NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, 343-344 s., 2002.
8. Syed Z.A., Mohammad N. və d., “The Impact of Foreign Direct Investment on Employment Opportunities: Panel Data Analysis”, The Pakistan Development Review, 5-19 s., 2009.
9. Tsai P.L., "Foreign Direct Investment and Income Inequality: Further Evidence", World Development, 469-483 s., 1995.

### Summary

Novruzlu Behbidali

## RELATIONSHIP BETWEEN FOREIGN DIRECT INVESTMENT AND INCOME INEQUALITY

International capital flows lead to the increase of investments in countries, the acceleration of technology transfer, the increase of production efficiency and employment, creating significant effects on the world's welfare. In addition, foreign capital flows affect the distribution of income depending on the economic structure of the country and the structure of the sector it comes from. Foreign investments create a positive spillover effect through the private sector (forward and backward linkages). In this way, it indirectly contributes positively to growth and income distribution by creating new job opportunities in the host country. In particular, foreign capital raises wages by increasing employment in the countries it goes to, thereby indirectly reduce income inequality. However, despite the rapid growth of developing countries, income distribution has become more and more distorted, income inequality has been perceived as an economic and social problem. Foreign investments coming to host countries reduce interest rates and this situation stimulates investment demand and increases labor demand. Direct foreign capital inflow contributes to the increase of employment by creating new job opportunities in developing countries. The employment effect of foreign capital is seen especially in industries dominated by labor-intensive technologies. Foreign capital is seen in industries dominated by capital-intensive technologies in the form of acquisitions or mergers, limits the employment effect in developing countries. In developed countries, while evaluating foreign capital investments, more emphasis is placed on their positive effects. It is undeniable fact that, whether capital is foreign or domestic, it stimulates growth and its benefits eventually spread throughout the economy. Thus, although FDI may initially only stimulate growth in some leading sectors and cause economic dichotomy for allied local elites, growth in leading sectors may further improve income distribution in the long term. Contrary to modernization theory, the Dependency Hypothesis claims that FDI will adversely affect income distribution. The first stage of the income distribution will worsen as in the Kuznet Curve, but then recovery will not occur. Capital entering the economy through foreign

investments will cause dichotomy between sectors and will cause the workforce employed in new sectors to create a new elite class with high incomes. Thus, the distorting effect of income distribution will emerge.

*Key words: foreign direct investment, investment, economic policy, economic growth, employment, income inequality.*

*Резюме*

*Новрузлу Бехбидали*

## СВЯЗЬ МЕЖДУ ПРЯМЫМИ ИНОСТРАННЫМИ ИНВЕСТИЦИЯМИ И НЕРАВЕНСТВОМ ДОХОДОВ

Международные потоки капитала приводят к увеличению инвестиций в страны, ускорению передачи технологий, повышению эффективности производства и занятости, оказывая существенное влияние на благосостояние мира. Кроме того, потоки иностранного капитала влияют на распределение доходов в зависимости от экономической структуры страны и структуры отрасли, из которой они исходят. Иностранные инвестиции создают положительный побочный эффект через частный сектор (прямые и обратные связи). Таким образом, он косвенно способствует росту и распределению доходов, создавая новые рабочие места в принимающей стране. В частности, иностранный капитал повышает заработную плату за счет увеличения занятости в странах, куда он направляется, тем самым косвенно уменьшая неравенство в доходах. Хотя явление неравенства доходов важно во все периоды, оно вышло на первый план после промышленного капитализма. Однако, несмотря на быстрый рост развивающихся стран, распределение доходов становилось все более и более искаженным, неравенство доходов воспринималось как экономическая и социальная проблема. Иностранные инвестиции, поступающие в принимающие страны, снижают процентные ставки; эта ситуация стимулирует инвестиционный спрос и увеличивает спрос на рабочую силу. Влияние иностранного капитала на занятость особенно заметно в отраслях, где преобладают трудоемкие технологии. Однако тот факт, что иностранный капитал наблюдается в отраслях, где преобладают капиталоемкие технологии, или что иностранные инвестиции в основном осуществляются в форме поглощений или слияний, ограничивает эффект занятости в развивающихся странах. В развитых странах при оценке иностранных капиталовложений больше внимания уделяется их положительному эффекту.

*Ключевые слова: прямые иностранные инвестиции, инвестиции, экономическая политика, экономический рост, занятость, неравенство доходов.*

**EGG FERTILITY AND EMBRYO MORTALITY IN INDIGENOUS TURKEY HENS  
ARTIFICIALLY INSEMINATED WITH OR WITHOUT BOOSTER SEMEN DOSE**

**\*Mr Adagba, O. O.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-8465-1964>

**Dr Ewuola, E. O.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0003-3303-8622>

**Mr Olarinre, I. O.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0001-7048-5742>

**Mr Abioye, T. V.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-3806-8313>

**Mr Fabule, S. A.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0002-5205-759X>

**Mrs Adeyemi, O. D.**

Department of Animal Science, University of Ibadan, Ibadan, Nigeria.  
ORCID NO: <https://orcid.org/0000-0003-3610-6336>



**ABSTRACT**

One of the goals of artificial insemination is to achieve high fertilizing capacity in commercial turkey production. In a way of achieving this, extra semen refer to as booster dose are usually being inseminated in poultry breeder farm as normal breeding practice. The effect of this booster dose on egg fertility and embryo mortality was assessed in indigenous turkeys. Six toms (11 months old, weighing  $8.06 \pm 0.76$ kg) and seventy-two hens (11 months old,  $3.46 \pm 0.33$ kg) were used for the study. The hens were divided into two treatment groups of nine replicates with four hens per replicate in a completely randomized design. The four hens per replicate were housed together in a cage unit. The hens in the first treatment group were inseminated with 0.02ml of semen containing  $3.43 \times 10^9$  motile sperm cells, and this was repeated the following day as a booster dose. The other treatment group was inseminated with the same semen dose and number of motile spermatozoa but was not repeated with booster dose the following day. Insemination was repeated once for the two treatment groups weekly for five weeks. Eggs were collected daily and incubated weekly. Candling was done on the eggs on day 25 and candle clears were broken to determine fertile eggs. Unhatched eggs were also broken after day 28 to assess and classify embryo mortality. Data were subjected to descriptive statistics and an independent T-Test at  $\alpha_{0.05}$ . There was no significant ( $P > 0.05$ ) difference in all the parameters measured between the treatment groups. Despite the booster dose of semen administered to hens in this study, the absence of a significant ( $P > 0.05$ ) difference in the percentage fertile eggs and embryonic mortalities between the inseminated groups implies that the administration of a booster dose of semen, the day after the first insemination, is not necessary. Therefore, any further dose of semen inseminated with more than 0.02ml ( $3.43 \times 10^9$  motile sperm cells) is probably more than the maximum number of sperm cells which is required to fill the sperm storage tubule within seven days.

**Keywords:** Artificial insemination, Spermogram, Semen fertility, Indigenous turkeys, Semen dose

## THE MELIORATIVE POTENTIAL OF *JUGIANS REGIA* KERNEL MEAL ON PERFORMANCE OF BROILER CHICKENS FED AFLATOXIN-CONTAMINATED DIETS

**Olugbenga D. Oloruntola<sup>1,\*</sup>, Andrew B. Falowo<sup>1</sup>, Olumuyiwa J. Olarotimi<sup>1</sup>, Simeon O. Ayodele<sup>2</sup>, Samuel A. Adeyeye<sup>3</sup>, Clement O. Osowe<sup>4</sup>, and Taiwo Oladamola Ganiyu<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Animal Science Department, Adekunle Ajasin University, Akungba Akoko, Nigeria

<sup>2</sup>Department of Agricultural Technology, The Federal Polytechnic, Ado Ekiti, Nigeria.

<sup>3</sup>Department of Animal Health and Production Technology, The Federal College of Agriculture, Akure, Nigeria

<sup>4</sup>Department of Animal Production and Health, The Federal University of Technology, Akure, Nigeria.

Department of Animal Science, Faculty of Agriculture, Adekunle Ajasin University, Akungba-Akoko, Ondo State,

### **Abstract**

**Objectives:** The meliorative potential of *Jugians regia* kernel meal (JKM) on the performance of broiler chickens fed aflatoxin (AF) contaminated diets were studied.

**Methods:** Two hundred and forty day-old broiler chickens were randomly distributed (60 birds/treatment; 10 birds/replicate) into 4 dietary treatments (Diet 1: No supplementation; Diet 2: 0.5mg/kg AF; Diet 3: 0.5mg/kg AF+ 250mg/kg JKM; Diet 4: 0.5mg/kg AF+ 500mg/kg JKM) in a 42 day feeding trial.

**Results:** The body weight gain (BWG) recorded in birds fed diets 3 and 4 were higher ( $P<0.05$ ) than in diets 1 and 2. The BWG was significantly ( $P<0.05$ ) lower in diet 2 compared to the rest diets. The feed intake of birds in diets 1, 3 and 4 was significantly ( $P<0.05$ ) higher than in diet 2. The feed conversion ratio of birds in diet 4 was similar ( $P>0.05$ ) to those fed diets 1 and 3 but significantly ( $P<0.05$ ) better than in diet 2. The liver weight increased ( $P<0.05$ ) while the spleen weight decreased ( $P<0.05$ ) in the birds fed diet 2, compared to those fed the control and rest diets.

**Conclusions:** The 0.5 mg/kg AF dietary contamination impaired the body weight gain, feed intake and feed conversion ratio of the broiler chickens. In addition, the weights of the liver and spleen were affected by the AF dietary contamination. However, the 250mg/kg and 500mg/kg JKM dietary supplementation ameliorated the effect of the toxin on the performance characteristics of the broiler chickens.

Table 1: The effects of *Jugians regia* kernel meal on performance of broiler chickens fed aflatoxin-contaminated diets

	Diet 1	Diet 2	Diet 3	Diet 4	SEM	P value
IBW (g/bird)	40.81	40.27	40.92	40.81	0.32	0.92
BWG (g/bird)	2744.49 <sup>c</sup>	2371.08 <sup>d</sup>	2847.35 <sup>b</sup>	2992.10 <sup>a</sup>	70.42	0.01
FI (g/bird)	4656.61 <sup>a</sup>	427.165 <sup>b</sup>	4685.16 <sup>a</sup>	4701.14 <sup>a</sup>	68.97	0.01
FCR	1.69 <sup>ab</sup>	1.78 <sup>a</sup>	1.64 <sup>ab</sup>	1.57 <sup>b</sup>	0.03	0.04

Note: SEM: Standard error of the mean; IBW: Initial body weight; BWG: Body weight gain; FI: Feed intake; FCR: Feed conversion ratio; AF: Aflatoxin; JKM: *Jugians regia* kernel meal; Diet 1: No supplementation; Diet 2: 0.5mg/kg AF; Diet 3: 0.5mg/kg AF+ 250mg/kg JKM; Diet 4: 0.5mg/kg AF+ 500mg/kg JKM. Means within a row with different letters are significant (P<0.05).

Table 2: The effects of *Jugians regia* kernel meal on carcass and relative internal organ weight (% slaughter weight) of broiler chickens fed aflatoxin-contaminated diets

	Diet 1	Diet 2	Diet 3	Diet 4	SEM	P value
Dressed percentage	77.27	71.28	77.79	78.86	1.54	0.33
Heart	0.48	0.44	0.58	0.48	0.02	0.08
Liver	2.76 <sup>b</sup>	3.56 <sup>a</sup>	2.85 <sup>b</sup>	2.79 <sup>b</sup>	0.12	0.01
Lung	0.53	0.54	0.47	0.48	0.01	0.43
Pancrease	0.24	0.19	0.26	0.21	0.01	0.37
Gizzard	2.23	1.92	2.65	1.97	0.13	0.23
Spleen	0.19 <sup>a</sup>	0.09 <sup>b</sup>	0.15 <sup>a</sup>	0.17 <sup>a</sup>	0.01	0.02

Note: SEM: Standard error of the mean; AF: Aflatoxin; JKM: *Jugians regia* kernel meal; Diet 1: No supplementation; Diet 2: 0.5mg/kg AF; Diet 3: 0.5mg/kg AF+ 250mg/kg JKM; Diet 4: 0.5mg/kg AF+ 500mg/kg JKM. Means within a row with different letters are significant (P<0.05).

## **GROWTH AND CARCASS CHARACTERISTICS OF RABBITS FED CORN COB-BASED DIET SUPPLEMENTED WITH PROBIOTICS, EXOGENOUS ENZYMES AND SYMBIOTICS**

**<sup>1</sup>Adeosun, T. A., <sup>2</sup>Fatai, R. B., <sup>3</sup>Olatunji, G. J. and <sup>4</sup>Abu, O. A.**

<sup>1</sup>Federal College of Education (Technical), Bichi, Kano State

<sup>2</sup>Federal College of Education, Kano, Kano State

<sup>3&4</sup> University of Ibadan, Ibadan, Nigeria

### **ABSTRACT**

In a completely randomized design experiment, a total of 48 growing rabbit bucks of New Zealand White x Chinchilla crosses weighing  $642.01 \pm 4.99$  g were randomly assigned to four dietary treatments, with twelve rabbits per treatment at three replicates of four rabbits per replicate in order to investigate the effects of corn cob-based diet supplemented with feed additives on growth performance and carcass characteristics of the animals. Diet 1 (Basal, corn cob-based diet with no additive), diet 2 [Basal diet + Probiotic (Bactofort® at 500g/ton)], diet 3 Basal diet + Exogenous Enzyme (Cellulase at 500g/ton) and diet 4 {Basal diet + Symbiotic (Bactofort® at 500g/ton + Cellulase at 500g/ton)} were fed the rabbits in a ten-week feeding trial. Daily body weight gain (DBWG), daily feed intake (DFI), feed conversion ratio (FCR) of individual rabbits were monitored throughout the experimental period. Four rabbits per treatment were euthanized for carcass characteristics at the end of the feeding trial. The supplementation of probiotic, exogenous enzyme and symbiotics to rabbit diets increased ( $P < 0.05$ ) the average final weight and ADG compared to control, while the DFI and FCR were lower ( $P < 0.05$ ) in the same treatments compared to control. Cost of feed consumed per day was observed lower ( $P < 0.05$ ) in rabbits fed probiotic-supplemented diet (₦6.99±0.10) compared to control (₦7.31±0.14), enzyme (₦7.41±0.12), and probiotic+enzyme (₦7.43±0.13) supplemented groups. Also, feed cost per kilogram weight gain was lower ( $P < 0.05$ ) in the rabbits fed probiotic-supplemented diet (₦358.62±8.17) compared to control (₦484.52±4.53) and enzyme-supplemented (₦394.81±15.69) groups, but similar to the symbiotic (₦382.53±23.06) group. Percentage savings in terms of cost of feed per kilogram weight gain in rabbits compared to control was highest in probiotic-supplemented group (25.99%). Both liveweight at slaughter and dressed weights of rabbits in all the groups fed feed additives-supplemented diets were improved ( $P < 0.05$ ) than the control. The results suggest that supplementing corn cob-based diet with the feed additives (probiotics, exogenous enzyme and symbiotics) enhanced rabbit performance with reduction in production cost, and the supplementation of only probiotic found most effective with best economic efficiency.

**Keywords:** Growth, Carcass Characteristics, Supplementation, Exogenous Enzyme, Probiotics

**ANTIMALARIAL AND ANTIVIRAL THERAPEUTIC POTENTIALS OF  
FLAVONOIDS AND TERPENOIDS: A REVIEW  
BY**

**EBHOAYE, Peter Otue**

M. Tech/SIs/2019/10238  
Supervised By

**PROF. A. N. SAIDU**

Submitted To The Department Of Biochemistry,  
School Of Life Sciences,  
Federal University Of Technology, Minna.  
October, 2021

**ABSTRACT**

This review focuses on the diversity of plants and phytochemicals that can be exploited to tackle the ravaging effects of malaria and viruses. However, stumbling blocks exist that require resolution if these potentials are to be actualized. This review reveals the various flavonoids and terpenoids that have significant disease prevention and treatment potentials against malaria and viral diseases. In addition, it highlights their antitumor, anti-inflammatory and antibacterial effects. Flavonoids and terpenoids elicit their action by inhibiting the replication of malaria plasmodium. They also inhibit serine protease required for lipid metabolism in viruses. Therefore, plant flavonoids and terpenoids comprise a number of bioactive substances with wide structural diversity that play a vital role against human ailments. They are the valuable natural resources abundantly found in functional food plants and they are good and reliable sources of pharmacologically active compounds with diverse therapeutic potentials. These phytochemical compounds are currently being employed as therapeutics in disease endemic communities globally.

**BİYOLOJİ ÖĞRETİMİNE YENİ BİR YAKLAŞIM****NEW APPROACH TO BIOLOGICAL TRAINING**

Azerbaycan Devlet Pedagoji Universitesi, Biyoloji,

Biyoloji öğretim yöntemleri ve metodolojisi, Azerbaycan, Bakü

**Doç.Ph.D. Könül Mahmudova***Orkide.org / 0000-0001-7042-9257***ÖZET**

Ortaokullarda biyoloji öğretim süreci bir takım ilkelere dayanmaktadır. Bu şunları içerir: pedagojik sürecin eksiksizliği, eğitimde eşit fırsatların yaratılması, gelişim odaklı, aktivitenin teşvik edilmesi, yaşamla uyumluluk, araştırma odaklı, yaratıcı uygulama vb. atfedilebilir.

Biyoloji öğretimi ile öğrencilerde estetik beğeni ve çevre eğitimi oluşur. Öğrenci sağlığını, çevresini ve vatanını koruma ruhuyla yetiştirilir ve eğitim sürecinde dünyayı bir bütün olarak anlamaya hazırlanır. Öğrenciler, doğal çevreyi koruma ihtiyacını anlayarak küresel çevre sorunlarını anlar ve insan korumanın bir bütün olarak Dünya'nın korunmasıyla ilgili olduğu sonucuna varır. Vatana, toprağa ve doğal kaynaklarına karşı daha yerli bir tavırları vardır.

Bildiğimiz gibi biyoloji derslerinde görselleştirme özel bir öneme sahiptir. Bu bağlamda, sadece işiterek veya gözlemleyerek değil, kinestetik olarak öğrenen öğrenciler tercih edilmelidir. Konuda öngörülen becerilerin oluşumu sırasında çeşitli görsel araçlar, doğal bitkiler ve herbaryumlar, yaşam köşesindeki hayvanların gözlemlenmesi, maket ve tabloların kullanılması, büyüteç kullanarak araştırma yapma koşulları sağlanmalıdır. yaratılmış olmak. Öğrencinin araştırma becerilerini geliştirerek konuyu öğretmek, özetlemek, deneyler yapmak, modern bilim alanlarının kazanımlarını, sağlıklı bir yaşam tarzının sağlıklı bir aile kurmadaki rolü, küresel ve bölgesel çevre sorunlarını araştırmak, canlıları doğal ortamda gözlemlemek, bitki yetiştirme, hayvan besleme, insan sağlığını koruma vb. bu tür becerilerin gelişimini vurgular.

Genel eğitimin içeriğindeki değişiklikler, toplumun gelişimine uygun olarak kalite ve verimliliğin artırılması ile ilgilidir. Eğitime katılan çocukların yaşları, fizyolojik özellikleri ve zihinsel gelişimleri dikkate alındığında “ne ve ne kadar öğretilmeli” sorusu her zaman uzmanları düşündürmüştür ve bu konuda sayısız deneyler yapılmıştır.

*Anahtar kelimeler: araştırma becerileri, çevre eğitimi, görselleştirme*

**ABSTRACT**

The biological training process is implemented by some principles such as pedagogical process completeness, the creation of equal opportunities in training, development, activity stimulation, age appropriateness and ingenious enforcement, etc., in secondary school.

Ecological upbringing and esthetic pleasure are formed by biological education. Students are educated in the course of health, prevention of ecological circumstances and hometown, and to be prepared to perceive the world as a whole. They perceive the ubiquitous ecological problems with the help of importance of understanding to prevent the nature, and the human protection is related to retain of the Earth. They show more native attitude toward hometown, soil and mineral resources.

As we know, visibility has special importance in biology lessons. From this point, students must be given preference learning not only via listening or observing but also through kinesthetic. During the formation of skills, which are referred by the subject, research has to be carried out by to access to visual remedies, plants and herbaria should be created, to carry out observation on animals, usage from charts, and magnifying devices. Teaching of the subject bring toward of advancement of students' research skills, aggregation, to carry out research, achievement of new scientific fields, the role of the healthy lifestyle on the creation of a healthy family, researching ubiquitous and regional ecological problems, the growth of plants by observing of the living in the nature, feeding animals, protecting of human health, etc. In the crux of general education, the differences regard with the improvement of quantity and efficiency according to community evolution.

Take into consideration of age , physiological features and mental development “To teach something and in which dimension “ question has always made to think experts and many studies have been carried out.

**Key words:** explorers' skills, ecological upbringing.

**CASE STUDY ON THE IMPLEMENTATION OF MOBILE APPS IN  
INTERACTIVE GENERAL CHEMISTRY COURSE****Dr. Ayten ASGAROVA**Department of Organic Chemistry, Baku State University, Baku, Azerbaijan, AZ-1118  
ORCID NO: 0000-0002-9210-0783**Prof. Dr. Khammed ASADOV**Department of Organic Chemistry, Baku State University, Baku, Azerbaijan, AZ-1118  
ORCID NO: 0000-0002-3752-337X**ABSTRACT**

Interactive education is one of the approaches that is very important to explore in secondary schools or lyceums. Development of ICT in the global world, spread of smartphones and tablets among students, their regular employment on the mobile devices motivated us to use this fact to investigate contribution of mobile technologies to the processes of teaching and learning in general chemistry.

Literature review showed that the systematic introduction of mobile devices into curricular activities for improving the learning effectiveness (Bring Your Own Device, BYOD) have demonstrated their suitability, especially in the didactic of STEM (Science, Technology, Engineering and Math) disciplines (Zappatore, 2017; Nichele, 2015).

The assortment of Mobile Apps used in science education is wide. Some of them are quiz-type and some are game-style or simulators.

In this context, we present results of case study carried out among 8-11th grade pupils of «Young Talents» Lyceum by the Baku State University. A total of 120 participants took part in this study. The control and experimental groups were established. The questionnaire, summative assessment and observation were used for control the experimental results. In lessons the Chemistry Lab Quiz and Chemistry Experiments by Vu Huang Minh Mobile App for iOS were implemented.

As a results of study it was established that the implementation of Mobile Apps provided a significant positive effect on motivation to learning chemistry that is often difficult for pupils. The helpful effect of virtual laboratory and visualization provided by using presented Mobile Apps also played positive role in activation of cognitive ability to education.

In presented study, students with better results in Chemistry Lab Quiz also had better results in the final summative assessment.

**Keywords:** Science Education, Mobile Apps, Teaching, Chemistry, Visualization



**MORINGA OLEIFERA LAM (DRUMSTICK TREE) BIOACTIVE COMPOUNDS  
AGAINST CURRENT PANDEMIC: AN UPDATE****K.R.Padma**Assistant Professor, Department of Biotechnology, SriPadmavatiMahilaVisvaVidyalayam  
(Women's) University, Tirupati, AP (Corresponding Author).email id:

Orcid no:0000-0002-6783-3248

**K.R.Don**<sup>2</sup>Reader, Department of Oral Pathology and Microbiology, Sree Balaji Dental College and  
Hospital, Bharath Institute of Higher Education and Research (BIHER) Bharath University,  
Chennai, Tamil Nadu, India.

Orcid No: 0000-0003-3110-8076.

**ABSTRACT**

Recurrent usage of medicinal plants is regarded as general practice in accordance to medical-care requirements of humankind from ancient epochs. Amongst various traditional medicine *Moringa oleifera* Lam. is widely utilised plant whose several parts such as fruit, leaf, and seeds etc. are included in day-to-day diet for their manifold capability in fighting against various deadly diseases.

The genus *Moringa oleifera* Lam commonly termed as drumstick tree belongs to the Moringaceae family and is valued as medicinal as well as nutritional plant. This plant possesses immunomodulatory activities and also displayed other properties i.e anti-inflammatory, anti-cancer, antioxidant, antimicrobial, antipyretic antiulcer, cardiovascular, wound healing, anthelmintic along with antidiarrheal properties. Based from previous literature reports about pharmacological actions against HIV, EBV and HBV. Our article focused on current pandemic disease which has caused greater the 3 million deaths and has vast array of signs-symptoms along with its potential to transmit disease robustly through contact. Therefore, currently no vaccine is able to mitigate or stop the virus completely. Attention is required on natural products regime with abundant pharmacological actions. Our review article provides insights on *M.oleifera* pharmacological activity and its bioactive compounds involved which can specifically target against COVID-19. *Moringa* plants is enriched with bioactive compounds such as kaempferol, pterygospermin, quercetin, morphine, and apigenin-7-O-rutinoside. We have conducted search on *M.oleifera* databases from Web of Science, Scopus, Science Direct, Mendeley and PubMed from 1990-2021. Our review article is an update on *M. oleifera* plant which has abundant pharmacological properties and could be a solution to our current pandemic disease.

**Keywords:** *Moringa oleifera* Lam (drumstick tree), PubMed, COVID-19, Immunomodulatory action, apigenin-7-O-rutinoside

**ELECTROCHEMICAL REMOVAL OF ORGANIC POLLUTANTS:  
APPLICATIONS IN THE TREATMENT OF A SYNTHETIC ORGANIC DYE AND  
OPTIMIZATION OF DIFFERENT PARAMETERS.****Rachid El Brychy <sup>(a)</sup>, Mohamed Moutie Rguiti <sup>(a)</sup>, Karine Groenen-Serrano <sup>(b)</sup> and  
Hanane Zejli<sup>(a)</sup>**

<sup>(a)</sup> Applied Chemistry-Physics and Environment Team, Faculty of Sciences, Ibn Zohr  
University, B.P.8106 Cité Dakhla, Agadir, Morocco

<sup>(b)</sup> Laboratoire de Génie Chimique, CNRS, Université Paul Sabatier 118, Route de Narbonne,  
31062 Toulouse Cedex 9, France

**ABSTRACT**

Environmental protection has always been the starting point for the development of new technologies that make it possible to control the presence of highly toxic substances in wastewater from multiple industries that cannot be eliminated by traditional methods. Today, organic wastes (paints, pigments, etc.) are considered to be a major problem in the pollution of the water environment. Therefore, it is important to find new ways to solve this problem. This research was conducted to study the electrochemical processes to remove organic pollutants (e.g., crystal violet (CV)) from aqueous solutions. The electrolysis of CV was carried out galvanostatically by using SnO<sub>2</sub> anode, was conducted in an electrochemical cell with 100 mL of solution using Na<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> and NaCl as supporting electrolyte, the effect of the electrochemical parameters: current density (20–60 mA/cm<sup>2</sup>), CV concentration (10–50 mg/L), sodium chloride concentration (0.01–0.1g/L) and initial pH (2, 4, 7, 8, 10) was evaluated and optimised. The degradation of crystal violet (CV) was monitored by the UV-visible spectrometry and the chemical oxygen demand (COD). After 120 min, in a 0.01 mol/L NaCl solution with a current density of 50 mA/cm<sup>2</sup>, a pH value of 7, and a CV of 10 mg/L, the removal rate of CV can reach 100%, and the removal rate of COD can reach 100% 80%. This process can be considered as a suitable process for CV removal from colored wastewater in the textile industry.

