

УДК 378

[https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-10\(28\)-484-493](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2023-10(28)-484-493)

Чепок Роман Володимирович кандидат педагогічних наук, доцент, завідувач кафедри професійної освіти, Херсонський державний аграрно-економічний університет, 73000, м. Херсон, вул. адм. Сенявіна 148/2, тел.: (050) 979-60-60, <https://orcid.org/0000-0002-9063-3244>

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У НАВЧАННІ ФАХОВИХ ОСВІТНІХ КОМПОНЕНТ В ЗАКЛАДАХ ПРОФЕСІЙНОЇ ОСВІТИ

Анотація. Професійно-економічний вектор освіти є важливою ланкою в системі професійної підготовки кадрів, які вирішують основні завдання аграрного, промислового сектору економіки в умовах створення в Україні сучасних ринкових європейських відносин. Організація професійної діяльності спеціаліста вимагає сьогодні творчого вирішення складних виробничо-економічних завдань, ініціативних та освічених робітників. Держава сприяє удосконаленню професійної підготовки робітників. Це відображено в багатьох нормативних актах, що регулюють відносини в галузі професійної освіти. Серед шляхів реформування професійної освіти провідне місце відведено удосконаленню навчально-виховного процесу в закладах професійної освіти на основі впровадження нових педагогічних технологій. В Законі України «Про професійну (професійно-технічну) освіту» механізм міжпредметних зв'язків є одним із важливих складових навчального плану-документу, що визначає плановий рівень кваліфікації випускника професійного закладу освіти. Тому для вирішення цього комплексу завдань, які ставляться перед професійною школою, значної ваги набувають міжпредметні зв'язки, що реалізуються в переліку фахових освітніх компонент. [1, 4, 5]

Таким чином, міжпредметні зв'язки усебічно впливають на процес навчання – від постановки задач до його організації і результатів. Їм властиві методологічні, формуючі (освітні, розвиваючі, що виховують) і конструктивні (системоутворюючі) функції в предметній системі навчання. Поліфункціональність міжпредметних зв'язків визначає неоднозначність їхнього понятійного трактування. Найбільш повна реалізація можливостей міжпредметних зв'язків, прояв усіх їхніх функцій у єдності досягаються, коли міжпредметні зв'язки функціонують у процесі навчання як самостійний принцип побудови локальних дидактичних систем.

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, професійна освіта, освітні компоненти, професійна підготовка.

Chepok Roman Volodymyrovych PhD, Associate Professor, Kherson state agrarian and economic university, Strytenska Ave., 22, Kherson, 73000, tel.: (050) 979-60-60, <https://orcid.org/0000-0002-9063-3244>

THEORETICAL BASICS OF THE IMPLEMENTATION OF INTERSUBJECT CONNECTIONS IN THE TEACHING OF PROFESSIONAL EDUCATIONAL COMPONENTS IN VOCATIONAL EDUCATION INSTITUTIONS

Abstract. The professional and economic vector of education is an important link in the system of professional training of personnel who solve the main tasks of the agrarian, industrial sector of the economy in the conditions of the creation of modern European market relations in Ukraine. The organization of the specialist's professional activity today requires creative solutions to complex production and economic tasks, proactive and educated workers. The state promotes the improvement of professional training of workers. This is reflected in many normative acts regulating relations in the field of professional education. Among the ways of reforming vocational education, the leading place is given to the improvement of the educational process in vocational education institutions based on the introduction of new pedagogical technologies. In the Law of Ukraine "On Vocational (Vocational and Technical) Education", the mechanism of interdisciplinary connections is one of the important components of the curriculum-document, which determines the planned qualification level of a graduate of a vocational educational institution. Therefore, in order to solve this set of tasks, which are set before the vocational school, significant importance is gained by intersubject connections, which are implemented in the list of professional educational components. [1, 4, 5]

Thus, interdisciplinary connections comprehensively affect the learning process - from setting tasks to its organization and results. They are characterized by methodological, formative (educational, developing, nurturing) and constructive (system-forming) functions in the subject system of education. Polyfunctionality of intersubject connections determines the ambiguity of their conceptual interpretation. The most complete implementation of the possibilities of interdisciplinary connections, the manifestation of all their functions in unity, are achieved when interdisciplinary connections function in the learning process as an independent principle of building local didactic systems.