**Keywords:** electrochemical oxidation, decolourisation, COD, water treatment, crystal violet

## COBALT PORPHYRINOID COMPLEX (B12) WITH OPTIONAL NON- PHOTODYNAMIC ANTICANCER ACTIVITY

Vanya MANTAREVA<sup>1</sup>, Ivan ILIEV<sup>2</sup>, Inna SULIKOVSKA<sup>2</sup>, Ivan ANGELOV<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institute of Organic Chemistry with Centre of Phytochemistry, Bulgarian Academy of Sciences, Bld. 9,  
1113 Sofia, Bulgaria,

ORCID ID/0000-0002-7841-0910,

<sup>2</sup> Institute of Experimental Morphology, Pathology and Anthropology with Museum, Bulgarian Academy  
of Sciences, Bld. 25, 1113 Sofia, Bulgaria

### ABSTRACT

Cobalt corrin complexes known as cobalamins and the vitamins B12 are among the only metal-containing vitamins with typical for photosensitive compounds cyclic tetrapyrrolic structure. This structure suggests the ability for photosensitizing action at specific irradiation spectrum for cobalamins (361 nm). The difference with the related macrocyclic tetrapyrroles is that this is the only natural Co(II) compound possessing a metal – carbon bond. The non-light catalytic action of cobalamins is due to 2-electron reduction of oxygen to hydrogen peroxide and 4-electron reduction to water. The statement of this behavior depends on the structural characteristics such as the axial bulky substitution which incites advanced activity and high selectivity for oxygen reduction. In the present study a natural cyanocobalamin was investigated for the ability to participate in the photosensitive reaction with perspectives for usage as photosensitizer in the curative procedure PhotoDynamic Therapy (PDT). The theory said that the porphyrinoid structured compounds can initiate the photodynamic action at specific conditions. PDT protocol was applied in comparison manner to the dark and light controls. The *in vitro* studies were carried out on cancer cell lines in comparison to the healthy cells suggesting selectivity. The lack of photodynamic efficiency of cobalamin was observed but the dark cytotoxic efficiency was significant for the range of treatment conditions. The optical characteristics of absorption and fluorescence and singlet oxygen generation were studied in biocompatible solvent. *In vitro* photodynamic studies on tumor versus normal cell lines suggested a promising efficiency at micromolar concentrations of the studied natural cyanocobalamin.

**Keywords:** Natural photosensitizers, cobalamins, photodynamic action, catalytic mechanism; *in vitro* cytotoxicity, tumor cells

**Acknowledgements:** Thanks to the National Science Fund for the project KP-06-H23/8, 2018.

## **UX STUDY ON HANDHELD AUGMENTED REALITY GAMES BY APPLYING SPRADLEY'S NINE DIMENSIONS DESIGN PRINCIPLE**

**Pushkar Pandey<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Indian Institute of Technology, Department of Design, Kanpur 208016, India.

<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-5894-1036>

### **ABSTRACT**

The first step in researching augmented reality was making a head-mounted three-dimensional display at the beginning of 1968. The idea behind a three-dimensional display is to show the user a perspective image from a different point of view that changes as the user moves. Since that time, the majority of growth in augmented reality has been driven by technology. The researcher's emphasis on AR's technological aspects, such as its hardware and software, has resulted in very few initiatives directed toward user experience and exploration studies. To address the transition of the notion of augmented reality from research/laboratories to the general user, it is necessary to approach the technology in a more user-friendly, user-centric manner. In this study, we focus on handheld augmented reality (HAR) gaming applications and propose to employ Spradley's nine dimensions to investigate components of handheld augmented reality experience so that designers may comprehend the human-centric design approach. we posed a questionnaire to a diverse sample of 215 individuals. After the questionnaire, we selected 35 individuals and provided them with our iPhone11 to play AR Gamest for direct observation.

In the result, we found out 61.9% of users know about HAR games, and 8.1% of users played the AR game without understanding that it is known to handle augmented reality implying that even after utilising augmented reality, many are unaware of it. 28.2% (strongly agree) and 32.5% (agree) on the issue that it is easier to get skilled at AR games. We conclude our research by finding out there are 4 insights related to the HAR games. The detail of these insights is discussed in context with the human-centric design in HAR games.

**Keywords:** handheld augmented reality (HAR), user-centric, Spradley's nine dimensions, human-centric design

**A SPATIO-TEMPORAL MATHEMATICAL MODEL OF PLANKTON DYNAMICS  
ON A CIRCULAR DOMAIN****Hamidou OUEDRAOGO**

Department of mathematics, Université Joseph Ki Zerbo/IBAM, Ouagadougou

**ABSTRACT**

The aim of this paper is the mathematical formulation of a spatio-temporal model describing the toxin effect on plankton (zooplankton - phytoplankton) dynamics on a circular domain. Our model formulation is based on a modified Leslie-Gower version with a functional response of Holling type II. Mathematical analysis of the model equations with regard to the boundedness of solutions, the existence of equilibria and their stabilities in both local and global manner are carried out. We also prove the occurrence of Turing's and Hopf's bifurcation at the interior equilibrium point. In the end, some two-dimensional numerical simulations allowed us to establish the formation of spatial patterns and a threshold of release of the toxin, above which we talk about the phytoplankton blooms.

**keywords**{Spatio-temporal model, toxin effect, stability, bifurcation analysis, Pattern formation}

## **KEY DETERMINANTS OF IPO INITIAL RETURNS IN INDIA**

**Ass. Prof. Viswan M.G.<sup>1</sup>, Asst. Prof. Dr. Sreeja Sukumar K<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Department of Commerce, SSV College, Valayanchirangara, Ernakulam, Kerala, India,  
ORCID: ID/0000-0002-2319-5619

<sup>2</sup> Department of Commerce, St. Peter's College, Kolenchery, Ernakulam, Kerala, India,  
ORCID:ID/0000-0001-9813-579

### **ABSTRACT**

This study examines the initial return of 120 IPOs listed on the National Stock Exchange during the five-year period from April 2015 to March 2020 and the factors explaining initial return. Compared to the previous studies which concentrates only on the returns on the listing day, this paper considers the return on 5<sup>th</sup> day of trading also, in order to test the consistency of initial return. The cross-sectional distribution of average initial return modelled better in this study as a blend of three independent variables such as firm age, issue size and subscription rate. The initial underpricing is 16.07 % and Market Adjusted Average Return on 5<sup>th</sup> Day is 21.26 %. The under-priced issues were oversubscribed substantially when compared with the average overpriced IPOs. The results of the study clearly indicate the under-pricing of IPOs and the existence of 'Winners Curse' in the Indian Capital market. It also found that the average initial return is substantially increasing on the 5<sup>th</sup> day of listing. The study found significant association between subscription rates and level of under-pricing on the listing day as well as on the fifth day, in line with the previous empirical findings. Whereas in case of firms age and issue size, there is no significant relationship with the degree of under-pricing, but firms age has significant effect on fifth day return.

**Keywords:** under-pricing, initial return, market adjusted average return, subscription rates

## **KEY DETERMINANTS OF IPO INITIAL RETURNS IN INDIA**

**Ass. Prof. Viswan M.G.<sup>1</sup>, Asst. Prof. Dr. Sreeja Sukumar K<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Department of Commerce, SSV College, Valayanchirangara, Ernakulam, Kerala, India,  
ORCID: ID/0000-0002-2319-5619

<sup>2</sup> Department of Commerce, St. Peter's College, Kolenchery, Ernakulam, Kerala, India,  
ORCID: ID/0000-0001-9813-579

### **ABSTRACT**

This study examines the initial return of 120 IPOs listed on the National Stock Exchange during the five-year period from April 2015 to March 2020 and the factors explaining initial return. Compared to the previous studies which concentrates only on the returns on the listing day, this paper considers the return on 5<sup>th</sup> day of trading also, in order to test the consistency of initial return. The cross-sectional distribution of average initial return modelled better in this study as a blend of three independent variables such as firm age, issue size and subscription rate. The initial underpricing is 16.07 % and Market Adjusted Average Return on 5<sup>th</sup> Day is 21.26 %. The under-priced issues were oversubscribed substantially when compared with the average overpriced IPOs. The results of the study clearly indicate the under-pricing of IPOs and the existence of 'Winners Curse' in the Indian Capital market. It also found that the average initial return is substantially increasing on the 5<sup>th</sup> day of listing. The study found significant association between subscription rates and level of under-pricing on the listing day as well as on the fifth day, in line with the previous empirical findings. Whereas in case of firms age and issue size, there is no significant relationship with the degree of under-pricing, but firms age has significant effect on fifth day return.

Keywords: under-pricing, initial return, market adjusted average return, subscription rates

## **ALTERNATIVE METHODS USED IN THE TREATMENT OF MALARIA: A REVIEW.**

Chado, Z. M.<sup>1\*</sup>, Ndana R.W.

<sup>1</sup>Department of Biological Sciences, University of Abuja, Nigeria.

### **ABSTRACT**

Malaria is a global disease that is predominant in the tropics and caused by blood parasites, *Plasmodium falciparum*, *Plasmodium ovale*, *Plasmodium malariae* and *Plasmodium vivax*. In Nigeria, malaria is mostly caused by *P. falciparum* and *P. malariae*. The female anopheles mosquito transmits these parasites to humans. Malaria has a great morbidity and mortality than any other infectious diseases of the world. Indigenous medicinal plants in Nigeria used in combating malaria are yet to be projected in conferences as the foreign plants in spite of our rich flora diversity. Therefore, this present study has the main objective of presenting medicinal plants useful for malaria therapy in Nigeria. In the present review, extensive literature review was done on the plants, which have been identified as anti-malarial plants and the work done so far in evaluating their anti-malarial potential. A wide variety of plants belonging to several families have been identified through ethnobotanical and ethno pharmacological studies as anti-malarial medicinal plants. This review is an attempt to present a comprehensive account of numerous medicinal plants used in the treatment of malaria in either forms. At a time when the world stands up against this malaria endemic in the quest for a new therapy, the use of traditional medicine that still seems not to be known to the outside world. An ethnobotanical survey conducted revealed 49 species of medicinal plants belonging to 27 families as antimalarial drugs. The top ten most widely used plants are recorded and described. The Leaves (34%), bark (24%) and roots (18%) are the parts most commonly used to treat malaria. From the array of medicinal plants used for malaria therapy, this study has shown that indigenous medicinal plants exist, that can be exploited in the development of new antimalarial drugs. These plants are similar to those used for malaria therapy in Ghana on medicinal plants of Nigeria. In preparation of herb recipes for malaria therapy, single plants (monotherapy) can be used or in combination of more than one plant. The combination of these different plants is claimed to cure several ailments and dysfunctions associated with malaria in the body. For instance, plants claimed to cure coated tongue and those that replenish blood cells during malaria attack are included in herbal recipes for malaria. They are also regarded as plants useful for malaria therapy. The treatment is observed to be traditional with deep socio-cultural expression as recognized. Therefore, these findings suggest that medicinal plants used for malaria therapy in Nigeria are potential sources for the development of new antimalarial drugs from indigenous plants in Nigeria.

**Keywords:** Alternative, Method, Treatment, Malaria



**INSECTICIDAL ACTIVITIES OF TOTAL CRUDE EXTRACTS OF CITRUS PEELS  
ON *DERMESTES MACULATUS* (DEGEER, 1774) PEST OF SMOKED FISH**

**Chado, Z. M.<sup>1\*</sup>, Idowu R.T.**

<sup>1</sup>Department of Biological Sciences, University of Abuja, Nigeria

<sup>2</sup>Department of Biology, Ibrahim Badamasi Babangida University, Lapai, Nigeria

<sup>3</sup>Agricultural Department, FCT College of Education, Zuba-Abuja, Nigeria

**ABSTRACT**

Insect pests often cause extensive damage to smoked fish which may lead to lost of value. The protection of smoked fish and agricultural products against insect infestation is of urgent need. Synthetic insecticides and fumigant are the main compounds and methods used for stored products which have detrimental effect on human and environment. The insecticidal activities of different Total crude extracts of citrus (*Citrus sinensis*, *C. limon*, *C. aurantifolia* and *C. reticulata*) peels was carried out onlarvals of *D. maculatus* to explore for alternative control measures to synthetic insecticides. The insect larvae were reared in a 1000ml bottle capped with a piece of 0.1cm mesh net to allowed aeration and prevent escape of the larvae and entry of other insects. The fresh citrus peels were collected, dried under shade and grinded into fine powder using mortal and pestle. The Total crude extracts were obtained at 10g/ml, 20g/ml, 30g/ml, 40g/ml, 50g/ml, 60g/ml, 70g/ml and 80g/ml concentrations respectively. Each treatment was replicated and left on a laboratory bench for 24 hours observation. The efficacy of the extracts increase with increase in concentration. The lemon Total Crude extract show the most significant mortality with 24h LC<sub>50</sub> (55.26), this was closely followed bytangerine24h LC<sub>50</sub>(41.19) while the least effective extract was that of sweet orange 24h LC<sub>50</sub>(40.36)and Lime 24h LC<sub>50</sub> (13.14). This result indicated that extracts formulations oflemon,tangerine,sweet orange and lime peels can effectively control fish pest. The use of total crude extract of citrus peels is considered effectiveas an agent in Integrated Pest Management (IPM) strategy with little or no health risk to humans and other living fauna in the environment.

**Keywords:** Insecticidal activities, Total crude extracts, Citrus peels, *Dermestes maculatus*

**PROPERTIES AND APPLICATIONS OF THE  $(p, q; \mathfrak{z})$ -EXTENDED STRUVE AND  
THE MODIFIED STRUVE FUNCTIONS OF THE FIRST KIND**

**<sup>1</sup>Umar Muhammad Abubakar, <sup>2</sup>Naresh Dudi**

<sup>1</sup>Department of Mathematics

Faculty of Computing and Mathematical Sciences

Kano University of Science and Technology, Wudil P.M.B.,:3244 Kano

Kano State –Nigeria

<sup>2</sup>Department of Mathematics and Statistics,

Jai Narain Vyas University, Jodhpur, Rajasthan 342001, India

**ABSTRACT:**

The purpose of this article is to present the new  $(p, q; \mathfrak{z})$ -extended Struve and the modified Struve functions of the first kind with some of their properties such as integral formulas, connection to hypergeometric functions and the Mellin transforms. The image formulas of the Merichev-Saigo-Maede fractional integral and derivative, and the Caputo type Merichev-Saigo-Maede fractional derivative the new  $(p, q; \mathfrak{z})$ -extended Struve and modified Struve functions with their Laplace transform is study. Finally, the applications of the  $(p, q; \mathfrak{z})$ -extended Struve and the modified Struve functions of the first kind to fractional kinetic equations are established.

**Keyword:** Gamma function, Beta function, Hypergeometric function, Struve function, Integral transform

## ASSESSMENT OF COMMERCIAL GRANULAR ACTIVATED CARBON FOR SORPTION OF CAPECITABINE FROM WATER

Lect. Aniela POP<sup>1</sup>, PhD.Eng. Mina Ionela POPESCU<sup>1,2</sup>, Dr.Eng. Corina ORHA<sup>2</sup>, Dr.Eng. AnaMaria BACIU<sup>1</sup>, Prof. Florica MANEA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politehnica University of Timisoara, Romania,

<sup>2</sup>National Institute for Research and Development in Electrochemistry and Condensed Matter, Timisoara, Romania,

### ABSTRACT

Cytostatic drugs have become an emerging issue to the water pollution due to the increase in the number of cancer cases among the population. Because conventional wastewater treatment processes are unable to act as a reliable barrier toward recalcitrant pharmaceuticals, such as cytostatic, it is necessary to introduce additional advanced wastewater treatment technologies, for example sorption-based process. Considering activated carbon sorption a mature technology for water treatment but unevaluated for cytostatics removal, in this study, the sorption abilities of granular activated carbon (GAC) to remove capecitabine (CPB) from water by batch and flow-through fixed bed column experiments were investigated.

Commercial GAC was purchased from *Flochem Industries SRL Bucharest* with the dimension of 0.6-2.38 mm. The morphology of activated carbon was analyzed by a scanning electronic microscope coupled with the energy dispersive X-ray analysis detector (SEM, Inspect S PANalytical model). The CPB concentrations were analyzed using UV/VIS spectrophotometry (Varian Carry 100).

The efficiency of the adsorption process for CPB removal was found to be dependent on operating variables: pH, GAC dose, CPB initial concentration and flow rate. The batch adsorption process was more consistent fitted with the Freundlich isothermal model and the pseudo-second-order kinetic model. Adams-Bohart, Thomas and Yoon–Nelson models were used for the dynamic experimental data.

High capacity of GAC for fast adsorption of CPB from water founded in this study is very promising to be included as viable technological solution for the removal of cytostatics from wastewater.

**Keywords:** granular activated carbon, capecitabine, wastewater treatment

## GENERALIZED $b^*$ -COMPACTNESS IN TOPOLOGICAL SPACES

Asst. Prof. Dr. Raja Mohammad LATIF

Department of Mathematics and Natural Sciences

Prince Mohammad Bin Fahd University

Al Khobar, Kingdom of Saudi Arabia

ORCID NO: 0000-0003-3140-9581

### ABSTRACT

In 2015, Zinah T. Alhawez introduced and studied the concept of a new class of generalized closed set namely generalized  $b^*$ -closed (*briefly  $gb^*$ -closed*) set in topological spaces. Let  $A$  be a subset of a topological space  $(X, \tau)$ . Then  $A$  is called (i) a *b-open* set if  $A \subseteq Cl[Int(A)] \cup Int[Cl(A)]$  and a *b-closed* set if  $[Cl(Int(A))] \cap [Int(Cl(A))] \subseteq A$ . (ii) a generalized  $b$ -closed (*briefly  $gb$ -closed*) set if  $bCl(A) \subseteq U$ , whenever  $A \subseteq U$  and  $U$  is open set in  $(X, \tau)$ . The complement of  *$gb$ -closed* set is  *$gb$ -open* in  $X$ . (iii) a generalized  $b^*$ -closed (*briefly  $gb^*$ -closed*) set if  $Int[Cl(A)] \subseteq U$  whenever  $A \subseteq U$  and  $U$  is  *$gb$ -open* set in  $(X, \tau)$ . The complement of  *$gb^*$ -closed* set is  *$gb^*$ -open* in  $X$ . We will extend the concept of compactness via  *$gb^*$ -open* sets by introducing  *$gb^*$ -compactness* in topological spaces and will investigate their relationships among them as well as their characterizations by making use of generalized mappings including  *$gb^*$ -continuous* functions and  *$gb^*$ -irresolute* functions. The objective of this paper is to introduce the new concepts called  *$gb^*$ -compact* space,  *$gb^*$ -Lindelof* space, countably  *$gb^*$ -compact* space, almost  *$gb^*$ -compact* space, and mildly  *$gb^*$ -compact* space in topological spaces and investigate fundamental properties and characterizations of these new notions in topological spaces.

**2020 AMS Subject Classification. Primary:** 54B05, 54D20, 54D30.

**Key Words and Phrases:** Topological space,  *$gb^*$ -closed* set,  *$gb^*$ -open* set,  *$gb^*$ -compact* space,  *$gb^*$ -Lindelof* space, countably  *$gb^*$ -compact* space, almost  *$gb^*$ -compact* space, mildly  *$gb^*$ -compact* space

### References

- [1] Zinah T. Alhawez, On generalized  $b^*$ -Closed Sets in Topological Spaces, Ibn. Al-Haitham Jour. for Pure & Appl. Sci. Vol. 28(3) (2015), pp. 204 – 213.
- [2] D. Andrijevic,  $b$ -open sets, Mat. Vesnik, 48 (1996), 59 – 64.
- [3] S. Balasubramanian, C. Sandhya and P.A.S. Vyjayanthi, On  $v$ -compact spaces, Scientia Magna, 5(1) (2009), 78-82.

- [4] Sakkraveeranam Chandrasekar, Velusamy Banupriya and Jeyaraman Suresh Kumar, Properties and Applications of  $\theta_G^*\alpha$ -Closed Sets in Topological Spaces, Journal of New Theory, Number: 18, (2017), Pages: 1 – 11.
- [5] K. Krishnaveni and M. Vigneshwaran,  $bT\mu$ - compactness and  $bT\mu$  - connectedness in supra topological spaces, European Journal of Pure and Applied Mathematics, Vol. 10, No. 2, 2017, 323-334.
- [6] Govindappa Navalagi and Sujata S. Tallur, Properties of  $\mathcal{S}_G^*\alpha$ -closed Sets in Topology, International Journal of Current Research, Vol. 10, Issue 08, pp. 72218 – 72223, August 2018.
- [7] Raja M. Latif, Supra-R-Compactness and Supra-R-Connectedness, International Journal of Recent Trends in Engineering and Research, Volume 04, Issue 01, (2018), Pages 426 – 443.
- [8] Raja M. Latif, Supra-I-Compactness and Supra-I-Connectedness, International Journal of Mathematics Trends and Technology, Volume 53, Number 7 (2018), pages 525 – 537.
- [9] N. Levine, Generalized closed sets in topology, Rend CircMath. Palermo, 19 (2)(1970), 89 – 96.
- [10] Shadya M. Mershkhan and Baravan A. Asaad, Some Properties of  $P_p$ -Compact Spaces, General Letters in Mathematics, Vol. 7, Issue No. 5, Sep. 2019, pp. 11375 – 11379.
- [11] Jamal M. Mustafa, Supra  $b^*$ -compact and supra  $b$ -Lindelof spaces, Journal of Mathematics and Applications, 36, (2013), 79 – 83.
- [12] A. A. Omari and M.S.M. Noorani, On Generalized  $b$ -closed sets, Bull. Malays, Math. Sci. Soc. (2), 32(2009), pp. 19 – 30.
- [13] P. G. Patil,  $w$ -compactness and  $w$ -conectedness in topological spaces, Thai. J. Mat., (12), (2014), 499 - 507.
- [14] A. Punitha Tharani and T. Delcia,  $B_{g^{**}}$ -Closed Sets in Topological Space, International Journal of Computational Engineering Research (IJCER), Volume, 08, Issue, 11, November 2018, pp. 57 – 60.
- [15] A. Robert and S. Pious Missier, Compactness and Compactness via Semi-Star-Alpha-Open Sets, International Journal of Mathematics Trends and Technology, Volume 12, Number 1, Aug. 2014, pp. 1- 7.
- [16] T. M. Al-shami, Supra semi-compactness via supra topological spaces, Journal of Taibah University for Science, 2018, VOL. 12, NO. 3, 338–343.
- [17] P. Sundaram and M. Shiek John, On  $w$ -closed sets in Topology, Acta ciencia Indica, 4 (2000) pp. 389 – 392.
- [18] Veerakumar M.K.R.S., Between closed sets and  $g$ -closed sets Mem. Fac. Sci. Kochi. Univ. Ser. A, Math. 21 (2000), 1 – 19.
- [19] L. Vidyanani and M. Vigneshwaran, Supra  $N$ -compact and Supra  $N$ -connected in supra Topological spaces, Global Journal of Pure and Applied Mathematics. Volume 11, Number 4 (2015), pp. 2265-2277
- [20] Albert Wilansky, Topology for Analysis, Devore Pblications, Inc, Mineola New York. (1980).
- [21] Stephen Willard, General Topology, Reading, Mass.: Addison Wesley Pub. Co. (1970).

## B<sub>g\*\*</sub>-MAPPINGS IN TOPOLOGICAL SPACES

**Prof. Dr. RAJA MOHAMMAD LATIF**

Department of Mathematics and Natural Sciences

College of Sciences and Human Studies

Prince Mohammad Bin Fahd University

P.O. Box 1664 Al Khobar, Kingdom of Saudi Arabia

ORCID NO: 0000-0003-3140-9581

### ABSTRACT

In 2018, A. Punitha Tharani and T. Delcia introduced and studied properties of a new class of sets in topological spaces namely  $B_{g**}$ -closed sets and  $B_{g**}$ -open sets. Let  $A$  be a subset of a topological space  $(X, \tau)$ . Then  $A$  is called (i) a  $b$ -open set if  $A \subseteq Cl[Int(A)] \cup Int[Cl(A)]$  and a  $b$ -closed set if  $[Cl(Int(A))] \cap [Int(Cl(A))] \subseteq A$ . (ii) a generalized closed set (briefly  $g$ -closed) set if  $Cl(A) \subseteq U$  whenever  $A \subseteq U$  and  $U$  is open in  $(X, \tau)$ . The complement of  $g$ -closed set is  $g$ -open in  $X$ . (iii) a  $g^*$ -closed set if  $Cl(A) \subseteq U$  whenever  $A \subseteq U$  and  $U$  is  $g$ -open in  $(X, \tau)$ . The complement of  $g^*$ -closed set is  $g^*$ -open in  $X$ . (iv) a  $g^{**}$ -closed set if  $Cl(A) \subseteq U$  whenever  $A \subseteq U$  and  $U$  is  $g^*$ -open in  $(X, \tau)$ . The complement of  $g^{**}$ -closed set is  $g^{**}$ -open in  $X$ . (v) a  $B_{g**}$ -closed set if  $bCl(A) \subseteq U$  whenever  $A \subseteq U$  and  $U$  is  $g^{**}$ -open in  $(X, \tau)$ . The complement of  $B_{g**}$ -closed set is called  $B_{g**}$ -open in  $X$ . In this paper, we introduce  $B_{g**}$ -continuous function,  $B_{g**}$ -irresolute function,  $B_{g**}$ -open function,  $B_{g**}$ -closed function, Pre- $B_{g**}$ -open function, and Pre- $B_{g**}$ -closed function, and investigate some basic properties and characterizations of these new types of mappings in topological spaces.

**Mathematics Subject Classification (2020):** 54C05, 54C08, 54C10.

**Keywords and Phrases:** Topological space,  $B_{g**}$ -open set,  $B_{g**}$ -closed set,  $B_{g**}$ -interior set,  $B_{g**}$ -closure set,  $B_{g**}$ -continuous function,  $B_{g**}$ -irresolute function,  $B_{g**}$ -open function,  $Q^*$ - $g$ -closed function, pre- $B_{g**}$ -open function, pre- $B_{g**}$ -closed function.

### References

- [1] Javier A. Hassan, and Mhelmar A. Labendia,  $\theta_s$  - open sets and  $\theta_s$  - continuity of mapps in the product space, Journal of Mathematics and Computer Science, 25 (2022), 182 – 190.
- [2] Raja M. Latif, On Characterizations of Mappings, Soochow Journal of Mathematics, Volume 19, No.4, pp. 475 – 495. 1993
- [3] Raja Mohammad Latif, Theta –  $\omega$  – Mappings in Topological Spaces, WSEAS Transactions on Mathematics, Volume 19, 2020, Art.#18, pp. 186 – 207. (Scopus Indexed) ([www.scopus.com](http://www.scopus.com))
- [4] Raja Mohammad Latif, Properties of Theta – Continuous Functions in Topological Spaces, (MACISE 2020: International Conference on Mathematics and Computers in Science and Engineering (MACISE) Madrid Spain 18 – 20 January 2020), (2020), Volume 1, pages 81 – 90. (Scopus Indexed) ([www.scopus.com](http://www.scopus.com))

- [5] N. Levine, Semi-open sets and semi-continuity in topological spaces, Amer. Math. Monthly, 70 (1963), 36 – 41.
- [6] P. Padma and S. Udayakumar,  $Q^*g$  Closed Sets in Topological Space, International Journal of Advance Research in Engineering and Applied Sciences, Volume 2, No. 1 (ISSN:2394 – 4943) January 2015. Pp. 97 – 105.
- [7] C.R. Paravathy and U. Remya, On  $Q^*g$  Closed Sets in Supra Topological Spaces, IOSR Journal of Mathematics (IOSR-JM). e-ISSN:2278-5728, p-ISSN: 2319-765X. Volumr 11, Issue 5 Ver. III (Sep-Oct. 2015), pp. 06 – 07. [www.iosrjournals.org](http://www.iosrjournals.org).
- [8] A. Punitha Tharani and T. Delcia,  $B_{\varphi^{**}}$ -Closed Sets in Topological Space, International Journal of Computational Engineering Research (IJCER), Volume, 08, Issue, 11, November 2018, pp. 57 – 60.
- [9] N. V. Velicko, H-closed topological spaces. Mat. Sb. 70 (1966), 98 – 112, English transl., in Amer. Math. Soc. Transl. (2) 78 (1968), 103 – 118.
- [10] Albert Wilansky, Topology for Analysis, Devore Pblications, Inc, Mineola New York. (1980).
- [11] Stephen Willard, General Topology, Reading, Mass.: Addison Wesley Pub. Co. (1970).

## AUTOMOTIVE INFOTAINMENT TEST AUTOMATION USING PYTHON

**Ionut Cojocia-Flintoaca**

Phd. Student, Department of Transports, University POLITEHNICA of Bucharest, Romania

### ABSTRACT

In recent years "in vehicle" infotainment systems are more popular across vehicles of all cost ranges from luxury models to low-cost models. If early infotainment systems were more simple consisting only of navigation and phone capabilities, lately these systems surpass the complexity and performance of a modern tablet or mobile phone. With high performance, central processing units, IVI systems can run a high number of simultaneous applications. With this growing market, the need for automatic testing and validation naturally occurred. The current paper focuses on creating a prototype for an automatic test environment for validation purposes using the python programming language.

**Keywords:** Automotive infotainment, image processing, validation, automatic testing, python

### 1. INTRODUCTION

Infotainment systems are equipping almost every car produced with a variety of features and functions depending on the automaker's requirements and supplier offers. An IVI (in vehicle infotainment) system can be compared to a modern high-end computer tablet from an HMI user perspective. Other functionalities specific to vehicles are incorporated like: communication with vehicle network ECUs, radio, navigation, connectivity (Carplay, AndroidAuto), etc.. HMI (human machine interface) menus are usually high in several items, each covering a different function or feature. During the development of such systems, a lot of testing is needed. For our application, we will concentrate on HMI testing. HMI testing can be extremely repetitive and while manual run tests are useful, automatic testing will be preferred due to characteristics of reproducibility, a high number of cycles, and precision. The purpose of this paper is to create a prototype to demonstrate automatic HMI testing by using Python.

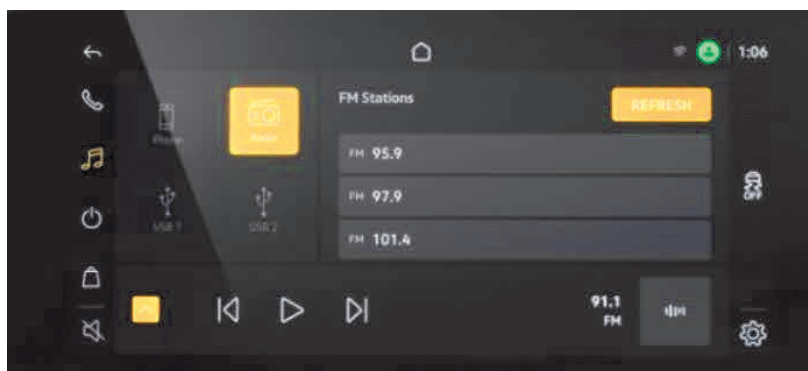


Fig. 1 Infotainment system screen [1]

### 2. OBJECTIVE AND METHOD OF RESEARCH



The objective of this paper is to create a python program prototype for automatic HMI validation of IVI systems. To achieve this objective, we are going to start with a few theoretical considerations with regards to validation and verification considerations.

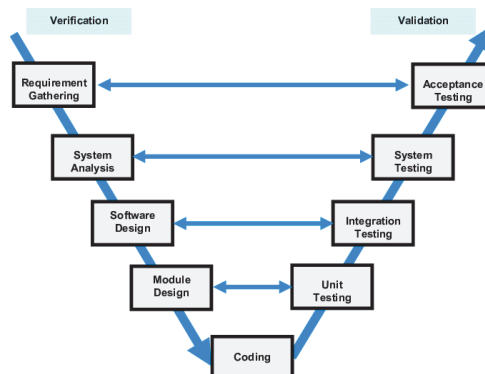


Fig. 2 V cycle for automotive

Validation according to [2], is the process of checking whether the specification captures the customer's requirements, while verification is the process of checking that the software meets specifications. Verification includes all the activities associated with producing high-quality software. Validation is a process in which the requirements of the customer are actually met by the software functionality. Validation is done at the end of the development process and takes place after verifications are completed. During verification, if some defects are missed, then during the validation process they can be caught as failures. Validation helps in building the right product as per the customer's requirement which in turn will satisfy their business process needs.

The purpose of this paper places it in the validation part of the V cycle presented in the above figure.

### 3. OVERVIEW OF IVI SYSTEMS

#### Hardware considerations

From a hardware perspective, the IVI systems can come as fully integrated units as in processing assembly and touchscreen display systems or having the 2 subcomponents separated. Software and application demand highly available physical resources so preferably all IVI systems opt for CPUs with more than 2 cores and more than 4GB of ram.

A plethora of functions need to be covered: radio (AM, FM, DAB, SIRIUS), phone (audio calls, text reading), navigation, voice commands, connectivity (AndroidAuto, AppleCarplay, GSM, WIFI), vehicle settings, parking camera system support, vehicle network communication support (CAN and Ethernet), and more other. In practice, every single function from the previous enumeration is supported by individual hardware.

#### Software considerations

Given the number of hardware components and correspondent drivers special dedicated IVI Operating systems are preferred. Most popular on the market: AGL (automotive grade Linux) , QNX, Linux, Windows. All the operating systems are slim and ready to be adapted. From the user's perspective, each functionality item is represented by a dedicated visual application. This signifies a huge number of UI (user interface) HMI screens as shown in [3].

#### 4. HYPOTHESIS AND SIMULATION

During development, multiple software builds are created to include all the features requested and debugging purposes, as well as performance increase and fine-tuning. Every single release will need to be validated as a minimum requirement. While manual validation has its advantages to using a human operator, automatic validation is needed for high precision repeatability and performance analysis and reduction of cost per test cycle. For the purpose of this paper, as in [5] we will select an Oracle VirtualBox for emulating the hardware and automotive grade Linux AGL as the operating system.

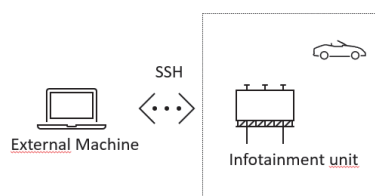


Fig. 3 SSH connection overview

As can be observed in the figure above and debated in [4], the proposed system has all the functionality of modern IVI systems. Most systems, including the one in discussion, have USB support. This will help us connect a secure shell to the system using an external USB ethernet card. In this way, we can run our Python program from an external machine (i.e. laptop) to operate the IVI system via SSH.

First, we need to find the IP address of the Infotainment unit in order to connect to it. AGL demonstrator has a useful on-screen terminal where we can run unix-like commands directly on the IVI system. For finding the IP address we will use the “ifconfig” command.

```
Link encap:Ethernet Hwaddr 08:00:27:E2:51:DA
inet addr:192.168.56.101 Bcast:192.168.56.255 Mask:255.255.0
inet6 addr: fe80:a90:27ff:fe2:51da/64 Scope:Link
UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
RX packets:17 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
TX packets:45 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
collisions:0 txqueuelen:1000
RX bytes:2402 (2.3 KiB) TX bytes:6247 (6.1 KiB)
```

Fig. 4 Obtaining the IVI IP address

In our case, the IP address of the IVI system is: 192.168.56.101

We can test the connection from the laptop to the IVI system terminal applications like Putty, MobaXTerm or TerraTerm can be used.

```
192.168.56.101 - Tera Term VT
File Edit Setup Control Window Help
root@qemu86-64:~# cd ..
root@qemu86-64:~/home# cd ..
root@qemu86-64:~# ls
bin boot dev etc home lib log_lock.pid lost+found media
root@qemu86-64:~#
```

Fig. 5 Testing SSH to remote machine

SSH Connection script

```
# constants.py
SSH_HOST = "192.168.56.101"
SSH_PORT = 22
DLT_PORT=3500
SSH_USERNAME = "root"
def connectDLT():
    s=socket.socket()
    s.connect((SSH_HOST, DLT_PORT))
    return(s)
```

As observed in the figure above the SSH communication works and we can send commands from the remote machine. Now we are going to proceed with the python program to take print screens of the IVI system to figure out what screen is currently on display, identify coordinates of buttons and widgets and send touch commands.

Using the AGL embedded PrintScreen function no video stream is available in this setup. Downloading the Image from the IVI to the local machine.

To emulate a user pressing the touchscreen to access various applications and functions. For issuing the touch command there is the option of using the AGL embedded touch function using XY coordinates.

For understanding the usefulness of this prototype, a simple test case is going to be defined. The python robot will read the current screen, go to the home screen if different, access the media screen by pressing the corresponding button, identifying the play button, and going back to the home screen.



Fig. 6 AGL Home Screen

To detect the current screen and detect the screen coordinates of the Home widget we are going to define the following script.

Screen detection script

```
def compareImages(check_img,origin_img):
    # 1) Check if 2 images are equals
    origin=maskClock(cv2.imread(origin_img))
    check=maskClock(cv2.imread(check_img))
    if origin.shape == check.shape:
        #print("The images have same size and channels")
        difference = cv2.subtract(origin, check)
        b, g, r = cv2.split(difference)
        if cv2.countNonZero(b) == 0 and cv2.countNonZero(g) == 0 and cv2.countNonZero(r) == 0:
            #print("The images are completely Equal")
            return(True)
    return(False)

def whatScreen(check_img):
    screenFound=False
    pathlist = Path("../sources/").glob('**/*.bmp')
    for path in pathlist:
        if (compareImages(check_img,str(path)) and (str(check_img).replace("/", "\\")!=str(path))):
            screenFound=True
            return(str(path).split("\\")[2].split(".")[0])
            break
    if screenFound is False:
        return("No Screen Found")
```

The next step is to detect coordinates and tap the media button.

Media widget detection script and button tap it.



Fig. 7 Media button

```

def findPictogram(small_img,large_img):
    #large
    image = cv2.imread(large_img)
    #small
    template = cv2.imread(small_img)
    result = cv2.matchTemplate(image,template,cv2.TM_CCOEFF_NORMED)
    #prints reverse y,x instead of xy  fix with::-1
    tapCMD=np.unravel_index(result.argmax(),result.shape)
    #print(tapCMD[::-1])
    sshCMD="/opt/bin/touchinput -c tap -p "+",".join(str(v) for v in tapCMD[::-1])
    #print(sshCMD)
    return sshCMD

```

The returned value will be of the form: "/opt/var/tap X coordinate, Y coordinate", now we can issue this command through SSH to go Media screen.

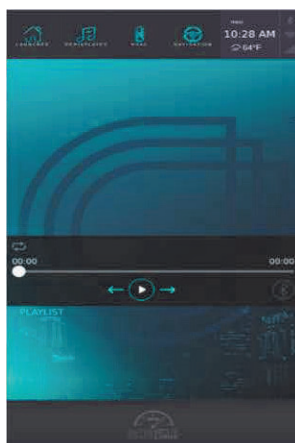


Fig. 8 Media screen

Detect the current screen to confirm the IVI system is in the Media screen.

```

def whatScreen(check_img):
    screenFound=False
    pathlist = Path("../sources/").glob('*/*.bmp')
    for path in pathlist:
        if (compareImages(check_img,str(path)) and (str(check_img).replace("/", "\\")!=str(path))):
            screenFound=True
            return(str(path).split("\\")[2].split(".")[0])
            break
    if screenFound is False:
        return("No Screen Found")

```

Now that we confirmed the IVI system went into the media screen, we can go back to the Home screen by pressing the Home widget pictogram.



Fig. 9 Home Button

```
def findPictogram(small_img,large_img):
    #large )the whole Home Screen)
    image = cv2.imread(large_img)
    #small (the Home widget Pictogram as in FIg. above)
    template = cv2.imread(small_img)
    result = cv2.matchTemplate(image,template,cv2.TM_CCOEFF_NORMED)
    #prints reverse y,x instead of xy  fix with::-1
    tapCMD=np.unravel_index(result.argmax(),result.shape)
    #print(tapCMD[::-1])
    sshCMD="/opt/bin/touchinput -c tap -p "+",".join(str(v) for v in tapCMD[::-1])
    #print(sshCMD)
    return sshCMD
```

The returned value will be at the form of "/opt/var/tap X coordinate, Y coordinate", now we can issue this command through SSH to go back from the home screen.

After this, we can reuse the first script to confirm the Home Screen is displayed.

## 5. CONCLUSION

As manual testing still remains useful, given the human behaviour approach. Repetitive tasks can often become boring and frustrating for testers, especially when working with automotive IVI systems as the difference between software releases is often insignificant from the visual perspective. Due to the high number of required cycles and repetitive actions human operators have the tendency of skipping steps or missing out on basic system behaviour. Automatic testing using image processing gains terrain, especially with the development of AI techniques. For initial validation, automatic testing is the preferred method due to repeatability, reliability, the high number of cycles, and cost advantages. As we can observe in the test case presented in the current paper automatic testing using python and image recognition is a reliable method for testing infotainment HMI UI components. Python is a growing programming and scripting language, ideal for automatic testing. The open-source characteristic and continuous development of python libraries in the online community is an essential asset for automatic testing.

The application presented in the current paper stays as evidence for rapid prototyping, ease of implementation, and high functionality all these converging into a cost-effective testing method.

## REFERENCES

- [1] <https://www.financialexpress.com/auto/car-news/skoda-slavia-kushaq-to-get-smaller-touchscreen-twitterati-express-disappointment/2537109/>
- [2] Mohammed, Atica & Alsarraj, Rasha & Albayati, Asmaa. (2020). VERIFICATION AND VALIDATION OF A SOFTWARE: A REVIEW OF THE LITERATURE. Iraqi Journal for Computers and Informatics. 46. 40-47. 10.25195/ijci.v46i1.249.
- [3] Duan, Linshu & Hofer, Alexander & Hussmann, Heinrich. (2010). Model-Based Testing of Infotainment Systems on the Basis of a Graphical Human-Machine Interface. 5 - 9. 10.1109/VALID.2010.11.
- [4] Mihăilă, Paul & Balan, Titus & Curpen, Radu & Sandu, Florin. (2017). Network Automation and Abstraction using Python Programming Methods. MACRo 2015. 2. 10.1515/macro-2017-0011.
- [5] <https://wiki.automotivelinux.org/>

**INVESTIGATION OF IMPLICIT DYNAMICS OF CRIMES COMMITTED BY THE  
CONVICTED WOMEN IN PUNJAB, PAKISTAN****Assist. Prof. Dr. Asma ISLAM**

Riphah International University (Pakistan)

**ABSTRACT**

This research is focused on the causes and the consequences of convicted women in their families during their sentence. Particularly in society, women has been the foundation stone of a family since the beginning of the world. Especially in Pakistan, a woman is seen as a preserver of social norms, traditions, customs, morality, and family cohesiveness. In the present world, it is gloomy to see that women's achievement is also getting extended to criminality in the social, cultural, economic, and political milieu of Pakistan. The present study is going to be explaining that the number of factors i.e. large family size, poor economic status in male dominating society, poor law and order agencies, and corruption all are the major factors associated with women's criminality. Current research is based on detailed interviews that were conducted by the researcher herself in face-to-face interaction with the women Prisoner after the permission of I. G Prisons, Punjab, Pakistan. The interview guide was developed for the collection of data by prisoner women and data was analyzed through narrative analysis and Content analysis.



**ECONOMIC ROBUSTNESS UNDER CURRENT COVID-19 PANDEMIC****Ly Dai Hung<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Vietnam Institute of Economics, Hanoi<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2693-7996>**ABSTRACT**Objective:

The paper analyzes the reaction of an economy against the current covid-19 pandemic. The analysis covers many economies, both advanced and developing ones, with a focal point on the Vietnam economy.

Methodology:

The research method employs a quantitative analysis based on data analysis of Vietnam economy over 2010-2022, covering the current Covid-19 pandemic. Moreover, the method also use a qualitative analysis based on reviewing the recent literature on the recovery of economies after the pandemic.

Findings:

The paper shows that the pattern of robustness is different across economies. Some economies experience a sharp reduction in economic growth with a substantial recovery while others have both a less decrease of economic growth but with slow recovery. Moreover, the pandemic also results in a more vulnerable economy against the unexpected shocks.

Implications:

The government needs to provide a more stimulating fiscal package to enhance the robustness of an economy against the pandemic. In particular, the package can be oriented directly to the low-income households, and small business firms.

**Keywords:** Economic Robustness; Economic Growth; Pandemic; Quantitative Analysis; Qualitative Analysis; Vietnam economy.

## INFLATION STRUCTURE IN VIETNAM ECONOMY

Ly Dai Hung<sup>1</sup><sup>1</sup>Vietnam Institute of Economics, Hanoi<sup>1</sup>ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2693-7996>**Abstract**Objective:

The paper investigates the structure of inflation in the Vietnam economy, as a developing economy with a strong record of low inflation and high economic growth rate over recent years, even during the recent Covid-19 pandemic.

Methodology:

The paper uses a quantitative analysis which investigates the quarterly dataset of inflation for the Vietnam economy over 1990-2021. The inflation is decomposed into three main components including core inflation, energy inflation and food inflation.

Findings:

The evidence records that the main driver of inflation in the Vietnam economy is the food inflation. Moreover, both energy and food inflation tends to have a large deviation over time. This illustrates the impact of the world commodity market on domestic inflation. The core inflation, however, is quite stable over time, reflecting the effectiveness of monetary policy in the Vietnam economy.

Implications:

The results implies that the food inflation can be a prioritized objective for the Vietnam economy to stabilize the domestic inflation. Moreover, the monetary policy, which affects the core inflation, needs to be combined with the fiscal policy, which affects the energy inflation.

**Keywords:** Economic Robustness; Economic Growth; Pandemic; Quantitative Analysis; Qualitative Analysis; Vietnam economy.

**INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGY (ICT) AND  
OPERATIONAL EFFICIENCY OF QUOTED DEPOSIT MONEY BANKS IN NIGERIA**

**Anoke, Amechi Fabian**

**Eze, Solomon Uchechukwu**

<sup>1-2</sup> Department of Business Administration, Faculty of Management Sciences, Nnamdi Azikiwe  
University Awka, Anambra State Nigeria

**ABSTRACT**

Banks have been facing stiff challenges of required funds for investment in human capital, development of equipment, and designing applications, among others due to the ever-rapid changes in ICT devices as a result of a breakthrough on the one hand and the dynamism of global ICT industry on the other hand. Despite these huge investments, there exist delay/latency in the operation of the Nigerian banks which cause queue where customers wait for a long time before service is delivered to them. While there is a problem with internet security where hackers intrude into the banks' servers to have undue access to the banks' information, inter banks transfer of some banks takes a minimum of 24 hours before the beneficiary gets a credit alert. Unavailable or poor network services still characterize banking operations in Nigeria in the 21<sup>st</sup> century. This study assesses the effect of ICT on the operational efficiency of Quoted Deposit Money Banks (DMBs) in Nigeria. The ordinary least square method of regression was used to test the stated hypotheses on primary data collected basically through a structured closed-ended questionnaire administered to the respondents across the sampled DMBs in Nigeria. The study found positive and significant effects of ICT adoption on quality of service delivery and saving operative times of quoted DMBs in Nigeria. This instigated the recommendation for intensifying efforts towards sustaining ICT in the banks' operations to be able to improve the banks' customers' satisfaction by providing quality services among others.

**Keywords:** ICT, Operational-efficiency, DMBs, Quality- Service- Delivery, Time- Save.

## **REVIEWING RESEARCH ON THE IMPLEMENTATION OF GOOD CORPORATE GOVERNANCE BY INDONESIAN ACADEMICS**

**Devid Putra Arda<sup>1</sup>, Ahmad Fadli<sup>2</sup>, Fissy Amalia<sup>3</sup>**  
Institute of Economic Science – GANESHA, Jakarta

### **Abstract**

Various cases of corruption that occur in Indonesian companies, ranging from small and medium businesses, large businesses, and even cooperatives are due to the non-implementation of good corporate governance practices. The impact of corruption is very damaging to the Indonesian economic system, in the form of an increase in the number of poor people, and the increasing level of social inequality, as well as increasing the price of basic necessities of the population. It can be mentioned several mega corruption cases that hit Indonesian corporations in recent years. For example PT. Indonesian Armed Forces Insurance, PT Asuransi Jiwasraya, Century Bank. Corruption in Indonesia should be eliminated, because it already has various regulations related to the implementation of good corporate governance, and has an anti-corruption agency, namely the Corruption Eradication Commission (KPK).

This study aims to analyze the level of awareness of academics in conducting research on corporate governance in Indonesia from 2018 to 2021 which is published in Indonesian national journals. This study applies content analysis and structured literature review which classifies articles based on research topics, years, authors, theories, research methods, data analysis techniques. The results showed an increase in the number of articles with the majority of articles written by two authors. Most research uses supporting theory. Judging from the method, quantitative research dominates with regression analysis, while the data collection technique that is often used is documentation. Most of the governance research that has been done is on factors that are influenced by corporate governance. Thus, further studies are recommended to explore in depth and in more detail the factors that influence the implementation of governance.

**Keywords:** Accounting Literature, Good Corporate Governance, Structured Literature Review, Content Analysis.

## **REVIEWING RESEARCH ON THE IMPLEMENTATION OF GOOD CORPORATE GOVERNANCE BY INDONESIAN ACADEMICS**

**Devid Putra Arda<sup>1</sup>, Ahmad Fadli<sup>2</sup>, Fissy Amalia<sup>3</sup>**  
Institute of Economic Science – GANESHA, Jakarta

### **Abstract**

Various cases of corruption that occur in Indonesian companies, ranging from small and medium businesses, large businesses, and even cooperatives are due to the non-implementation of good corporate governance practices. The impact of corruption is very damaging to the Indonesian economic system, in the form of an increase in the number of poor people, and the increasing level of social inequality, as well as increasing the price of basic necessities of the population. It can be mentioned several mega corruption cases that hit Indonesian corporations in recent years. For example PT. Indonesian Armed Forces Insurance, PT Asuransi Jiwasraya, Century Bank. Corruption in Indonesia should be eliminated, because it already has various regulations related to the implementation of good corporate governance, and has an anti-corruption agency, namely the Corruption Eradication Commission (KPK).

This study aims to analyze the level of awareness of academics in conducting research on corporate governance in Indonesia from 2018 to 2021 which is published in Indonesian national journals. This study applies content analysis and structured literature review which classifies articles based on research topics, years, authors, theories, research methods, data analysis techniques. The results showed an increase in the number of articles with the majority of articles written by two authors. Most research uses supporting theory. Judging from the method, quantitative research dominates with regression analysis, while the data collection technique that is often used is documentation. Most of the governance research that has been done is on factors that are influenced by corporate governance. Thus, further studies are recommended to explore in depth and in more detail the factors that influence the implementation of governance.

**Keywords:** Accounting Literature, Good Corporate Governance, Structured Literature Review, Content Analysis.

## **PROFILING RURAL AGRIBUSINESSES**

A Case of ARMTI-VADI Communities

**Olusegun Opeyemi ONI, Kingsley Olusola OLURINDE and Gabriel Gbenga BABANIYI\***

Department of Agricultural Development and Management, Agricultural and Rural Management  
Training Institute (ARMTI), Nigeria.

### **Abstract**

The revival of Nigeria's ailing agricultural sector through policy-driven and result-oriented procedures necessitates a thorough understanding of rural income sources and rural people's classification in agribusiness firms. This study aimed at conducting a profiling analysis of agribusinesses in selected VADI communities. Specifically, the study seeks to identify types of agribusinesses, as well categorized the existing agribusinesses according to their legal status and classify the agribusinesses operational structure in the study area. Equally classify the agribusinesses in the study area on the basis of the socio-economic characteristics of the entrepreneurs. Survey research design was used in this study with the aid of well-structured questionnaire. The data collected were processed/analyzed using descriptive statistics. The findings of this study revealed that majority of the respondents were low-income earning female folks and that most of these enterprises were left in the hands of older people with minimal or no formal education. Also, most of them relied heavily on income from non-agribusiness activities, and were unable to make so much profit even though they sourced their raw materials locally. Lastly, majority of the respondents relied solely on Village Alive Development Initiative (VADI) – a micro credit scheme -loan to finance their enterprises. Therefore, the study recommends amongst others that government through ARMTI's VADI micro credit scheme should make subsidized loans with long-term moratorium available for agribusiness start-up. More so, there is need to replicate this research in other VADI communities and by extension agribusiness enterprises should be profile across the nation most especially that of rural communities.

**Keyword:** Rural Agribusiness, Profiling, and VADI

### **1.1 Background of the study**

A cursory review of national and regional economies around the world suggests that a direct relationship exists between entrepreneurship and national economic development. Entrepreneurship which entails being innovative, taking risks and seizing opportunities to earn profit leads to outcomes such as higher national productivity and economic competitiveness (UNCTAD, 2004). Evidence from across the globe reveal that entrepreneurship drives national economic growth and development. Countries with higher entrepreneurial activities tend to portray higher productivity, lower rates of unemployment, higher per capita income, better social infrastructure and lower rates of incidence of social vices.

The Global Entrepreneurship Monitor (GEM) measures national entrepreneurial activity as the share of people among a country's labour force who are either actively involved in starting a new venture and/or managing a business less than 42 months old. In 2002, GEM revealed that the national level of entrepreneurial activity has a statistically significant relationship with economic growth. The study also asserted that there are no countries with high levels of entrepreneurship and low levels of economic growth (UNCTAD, 2004).