Keywords: interdisciplinary connections, professional education, educational components, professional training.

Постановка проблеми. Проте важливо не тільки знати науку, але і володіти педагогічною майстерністю її викладання. Добре вже відомо і дані дослідження показують, що учні професійних закладів освіти і здобувачі

вищих навчальних закладів віддають перевагу такому викладачу, педагогу, які дають науку в її розвитку, показують її проблеми, знайомлять з методикою дослідження, залучають тих учнів, що мають прагнення до активного пошуку, звуть до творчості. Але проблема використання міжпредметних зв'язків фахових освітніх компонент в закладах професійної освіти у науково-методичній літературі висвітлена ще недостатньо.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дидактична теорія міжпредметних зв'язків знайшла широке відображення у публікаціях багатьох науковців Кабанової-Міллер Е.Н., Виготського Л.С., Стешенка В.В., Торубари О.М., Розенберга Н.М., Максимової В.Н. в яких визначено види міжпредметних зв'язків, їх функції, місце у сучасній школі, засоби їх реалізації тощо.

Основною метою статті є пошук ефективних шляхів підвищення фахової підготовки економістів в умовах професійного закладу освіти через посилення міжпредметних зв'язків.

Виклад основного матеріалу. На сучасному етапі розвитку економіки, науки з'являються тенденції до корінних змін у взаємозв'язку науки та виробництва, наука стає безпосередньою виробничою силою, що є невід'ємною складовою розвинених європейських держав. Знання різних галузей не являються тепер ізольованими, вони стають найбільш дієвими при зв'язку між науками.

Зв'язок між освітніми компонентами являється відображенням зв'язку між відповідними науками, кожна з яких в своїй галузі вивчає єдиний об'єктивно існуючий матеріальний світ. В цьому випадку здійснення зв'язків між освітніми компонентами відіграє дуже важливу роль в гармонічному розвитку учнів, у створенні в них цілісного, наукового, діалектико-матеріалістичного світогляду.

Необхідність міжпредметних зв'язків обговорюється дидактичними принципами навчання. Так, принцип міцності засвоєння знань дозволяє стверджувати, що формування вмій і навичок буде краще відбуватися при умові добре діючих міжпредметних зв'язків.

В процесі реалізації міжпредметних зв'язків в учнів розширюється загальний економічний кругозір, розвивається логічне мислення, активізується увага, росте зацікавленість до наукового матеріалу.

Міжпредметні зв'язки з основами наук дозволяють розкрити природньо-наукові основи знаряддя праці і основних операцій, а також організаційно-економічні принципи і суспільну значущість трудової діяльності; вони поглиблюють засвоєння актуальних тем, конкретизують, роблять більш дієвими знання учнів; формують свідоме творче відношення до економічних знань.

Ігноруючи міжпредметні зв'язки неможливо вирішити сучасні завдання реформи професійної школи, яка вимагає об'єднання загального і

професійного навчання, зміцнення зв'язку навчання з виробничою працею. Міжпредметні зв'язки, як і будь-який принцип навчання, має властивість всезагальності, реалізується в кожній освітній компоненті навчального плану. Необхідність і доцільність міжпредметних зв'язків підтверджується сучасним педагогічним досвідом викладачів і багаточисельними загально-педагогічними і методичними дослідженнями.