In the report of his study “*The effect of entrepreneurship on economic growth and development in Nigeria*”, Adeoye (2015) stated that entrepreneurship has the capacity to enhance economic growth and development in Nigeria primarily by generating employment and fostering the growth of micro, small and medium enterprises. Moreover, rural economy has been highlighted severally to be contributing or at least possessing enormous potential to contribute substantially to overall national economy. The Rural Economy and Land Use Programme of the United Kingdom reported that rural areas of the country contribute at least £211 billion a year directly to the English economy and have great potential to achieve even more (RELU, 2013). ILO (2017) referred to the rural economy in most developing and emerging economies as untapped sources of jobs, growth and development. Providing residence for more people than urban communities, rural economies are reported to host far more numbers of poor people (persons living on less than \$1:90 per day) than the urban centers.

A staggering 75 per cent of the world's poor live in rural areas; therefore, harnessing the productivity and entrepreneurial potential of rural communities is indispensable in the effort to achieve resilient economic growth that can raise people above the poverty line (UNIDO, 2013). Furthermore, it is worthy of note that the pre-dominant sources of income in the rural areas are agriculture-related. Most rural inhabitants depend on small-scale agribusinesses (including farm, off-farm and agro-processing enterprises) for their livelihood. These economic activities account for a huge volume of the world's food needs; and they are the main sources of food and income for the poor.

Given the foregoing therefore, special attention must be paid to the rural economy in general and rural agribusiness sub-sector in particular if the Sustainable Development Goals (SDGs) will be achieved to any remarkable extent. Meanwhile, successive Nigerian Government regimes have

intervened severally to enhance performance and efficiency in the nation's agriculture and rural sector. The interventions have been in the form of both fiscal and monetary policy incentives targeted at practitioners in the sector as well as the design and launch of special projects/ programmes such as Agricultural Credit Guarantee Scheme Fund (ACGSF), Agricultural Credit Support Scheme (ACSS), Commercial Agriculture Credit Scheme (CACS) and the recent Anchor Borrowers' Project, etc. These laudable initiatives and others akin to them will achieve more if they are designed with particular focus on rural agribusinesses which have the predominant population in the nation's agribusiness sub-sector. This, however, requires a sound profiling of rural agribusinesses in Nigeria to provide a reliable basis for planning.

## **1.2 Statement of the Problem**

The rising rate of unemployment and poverty in Nigeria demands that more attention be focused on entrepreneurship in agriculture to create jobs, raise productivity and grow the economy. Agripreneurship can contribute to social and economic development as well as provide employment and entrepreneurial opportunities (Eskesen, Agrawal & Desai, 2014). However, the economic benefits of many agricultural ventures are not yet optimized because of the inability of relevant stakeholders to identify the operational structure of agribusinesses with the objective of determining their socio-economic as well as legal characteristics which can provide baseline information needed for the implementation of various intervention programmes of government. Perhaps, the inadequate agribusiness profiling in the rural communities in Nigeria is responsible for the failure of most agricultural policies targeted at encouraging agricultural production and sustainability (Nchuchuwe&Adejuwon, 2012).

Specifically, Nigeria's agricultural system is characterized with subsistence smallholder enterprises which are geographically dispersed and unorganized. Also, they are characterized with low business planning and formalization which is responsible for their poor integration into the financial markets, as most agricultural enterprises are operating without legal and financial protection. According to NBS (2019), about 97.8% of micro enterprises are not registered in Nigeria. Unregistered businesses are hard to track for development and policy planning as well as revenue generation purposes. Besides, Micro, Small and Medium Enterprises (MSME) that are not registered are particularly vulnerable to business shock as their lack of integration into financial markets could increase risk.

The revitalization of the ailing Nigerian agricultural sector through policy driven and result-oriented practices requires an in-depth knowledge about rural income sources and agribusiness enterprises classification of the rural people. It is on this basis that this study seeks to conduct a profiling analysis of agribusinesses in selected VADI communities by addressing the following research questions;

- Are there existing agribusiness enterprises in the VADI communities?



- What are the socio-economic characteristics of agribusiness entrepreneurs in the VADI communities?
- What is the legal status of agribusinesses in VADI communities?
- What are the operational structures of agribusinesses in VADI communities?

### **1.3 Objectives of the Study**

The main objective of this study is to profile rural agribusinesses. Specifically, the study seeks to:

- identify types of agribusinesses in the study area;
- highlight the legal status of existing agribusinesses in the study area;
- highlight the operational structure of agribusinesses in the study area; and
- classify agribusinesses in the study area on the basis of the socio-economic characteristics of the entrepreneurs.

## **LITERATURE REVIEW**

### **2.1 Empirical Review**

Emmanuel and Daniya (2012) studied the development of small and medium scale enterprises: The role of Government and other financial Institutions using deductive model approach. It was discovered that financial institutions provide the necessary financial lubricant that facilitate the development of small and medium scale enterprises but, a lot still need to be done by the government in terms of policy formulation in order to complement the efforts of financial institutions.

Olatomide and Omowumi (2015) examined the factors affecting entrepreneurship development in agribusiness enterprises in Lagos State, Nigeria, employing Descriptive Statistics and Multiple Regression method. The result revealed that majority of the owners/ managers of agribusiness were male, married, belong to cooperative society, have business size of between 1 and 2 million Naira worth with mean family size and monthly income of 5.0 and ₦84,833.00 respectively. Results also showed that majority had secondary education and were motivated to start agribusiness because they could not find job.

Oni (2013) investigated the challenges and prospects of agriculture in Nigeria: the way forward employing descriptive statistics. The paper identified the constraints and proffered policy prescriptions to be implemented to remove them so as to fast track the attainment of poverty reduction and rapid economic development in the country. The identified constraints included marketing problem, infrastructure inadequacies, and unstable input and output prices.

Mba and Cletus (2014) examined the issues, challenges and prospects of small and medium scale enterprises (SMEs) in Port Harcourt city, Nigeria using non-parametric simple percentages & z-test statistical technique. The findings show that poor financing, inadequate social infrastructures, lack of managerial skills and multiple taxation were major challenges confronting

SMEs in Port-Harcourt City, thus recommended: provision of soft loans to SMEs operators, government guaranteeing of long-term loans to SMEs operators, establishment of SMEs funding agency, public/private sector partnership in infrastructural provision, capacity building for SMEs operators and provision of tax incentives for SMEs operators.

Chete, Adeoti, Adeyinka, and Ogundele (2012) investigated industrial development and growth in Nigeria: Lessons and challenges. The result shows that electricity outages, transport bottlenecks, crime and corruption are the key factors constituting impediments to firm growth. Nigerian manufacturing firms suffer acute shortages of infrastructure such as good roads, portable water, and, in particular, power supply. Also, Nwibo and Okorie (2013) examined the constraints to entrepreneurship and investment decisions among agribusiness investors in South-East, Nigeria using descriptive and inferential statistics method. The study revealed that despite the varying constraints to entrepreneurship and investment decision in the area, agribusiness ventures in the area performed at levels acceptable to the entrepreneurs.

## **METHODOLOGY**

### **3.1 Research Design**

This section explains the methods adopted in collecting data for the study. Survey research design was used in this study. Primary sources of data were collected by some trained research assistants in the selected communities using a well-structured questionnaire.

### **3.2 Study Area and Population**

The study was conducted in selected Village Alive Development Initiative (VADI) communities of Kwara state. VADI is an action research project of the Agricultural and Rural Management Training Institute (ARMTI) which initially took off in 1995 as Village Alive Women Association (VAWA) in the communities of Idofian, Elerinjare, Jimba-Oja and Kabba-Owode in Kwara State, Nigeria. The introduction of VAWA in 1995 in these communities had significantly helped in improving the productivity of community members with better access to modern farm inputs and extension services, reduction in post-harvest losses due to the access to credit facilities made available by the project. However, this intervention soon became inactive due to inadequate funding. Nevertheless, the Agricultural and Rural Management Training Institute (ARMTI) resuscitated the project as the Village Alive Development Initiative (VADI) in 2011 to include men, women and youth as beneficiaries in the project. The project has been since being expanded to include five additional communities namely; Omomere-Oja, Amoyo, Fufu, Iloa and Falokun-Oja communities. The aim of VADI is to create a sustainable and self-reliant community-based organization for rural dwellers through the implementation of programmes that will improve the standard of living and social economic status of the communities. Therefore, VADI communities in Kwara State are made up of nine communities which are: Jimba-Oja, Elerinjare, Falokun-Oja, Igbo-Owu and Amoyo from Ifelodun Local Government Areas (LGAs); Fufu, Apa-ola, Iloa and Omomere-Oja from Ilorin South Local Government Areas of Kwara State. The Nine communities will constitute the sampling population of this study.

### **3.3 Sampling Techniques and Selection Methods**

A stratified sampling method will be used in the selection of respondents. For this study, sample size needs to be scientifically determined as the accuracy of any survey is directly dependent on the sample size. Thus, in the determination of sample size, a formula which was invented by Yamane (1967) was used. Yamane (1967) provides a simplified formula to calculate sample sizes. A 95% confidence level and  $p = 0.05$  are assumed. The selected sample size is arrived at by the following formula:

$$n = \frac{N}{1 + N(e)^2}$$

Where:

n - sample size

N - is the population size of all the VADI beneficiaries in Kwara state

e - The desired level of precision (e = 0.05 is assumed).

$$n = \frac{888}{1 + 888(0.05)^2}$$

$$n = \frac{888}{1 + 222}$$

**n = 276 respondents**

The study made use of 276 respondents as the sample size out of the total population of 888 VADI clients in the nine communities of Kwara State. Hence, to have unbiased selection of samples, proportionate allocation method was used to select respondents. Proportionate allocation or best allocation is an allocation in which random sampling is done according to number of respondents.

Table 1: Sample size determination using proportionate allocation

Strata	VADI Communities	Number of Beneficiaries	Proportionate Allocation of Selected Respondents
1	Ilofa	73	23
2	Apa-ola	77	24
3	Omomere- Oja	39	12
4	Amoyo	175	54
5	Fufu	111	35
6	Igbo-Owu	53	17
7	Falokun-Oja	71	22
8	Elerinjare	73	23
9	Jimba-Oja	216	67
	<b>Total</b>	<b>888</b>	<b>276</b>

**Source: Authors' computation (2020)**

### 3.2 Methods of data collection

Data were collected from the respondents with the help of questionnaires. The questionnaires were administered by the researchers at the premises of the respondents to make sure that the respondents are able to answer the questions at their own convenient time. The questions were thoroughly explained to the respondents so that they can understand the questions very well and make it easy for them to provide their answers. Open and close-ended format types of questionnaires were used to obtain information from the respondents. The closed-ended format provided respondents with options to choose from, while the open-ended format allowed respondents to provide their own answers.

### 3.4 Data analysis

The data collected were analyzed and explained with critical and analytical instruments. The obtained data were processed into tables and other charts with the help of Microsoft office word, Excel and Statistical Package for Social Scientist (SPSS) to make it easy to understand and interpret.

## DISCUSSION OF FINDINGS

### 4.1 Success Rate of Survey Instrument

This study was designed to capture the responses of a sample size of 276 respondents, after which only 266 validly completed questionnaires were returned at the end of the field work, representing a success rate of 96.35%.

### 4.2 Bio-data of Respondents

#### 4.2.1 Gender Distribution of Respondents

Table 2: Gender Distribution of Respondents

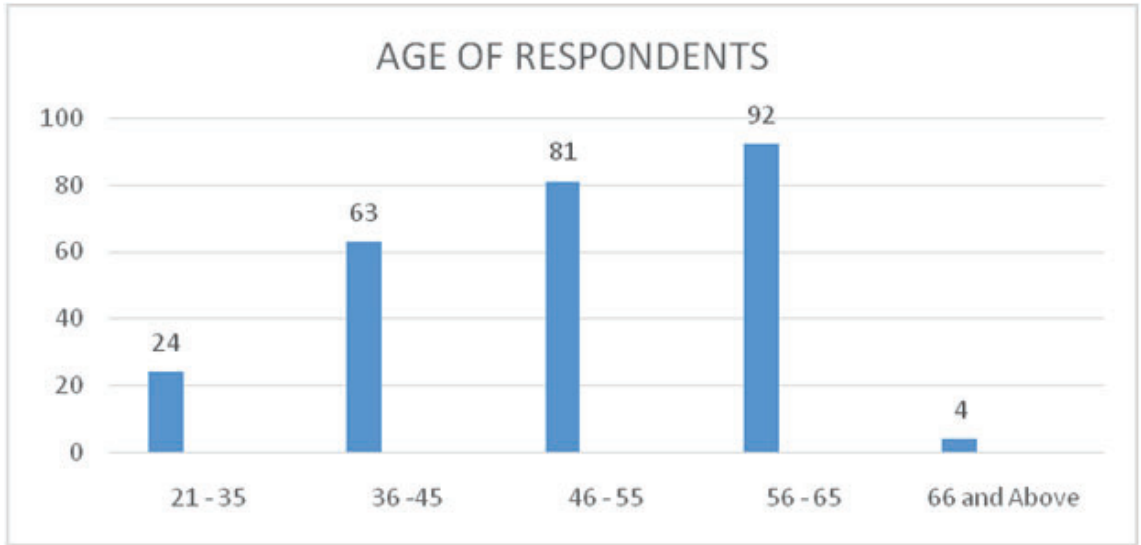
		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Male	109	41.0	41.0	41.0
	Female	157	59.0	59.0	100.0
	Total	266	100.0	100.0	

*Source: Field survey, 2022*

Table 2 above gives the gender composition of the respondents. 59% of the respondents are female while the male gender constituted 41%. This reveals that both gender groups were fairly represented in the survey hence; the findings of the survey are valid for both male and female having engaged both of them.

#### 4.2.2 Respondents' Age Distribution

The analysis of the age distribution of respondents as contained in Table 3 below, reveals that (9%) of the respondents fall between 21 – 35 years of age, (23.7%) of the respondents fall between the age of 36 years and 45 years, (30.5%) of the respondents fall between 46 – 55 years of age, majority (34.6%) of the respondents fall between 56- 65 years of age while minority (1.5%) were above 66 years of age. This clearly depicts that the survey targeted household heads (male or female) who are in their active age. These household heads possess sufficient knowledge and experience to give valid responses about their respective households on which elaborate analysis can be based.



*Source: Authors' computation, 2022*

Fig. 1: Graphical Representation of Respondents' Age

#### 4.2.2 Respondents' Marital Status and Household Composition

Table 3: Marital Status of Respondents

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid single	4	1.5	1.5	1.5
Valid Married	262	98.5	98.5	100.0
Total	266	100.0	100.0	

*Source: Field survey, 2022*

The analysis of the marital status of respondents as contained in Table 3 above, shows that (1.5%) of the respondents were single while majority (98.5%) of the respondents were married.

Table 4: Household Composition of Respondents

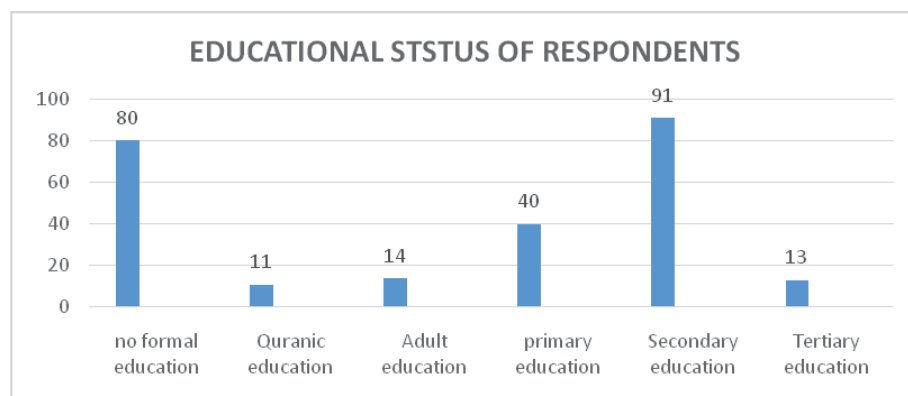
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	3 - 7	100	37.6	37.6
	8 - 10	62	23.3	60.9
	11>	104	39.1	100.0
	Total	266	100.0	100.0

*Source: Field survey, 2022*

Results from table 5 reveal that (37.6%) of the respondents have household sizes within the bracket 3–7 members, (23.3%) of the respondents have household sizes within the bracket 8–10 members and (39.1%) of the respondents have household sizes above 11 members. Evidently, the respondents have fairly large household sizes and this has implications for the welfare of members of the households and also has a resultant effect on their enterprise.

#### 4.2.3 Respondents' Educational Status

Evidence from the result shows that (30.1%) of the respondents have no formal education, (4.1%) of the respondents have Quranic education, (5.3%) of the respondents have adult education, (15%) of the respondents have primary education, (34.2%) of the respondents have secondary education while (4.9%) of the respondents have tertiary education so, on the average, educational attainment in the study area is low and not too encouraging.

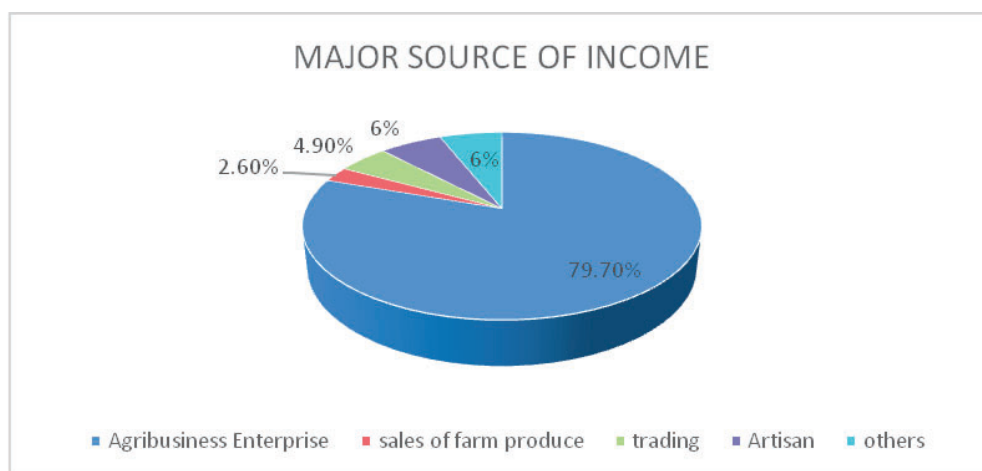


*Source: Authors' computation, 2022*

Figure 2: Graphical Representation of Respondents' Educational Status

### 4.3.1 Respondents' Agribusiness Identification

The analysis of the agribusiness identification of respondents as contained in figure 3 below, shows that majority (79.7%) of the respondents were into different agribusiness enterprises, 2.6% of the respondents were into sales of farm produce, 4.9% of the respondents were into trading, 6% of the respondents were artisans and 6.8% of the respondents were into unspecified enterprises.



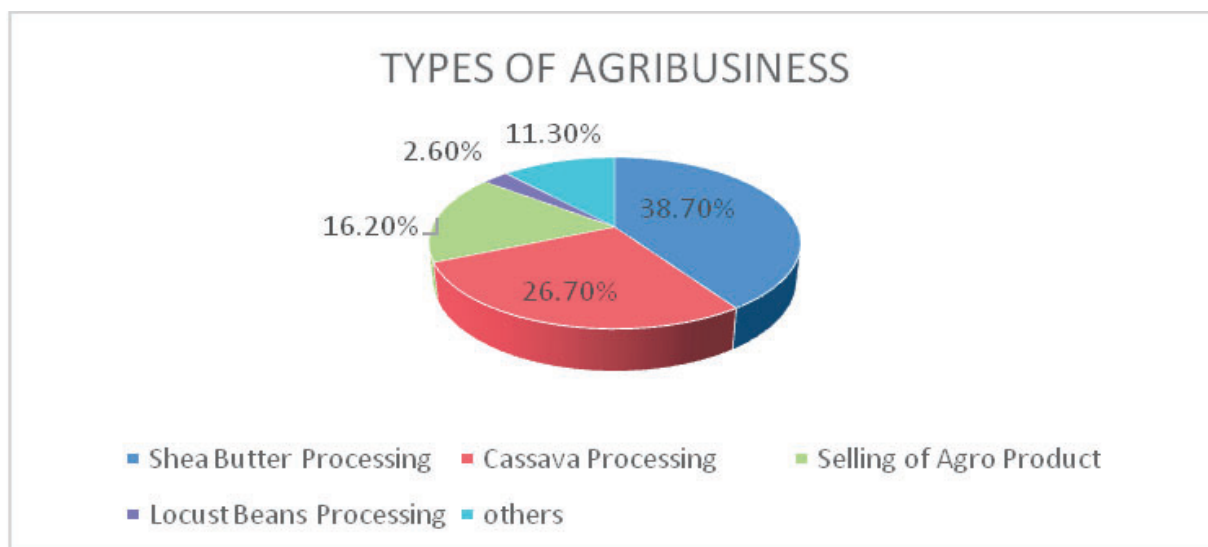
*Source: Authors' computation, 2022*

Figure 3: Graphical Representation of Respondents' Major Source of Income

### 4.3.2 Types of Respondents' Agribusiness Enterprises

The analysis of respondents' types of agribusiness enterprises revealed several combinations of agribusiness categories in the study area. However, majority (38.7%) of the respondents were into shea butter processing, 26.7% of the respondents were into cassava processing, 16.2% of the respondents sell agricultural products, minority 2.6% of the respondents processed locust beans and 11.3% of the respondents did not specify their agribusiness type.





*Source: Authors' computation, 2022*

Figure 3: Graphical Representation of Respondents' Types of Agribusiness Enterprises.

### 4.3.3 Respondents' Average Monthly Income from the Agribusiness

Table 5 Respondents' Average Monthly Income from their Agribusiness

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	5,000 - 10,000	97	36.5	37.3
	11,000 - 20,000	89	33.5	71.5
	21,000 - 35,000	36	13.5	85.4
	36,000 - 50,000	25	9.4	95.0
	71,000 - 90,000	3	1.1	96.2
	100,000 and above	10	3.8	100.0
	Total	260	97.7	100.0
Missing System	6	2.3		
Total	266	100.0		

*Source: Field survey, 2022*

The results in table 5 above shows that majority (36.5%) of the respondents earn less than 10,000 monthly, 33.5% of the respondents earn between 11,000 – 20,000 monthly, 13.5% of the respondents earn between 21,000 – 35,000 monthly, 9.4% of the respondents earn between 36,000 - 50,000 monthly, while minority 1.1% of the respondents earn between 71,000 – 90,000 monthly and only 3.8% of the respondents earn above 100,000 monthly from their agribusiness.

#### 4.3.4 Respondents' Years of Experience

Table 6: Respondents' Years of Experience

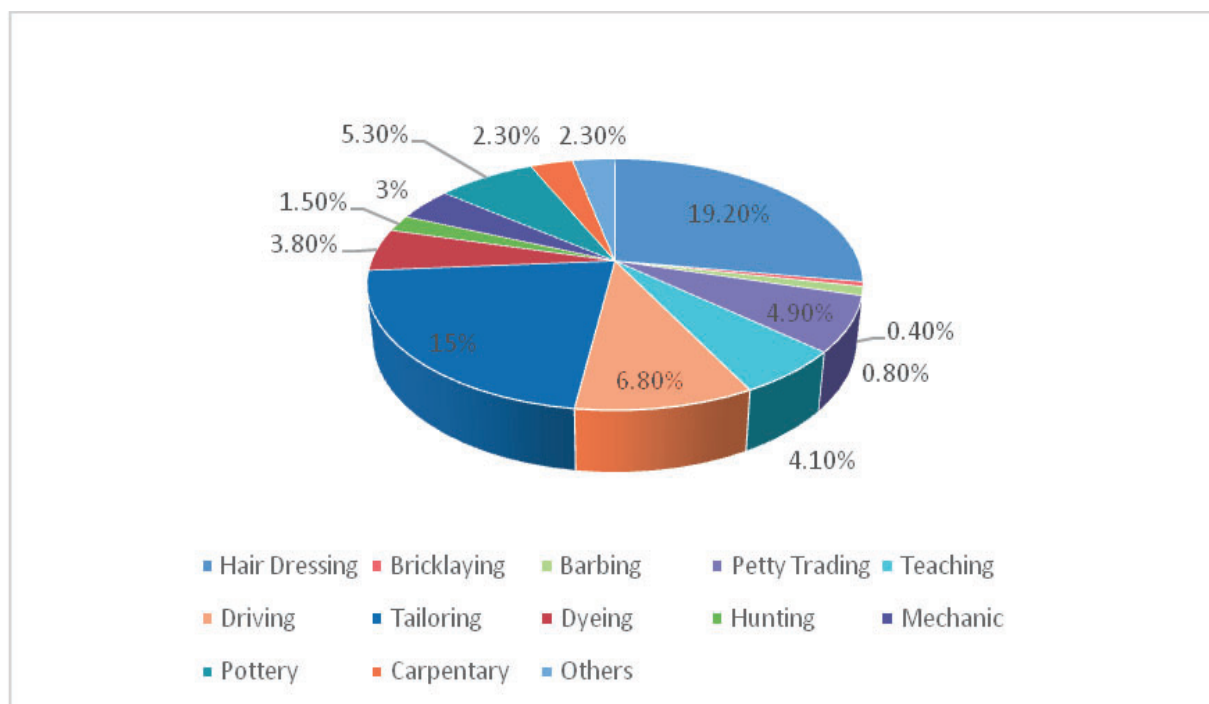
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
<1	5	1.9	2.0	2.0
2 - 5	13	4.9	5.1	7.1
6 - 10	102	38.3	40.0	47.1
Valid 11 - 15	27	10.2	10.6	57.6
16 - 25	68	25.6	26.7	84.3
26>	40	15.0	15.7	100.0
Total	255	95.9	100.0	
Missing System	11	4.1		
Total	266	100.0		

*Source: Field survey, 2022*

The analysis of respondents' years of experience (shown in Table 6 above) revealed that only 1.9% of the respondents have less than one year experience, 4.9% of the respondents have less than five years' experience, majority (38.3%) of the respondents have between six to ten years' experience, 10.2% of the respondents have between ten to fifteen years' experience, 25.6% of the respondents have between sixteen to twenty-five years experienced while (15%) of the respondents have above twenty-six years' experience. The results further show that majority of the respondents were well experienced in their various agribusiness enterprises while only few were not so vast in their agribusiness enterprises in term of years of experience.

#### 4.3.5 Respondents' Participation in Non-Agribusiness Activities

The results in table 11 below shows that minority of the respondents do not participate in non-agribusiness activities while majority (69.2%) of the respondents also engaged themselves in non-agribusiness activities, out of which 19.2% were into hair dressing, 0.4% were into bricklaying, 0.8% were into barbing, 4.9% were doing petty trading, 4.1% were into teaching, 6.8% were commercial drivers, 15% were tailors, 3.8% were into dyeing, 1.5% were into hunting, 3% were into mechanic, 5.3% were into pottery, 2.3% were into carpentry while 2.3% were into unspecified non-agribusiness activities.



*Source: Authors' computation, 2022*

Figure 4: Graphical Representation of Respondents' Participation in Non-Agribusiness Activities

#### 4.4 Respondents' Enterprise Legal Status

Table 7 Respondents' Enterprises Legal Status

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Yes	49	18.4	19.2	19.2
Valid No	206	77.4	80.8	100.0
Valid Total	255	95.9	100.0	
Missing System	11	4.1		
Total	266	100.0		
Valid CAC	44	16.5	89.8	89.8
Valid Local Government Registration	5	1.9	10.2	100.0
Valid Total	49	18.4	100.0	
Missing System	217	81.6		
Total	266	100.0		

*Source: Field survey, 2022*

Majority (77.4%) of the respondents did not have their agribusiness enterprises registered. Only 18.4% of the respondents have their agribusiness enterprises registered, out of these, 89.8% have their enterprises registered with Corporate Affairs Commission (CAC) while the remaining 10.2% have their enterprises registered with their respective Local Government Area authorities.

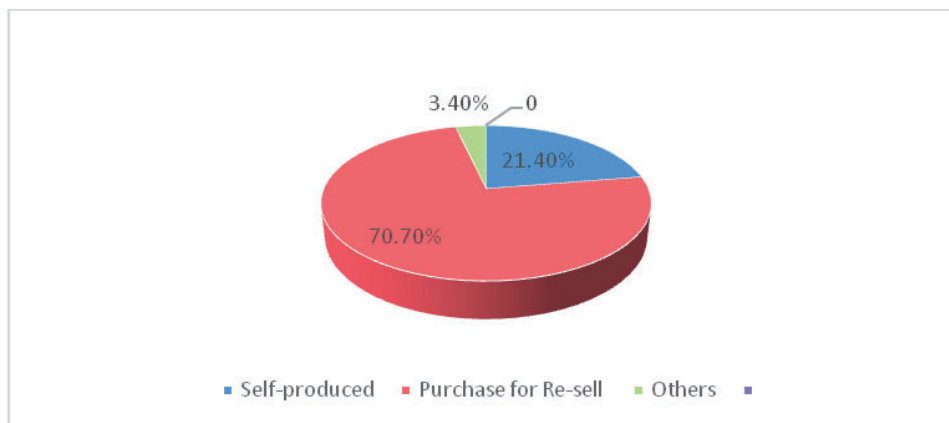
#### 4.5.1 Respondents' Enterprises Operational Structure

Table 8 Respondents' Enterprises Operational Structure

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Self-produced	57	21.4	22.4
	Purchase for Re-sell	188	70.7	96.5
	Others	9	3.4	100.0
	Total	254	95.5	100.0
Missing	System	12	4.5	
Total		266	100.0	

*Source: Field survey, 2022*

Obviously, 21.4% of the respondents self-produced the raw materials they used in their enterprises, 70.7% of the respondents purchase these raw materials for re-sell and minority (3.4%) of the respondents sources their raw materials from an unspecified source.



*Source: Authors' computation, 2022*

Figure 5: Graphical Representation of Respondents' Enterprises Operational Structure

#### 4.5.2 Respondents' Enterprises Market Operation

Table 9 Respondents' Enterprise Market Operation

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Farm Gate	2	.8	.8
	Hawking	20	7.5	8.6
	Market Stall	169	63.5	74.9
	Off-Takers	64	24.1	100.0
	Total	255	95.9	100.0
Missing	System	11	4.1	
Total		266	100.0	

*Source: Field survey, 2022*

The result from table 9 above shows that 0.8% of the respondents sell their produce at farm gate, 7.5% of the respondents sell their produce by hawking, majority (63.5%) of the respondents sell their produce at market stall while 24.1% of the respondents sell their produce to off-takers.

Table 10 Respondents' Enterprises Sales

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Cash Sales	63	23.7	23.7
d	Both Credit and Cash Sales	203	76.3	100.0
	Total	266	100.0	100.0

*Source: Field survey, 2022*

Analysis on table 15 below shows the mechanism used by the respondents to sell their produce/product which revealed that 23.7% of the respondents make sales by cash and majority (76.3%) of the respondents make their sales by either credit sales or cash sales.

### 4.5.3 Respondents' Enterprises Operational Structure for Labour

Table 11: Respondents' Enterprises Operational Structure for Labour

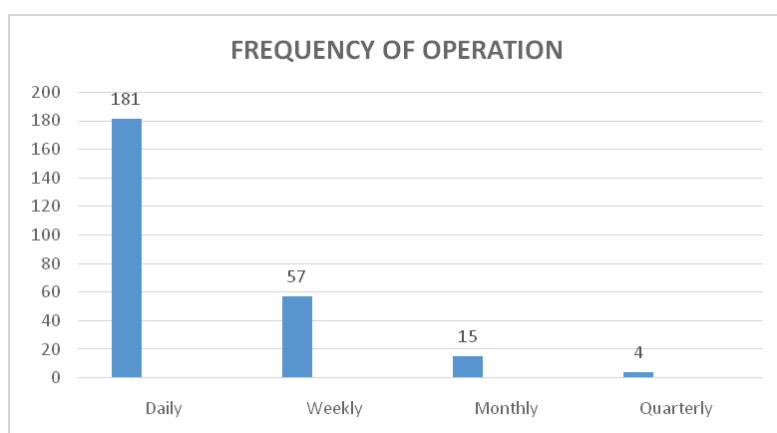
	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Household Labour	73	27.4	34.4	34.4
Valid Joint Labour	79	29.7	37.3	71.7
Valid Hired Labour	60	22.6	28.3	100.0
Valid Total	212	79.7	100.0	
Missing System	54	20.3		
Total	266	100.0		

*Source: Field survey, 2022*

The analysis of respondents' operational structure for labour is as revealed in table 11 above. The table shows that 27.4% of the respondents used household labour, 29.7% of the respondents used joint labour while 22.6% of the respondents make use of hired labour.

### 4.5.4 Enterprises Operational Frequency

The breakdown of respondents' enterprises operational frequency (shown in figure 6 below) revealed that majority (68%) of the respondents' enterprises operate daily, 21.4% of the respondents' enterprises operate weekly, 5.6% of the respondents' enterprises operate monthly, 1.5% of the respondents' enterprises operate quarterly while 3.4% of the respondents' enterprises operate annually.



*Source: Authors' computation, 2022*

Figure 6: Graphical Representation of Respondents' Enterprises Operational Frequency

#### 4.5.4 Respondents' Enterprises Financial Operation

Table 12 Respondents' Enterprises Financial Operation

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Loan	177	66.5	71.1	71.1
	personal savings	58	21.8	23.3	94.4
	Loan and Personal Savings	14	5.3	5.6	100.0
	Total	249	93.6	100.0	
Missing	System	17	6.4		
Total		266	100.0		
Valid	Cooperative	24	9.0	12.6	12.6
	Commercial Banks	7	2.6	3.7	16.2
	VADI	160	60.2	83.8	100.0
	Total	191	71.8	100.0	
Missing	System	75	28.2		
Total		266	100.0		

*Source: Field survey, 2022*

The analysis of respondents' financial operation (shown in table 12 below) revealed that majority (66.5%) of the respondents finance their enterprise with loan, 21.8% of the respondent use personal savings to finance the enterprise and 5.3% of the respondents make use of both personal savings and loan to finance their enterprise.

However, the analysis from table 12 below also shows that 9% of the respondents obtained their loan from cooperative societies, 2.6% of the respondents obtain theirs from commercial banks while majority (60.2%) of the respondents obtained loan from VADI to finance their enterprises.

#### 4.5.5 Respondents' Enterprises Administrative Operation

Table 13 Respondents' Enterprises Administrative Operation

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	Yes	162	60.9	62.1
	No	99	37.2	37.9
	Total	261	98.1	100.0
Missing	System	5	1.9	
Total		266	100.0	
Valid	Memory Recall	22	8.3	13.6
	Book Keeping	140	52.6	86.4
	Total	162	60.9	100.0
Missing	System	104	39.1	
Total		266	100.0	
Valid	1 – 2	43	16.2	27.7
	3 – 5	62	23.3	40.0
	6 - 10	19	7.1	12.3
	10>	31	11.7	20.0
	Total	155	58.3	100.0
Missing	System	111	41.7	
Total		266	100.0	

*Source: Field survey, 2022*

The result from table 13 above shows that 60.9% of the respondents keep records of the activities of their enterprise while the remaining 37.2% of the respondents do not keep records.

The analysis from table 13 further revealed that 8.3% of the respondents' record type was memory recall which may not be accurate while 60.9% of the respondents' record type was book keeping which is more accurate and better than memory recall.

However, the analysis from table 13 above also shows that 16.2% of the respondents employed between 1–2 workers in their enterprise, 23.3% of the respondents employed between 3–5 workers in their enterprise, while 7.1% of the respondents employed between 6-10 workers in



their enterprise while 11.7% of the respondents employed more than 10 workers in their enterprise

#### 4.6.1 Production Cycle of the Respondents' Enterprises

Table 14: Production Cycle of the Respondents' Enterprises

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Weekly	213	80.1	82.6	82.6
Valid Monthly	4	1.5	1.6	84.1
Valid Bi-Annually	9	3.4	3.5	87.6
Valid Annual	32	12.0	12.4	100.0
Valid Total	258	97.0	100.0	
Missing System	8	3.0		
Total	266	100.0		

*Source: Field survey, 2022*

Analysis from table 14 above shows that 80.1% of the respondents produced weekly, 1.5% of the respondents produced monthly, 3.4% of the respondents produce bi-annually and 12% of the respondents produced annually. The production cycle of those enterprises varies from one another; their production cycle is determined by the raw materials each enterprise uses.

#### 4.6.2 Raw Materials of the Respondents' Enterprises

Table 15: Raw Materials of the Respondents' Enterprises

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid Shea Butter	99	37.2	40.6	40.6
Valid Animal Product	5	1.9	2.0	42.6
Valid Agro Chemicals	50	18.8	20.5	63.1
Valid Cassava	57	21.4	23.4	86.5
Valid Crop (Groundnut, Soy Beans, Maize, etc.)	4	1.5	1.6	88.1
Valid Locust Beans	7	2.6	2.9	91.0
Valid Others	18	6.8	7.4	98.4
Valid 11	4	1.5	1.6	100.0
Valid Total	244	91.7	100.0	
Missing System	22	8.3		
Total	266	100.0		

*Source: Field survey, 2022*

The result from table 15 above shows that 37.2% of the respondents used shea butter in their enterprise, 1.9% of the respondents make use of animal produce, 18.8% of the respondents use different kinds of agro-chemicals, 21.4% of the respondents used cassava as their major raw

materials in their enterprises, 1.5% of the respondents used other crop such as groundnut, soy beans, maize, etc. as their enterprises' raw materials, 2.6% of the respondents make use of locust beans as their major raw materials while 6.8% of the respondents have the major raw materials for their enterprises undisclosed.

#### 4.6.3 Cost of Raw Materials in the Respondents' Enterprises

Table 16 Cost of Raw Materials of the Respondents' Enterprises

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	<5,000	139	52.3	59.4
	6,000 - 15,000	24	9.0	69.7
	16,000 - 30,000	56	21.1	93.6
	41,000 - 50,000	5	1.9	95.7
	61,000>	10	3.8	100.0
	Total	234	88.0	100.0
Missing	System	32	12.0	
Total		266	100.0	

*Source: Field survey, 2022*

From the analysis of cost of raw materials in table 16 above, it is evident that majority (52.3%) of the respondents spend 5,000 naira or less on enterprises' raw materials, 9% of the respondents spend between 6,000 to 15,000 naira on the raw materials of their enterprise, 21.1% of the respondents spend between 16,000 to 30,000 naira in purchasing raw material, minority (1.9%) of the respondents spend between 41,000 to 50,000 naira in purchasing raw materials, while 3.8% of the respondents spend above 60,000 naira to purchase raw materials.

#### 4.6.4 Respondents' Enterprises Payment on Rent

Table 17 Respondents' Enterprises Payment on Rent

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid <10,000	111	41.7	79.9	79.9
Valid 10,000 - 20,000	28	10.5	20.1	100.0
Valid Total	139	52.3	100.0	
Missing System	127	47.7		
Total	266	100.0		

*Source: Field survey, 2022*

Table 17 above shows the result of respondents' enterprise payment on rent, 41.7% of the respondents pay less than 10,000 naira on rent annually, 10.5% of the respondents spend between 10,000 to 20,000 naira on rent annually, while 47.7% of the respondents owned the facilities used for their enterprise.

#### 4.6.5 Respondents' Enterprises Number of Employee

Table 18: Respondents' Enterprises Number of Employee

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid 1 – 3	43	16.2	21.3	21.3
Valid 4 – 6	153	57.5	75.7	97.0
Valid 7 - 10	6	2.3	3.0	100.0
Valid Total	202	75.9	100.0	
Missing System	64	24.1		
Total	266	100.0		

*Source: Field survey, 2022*

The result in table 18 below shows that 16.2% of the respondents employed less than 3 workers in their enterprise, 57.5% of the respondents have between 4 to 6 people assisting them, 2.3% of the respondents have between 7 to 10 people assisting with work in their enterprise while 24.1% of the respondents do all the work in the enterprise alone (no employee).

#### 4.6.6 Respondents' Enterprises Payment on each Employee per Production Cycle

Table 19 Respondents' Enterprises Payment on each Employee per Production Cycle

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
< 1,000	148	55.6	74.7	74.7
1,000 - 2,000	17	6.4	8.6	83.3
2,100 - 3,000	4	1.5	2.0	85.4
Valid 3,100 - 4,000	6	2.3	3.0	88.4
4,100 - 5,000	9	3.4	4.5	92.9
> 5,000	14	5.3	7.1	100.0
Total	198	74.4	100.0	
Missing System	68	25.6		
Total	266	100.0		

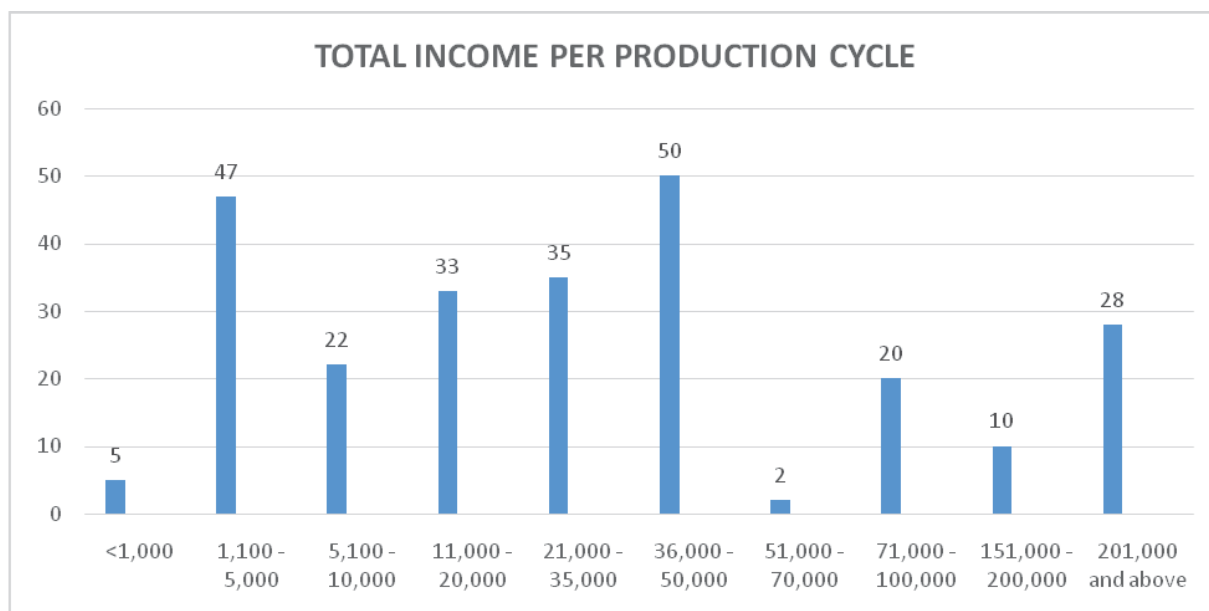
*Source: Field survey, 2022*

The results in table 19 above shows that 55.6% of the respondents pay 1,000 naira or less for each employee, 6.4% of the respondents pay between 1,000 to 2,000 naira for each employee per production cycle, 1.5% of the respondents pay between 2,100 to 3,000 naira for each employee per production cycle, 2.3% of the respondents pay between 3,100 to 4,000 naira for each employee per production cycle, 3.4% of the respondents pay between 4,100 to 5,000 naira for each employee per production cycle while 5.3% of the respondents pay 5,000 naira or more for each employee per production cycle.

#### 4.6.7 Respondents' Enterprises Total Income per Production Cycle

From the analysis of respondents' enterprise income generation per production cycle figure 7 below the result shows that 1.9% of them generate 1,000 naira or less per production cycle, 17.7% of the respondents made between 1,100 to 5,000 naira per production cycle, 8.3% of the respondents made between 5,100 to 10,000 naira per production cycle, 12.4% of the respondents made between 11,000 to 20,000 naira per production cycle, 13.2% of the respondents made between 21,000 to 35,000 naira per production cycle, 18.8% of the respondents made between 36,000 to 50,000 naira per production cycle, 0.8% of the respondents made between 51,000 to 70,000 naira per production cycle, 7.5% of the respondents made between 71,000 to 100,000 naira per production cycle, 3.8% of the respondents made between 101,000 to 200,000 naira per

production cycle and 10.5% of the respondents made 201,000 naira and above per production cycle.



*Source: Authors' computation, 2022*

Figure 7: Graphical Representation of Respondents' Enterprises Total Income per Production Cycle

#### 4.6.8 Respondents' Enterprises Duration of Sales of the Output

Table 20 Respondents' Enterprises Duration of Sales of the Output

	Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	One Market	82	30.8	33.7
	Two Market	39	14.7	49.8
	Three Market	107	40.2	93.8
	Four Market and above	15	5.6	100.0
	Total	243	91.4	100.0
Missing	System	23	8.6	
Total	266	100.0		

*Source: Field survey, 2022*

The results in table 20 above shows that 30.8% of the respondents sell their produce in one market, 14.7% of the respondents sell their produce in two markets, majority (40.2%) of the respondents sell their produce in three markets while minority (5.6%) of the respondents sell their produce in four markets and above.

#### **4.7 Discussion of Findings**

This study profiled rural agribusinesses, identified their types as well as the legal status of the existing agribusinesses in the study area. It highlighted their operational structure and classified the agribusiness on the basis of the socio-economic characteristics of the entrepreneurs. From the analysis, the findings of this study revealed that majority of them were low income earning female folks. Most of these enterprises were left in the hands of older people with minimal or no formal education. This research supports the conclusions of Mill (1997); Saxena (2012) and Lee-Treweek (1997), who believe that rural women face serious economic constraints, such as low wages and poor status and also that the majority of rural entrepreneurs face unique challenges such as illiteracy, fear of risk, and a lack of training and expertise. However, this outcome contradicts the finding of Muthomi (2017) who postulated that the majority of the youth were seriously considering beginning an agricultural enterprise.

This study further revealed that majority of the respondents engaged in different agribusiness enterprise such as shea butter and cassava processing, agro products, while the minority processed locust beans. This finding corroborated the findings of Adekanyeet *al.*, (2013) who noted that inappropriate and unaffordable processing machinery is responsible for low level of processing and utilization in Nigeria. Nevertheless, it contradicts the findings of Ntoet *al.* (2011); Muthomi (2017); Schneider (2017) and Swaffield (2019) who are of the opinion that agribusiness enterprises link rural landscapes to global and regional markets.

Furthermore, this study established that most of them rely heavily on income from non-agribusiness activities for them to be able to settle some of their domestic bills. This finding conformed to the work of Batini (2019); Fischer-Daly (2022); Migwi (2019); and Swedlow (2010) who are of the opinion that small farms require financial and environmental sustainability.

More so, this study also revealed that there was no legal structure for most of the agribusiness enterprises in the study area, as majority of them did not have their business registered either with local government authorities or Corporate Affairs Commission (CAC). This finding contradict the study of Bavorová (2021); Nwibo and Okorie (2013); and Hove and Tarisai (2013) who noted that good economic performance and a cooperative legal structure increase social responsibility.

Similarly, this study also established that the respondents were unable to make so much profit even though they source their raw materials locally as they incur so much cost per raw materials and used mostly household labour together with the service of hired unskilled labour. This is in-

line with the result of Saxena (2012); Khanna (2005); and Frosch and Gallopoulos (1989) who found that most rural enterprises confront unique challenges such as poor purchasing power and metropolitan competition. Also, this finding also conformed to the result of Fafchamps (1992); and Barrett (2010) who stated that interventions aimed at facilitating smallholder enterprise, lowering intermarket trade costs, and, perhaps most importantly, improving poorer households' access to improved technologies and productive assets are critical to boosting smallholder market participation and escaping semi-subsistence poverty traps. However, contradict the findings of Morgan (2019); Saha *et al.* (2021) who noted that farmers are forced to sell their produce at cheaper rates at farm gates as transportation costs rise. Thus, the higher the profit margin, the shorter the transportation channel, because losses are well-monitored and fewer in short routes.

Likewise, this shown that most of them sell their produce on either cash or credit and also that most of them rely heavily on market stall to sell their produce. This finding conformed to the work of Chikulo *et al.* (2020); Thompson (2020); Porras *et al.* (2017) who noted that farmers' markets may evolve from community events to tourist attractions, but they are fundamentally a social arena where discourses are constantly reconstructed, reproduced, and articulated through everyday interactions.

Equally, this study shows that majority of the respondents relied solely on loan to finance their enterprises and they mostly access loan facilities from Village Alive Development Initiative (VADI) micro credit scheme, a community-based program of ARMTI. This finding contradicts the findings of Coleman and Robb (2009); and Bates (1997) who noted that for both start-up funding and follow-on investments, most rural people rely primarily on personal income rather than external sources of debt and equity.

Finally, this study revealed that their record system was poor as only a few rely on memory recall as a means of keeping their business records. This finding conformed to the work of Prato and Sutanti (2016); and Huong (2019) who attributed poor record keeping to lack of effective training on record management and literacy level.

## **5.0 Conclusion and Recommendations**

This study profiled rural agribusinesses, identified their types as well as the legal status of existing agribusinesses in the study area; highlighting their operational structure and classifying the agribusiness on the basis of the socio-economic characteristics of the entrepreneurs. The findings of this study revealed that majority of the respondents were low-income earning female folks and that most of these enterprises were left in the hands of older people with minimal or no formal education. Also, most of them relied heavily on income from non-agribusiness activities, and were unable to make so much profit even though they sourced their raw materials locally. Lastly, majority of the respondents relied solely on Village Alive Development Initiative (VADI) – a micro credit scheme -loan to finance their enterprises.

In the light of the above, the following recommendations were made in line with the results generated from the study.

1. Residents need to be encouraged in sponsoring their wards to pursue education to higher levels of education as only 4.9 percent of the respondents were graduates. This, all other things being equal (*ceteris paribus*), will increase their chances of becoming better entrepreneurs and better managers of agribusiness enterprises and subsequently improve their livelihood/wellbeing.
2. Entrepreneurs should be encouraged to give their enterprises legal backing by registering them.
3. Government should link them with off-takers by so doing; they will be encouraged to produce more.
4. Government through ARMTI's VADI micro credit scheme should make subsidized loans with long-term moratorium available for agribusiness start-up.
5. More research should be conducted in other VADI communities and by extension agribusiness enterprises should be profile across the nation most especially that of rural communities.



## Reference

- Adeoye Afolabi (2015). The Effect of Entrepreneurship on Economy Growth and Development in Nigeria. *International Journal of Development and Economic Sustainability* 3(2), 49-65
- Adekanye, T. A., Ogunjimi, S. I., & Ajala, A. O. (2013). An assessment of cassava processing plants in Irepodun local government areas, Kwara state, Nigeria. *World journal of agricultural research*, 1(1), 14-17.
- Barrett, C. B. (2010). Smallholder market participation: Concepts and evidence from eastern and southern Africa. In *Food security in Africa*. Edward Elgar Publishing.
- Bates, T. (1997). Financing small business creation: The case of Chinese and Korean immigrant entrepreneurs. *Journal of business venturing*, 12(2), 109-124.
- Batini, N. (2019). Transforming agri-food sectors to mitigate climate change: the role of green finance. *Vierteljahrshefte zur Wirtschaftsforschung*, 88(3), 7-42.
- Bavorová, M., Bednarikova, Z., Ponkina, E. V., & Visser, O. (2021). Agribusiness social responsibility in emerging economies: Effects of legal structure, economic performance and managers' motivations. *Journal of Cleaner Production*, 289, 125157.
- Chikulo, S., Hebinck, P., & Kinsey, B. (2020). 'MbareMusika is ours': An analysis of a fresh produce market in Zimbabwe. *African Affairs*, 119(476), 311-337.
- Coleman, S., & Robb, A. (2009). A comparison of new firm financing by gender: evidence from the Kauffman Firm Survey data. *Small Business Economics*, 33(4), 397-411.
- Eskesen, A., Agrawal, R., & Desai, N. (2014). Small and Medium Enterprises in Agriculture Value Chain. *Opportunities and Recommendation*.
- Fafchamps, M. (1992). Cash crop production, food price volatility, and rural market integration in the third world. *American journal of agricultural economics*, 74(1), 90-99.
- Fischer-Daly, M. (2022). Structuring Workers' Bargaining Power in Mexico's Strawberry Fields. *Global Labour Journal*, 13(1).
- Frosch, R. A., & Gallopoulos, N. E. (1989). Strategies for manufacturing. *Scientific American*, 261(3), 144-153.
- Hove, P., & Tarisai, C. (2013). Internal factors affecting the successful growth and survival of small and micro agri-business firms in Alice communal area. *Journal of Economics*, 4(1), 57-67.