Сучасні освітньо-професійні програми професійних (професійно-технічних) закладів освіти в значній мірі відображають системний науковий підхід до вивчення об'єктів, освітніх компонент, процесів і явищ природи, суспільства, виробництва. Але існуючий предметний принцип розподілу знань не дозволяє повністю реалізувати системний підхід у навчанні, не порушуючи (не розмиваючи) границі утворених освітніх компонент. Тому тим більш важливий принцип міжпредметних зв'язків, що дозволяє всесторонньо розкрити багатоаспектні об'єкти навчального пізнання і комплексні проблеми сучасності. [6]

Навчання у сучасній професійній школі реалізується як цілісний навчально-виховний процес, що має загальну структуру і функції, які відображають взаємодію викладання і навчання. Міжпредметні зв'язки сприяють реалізації всіх функцій навчання: освітньої, розвиваючої і виховної. Ці функції здійснюються у взаємозв'язку і взаємно доповнюють один одного. Єдність функцій є результат цілеспрямованого процесу навчання як навчально-виховної системи.

Міжпредметні зв'язки як самостійний принцип визначають цільову спрямованість всіх компонентів процесу навчання (його завдання, змісту, форм, методів, засобів, результатів) на вирішення завдань формування системи знань (природу, суспільство і працю, економіку, світогляд професіонала).

Таким чином міжпредметні зв'язки в погодженій колективній, груповій чи індивідуальній роботі педагогів стають принципом конструювання дидактичної системи. Така система може мати локальний характер, обмежуючись межами однієї навчальної теми, охоплювати декілька навчальних тем, пов'язаних загальними для ряду освітніх компонент провідними ідеями, об'єднувати групу освітніх компонент, що вирішують комплексну міжпредметну проблему.

Підґрунтям міжпредметних зв'язків є взаємозв'язок загального, економічного і професійного утворення. Ця єдність досягається шляхом посилення міжпредметних зв'язків у предметах економічно-математичного спрямування, формування політехнічних знань на базі загальнонаукових, зв'язку навчання з продуктивною працею. Виникає тенденція створення інтегрованих компонент – «економіка підприємства», «основи техніки», «основи виробництва». Іншим ведучим напрямом здійснення міжпредметних зв'язків є філософський синтез знань. Питання впливу міжпредметних зв'язків

на світогляд особистості досліджується педагогами Румунії, Латвії, Польщі, Болгарії, Чехії. Польські вчені ставлять, наприклад, питання про розрив між традиційним викладом основ науки і сучасних темпів її розвитку. Він виступає за міждисциплінарний характер навчання, підкреслюючи роль філософії й історії науки у вищій інтеграції освітніх програм. На думку французьких педагогів-дослідників, надія на те, що інтеграція відбудеться в розумі учня сама по собі, є помилковою з дидактичної і з виховної точок зору. Тому в процесі вивчення кожної компоненти нові складові частини знань повинні знаходити місце в більш складних ієрархічно побудованих системах. Підкреслюється значення зв'язків між предметами в досягненні цілей професійної освіти і розглядаються, як один з актуальних принципів конструювання дидактичної системи і як умова ефективного здійснення навчання і виховання в сучасній професійній школі. Таким чином, у педагогіці помітні тенденції різнобічного вивчення ролі міжпредметних зв'язків у навчанні, що підтверджує комплексність даної проблеми. [7]

Аналіз розвитку ідеї міжпредметних зв'язків у педагогіці нашої країни й інших цивілізованих країн світу дозволяє виділити обумовлені методологією вихідні вимоги до їх здійснення:

1) міжпредметні зв'язки повинні бути спрямовані на досягнення всебічного розвитку особистості здобувача освіти в умовах сталої системи предметного навчання і сприяти посиленню взаємозв'язку утворення, розвитку і виховання;

2) міжпредметні зв'язки необхідно включати в навчання у всіх закладах освіти і на всіх ланках навчання, підкорюючи їх принципам науковості, систематичності навчання і його зв'язку з працею;

3) необхідна координація освітніх програм на основі інтеграції, комплектування освітніх знань відповідно до ведучого загальнонауковими ідеями.