- Huong, V. T. (2019). Poor training quality in vietinbank–x branch’s enterprise customer department.
- International Labour Organization (2017). Rural Economy: An untapped source of jobs, growth and development. [www.ilo.org](http://www.ilo.org). Last accessed January 24, 2020.
- Khanna, T., Palepu, K. G., & Sinha, J. (2005). Strategies that fit emerging markets. *Harvard business review*, 83(6), 4-19.
- Lee-Treweek, G. (1997). Women, resistance and care: An ethnographic study of nursing auxiliary work. *Work, Employment and Society*, 11(1), 47-63.
- Migwi, B. G. (2016). *Assessment of farmers’ perceptions of and willingness to pay for Aflasafe Ke01, a biological control for aflatoxins in Kenya* (Doctoral dissertation, University of Nairobi).
- Muthomi, E. (2017). *Challenges and opportunities for youth engaged in agribusiness in Kenya* (Doctoral dissertation, United States International University-Africa).
- Mills, M. B. (1997). Contesting the margins of modernity: Women, migration, and consumption in Thailand. *American ethnologist*, 24(1), 37-61.
- Morgan, A. K. (2019). Effect of road transport accessibility on agricultural produce marketing and livelihoods of farmers in the Kasena-Nankana West District of Ghana. *The Journal of Development Practice*, 5.
- NBC. (2019). National Bureau of Statistics <http://www.nigerianstat.gov.ng/>
- Nto, P. O. O., Mbanasor, J. A., & Nwaru, J. C. (2011). Analysis of risk among agribusiness enterprises investment in Abia State, Nigeria. *Journal of Economics and International Finance*, 3(3), 187-197.
- Nwibo, S. U., & Okorie, A. (2013). Constraints to entrepreneurship and investment decisions among agribusiness investors in Southeast, Nigeria. *International Journal of Small Business and Entrepreneurship Research*, 1(4), 30-42.
- Nchuchuwe, F. F., & Adejuwon, K. D. (2012). The challenges of agriculture and rural development in Africa: The case of Nigeria. *International Journal of Academic Research in Progressive Education and Development*, 1(3), 45-61.
- Porras, I., Mohammed, E. Y., Ali, L., Ali, M. S., & Hossain, M. B. (2017). Power, profits and payments for ecosystem services in Hilsa fisheries in Bangladesh: a value chain analysis. *Marine Policy*, 84, 60-68.

- Pratono, A. H., & Sutanti, A. (2016). The ecosystem of social enterprise: Social culture, legal framework, and policy review in Indonesia. *Pacific Science Review B: Humanities and Social Sciences*, 2(3), 106-112.
- Reynolds, Paul D., William D. Bygrave, Erkkö Autio, Larry W. Cox and Michael Hay (2002). *Global Entrepreneurship Monitor 2002 Executive Report*. Wellesley, MA/London: Babson College/London Business School.
- Rural Economy Land Use programme (2013). Rural areas as engines of economic growth. *Policy and Practice Note: Note No. 41*. [www.relu.ac.uk](http://www.relu.ac.uk). Last accessed January 23, 2020.
- Saha, C. K., Ahamed, M. K., Hosen, M. S., Nandi, R., & Kabir, M. (2021). Post-harvest Losses of Banana in Fresh Produce Marketing Chain in Tangail District of Bangladesh. *Journal of the Bangladesh Agricultural University*, 19(3), 389-397.
- Saxena, S. (2012). Problems faced by rural entrepreneurs and remedies to solve it. *Journal of Business and Management*, 3(1), 23-29.
- Schneider, M. (2017). Dragon head enterprises and the state of agribusiness in China. *Journal of Agrarian Change*, 17(1), 3-21.
- Swaffield, S. R., Corry, R. C., Opdam, P., McWilliam, W., & Primdahl, J. (2019). Connecting business with the agricultural landscape: Business strategies for sustainable rural development. *Business Strategy and the Environment*, 28(7), 1357-1369.
- Swedlow, C. (2010). Growing Local: Anthropological Reflections On Current Challenges Facing Central Florida Organic Farmers.
- Thompson, M. (2020). Farmers' markets and tourism: Identifying tensions that arise from balancing dual roles as community events and tourist attractions. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 45, 1-9.
- United Nations Conference on Trade and Development (2004). Entrepreneurship and Economic Development: The Empretec Showcase. *UNCTAD/WEB/ITE/TEB/2004/3*. Last accessed on January 23, 2020.
- United Nations Industrial Development Organization (2013). Rural Transformation: Promoting livelihood security by adding value to local resources. [www.unido.org](http://www.unido.org). Last accessed January 27, 2020.

**SOSYAL BİLGİLER DERSİNİN YENİLİKÇİ DÜŞÜNME BECERİSİ AÇISINDAN  
DEĞERLENDİRİLMESİ****EVALUATION OF THE SOCIAL STUDIES COURSE IN TERMS OF INNOVATIVE  
THINKING SKILLS****Dr. Ahmet TOKMAK**

Milli Eğitim Bakanlığı

ORCID NO: 0000-0002-3902-5825

**ÖZET**

Sosyal bilgiler, geçmiş, bugün ve gelecek arasında anlamlı ve örgüsel bir bağlantı kurarak bugünün bireyini geleceğe hazırlayan disiplinler arası yapıda planlanmış bir derstir. Dersin tarih, coğrafya ve vatandaşlık eğitimi dışında sosyal bilimler disiplinlerine dair farklı pek çok beceri ve konu içeriğini ele alan bir yapısı bulunmaktadır. Ders kapsamında öğrencilerin sosyal bilimlerin, bireyin toplum hayatına etkisine yönelik çıkarımlarda bulunmaları ve sosyal bilimleri oluşturan disiplinlere yönelik farkındalık kazanarak bu disiplinleri tanımasını beklenir. Sosyal bilgiler dersi bu açıdan sosyal bilimlerle bağlantılı olarak eğitimsel süreçlerini sürdüren bir yapıda planlanmıştır. Ancak hedef kazanımların gerçekleştirilme sürecine yönelik dersin temel ilkeleri kapsamında ele alınan "geçmiş-bugün-gelecek bağlantısı" kurulması vurgusundan yola çıkarak dersin yenilikçi, düşünme becerisine katkısı bağlamında değerlendirilmesi merak konusu olmuştur. Çünkü yenilikçi düşünme becerisi kapsamında sosyal bilimler disiplinlerinden ayrı olarak farklı bilim alanlarına yönelik farkındalık kazanmak ve bilgi birikimi elde ederek bunları beceriye dönüştürmek gerektiği söylenebilir. Öte yandan çağın değişen koşulları, gelişen teknolojik şartlar, hayatımızın normal bir parçası olan günlük rutinlerimizi bile etkilemektedir. Bireyin gelişim süreçlerini yenilikçi bir düşünce yapısıyla tamamlaması ise bireyin geleceği adına nitelikli bir vatandaş olması açısından önemlidir.

Bu çalışmanın amacı Sosyal bilgiler dersinin yenilikçi düşünme becerisine hizmet etme durumunu ortaya koymaktır. Çalışma 2 aşamadan oluşmaktadır. Çalışma kapsamında Sosyal bilgiler ders kitabı olarak okutulan 4,5,6 ve 7. sınıf ders kitapları yenilikçi düşünme becerisine katkısı açısından incelenmiş ve elde edilen bulgular istatistikler ve tablolara dönüştürülmüştür. Çalışmanın ikinci kısmında ise tablo ve istatistiğe dönüştürülen içerik, görsel ve değerlendirme çalışmaları ile ilgili sosyal bilgiler öğretmenliği okuyan 18 öğrenciye görüşleri sorulmuştur. Araştırma nitel araştırma ilkelerine uygun olarak yürütülmüş ve öğretmen adaylarının görüşlerini almak üzere araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Elde edilen verilerin analizinde doküman analiz ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır.

Elde edilen bulgular ve sonuç çerçevesinde, sosyal bilgiler dersinin yenilikçi düşünme becerisini eylemsel anlamda öğrencilere kazandırma açısından yetersiz kaldığı tespit edilmiş ve dersin öğrencilere yenilikçi düşünmeyi bir beceri olarak kazandırmasına yönelik önerilerde bulunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Bilgiler Eğitimi, Temel Beceriler, Yenilikçi Düşünme Becerisi

## ABSTRACT

Social studies course is a course that builds bridges between past, present and future. Thanks to this bridge, it prepares the individual for the future. In addition, the social studies course was planned interdisciplinary. Social studies course deals with history, geography and citizenship education. But apart from this, it is discussed in different disciplines of social sciences. One of the aims of the course is; To enable students to understand the impact of social sciences on social life. In addition, the student is expected to know the disciplines of social sciences. On the other hand, the importance of establishing a past-present-future connection is mentioned in the social studies curriculum. In this respect, the situation of the course in terms of innovative thinking skills has been a matter of curiosity. Because innovative thinking skills make it necessary for different branches of science apart from social sciences. The conditions of our age are changing day by day. The reason for this can be expressed as the developing technological conditions. This situation even affects our daily routines. In this respect, it becomes more and more important for the individual to acquire innovative thinking skills.

The aim of this study is to examine the social studies course in terms of innovative thinking skills. The study consists of 2 parts. Within the scope of the study, social studies 4th, 5th, 6th and 7th grade textbooks were examined. The data obtained were turned into tables and statistics. In the second part of the study, students' opinions were taken regarding the data obtained. The student group consists of 18 students studying in the department of social studies teaching. The study was carried out according to the qualitative research rules. The opinions of the students were taken with the interview form. This form was prepared by the researcher. Document analysis and content analysis methods were used in the analysis of the data.

The results obtained are as follows; Social studies course was found insufficient in terms of gaining innovative thinking skills. Suggestions were made to improve the course in this respect.

**Keywords:** Social Studies Education, Basic Skills, Innovative Thinking Skill

**MEKANI ALGILAMA, KONUM ANALİZİ VE HARİTA OKURYAZARLIĞI  
BECERİLERİ AÇISINDAN SOSYAL BİLGİLER DERSİNİN  
DEĞERLENDİRİLMESİ****EVALUATION OF THE SOCIAL STUDIES COURSE IN TERMS OF SPACE  
PERCEPTION, LOCATION ANALYSIS AND MAP LITERACY SKILLS****Dr. Ahmet TOKMAK**

Milli Eğitim Bakanlığı

ORCID NO: 0000-0002-3902-5825

**ÖZET**

Sosyal bilgiler dersi bireyi hayata hazırlayan bir derstir. Bireyin toplum hayatı içerisinde etkin vatandaşlık özellikleri gösteren nitelikli bir vatandaş olarak yetiştirilmesi için gerekli hedef kazanımlar geniş bir çerçevede öğretim programında ele alınmaktadır. Dersin geniş bir çerçevede konu kapsamına sahip olması ve iyi bir vatandaş yetiştirme hedefi, ders özelinde temel becerilerin kazandırılması açısından ayrı bir önemin gösterilmesine neden olmaktadır. Nitelikli ve etkin bir vatandaşın özellikleri dikkate alındığında bireyin temel becerilerle donatılmış olmasının büyük önem gösterdiği anlaşılmaktadır. Öğrencinin hayatını sürdürdüğü yerin mekansal özelliklerinin farkında olması ve yaşadığı yerin özelliklerini tanıyarak kendisine ve çevresine daha işlevsel yaşantılar sunabilmesi mekanı algılama becerisinin temel amacı olarak değerlendirilebilir. Aynı zamanda konum analizi becerisi ile öğrencinin yaşadığı yere yönelik çıkarımlarda bulunabilmesi ve bölgeye ya da konumuna dair özellikleri bilmesi beklenmektedir. Yaşadığı bölge veya diğer bölgeler için farklı niteliklerde haritaların anlaşılması ve öğrencinin bu haritaları kullanabilmesi ise harita okuryazarlığının temel amacı olarak değerlendirilebilir. Mekansal düşünme becerisine yönelik alt beceriler olarakta ele alınan bu beceriler, bireyin yaşadığı bölgenin yaşamsal özelliklerine uyumu ve çevresinde bulunan potansiyel fırsat ya da tehdit durumlarına karşı farkındalığı yüksek bir birey olabilmesi açısından önemlidir. Bu çalışmanın amacı; sosyal bilgiler dersinde mekanı algılama, konum analizi, harita okuryazarlığı becerilerini kazandırmaya yönelik ders kitaplarında ne gibi konu içerikleri, değerlendirme çalışmalarının bulunduğu tespit edilmesi ve öğretim programında yer alan hedef kazanımlar ile kazanımlara yönelik yapılan açıklamalarda bu becerilerin ne sıklıkta ele alındığının tespit edilmesi amaçlanmıştır. Elde edilen bulgular doğrultusunda; mevcut konu kapsamı, değerlendirme çalışmaları ve hedef kazanımların, becerilerin eyleme dönüştürülmesi noktasında etkilerinin verimliliği tartışılmıştır. Becerilerin eyleme dönüştürülmesi açısından eksik olduğu düşünülen uygulamalar ve etkinlikler kapsamında öneriler geliştirilmiştir. Araştırma nitel araştırma ilkeleri doğrultusunda yürütülmüş ve doküman analizi tekniği ile ders kitapları ve öğretim programı incelenmiştir. Verilerin analizinde içerik analizi ve betimsel analiz kullanılmıştır. Çalışmanın temel becerilerin kazandırılması ve becerilerin uygulamaya dönük olarak hayata geçirilebilmesi açısından ortaya koyduğu uygulama önerileri ile alana dönük katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sosyal Bilgiler Eğitimi, Temel Beceriler, Mekanı Algılama Becerisi, Konum Analizi Becerisi, Harita Okuryazarlığı Becerisi, Mekansal Düşünme Becerileri

## ABSTRACT

Social studies course prepares the individual for life. Social studies curriculum has a wide subject area. This subject area includes many gains to raise a good citizen. In order to raise a good citizen, it is very important for the individual to acquire basic skills. With the ability to perceive the place, the student is expected to know the characteristics of the environment in which he lives. In addition, it is the purpose of the ability to perceive the space to produce more functional experiences with this information. With the location analysis skill, the student is expected to make inferences about the region he lives in. Map literacy skill, on the other hand, enables the student to use maps of different regions in a useful way. These skills are considered as sub-skills of spatial thinking skills. With these skills, the student gets to know his/her environment better. An individual who knows his environment better will adapt to his environment better. In this way, the student can better recognize the potential opportunities and threats by getting to know their environment better.

The aim of this study is to examine the social studies course in terms of spatial perception skills, location analysis skills and map literacy skills. The subjects in the textbooks related to the determined skills were examined. In addition, it was determined how often the target acquisitions in the social studies curriculum address these skills. At the end of the process, the deficiencies in the textbooks and the curriculum were explained. Implementation suggestions are presented to turn skills into action.

The research was conducted in accordance with the qualitative research principles. Textbooks and curriculum were examined by document analysis method. The obtained data were subjected to descriptive and content analysis.

It is thought that this study will contribute to the literature thanks to the applications it brings about the acquisition of skills.

**Keywords:** Social Studies Education, Basic Skills, Space Perception Skill, Position Analysis Skill, Map Literacy Skill, Spatial Thinking Skills

**KENTSEL DÖNÜŞÜMÜN YASAL DÜZENLEMELER KAPSAMINDA DÜNYADAKİ  
ÖRNEKLER ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ****Beyzanur TUHAN ABİK**

Mimar, Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü Fen Bilimleri Enstitüsü  
Yüksek Lisans Öğrencisi, Malatya  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3908-9650>

**Asena SOYLUK**

Mimar, Gazi Üniversitesi Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü Doç.Dr.Öğretim  
Görevlisi, Ankara  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6905-4774>

**ÖZET**

İnşaat sektörü son yüzyılda gelişen teknoloji sayesinde yapıları çevreyi hızla biçimlendirmektedir. Bu yapılaşma da afetler sonucunda tahribatı gerçekleşen binaların ve ömrünü tamamlamış sağlıklı olmayan yapıların kentsel dönüşüm kapsamında yıkılıp yerlerine yenilerinin inşa edilmesi durumu önemli bir yer tutmaktadır. Kentsel dönüşüm kavramı TDK'da geçen tanıma göre; "kentin imar planına uymayan, ruhsatsız binaların yıkılıp, planlara uygun olarak toplu yerleşim alanlarının oluşturulması" anlamına gelmektedir. Diğer bir açıklamada ise, kentsel dönüşümün sadece mekânsal olarak görülemeyeceği, sosyal anlamda da kalkınmayı kapsayacağı düşünülerek; "çökme ve bozulma olan kentsel mekânın, toplumsal, ekonomik, fiziksel ve çevresel koşullarını kapsamlı ve bütünlük yaklaşımlarla iyileştirmeye yönelik uygulanan strateji ve eylemlerin bütünüdür." olarak tanımlanmıştır. Türkiye'de sıklıkla gerçekleşen afetler sonucunda meydana gelen yıkımlar ve yapılardaki hasarlar ile eski yapıların yıkılıp yeniden üretimi için oluşturulan projelerde kentsel dönüşüm çalışmaları yapılmaya başlanmıştır. Bu dönüşümün beraberinde getirdiği ihtiyaçlarla birlikte süreç içerisinde hem çevre kirliliği hem de hammadde sıkıntısı yapı endüstrisinde çözülmesi gereken önemli bir sorun haline gelmiştir.

Bu çalışmada kentsel dönüşüm sonucu yıkımı gerçekleşen yapılardan elde edilen betonun atık yönetimi kapsamında dünyadaki yönetmelikler ve yasal düzenlemeler doğrultusunda nasıl ele alındığı değerlendirilmiştir. Bu açıdan temel kriterler veri toplama yöntemi ile çıkarılmıştır. Ayrıca Doğu Anadolu Fay hattı üzerinde bulunan Malatya ilinde yaşanan büyük depremler sonucunda moloz atıklarının durumu incelenmiş ve bu atıkların yeniden kullanımı ile ilgili öneriler geliştirilmiştir.

**Anahtar** : Geri dönüşüm betonu, Kentsel dönüşüm, Atık Yönetmeliği, Yapı  
**Kelimeler** Teknolojisi

**EVALUATION OF URBAN TRANSFORMATION WITHIN THE SCOPE OF LEGAL  
REGULATIONS OVER THE EXAMPLES IN THE WORLD**



**ABSTRACT**

The construction industry is rapidly shaping the built environment thanks to the technology developed in the last century. In this construction, the demolition of the buildings that have been destroyed as a result of disasters and the unhealthy structures that have completed their life, within the scope of urban transformation, and the construction of new ones in their places has an important place. According to the definition in the TDK, the concept of urban transformation means "the demolition of unlicensed buildings that do not comply with the zoning plan of the city, and the creation of collective settlement areas in accordance with the plans". In another explanation, considering that urban transformation cannot be seen only spatially, it will also include social development; "It is the whole of the strategies and actions applied to improve the social, economic, physical and environmental conditions of the urban space with collapse and deterioration with comprehensive and integrated approaches." has been defined as. Urban transformation studies have started to be carried out in the projects created for the demolition and damage to the structures as a result of the disasters that occur frequently in Turkey, and the demolition and reproduction of the old structures. Along with the needs brought about by this transformation, both environmental pollution and raw material shortage have become an important problem to be solved in the construction industry. In this study, it has been evaluated how the concrete obtained from the buildings destroyed as a result of urban transformation is handled in accordance with the regulations and legal regulations in the world within the scope of waste management. In this respect, the basic criteria were extracted by the data collection method. In addition, the situation of rubble wastes as a result of the major earthquakes in Malatya, which is on the Eastern Anatolian Fault line, was examined and suggestions were developed for the reuse of these wastes.

**Key Words:** Recycling concrete, Urban transformation, Waste Regulation, Construction Technology

**ÇOCUKLUK ÇAĞI PİLONİDAL SİNÜS TEDAVİSİNDE NİSPETEN AZ  
KULLANILAN BİR YÖNTEM: LAZER UYGULAMASI**

A RELATIVELY LESS USED METHOD IN THE TREATMENT OF CHILDHOOD  
PILONIDAL SINUS: LASER APPLICATION

**Dr. Gonca GERÇEL**

Şanlıurfa Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği

ORCID NO: 0000-0003-1395-1764

**Dr Ali İhsan ANADOLULU**

Şanlıurfa Mehmet Akif İnan Eğitim ve Araştırma Hastanesi, Çocuk Cerrahisi Kliniği

ORCID NO: 0000-0002-9742-930X

**ÖZET**

**Amaç:** Pilonidal sinüs (Ps) ağrı, şişlik, kızarıklık ve akıntı ile karakterize enfeksiyöz ve inflamatuvar bir hastalıktır. Tedavide hastanın günlük yaşamına daha kolay geri dönmesini sağlayan minimal invaziv girişimler popülerdir. Bu çalışmada çocukluk çağı pilonidal sinüs tedavisinde lazer uygulamasının etkinliğinin değerlendirilmesi amaçlandı.

**Yöntem:** Ocak 2022-Mayıs 2022 tarihleri arasında Ps tanısı alıp lazer uygulaması ile tedavi edilen toplam 39 hastanın dosyaları geriye dönük tarandı. Lazer uygulaması her hasta için standardize edildi. Ameliyatta her sinüs ağızından tek tek klempile girilerek kavitedeki kıllar ve yabancı cisimler temizlenip sinüs duvarlarının fırçalanıp kanlanması sağlandıktan sonra radyal optik fiber lazer kaviteye sokularak 8 W gücünde enerji ile kavite tabanından başlanarak uygulandı. Kavite duvarlarının tabanda birbirine yapıştığı hissedildikçe cilt yüzeyine doğru çıkıldı. Toplamda yaklaşık her santimetre sinüs traktı için 120 J enerjisi geçmeyecek şekilde işlem uygulandı. Hastalar postoperatif takipleri, enfeksiyon ve nüks oranları açısından değerlendirildi. Hastaların postoperatif 7. gün, 1. ay ve 3. ay poliklinik kontrolleri yapıldı.

**Bulgular:** Ps nedeniyle lazer uygulaması yapılan 39 hastanın 22 (%56,4)' si erkek, 17 (%44,6)' si kızdı. Yaş ortalamaları  $16,5 \pm 1,57$  (13-18) yıldı. Sinüs ağızı sayısından bağımsız her hastaya aynı yöntem uygulandı. Hastaların tamamı işlem sonrası 1. saatte taburcu edildi. Hastaların 4 (%10.2)' ünde yara yeri enfeksiyonu saptandı. Hastaların 3 (%7.7)' ünde nüks saptandı. 3 hasta da erkekti. Enfekte olan 4 hastanın 2 (%50)' sinde nüks görüldü. Enfeksiyon ile nüks arasında anlamlı bir ilişki saptandı ( $p < 0,05$ ). Enfeksiyon negatif olanların %2,8' inde, enfeksiyon pozitif olanların %50' sinde nüks pozitifdir. Hastaların takipleri henüz tamamlanmadığı için hastaların ikincil ameliyatlara tabii olmamıştır.

**Sonuç:** Günümüzde Ps tedavisinde uygulanan birçok minimal invaziv yöntem vardır. Lazer uygulaması çocukluk yaş grubunda da güvenle kullanılabilir. Hızlı iyileşme, ameliyat süresinin kısalığı, komplikasyon ve nüks oranlarının az olması minimal invaziv yöntemlere eğilimi arttırmıştır. Enfeksiyon varlığı nüks oluşumuna neden olabilir. Nüks oranlarını düşürmek için hastaların postoperatif enfeksiyon takipleri önemlidir.

**Anahtar kelimeler:** Pilonidal sinüs, çocuk, lazer

## ABSTRACT

**Objective:** Pilonidal sinus (Ps) is an infectious and inflammatory disease characterized by pain, swelling, redness and discharge. Minimally invasive interventions that allow the patient to return to daily life more easily are popular in treatment. In this study, it was aimed to evaluate the effectiveness of laser application in the treatment of childhood pilonidal sinus.

**Methods:** The files of 39 patients diagnosed with Ps and treated with laser application between January 2022 and May 2022 were retrospectively evaluated. Laser application was standardized for each patient. In the operation, after each sinus mouth was clamped one by one, the hairs and foreign bodies in the cavity were cleaned, the sinus walls were brushed and blood flowed, a radial optical fiber laser was inserted into the cavity and applied with 8 W energy starting from the cavity floor. As it was felt that the cavity walls were sticking together at the base, the skin surface was reached. A total of 120 J energy was applied for each centimeter of sinus tract. The patients were evaluated in terms of postoperative follow-up, infection and recurrence rates. Postoperative 7th day, 1st month and 3rd month polyclinic controls of the patients were performed.

**Results:** Of 39 patients who underwent laser application for Ps, 22 (56.4%) were male and 17 (44.6%) were female. The mean age was  $16.5 \pm 1.57$  (13-18) years. The same method was applied to each patient regardless of the number of sinus openings. All patients were discharged 1 hour after the procedure. Wound infection was detected in 4 (10.2%) of the patients. Recurrence was detected in 3 (7.7%) of the patients. All 3 patients were male. Recurrence was observed in 2 (50%) of 4 infected patients. A significant correlation was found between infection and recurrence ( $p < 0.05$ ). Relapse is positive in 2.8% of infection-negative patients and 50% of infection-positive patients. Since the follow-up of the patients has not been completed yet, secondary surgeries of the patients were not performed.

**Conclusion:** Today, there are many minimally invasive methods used in the treatment of Ps. Laser application could be used safely in the childhood age group. Rapid recovery, short operative time, low complication and recurrence rates have increased the tendency for minimally invasive methods. Presence of infection may cause recurrence. Postoperative infection follow-up of patients is important to reduce recurrence rates.

**Keywords:** Pilonidal sinus, child, laser

**SUSTAINABLE ECO-FRIENDLY ENERGY DEVELOPMENT IN THE AGRICULTURAL ENVIRONMENT FROM PIEZOELECTRIC VIBRATORY ENERGY HARVESTERS**

**Chandana Ravikumar<sup>1\*</sup>, Vytautas Markevicius<sup>2</sup>, Mukul Sharma<sup>3</sup>**

<sup>1</sup> Kaunas University of Technology, Lithuania,  
ORCID NO: 0000-0002-2788-0170

<sup>2</sup> Kaunas University of Technology, Lithuania,  
ORCID NO: 0000-0001-8856-1037

<sup>3</sup> Kaunas University of Technology, Lithuania,  
ORCID NO: 0000-0002-5024-2169

**Abstract**

Wireless sensor networks should be used in agricultural production facilities as an effective, real-time information collecting method to enhance agricultural information technology and raise the degree of production management. But the energy needed to power wireless sensors (the network node) in a particular agricultural production area cannot be derived from conventional power sources. When such sensors are installed specifically in agricultural environments, such as in sewage treatment water quality monitoring, farmland water saving irrigation monitoring, agricultural greenhouse environment monitoring, and agricultural environment monitoring of breeding houses in extremely cold climates, it would practically not be feasible to replace the conventional power source or battery. Energy harvesting in the agricultural environment based on mechanical vibration has the potential to solve the problem.

In this research Factorial analysis and experimental investigation is conducted on commercial piezo sensors, in order to predict the influence of factors like tipmass, gap and size of energy harvester sample that helped in the design of a real piezoelectric vibration energy harvester (PVEH). Experiments are designed using the statistical toolbox Minitab and experiments are conducted accordingly and results are analysed using the software. The regression model, main and interaction effects of tipmass and size of the sample are discussed, and conclusions are drawn.

**Keywords:** Agricultural environment monitoring, Vibration energy harvesting, factorial analysis, Minitab software.

**Özet**

Bu tür uygulamalar, teknolojiler ve teknikler sayfaların en önemli teknikleri arasındadır. Ancak belirli bir arazi kullanım üretim alanında kablosuz sensörlere (ağ düğümü) güç sağlamak için gereken enerji, geleneksel enerji kaynaklarından elde edilemez. Bu tür sensörleri, özellikle atık su arıtma su kalitesini izleme, tarım arazilerinde su tasarrufu sağlayan sulama izleme, tarımsal sera ortamı izleme ve aşırı soğuk iklimlerde fidanlık tarım-çevre izleme gibi tarım ortamlarına yerleştirmek pratikte imkansız olacaktır. geleneksel güç kaynağı veya pil. Dünya ortamında mekanik titreşime dayalı enerji hasadı sorunu çözebilir.

Bu çalışmada, uç kütlesi, mesafesi ve enerji hasadı m gibi faktörlerin etkisini değerlendirmek için ticari piezo sensörlerin faktör analizi ve deneysel çalışmaları yapılmıştır. Deneyler geliştiriliyor, istatistik için temel bilgiler. Minitab'da deneyler yapılır ve sonuçlar yazılım kullanılarak analiz edilir. Etkileri ve etkileri Regresyon modelinin sonuçları, uç kütlesi ve numune tartışılmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Tarımsal çevre izleme, Titreşim enerjisi toplama, kablosuz sensör ağları

## INTRODUCTION

In this paper, an energy harvester based on mechanical vibrations is designed in an agricultural environment. The device proposed is closely related to sustainable energy development as it is based on energy harvesting from environment for powering wireless sensor networks used in agriculture area. The harvester uses the ambient vibration energy from various sources (grass mowers, tractors, woodcutters, agricultural machines etc.) to produce electrical energy which can power electronic sensors making them independent of batteries or power cables. The idea is to implant such energy harvesters in outdoor agricultural equipment with excess vibrations like garden tractors and tools for cultivation industries. The energy extracted can be used to supply low power service providers like Lora, Sigfox or other kinds of IoT devices. Secondly, low power transducers that record and transmit real time data like temperature, location or the condition of the device in use. Another application of the harvester is to be assembled inside the soil at certain depth. This would effectively generate power for soil sensors (measuring soil quality, water content profile, nutrient test and contaminant determination)(Faust and Lakes, 2015; Garcia-Gonzalez *et al.*, 2020). Before designing a real harvester, it is important to find the optimal size of the harvester, hence experimental investigation is conducted on commercial piezo sensors made of polyvinylidene fluoride (PVDF). In order to be able to predict the influence of factors like tipmass, gap and size of harvester structure, various experiments were conducted on ready made commercial sensors that helped in the design of real piezoelectric vibration energy harvester (PVEH).

Design of experiments (DOE) is a statistical toolbox that offers systematic designs and efficient data analysis methods to solve multivariate problems in an empirical and statistically sound way. DOE can be done by either Central composite designs (CCD) and/or by Factorial designs. A two-level factorial design for screening purposes can create a first order model to relate the input factors  $x$  to a response  $y$ . The advantage is that they only require a small number of treatments. CCDs have enough treatments to construct 2<sup>nd</sup> order polynomials, therefore they are more elaborate. The efficient approach would be to first construct a factorial design to test if a first order model is sufficient and if curvature is present or if optimization is required then a CCD could be run to obtain a second order model(Pan *et al.*, 2016, 2017; Song *et al.*, 2016).

$$\text{2-level-factorial design } y = \beta_0 + B_1x_1 \quad (1)$$

$$\text{Central composite design } y = \beta_0 + \beta_1x_1 + B_{11}x^2 \quad (2)$$

Factorial designs are systematic designs to plan, perform and analyse experiments in an efficient way. They are frequently used for factor screening purposes, when it is wished to figure out which factors are statistically significant for a response. By statistical significance we mean which factors affect the response more significantly than the random experimental fluctuations.(*How to Design Charge Amplifiers for Piezoelectric Sensors - Technical Articles*, no date; Da Silva, Bastos and Hirata, 1891; Woon Kyung Kim, 2012; J. Song *et al.*, 2017) This work shows the illustration of how to create factorial design with replicates and blocks in Minitab. A full factorial design is created to see the voltage and frequency response of vibration piezo sensor.

## MATERIALS AND METHODS

To understand the effect of tipmass and cantilever size, a set of factorial experiments were performed and statistically analysed using Minitab software. The task is to investigate which of the 2 factors-size of the sensor or the tipmass force exerted on the sensor has a higher significant effect on the voltage response and the frequency response of the piezo sensor. A case study is considered to perform design of experiments and analyse the results to produce an approximate mathematical model to represent the result well. A 2-level-factorial design to use to try and answer this question. General strategy consists of constructing an experimental design, secondly to perform the experiment accordingly and thirdly to statistically analyse the experimental observations.

### Preparation of two level factorial design in Minitab

For the creation of a two level factorial design we perform the following steps in Minitab. Start.> DOE> factorial> create factorial design>2 level factorial> 2 factors. After making these selections we are see the display of all the available designs in Minitab. Full factorial designs are free from aliasing. However, the fraction factorial design contains some aliasing, but the advantage of this is that the design requires only 4 runs whereas the equivalent full factorial design would require double the number of runs. When the design contains aliasing, it means the main

factors are aliased with 2 factor interactions in this particular design. For example, A is aliased with B and two factor interactions are aliased with each other so the AB interactions would be aliased with A or B. Usually, 2 factor interactions are rarely actually significant.

For this study, a full factorial design with 4 runs is selected. Number of centre points is zero, two replicates of the corner points and analysis of variance requires at least a duplicate observation. Either the centre point should be duplicated or the corner points or both. It is also possible to run a replicate but the analysis uses function called “length” which is inferior to ANOVA (Analysis of variance (ANOVA) is a collection of statistical models and their associated estimation procedures (such as the “variation” among and between groups) used to analyse the differences among means) (Search results, no date). The experiments are performed in a single block. (M. E. Song *et al.*, 2017; Jing, Luping and Jin, 2020; Lu *et al.*, 2020)

The next step is to choose the factors namely size and tipmass value. These levels should cover as much of the experimental range as practical. Factor size low (-A) is  $25.5 \text{ mm}^3$  (small size sample) and high (+A) is  $66.6 \text{ mm}^3$  (big size sample). The second factor tipmass low (-B) is 0.3g and high (B+) is 0.8g. The experiment process is conducted on sensor samples with conditions of (-A, -B), (-A, +B), (+A, -B) and (+A, +B), so the levels of voltage and frequency measured are accordingly recorded and entered in the software as shown in table 1. Under “options” category, “do not fold” and “do not randomize the design” selections are made. After clicking OK, Minitab produces the 2-level full factorial design for 2 factors. The factors and levels are displayed in the worksheet.

### Experiment setup

The second step is the DOE workflow is to perform the experiments. The experiment setup is shown in figure 2. The device under inspection are 2 piezo sensors fixed on a fixture all together as seen in figure 2. Two unimorph piezo sensors from MEAS company, measuring dimensions  $25 \times 13 \times 0.205 \text{ mm}^3$  and  $17.8 \times 7 \times 0.205 \text{ mm}^3$  is used for this analysis. Two tipmasses of 0.3g and 0.8 g were used, and the two sensors were mounted on an excited and vibrated with and without the tipmass. As shown in the flow chart, the signal is connected to the amplifier, which is connected to the actuator. The cantilever samples are fixed on the actuator as shown in figure 1 (b). The voltage generated is recorded on the oscilloscope and the corresponding resonant frequency is also noted down. The output voltage and resonant frequency were noted for both cantilevers measured with and without the tipmass as shown in Table. Once the experiments are conducted, the observations of voltage response as per the design levels are inserted into the worksheet.

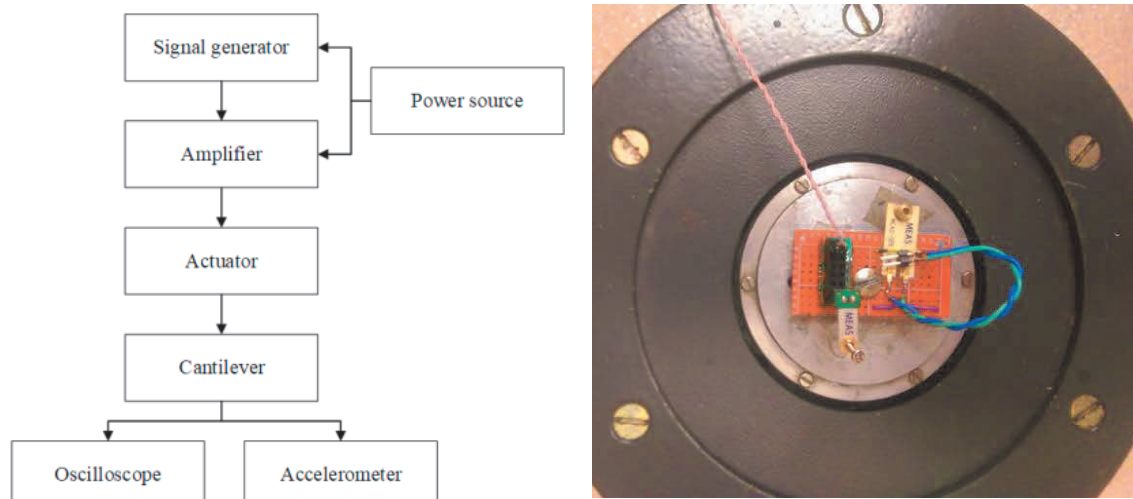


Figure 1: (a)Flow chart of experiment setup (b)The experimental set up, showing two sample sizes of cantilever mounted on the actuator

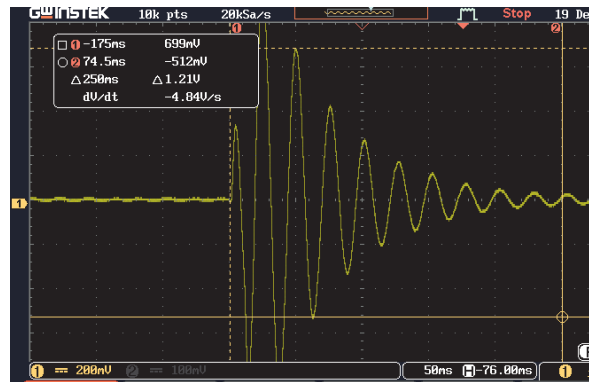
## RESULTS

## Experiment Result

The experiment process is conducted on sensor samples with conditions of (-A, -B), (-A, +B), (+A, -B) and (+A, +B), so the levels of voltage and frequency measured are accordingly recorded and entered in the software as shown in table 1. One of the output voltages for sample having smaller size and more tipmass is shown in figure 2.

Table 1. Factorial analysis input values extracted from practical experiment

Factor A	Factor B			
	tipmass low(-B)		tipmass low(+B)	
	$V_{p-p}$	$f_{res}$ (Hz)	$V_{p-p}$	$f_{res}$ (Hz)
Size low(-A)	1	60.9	1.2	40
Size high (+A)	1.2	50.7	1.1	41.5

Figure 2. Voltage peak to peak generated by cantilever sample1 having  $25.5 \text{ mm}^3$  size weight 0.8g

## Analysis of the experiment

To analyse the design, which is the third and final step, we have to use the commands >stat>DOE>factorial>Analyse factorial design >voltage response is chosen. To perform the analysis, Minitab will fit a first order model to the design. It is first order because the highest exponent of any factor is one. To analyse all the factors and all interactions all terms are selected. Under “options” one is required to choose the confidence level. The level of significance “ $\alpha$ ” is 100 minus the confidence level which is the probability of committing a type-1 error. This error means to identify a non-significant factor to be significant. In this case, the chance of 1% is can be taken so the 99% confidence level is chosen. If the confidence level was 95%, we would have to look for values less than 0.5 in the factorial regression table. Default confidence level in Minitab is 95%. (Mahbub *et al.*, 2018; Montazer and Sarma, 2018))

## Manual Calculation of main effect and interaction effect

The manual calculated values are confirmed by the factorial regression table produced by Minitab as shown in figure 3. The value of main effect of factor A(size ) is given by equation (3) ,

$$A = 2 \frac{1}{n} (a + ab - b - (1)) \quad (3)$$

The value of main effect of factor B(tipmass) is given by equation(4),

$$B = 2 \frac{1}{n} (b + ab - a - (1)) \quad (4)$$

The interaction effect of size and tipmass is given by equation (5),

$$AB = 2 \frac{1}{n} (ab + (1) - a - b) \quad (5)$$

When Response is output voltage amplitude,  $a=1.21V$ ,  $b=1.21$ ,  $ab = 1.09V$  and  $n=4$ , substituting these values we find, Main effect of size on voltage  $=0.045$ , Main effect of tipmass on voltage  $=0.045$  and Interaction effect of Size and tipmass interaction effect on voltage  $=0.165$ . When Response is frequency,  $a=0.0507Hz$ ,  $b=0.04Hz$ ,  $ab = 0.0415$ ,  $(1)=0.0609Hz$  and  $n=4$ , substituting these values we find Main effect of size on frequency  $= -0.00435$ , Main effect of tipmass on frequency  $= -0.01505$  and Interaction effect of Size and tipmass on frequency  $= -0.00585$

### Factorial regression table

The manual calculated values are confirmed by the factorial regression table produced by Minitab as shown in figure 3. The values in the effects column show magnitude of main effects and interaction. The “SE Coef” stands for standard error of coefficients. The smaller the values of SE Coeff, the more precise is the estimate of the coefficients. The T-value is the value of t-distribution. Larger t-values indicate stronger possibility that the effect is statistically significant. Corresponding p value tends to be smaller as we can observe in the table. In the p value column, it can be seen that for thermocycle duration, core thickness the p value is 0 (it is less than 0.01).

The term “VIF” means variance inflation factor. Higher value indicates that factors may not be independent. A value of 10 or more is considered very high and shows that the factors are correlated. In such a case, we need to omit one or more of the correlated factors. In this case, all VIF values are nearly 1 showing independence of the factors.

#### Factorial Regression: FREQUENCY versus SIZE(A), TIPMASS(B)

##### Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Model	3	0.000280	0.000093	*	*
Linear	2	0.000245	0.000123	*	*
SIZE(A)	1	0.000019	0.000019	*	*
TIPMASS(B)	1	0.000227	0.000227	*	*
2-Way Interactions	1	0.000034	0.000034	*	*
SIZE(A)*TIPMASS(B)	1	0.000034	0.000034	*	*
Error	0	*	*		
Total	3	0.000280			

##### Model Summary

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
*	100.00%	*	*

##### Coded Coefficients

Term	Effect	SE		T-Value	P-Value	VIF
		Coef	Coef			
Constant		0.04828	*	*	*	
SIZE(A)	-0.004350	-0.002175	*	*	*	1.00
TIPMASS(B)	-0.015050	-0.007525	*	*	*	1.00
SIZE(A)*TIPMASS(B)	0.005850	0.002925	*	*	*	1.00

##### Regression Equation in Uncoded Units

$$\text{FREQUENCY} = 0.04828 - 0.002175 \text{ SIZE(A)} - 0.007525 \text{ TIPMASS(B)} + 0.002925 \text{ SIZE(A)*TIPMASS(B)}$$

Figure 3. Minitab factorial analysis for frequency

### Regression Model summary

This is the model that Minitab uses to predict response for various settings of the factors. When we look at the model summary seen in figure 3, “S” is the standard deviation of residuals and is 100%. R-sq value indicates how much of the variation in response can be explained by the model. It is the modified R-sq value and is preferred by many statisticians. If there is a difference between R-sq and R-adj, it shows the presence of insignificant factors in the model. However, in our case, this difference is not shown.



**Analysis of Variance**

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Model	3	0.031275	0.010425	*	*
Linear	2	0.004050	0.002025	*	*
SIZE(A)	1	0.002025	0.002025	*	*
TIPMASS(B)	1	0.002025	0.002025	*	*
2-Way Interactions	1	0.027225	0.027225	*	*
SIZE(A)*TIPMASS(B)	1	0.027225	0.027225	*	*
Error	0	*	*		
Total	3	0.031275			

**Model Summary**

S	R-sq	R-sq(adj)	R-sq(pred)
*	100.00%	*	*

**Coded Coefficients**

Term	Effect	SE		T-Value	P-Value	VIF
		Coef	Coef			
Constant		1.127	*	*	*	*
SIZE(A)	0.04500	0.02250	*	*	*	1.00
TIPMASS(B)	0.04500	0.02250	*	*	*	1.00
SIZE(A)*TIPMASS(B)	-0.16500	-0.08250	*	*	*	1.00

**Regression Equation in Uncoded Units**

$$\text{VOLTAGE} = 1.127 + 0.02250 \text{ SIZE(A)} + 0.02250 \text{ TIPMASS(B)} - 0.08250 \text{ SIZE(A)*TIPMASS(B)}$$

Figure 4. Minitab factorial analysis for voltage

Main and interaction effect

We can easily plot main effects and interaction plots using commands >stat> DOE>factorial>factorial plots and choose response. As we can see in the main effect plots, the voltage response increases with increase in size and tipmass value compared frequency response that shows a decreasing effect with increase in size and tipmass. The higher the scope of the main effect plot the higher is its effect on the voltage and frequency response.

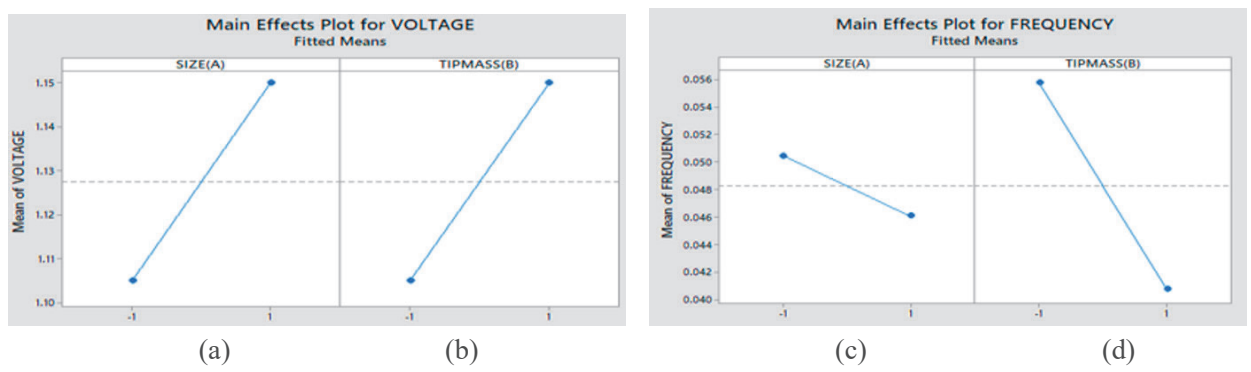


Figure 5.(a) Main effect plot on voltage with respect to size (b) Main effect plot on voltage with respect to tipmass (c) Main effect plot on resonant frequency with respect to size (d) Main effect plot on resonant frequency with respect to tipmass

The interactive effect plot shows if there is any dependency among the factors. If the lines are close to each other and are intersecting, then definitely there is an interaction effect between the two factors as seen in the figure 5(a) below. We observe that there is some interaction between size and tipmass when we measure voltage generated by the samples. The corresponding interaction effect values are calculated in the above section. However, when

measuring resonant frequency seems to not be affected by the interaction effect of size and top mass as seen in figure (b), because the lines do not intersect.

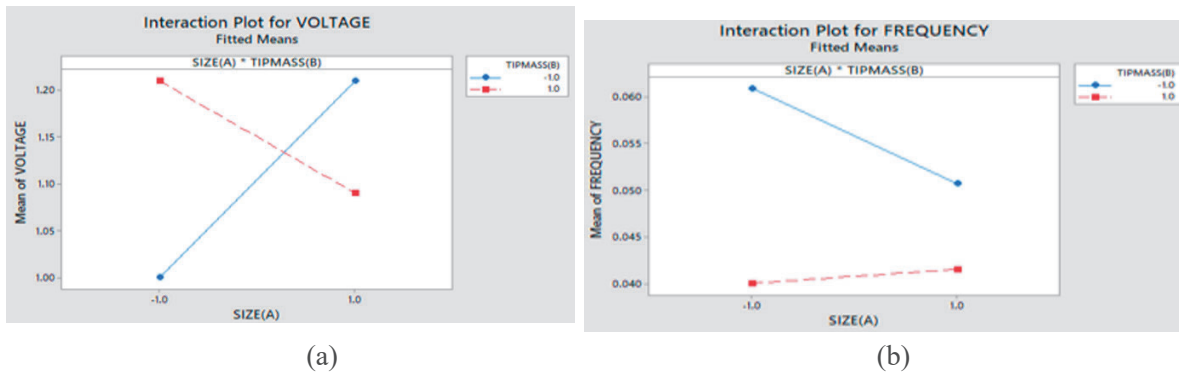


Figure 6. (a) Interaction effect plot on voltage with respect to size and tipmass (b) Interaction effect plot on resonant frequency with respect to size and tipmass

**Pareto chart**

A Pareto chart is a powerful tool that helps viewers understand which factors most influence outcomes. It's based on the Pareto principle, which is that 80 percent of outcomes arise from 20 percent of causes. (Destruel *et al.*, 1984; Álvarez-Arenas, 2013). The influence of factors A and B, interactions AB on the voltage and frequency performance is shown in figure 7(a) and 7(b). It is seen that voltage output is most effected by the interaction effect between size and tipmass, whereas the resonant frequency is most effected by factor (B) or tipmass.

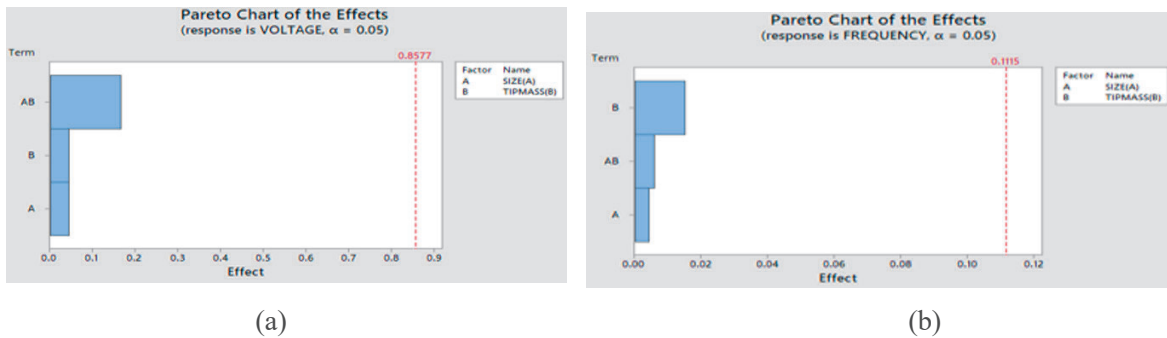


Figure 7. Minitab factorial analysis results (a) Pareto chart for voltage (b) Pareto chart for resonant frequency

**DISCUSSION**

Factor A is size of cantilever and factor B is tipmass on cantilever. Longer cantilever produced 20% more output voltage than the shorter cantilever. In Fig. 4(a) and 4(b), the Minitab factorial analysis shows that an increase in size or volume of PVDF film and a heavier tipmass have approximately the same effect on the cantilever. The output obtained when the cantilever size is increased more than twice is equal to output obtained when twice heavier tipmass is used. This could possibly mean that rather than increasing the cantilever size one could add more tipmass to obtain better results. The two-way interaction is a combined effect of factors A and B. The interaction values for output voltage are high, calculated by Minitab are show in Figure. 6 (a), which means that the combined influence of having longer size cantilever and a heavier tipmass has higher impact on the cantilever than using a longer size or a heavy tipmass alone. It is evident that there is reduction in resonant frequency with increase in tipmass, shown in Figure. 5(c) and 5(d). Since the slope for tipmass is more, there is a more influence of tipmass on the resonant frequency compared to the impact of cantilever size. In other words, tipmass has a greater effect on resonant frequency than on the output of the cantilever. With this analysis, it is understood that it is more important to inspect the effect of tipmass and find optimal tipmass rather than focusing on bigger cantilevers sizes.

## CONCLUSION

A statistical investigation is proposed to evaluate the effects of the size and tipmass on the results of vibration piezoelectric sensor. To optimize the research, an experimental planning was used in the experimental design and, as the aim of the study, it was evaluated to develop an analytical model to predict the voltage and frequency response of the harvester to different sample sizes and tipmass setting. By performing minimum number of experiments on different size cantilevers, the influence of tipmass and size was found using factorial effect. It can be seen from manual calculation and statistical analysis that the tipmass effect is more than the size effect on frequency. The output voltage is proportional to size of cantilever and tipmass of cantilever. The interesting fact is that size and tipmass have the same exact effect on the output voltage. The output frequency is inversely proportional to the size and tipmass of cantilever. The study helped in understanding that tipmass can have a higher influence on the resonant frequency and voltage generated by the energy harvester and hence future investigation has to be done keeping this in mind.

## ACKNOWLEDGEMENTS

The authors thank Prof. Dangiritus Navikas of Kaunas University of Technology for guiding us with minitab statistical tool for analysing data.

## REFERENCES

1. Álvarez-Arenas, T.E.G. (2013) ‘Air-coupled piezoelectric transducers with active polypropylene foam matching layers’, *Sensors (Switzerland)*, 13(5), pp. 5996–6013. Available at: <https://doi.org/10.3390/s130505996>.
2. Destruel, P. *et al.* (1984) ‘Pressure and temperature dependence of the electromechanical properties of polarized polyvinylidene fluoride films’, *Journal of Applied Physics*, 56(11), pp. 3298–3303. Available at: <https://doi.org/10.1063/1.333851>.
3. Faust, D. and Lakes, R. (2015) ‘Temperature and Substrate Dependence of Piezoelectric Sensitivity for PVDF Films’, *Ferroelectrics*, 481(1), pp. 1–9. Available at: <https://doi.org/10.1080/00150193.2015.1048149>.
4. Garcia-Gonzalez, D. *et al.* (2020) ‘Low temperature mechanical behaviour of PVDF: cryogenic pre-treatment, quasi-static, cyclic and dynamic experimental testing and modelling’, *Mechanics of Materials*, 147(April), p. 103436. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.mechmat.2020.103436>.
5. *How to Design Charge Amplifiers for Piezoelectric Sensors - Technical Articles* (no date). Available at: <https://www.allaboutcircuits.com/technical-articles/how-to-design-charge-amplifiers-piezoelectric-sensors/> (Accessed: 1 January 2022).
6. Jing, Y., Luping, W. and Jin, X. (2020) ‘Design and Implementation of Vibration Energy Harvester Based on MSMA Cantilever Beam’, *Transactions on Electrical and Electronic Materials*, 21(4), pp. 399–405. Available at: <https://doi.org/10.1007/s42341-020-00192-1>.
7. Lu, X. *et al.* (2020) ‘Design and Testing of Cantilevered PVDF Energy Harvester Based on the Coanda Effect’, *IEEE Access*, 8, pp. 19606–19613. Available at: <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2968218>.
8. Mahbub, I. *et al.* (2018) ‘Design of a pyroelectric charge amplifier and a piezoelectric energy harvester for a novel non-invasive wearable and self-powered respiratory monitoring system’, *5th IEEE Region 10 Humanitarian Technology Conference 2017, R10-HTC 2017*, 2018-Janua(June 2018), pp. 105–108. Available at: <https://doi.org/10.1109/R10-HTC.2017.8288917>.
9. Montazer, B. and Sarma, U. (2018) ‘Design and optimization of quadrilateral shaped pvdf cantilever for efficient conversion of energy from ambient vibration’, *IEEE Sensors Journal*, 18(10), pp. 3977–3988. Available at: <https://doi.org/10.1109/JSEN.2018.2818822>.
10. Pan, F. *et al.* (2016) ‘Designed simulation and experiment of a piezoelectric energy harvesting system based on flow around blunt bodies’, *2015 18th International Conference on Electrical Machines and Systems, ICEMS 2015*, pp. 2104–2107. Available at: <https://doi.org/10.1109/ICEMS.2015.7385387>.
11. Pan, F. *et al.* (2017) ‘Designed Simulation and Experiment of a Piezoelectric Energy Harvesting System Based on Vortex-Induced Vibration’, *IEEE Transactions on Industry Applications*, 53(4), pp. 3890–3897. Available at: <https://doi.org/10.1109/TIA.2017.2687401>.

12. *Search results* (no date). Available at: [https://www.elsevier.com/search-results?query=frequency analysis of vibration energy harvesting device](https://www.elsevier.com/search-results?query=frequency%20analysis%20of%20vibration%20energy%20harvesting%20device) (Accessed: 30 May 2021).
13. Da Silva, F.Z., Bastos, I.C. and Hirata, D.B. (1891) 'Effects of Temperature and Concentration on the Determination of PET Viscosity', *Article J. Braz. Chem. Soc.*, 31(9). Available at: <https://doi.org/10.21577/0103-5053.20200084>.
14. Song, J. *et al.* (2017) 'Design optimization of PVDF-based piezoelectric energy harvesters', *Heliyon*, 3(9), p. e00377. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2017.e00377>.
15. Song, M.E. *et al.* (2017) 'Design of Metglas/polyvinylidene fluoride magnetolectric laminates for energy harvesting from power cords', *Proceedings of IEEE Sensors*, 1(c), pp. 1–3. Available at: <https://doi.org/10.1109/ICSENS.2016.7808818>.
16. Song, Y. *et al.* (2016) 'Road energy harvester designed as a macro-power source using the piezoelectric effect', *International Journal of Hydrogen Energy*, 41(29), pp. 12563–12568. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2016.04.149>.
17. Woon Kyung Kim (2012) 'Design and Analysis of Switching Circuits for Energy Harvesting in Piezostructures'.

## STRUCTURE-BASED DRUG REPURPOSING TO INHIBIT THE DNA GYRASE OF MYCOBACTERIUM TUBERCULOSIS

**Balasubramani G L<sup>1</sup>, Rinky Rajput<sup>1</sup>, Manish Gupta<sup>1</sup>, Pradeep Dahiya<sup>2</sup>, Jitendra K Thakur<sup>2</sup>, Rakesh Bhatnagar<sup>3</sup> and Abhinav Grover<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>School of Biotechnology, Jawaharlal Nehru University, New Delhi - 110067.

<sup>2</sup>National Institute of Plant Genome Research, Aruna Asaf Ali Marg, New Delhi.

<sup>3</sup>Banaras Hindu University, Banaras, Uttar Pradesh-221005, India

---

---

### Short Introduction:

Drug repurposing is an alternative avenue for identifying new drugs to treat tuberculosis (TB). Although TB can be cured with anti-tubercular drugs, the emergence of multidrug-resistant and extensively drug-resistant strains of *Mycobacterium tuberculosis* H37Rv (Mtb), as well as the significant death toll globally, necessitate the development of effective drugs to treat TB.

### Experiments and Key result findings:

In this study, drug repurposing approach was employed to address this drug resistance problem by screening drugbank database to identify novel inhibitors of the Mtb target enzyme, DNA gyrase. The compounds were screened against the ATPase domain of gyrase B subunit (MtbGyrB47), and the docking results showed Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin possess high binding affinities against MtbGyrB47. Comprehensive assessment using fluorescence spectroscopy, SPR, and CD titration studies revealed that Echinacoside as a potent binder against MtbGyrB47. Further, ATPase, and DNA supercoiling assays exhibited IC<sub>50</sub> values of 2.1-4.7 μM for Echinacoside, Doxorubicin, Epirubicin, and Idarubicin. Among these compounds, the least MIC<sub>90</sub> of 6.3 μM and 12 μM were observed for Epirubicin and Echinacoside, respectively. Hence, our findings indicate that Echinacoside and Epirubicin target mycobacterial DNA gyrase, inhibit its catalytic cycle, and retard mycobacterium growth. Further these compounds exhibits potential scaffolds for optimizing novel anti-mycobacterial agents that can act on drug-resistant strains.

---

---

### References:

1. Agrawal A, Roué M, Spitzfaden C, Petrella S, Aubry A, Hann M, Bax B, Mayer C. *Biochem J.* 2013 Dec 1;456(2):263-73.
2. Stanger F V, Dehio C, Schirmer T. *PLoS One.* 2014 Sep 9; 9 (9):e107289. doi: 10.1371/journal.pone.0107289.

**ORTA İXTİSAS TƏHSİLİ MÜƏSSİSƏLƏRİNDƏ TƏLƏBƏ QRUPUNUN STRUKTURU****THE STRUCTURE OF THE STUDENT GROUP IN SECONDARY SPECIALIZED  
EDUCATIONAL INSTITUTIONS****Zulfugarova SHAFİGA**

Baku, ADPU

**Özet**

Elmi məqalədə tələbə, kollektiv anlayışlarının ilkin olaraq mahiyyətinə aydınlıq gətirilmişdir. Daha sonra kollektiv üçün səciyyəvi əlamətlərdən olan qrup və onun xüsusiyyətləri açıqlanmışdır. Orta ixtisas təhsili müəssisələrində tələbə qrupunun strukturu, bir tərəfdən, onun fəaliyyət göstərdiyi sosial mühitin təsirləri, digər tərəfdən, qrup daxilindəki şəxsiyyətlərarası münasibətlərin xarakteri ilə müəyyənləşdiyi üzə çıxarılmışdır. Tələbələrin qrup daxilində bir şəxsiyyət kimi inkişafının empirik göstəriciləri: qrupda formalaşmış münasibətlər, qrupda formalaşmış davranış normaları (forma və məzmun), qrupun əxlaqi dəyərləri (strukturu və məzmunu), tələbənin qrup tərəfindən təqdir edilən, qiymətləndirilən şəxsi keyfiyyətləri (tələbə fəaliyyətinin prestij xüsusiyyətləri), qrupun ictimai rəyinin tələbənin davranışına təsir mexanizmi, qrup ənənələri və onun tələbələrin əxlaqi durumuna təsiri, qrup daxilində konfliktli situasiyaların səbəbləri; ilkin tələbə qruplarının orta ixtisas məktəblərinin təlim, elmi, ictimai, mədəni həyatında iştirakı (əsas fəaliyyət forması) və s. olduğu sübuta yetirilmişdir. Daha sonra fəaliyyət və fəallıq anlayışlarının mahiyyətinə və sinonimlərinə aydınlıq gətirilərək, şəxsiyyət və kollektiv arasında münasibətlərin inkişafının geniş yayılmış üç modeli bir-birindən fərqləndirilmişdir. Tələbələrdə sosial fəallığın tərbiyə olunması üzrə işdə müddəalar üzə çıxarılmışdır. Tələbələrdə fəallığın səmərəli şəkildə tərbiyə olunması halları göstərilmişdir.

**Açar sözlər:** tələbə, qrup, kollektiv, fəaliyyət, fəallıq, sosial

**Abstract**

In the scientific article, the essence of student and collective concepts was initially clarified. Then, the group and its characteristics, which are characteristic signs for the collective, were explained. It was revealed that the structure of the student group in secondary specialized educational institutions is determined, on the one hand, by the effects of the social environment in which it operates, and on the other hand, by the nature of interpersonal relations within the group. Empirical indicators of the development of students as a personality within the group: relationships formed in the group, norms of behavior formed in the group (form and content), moral values of the group (structure and content), personal qualities of the student appreciated and evaluated by the group (prestige characteristics of student activity), group the mechanism of influence of public opinion on the student's behavior, group traditions and its effect on the moral condition of students, causes of conflict situations within the group; participation of primary student groups in educational, scientific, social, cultural life of secondary schools (main form of activity), etc. proved to be. Then, the essence and synonyms of the concepts of activity and activity were clarified, and three widespread models of the development of relations between the personality and the collective were distinguished from each other. Provisions on education of social activity in students were revealed in the work. Cases of effective education of students' activity have been shown.

**Key words:** student, group, collective, activity, activity, social

**САБАҚТА ІС-ӘРЕКЕТТІ ЗЕРТТЕУДІҢ ТИІМДІЛІГІ****«Оқушылардың жазылым дағдыларын қалыптастыру мақсатында тілдік құралдарды меңгертуде қандай әдістер тиімді?»****Үсен А.М., Кулжаева Б.Ж.**

Шымкент қаласындағы физика-математика бағытындағы Назарбаев Зияткерлік мектебі

**Аннотация**

Бұл жұмыста оқушылардың жазылым дағдыларын қалыптастыру мақсатында тілдік құралдарды меңгертуде әдістердің тиімділігі мәселесі жайлы айтылады. Оқушылардың білім сапасы мен шығармашылық жазылым дағдыларын дамыту мақсатында “Іс-әрекеттегі зерттеу” (Action research) зерттеу жобасы аясында жүргізілген жұмыстың нәтиже беретініне көз жеткізуге болады. Бұл зерттеу оқушының жазылым дағдыларын дамытуға мүмкіндік берді.

**Аннотация**

В этой работе речь идет о проблеме эффективности методов усвоения языковых средств с целью формирования навыков письма учащихся. В целях развития качества знаний и навыков творческой подписки учащихся, можно убедиться в том, что работа, проведенная в рамках исследовательского проекта “исследование в действии” (Action research), дает результаты. Это исследование позволило развивать навыки письма ученика.

**Annotation**

In this work, we are talking about the problem of the effectiveness of methods of language acquisition in order to form students' writing skills. In order to develop the quality of knowledge and skills of students' creative activity, you can make sure that the work carried out in the framework of the research project “research in action” (Action research), gives results. This research allowed the development of the student's writing skills.

**Зерттеу тақырыбы:** «Оқушылардың жазылым дағдыларын қалыптастыру мақсатында тілдік құралдарды меңгертуде қандай әдістер тиімді?»

**Зерттеудің мақсаты:** СЖБ емтиханында жазылым тапсырмасын орындау нәтижелері бойынша оқушылардың жазылымның 1-бөліміндегі әңгіме, сипаттау, суреттеу мәтіндерін креативті жазуда эмоционалды-экспрессивті лексикалық минимумды (оқырманға әсер ету, сипаттау арқылы сендіре жазу) орынды қолдана алмауының әсерінен өткен оқу жылында емтихан тапсырушылардың жазылым дағдысы бойынша орта балы 25 баллдың 13,4%-ын көрсеткен болатын. Сондықтан бұл зерттеу жұмысының мақсаты - оқушылардың жазылым дағдыларын қалыптастыруда тілдік құралдарды орынды қолдануға көмектесетін тиімді әдістерді анықтау.

**Зерттеу әдістері:** сауалнама, БЖБ, ТЖБ көрсеткіштері, зерттеушілік әңгіме жүргізу, фокус-топ, тереңдетілген сұхбат, куратор және ата-аналар, пән мұғалімдерімен байланыс жасау.

**Туындаған сұрақтар:**

1. Оқушылардың жазылым дағдысын қалай жетілдіруге болады?
2. Қандай әдіс-тәсілдерді қолдану тиімді болады?

Қазіргі таңда қазақ тілінде білім деңгейіне қойылып отырған талап жоғары. Тіл мұғалімнің басты мақсаттарының бірі оқушының шығармашылығын дамыту болып отыр. Осы бағытта көптеген жұмыстар жасалып та жатыр.

Іс-әрекеттегі зерттеу–тәжірибені жетілдіру, оқушының пәнге, тілге деген қызығушылығын арттырумен бірге қиындықтарын жеңуге көмектесу.

Пән мұғалімі ретінде іс-тәжірибемізге өзгеріс енгізуді көздеп, 12-сыныптар бойынша оқушыларының шығармашылық дағдыларын қалыптастыру мақсатында «Оқушылардың жазылым дағдыларын қалыптастыру мақсатында тілдік құралдарды меңгертуде қандай әдістер тиімді?» тақырыбын алып, зерттеу жасауды бастадық. Зерттеу жүргізуімізге себеп: СЖБ емтиханында жазылым тапсырмасын орындау нәтижелері бойынша оқушылардың жазылымның 1-бөліміндегі әңгіме, сипаттау, суреттеу мәтіндерін креативті жазуда эмоционалды-экспрессивті лексикалық минимумды (оқырманға әсер ету, сипаттау арқылы сендіре жазу) орынды қолдана алмауының әсерінен өткен оқу жылында емтихан тапсырушылардың жазылым дағдысы бойынша орта балы 25 балдың 13,4%-ын көрсетті.

Оқушылардың жазылым дағдысын қалыптастыру мақсатында ең алдымен сауалнама алуды жоспарладық. Мұндағы мақсатымыз: оқушылардың жазылым бойынша қиындықтарын анықтап алу болатын.

1. Барлығы 10 сұрақтан тұратын сауалнаманың нәтижесі бойынша оқушылардың 50%-ы сөздік қордың аздығымен оқырманға әсер ету құралдарын дұрыс қолдана алмауы кері әсер ететін көрсеткен. Атап айтқанда:

- Тұрақты тіркестердің мәнін дұрыс түсінбейді;
- Көркемдегіш құралдарды орынды пайдалана алмайды;
- Оқиғаны қызықты етіп құрастыруда ой-қиял еркіндігі жетіспейді;
- Сипаттау мәтінінде өзінің және өзгелердің әсерін сипаттауда эмоционалды–экспрессивті сөздерді орынды қолдана алмайды;
- Суреттеу мәтінін жазуда эмоционалды-образды сөздерді орынды қолдана алмайды;
- Сөздік қоры аз болғандықтан, ойды шұбалаңқы жеткізеді.

Сауалнама қорытындысы бойынша жазба жұмысын орындау барысында оқушылардың басым көпшілігі әңгіме, сыни мақала, дикторлық мәтіндерді жазуда қиналатынын жеткізді.

Проверить ответы

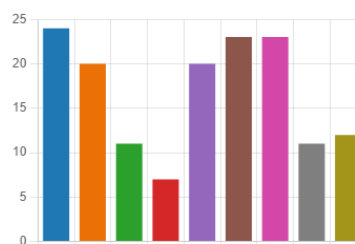
Опубликовать оценки

Открыть в Excel

1. Жазба жұмысын орындау барысында қандай жанрда жазу қиындық тудырады (0 балл)

Дополнительные сведения

• әңгіме	24
• сценарий	20
• мақала	11
• хат	7
• сахналық сөз	20
• дикторлық мәтін	23
• сыни мақала	23
• баяндама	11
• блокқа пікір	12



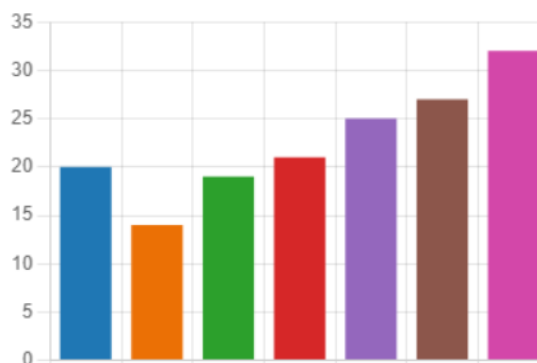


Сонымен қатар шығармашылық жазба жұмысын орындау барысында оқушылардың күрделі әсерлерге қол жеткізуде, көркемдегіш құралдарды қолдануда қиындыққа тап болатынына көз жеткіздік.

## 2. Шығармашылық жазба жұмысын орындауда неден қиналасыз? (0 балл.)

### Дополнительные сведения

● оқиғаны бейнелі баяндауда	20
● нақты әсерлерді құруда	14
● кейіпкерді сипаттауда	19
● көңіл күйді жеткізуде	21
● шығармашылық тәсілдемені қ...	25
● көркемдегіш құралдарды қолд...	27
● күрделі әсерлерге қол жеткізуде	32



Көзделген аудиторияға арналған жазба жұмысында оқушылардың тапсырманы орындаудағы қызықты да әсерлі, қажетті түр мен өзіндік құралдарды бірегей қолдануда және оқырманға әсер ету, нақтылау, түсіндіру мақсатында қолданылған көркемдегіш тіл құралдарын қолдануда, күрделі нәтижелерді дәлме-дәл, биік деңгейде талқылауда қиналатыны байқалды.

## 3. Белгілі бір аудиторияға арналған жазба жұмысында неден қиналасыз? (0 балл.)

### Дополнительные сведения

● тапсырманы орындаудағы қыз...	23
● аудиторияны жандандыруда	20
● пікірін сенімді де нақты білдір...	11
● Оқырманға әсер ету, нақтылау,...	26
● күрделі нәтижелерді дәлме-дә...	22



Шығармашылық жұмыстың түрлері көп. Алайда біздің мақсатымыз болған сөз өнері – солардың барлығының ішіндегі ерекше саласы. Сөз өнері жеке адамның шексіз мүмкіндігін ашу қасиетімен құдіретті. Бұл жөнінде бірқатар оқымыстылардың пікірлерімен дәлелдеп кетсек: «Сөз өнерін меңгеру барлық адамға суреткер болу үшін емес, ешкімге, еш нәрсеге тәуелді болмау үшін керек» (Д. Родари). «Өз ойын жаза білу – зиялылықтың ең бірінші белгісі. Жазушылық адамдардың бақылағыштық қабілетін, қиялын, фантазиясын дамытады, адамзатты өркениеттендіреді» (А. Рыбаков).

Бұдан 2,5мың жыл бұрын өмір сүрген қытай философы Конфуций, грек философы Платон (б.з.д. 427-347 жж.) дарынды балаларды патша сарайында арнайы тәрбиелегенде, ең алдымен, оларды көркемөнер түрлеріне үйреткен. Олар, әрине, осылардан сарай ақындары, суретшілері шықсын дегенді мақсат тұтпаған.

Өз ұлтын, мемлекетін өркендететін білімді, алғыр, болашақ данышпан шәкірттер тәрбиелеу үшін, бірінші кезекте балалардың сезімталдығын, ойын, тілін дамытуды қолға алған. Біздің де бүгінгі алға қойған мақсатымыз, шығармашылық тапсырмалар беру арқылы оқушылардың көркем ойлау және іскерлік қабілетін дамыту болып табылады.

Осы қиындықтарды еңсеру мақсатында сабақ жоспарын бірлесе жасап, тиімді әдіс-тәсілдерді қолдана бастадық. Күнделікті сабақта ҚБ жұмыстарын жүйелі жасауға тырыстық. Тапсырманың шартын толық түсінгенін бақылау «Ойлан, бірік, бөліс!», «Тыңдайтын үшбұрыштар», «Фишбоун» немесе «Балық қаңқасы» әдістерін қолдандыру жазылым дағдысын дамыту барысында көп көмегін тигізді. Мысалы, «Диалогті толықтыр» әдісі. Бұл әдіс бойынша мұғалім оқушыларға мәтіндегі жетпей тұрған диалогтарды жазуды тапсырады.

Мысалы,

Айгүл әпкесімен тіл табыса алмайтын болды. Бұл жағдайдың күннен-күнге ушығып бара жатқанынан Әлияның мазасы кетті. Ол таңертең сіңлісі туралы сөйлесу үшін, анасының жанына барды. **(Араларында өткен диалогты жазыңыз).**

Әлия кешке үйге келгенде, үйдегілер дастархан басында отыр екен. Ол да қолын жуып, кешкі асқа отырды. Тамақ ішіп біткен соң, әпкесі сіңлісінің бөлмесіне барып сөйлеспекші болды. **(Араларында өткен диалогты жазыңыз).**

Әлияның мойнынан ауыр жүк түскен сияқты болды. Уақыт өткізбей, сіңлісімен арасындағы мәселені шешкеніне қуанды. Бөлмесіне келіп, магнитофон қойды. **(хикаяны аяқтаңыз).**

Бірде шығармашылық тапсырма оқушылар арасында **Екі жақты диалог» әдісі** арқылы жүргізілді.

Мұғалім оқушыларды А және В етіп екі топқа бөлді. Тақтаға бір проблемалы сөйлем жазады. Оқушылар бұл проблеманы екі жақтан диалог түрінде жазды.

Мысалы, «Түн жартысы өтсе де, балаңыз үйге келмеді» (бір проблемалы сөйлем).

Диалогтың бірінші сөйлемін А оқушы жазды. Екіншісін жанындағы В оқушы жазды да, А оқушыға берді. Осылайша әр оқушы қағазға бір-бір сөйлемнен жазады.

А: Ата-ана болып, бір сөйлем жазып жанындағы оқушыға береді.

В: Үйге келген баласы болып, бір сөйлем жазып, келесісіне береді.

Оқушылар мұндай тапсырмаларды қарапайым әрі оңай жалғастырды. Балаларға ұсынылатын арнайы тапсырма-міндеттердің, жаттығулардың шығармашылық ситуация тудырудағы рөлі өте жоғары. Осындай қарапайым тапсырма беру арқылы әрбір оқушының өзі әңгіме құрастыра алатынына сенімін арттыруға болады. Сондай-ақ әңгіменің, ертегінің сюжетін бастап беру, ал аяқтауды оқушыларға тапсыру – оқушыларды шығармашылық қабілеттерін дамытудың сатылап бағыттап отырудың бір әдісі.

Көркемдегіш құралдарды орынды қолдану, мағынасын түсіну бойынша біршама жұмыс түрлерін қамтылды. Мысалы, «Мәтінді қайтадан жаз» әдісі бойынша мұғалім оқылған немесе түсіндірілген мәтінді оқушыларға таратып, асты сызылған сөздердің орнына басқа сөздерді қойып, мәтінді қайтадан жазуды

тапсырылды. Бұл жұмыста асты сызылған есімдердің немесе үстеулердің орнына тұрақты тіркестерді немесе эмоционалды-экспрессивті сөздерді жазу тапсырылды. Бұл тапсырманы орындау барысында оқушылар тапсырманы қызығушылықпен орындады, екіншіден, олардың тілін байытып, ой-қисынын (логикасын) қалыптастырудың мүмкіндігі туды (тиісті сөздерді ойлап табу, бір сөзді мағыналас екінші сөзбен алмастыру- оқушы үшін қаншама ой еңбегін қажет етеді). Сонымен қатар 11-12- сыныптарда өтілген тақырыптар бойынша барлығына ортақ қолдануға болатын тұрақты тіркестерді жинақтау, сынып алдында презентациялау жұмысы да өз нәтижесін берді. Сондай-ақ, мақал-мәтелдер мен көркемдегіш құрал түрлерін ресурстар банкіне жинақтату оқушылар үшін өте тиімді болды.

Тұрақты тіркестің мағынасын ажырата алу үшін, «Визуалда!», «Мағынасын таны», «Сәйкестендір» әдістері оқушылардың сөздік қорының артуына ықпал етті.

Мысалы, «Бармағын тістеді», «Екі езуі екі құлағына жету», «Екі көзі шарасынан шығу» т.б.

Оқиғаны қызықты етіп құрастыруда ой-қиял еркіндігіне мән беру үшін түрлі қызықты әңгімелерді оқыту, өз бастарынан өткен қызықты оқиғаларымен бөлісу, қиялай отырып жазу сияқты әдістер қолданылды.

Көзделген аудиторияға арналған жазба жұмысында оқушылардың тапсырманы орындаудағы қызықты да әсерлі, қажетті түр мен өзіндік құралдарды бірегей қолдануды меңгерту үшін «Тілші мен оқырман» әдісі қолданылды. Бұл әдіс бойынша мұғалім сыныпты екі-екіден топтарға бөлді. Әр оқушыға I және II кеспе қағазды берді. Оқушылар алдымен I кеспе қағазды толтырып, өзінің жұбымен ауыстырып отырды.

Тапсырма былай:

### **I кеспе қағаз**

Ата-анаңызбен бір түрлі келісе алмайсыз. Соңында жастар журналындағы «Ақыл-кеңестер» айдарына жазуды шештіңіз. Жазғанда, сол күн мен аты-жөніңізді көрсетуді ұмытпаңыз.

### **II кеспе қағаз**

«Ақыл-кеңестер» айдарында жұмыс істейсіз. Сізге жіберілген хаттағы мәселенің шешу жолын табыңыз.

Осындай тапсырмалар оқушының өзіндік шешім қабылдауына, өз бетінше ойлау білуге жетелейді. Осы бағытта ізденіп, тың жол салған Қ. Әбдібекқызы баланың бойында шығармашылық қасиеттерді жүйелі түрде қалыптастыру үшін шығармашылық процесті тереңдете түсіп, басым міндетті оқушының өз қолына беру керек деп тұжырымдайды.

Қорыта айтқанда оқушының жазылым дағдысын дамытуға арналған әдіс-тәсілдер жетерлік. Біз соның бірнешеуіне ғана тоқталдық. Қазіргі кездегі білім берудің барлық жаңа әдіс-тәсілдерінің алдына қоятын басты мақсаты – білім алушының жеке басының дара және дербес ерекшеліктерін ескеріп, олардың өз бетінше ізденуін арттырып, шығармашылығын қалыптастыру болып табылады.

### **Жұмыс нәтижесі:**

#### **Оқушылар:**

- оқиғаны бейнелі баяндауды;
- нақты әсерлерді құруды;

- кейіпкерді сипаттауды;
- көңіл күйді жеткізуді;
- шығармашылық тәсілдемені қолдануды;
- көркемдегіш құралдарды орынды қолдануды;
- күрделі әсерлерге қол жеткізуді үйренді.

Оқушылардың жазылым дағдысын дамыту мақсатында жүргізген зерттеу жұмыстары оң нәтижесін беріп, 12-сынып оқушыларының СЖБ нәтижесі 100% болды. Әрине, бұл қуантарлық жайт, дегенмен алда осы бағытта жұмысты жалғастырамыз.

#### **Пайдаланылған әдебиеттер:**

1. Оразбаева, Ф. Ш. Тілдік қатынас негіздері : оқулық / Оразбаева, Ф. Ш., - Алматы : Print-S, 2005 . – 145 б.
2. Қадашева Қ. «Қазақ тілін оқыту әдістемесі» Алматы, 2002 ж.
3. Мухамадиева Н.Қ., Үстемір Н.Ә. «Қазақ тілін оқыту әдістемесі» Алматы, 2002ж.
4. Мухтаров А.Қазақ тілін оқытуда жазылым дағдыларын дамытудың тиімді әдістері // Білім айнасы. 27.03.2018 ж.
5. Қ. Әбдібекқызы. «Оқушылардың көркем шығармашылық қабілетін дамыту» (А., 1994) .
6. Шарипова Ж. Жазылым дағдысын қалыптастыруда қолданылатын инновациялық технологияның тиімді жолдары // <http://oqu-zaman.kz> сайты, 2.01.2017 ж.