Пошук форм і методів інтеграції освітніх компонент у прагматичних цілях – один з ведучих напрямків досліджень дидактів. У Міжнародному центрі педагогічних досліджень, «Centre International d'Etudes Pedagogiques, France Éducation internationale» [2] у м. Севру (Франція) створена спеціальна дослідницька група з розвитку міждисциплінарних зв'язків. Рішення питання нею зводиться, як правило, до побудови інтегрованих компонент («Соціально-економічні науки», «Гуманітарні науки»), що включають «надійні» знання, потрібні учню, щоб усвідомлено здійснювати свої права й обов'язки людини і громадянина. Компоненти природно-математичних наук містять розроблені групою викладачів (фізики, біології, математики) ряд комплексних тем – «Електрозварювання», «Метали», «Економіка», «Екологія» і ін. Інститут педагогіки природознавства (Германія), «Leibniz-Institut für die Pädagogik der Naturwissenschaften und Mathematik an der Universität Kiel (IPN)» [3] розробляє інтегрований курс, побудований з окремих міждисциплінарних «блоків»:

(«Рух організмів і машин», «Плавлення в природі і техніці» і т.п.), послідовність яких визначається викладачем. У зв'язку з випадковим набором комплексних тем і добором освітнього, наукового матеріалу самим викладачем інтеграція нерідко здійснюється без спадкоємних зв'язків з раніше опанованими освітніми компонентами, ґрунтується на другорядних поняттях, навчальний матеріал структурується навколо прикладних проблем, що зважуються шляхом дослідження. Відповідно, як правило, ігноруються філософські і світоглядні питання. Інтеграція знань з позицій прагматизму приводить до зниження науковості і систематичності навчання.

Прагматичному підходу протистоїть когнітивний напрямок, що висуває в навчанні задачу розвитку інтелектуальних сил здобувача освіти. Такий напрямок виражений у теорії Дж. Брунера, що виступає проти методу «центральної теми» і «методу проектів» в об'єднанні різнокомпонентних знань. Він захищає ідею спіралевидних програм. У ній утворюється ієрархія понять одного і суміжних компонент на основі «ведучих структур», навколо яких необхідно сконцентрувати освітній матеріал і які можуть замінити засвоєння основ наук у всій їхній різноманітності. Таке навчання веде до однобічного інтелектуалізму і відповідає неопозитивіській концепції «наукової школи», для якої характерне віддалення теорії від практики, школи від життя.

Міжпредметні зв'язки дозволяють будувати пізнавальну діяльність учнів на основі загальнонаукових ідей і методів. Вони формують загальні здібності вчитися і розкривають загальні принципи побудови науки (Е.Н.Кабанова-Міллер). Міжпредметні зв'язки є джерелом конструювання змісту утворення окремих освітніх компонент. Загальні структурні елементи освітніх компонент створюють об'єктивні основи комплексного здійснення міжпредметних зв'язків у навчанні: наукові об'єкти вивчення, факти; поняття, закони, теорії; світоглядні ідеї; історичні проблеми і шляхи науки; методологічні основи і методи науки; узагальнені способи пізнання; специфічні уміння і навички; мова науки; виховні аспекти знань. [8]

Сучасна дидактика виходить із принципу цілісного відображення науки в змісті навчання: як системи знань, як діяльності, у єдності теорії і методу, і як системи її відносин з іншими формами суспільної свідомості і практики. Наука – це і результат пізнання, і діяльність за придбанням нових знань, освітня компонента – це єдність знань, методів і відносин, що формуються в учнів у процесі вивчення визначеної науки, галузі людської діяльності. Розгляд освітньої компоненти на абстрактному рівні у виді узагальненої моделі знань, як би «винятковим», ізольованим від діяльності і процесу навчання, дозволяє вичленувати в ньому склад знань: про об'єкт, способи діяльності, цінності. Підставою даних видів знань слугують наступні функції інформації (її види) у процесі сприйняття людиною:

1) епістемічна, що розкриває сутність об'єкта, наукові знання з метою показати суб'єкту, що є даний об'єкт;

2) інструментальна, що показує, які установлені знання об'єкта, способи пізнання;

3) мотиваційно-оціночна, що розкриває ціннісну сутність знань об'єкта з позицій суспільства, світогляду вченого, потреб людини, у результаті чого суб'єкт довідається, навіщо необхідно вивчати даний об'єкт. Кожен елемент інформаційної структури освітньої компоненти, як показують дослідження проблеми, може бути об'єктивною основою міжпредметних зв'язків у змісті навчання. У свою чергу, відбиваючи міжнаукові ідеї, вони є і джерелом побудови змістовної структури навчального матеріалу, вносячи в нього «міжнаукові компоненти».

Отже, між предметні зв'язки – це особливо значний у сучасних умовах наукової інтеграції фактор формування змісту і структури, освітнього компонента, а сама структура освітнього компонента є одним з об'єктивних джерел різноманіття їхніх видів і функцій.

У традиційному розподілі наук на гуманітарні, природні, технічні, економічні відбиті об'єктно-предметні відносини між ними. Такий поділ закріплений у переліку освітніх компонент, які згруповані за спільністю об'єктів вивчення – суспільство, природа, економіка. Відповідно виникають внутрішньо-ланкові і між-ланкові зв'язки, що систематизують знання й уміння здобувачів освіти навколо загальних об'єктів пізнання.

Об'єктно-предметна лінія міжпредметних зв'язків у предметній системі навчання компонент пізнання. Представлення синтетичного, навчально-пізнавального характеру діяльності здобувача освіти виникло в процесі переходу дослідників від вивчення зовнішньої, існуючої незалежно від здобувача як суб'єкта діяльності, сторони навчання (його змісту, методів, форм організації) до вивчення внутрішніх, змістовно-операційних і мотиваційних процесів. Відповідно дослідники виходять з положення Л.С.Виготського про те, що психічні новотвори складаються в якісних змінах і в особистості у діяльності дитини. У рішенні питання морфологічної структури навчальної діяльності як дидактичній основі міжпредметних зв'язків важливо спиратися на положення єдності свідомості і діяльності, і відповідності способів дій змісту знань учнів. Багатство змісту освітнього компонента, його складна структура обумовлюють і багатогранність навчальної діяльності. Базисні компоненти навчальної діяльності, як показує аналіз, визначаються пізнавальним, практичним і ціннісно-орієнтаційним її характером, зв'язаним із засвоєнням відповідних видів знань, представлених в інформаційній структурі освітнього компонента. [9]

Пізнавальна діяльність націлена на перетворення образів (понять, теорій, законів) об'єктів реального світу, що раніше склалися у свідомості учня, що досягається в процесі засвоєння нових знань і способів їхнього

одержання. Оперування знаннями при цьому відбувається у внутрішньому плані, і пізнавальна діяльність здобувача освіти носить теоретичний характер. Міжпредметні зв'язки за лінією пізнавальної діяльності укладені в рішеннях на заняттях з різних освітніх компонент, однотипних пізнавальних задач, націлених на засвоєння аналогічних за своєю структурою знань (теорій, законів, понять і ін.). Пізнавальні уміння, що здобуваються учнями, під впливом міжпредметних зв'язків стають узагальненими, загально-предметними і міжпредметними.

Практична діяльність здобувачів освіти – це вивчення і перетворення реальних об'єктів шляхом застосування наукових знань з метою одержання нових фактів, емпіричних чи висновків упредметнених продуктів діяльності. Практична діяльність здобувачів реалізується в конкретних формах: трудова, фізична, конструктивно-технічна, розрахунково-вимірвальна, обчислювальна, економічна, експериментальна, образотворча, мовна. Здійснюючи практичну діяльність, учні засвоюють правила дій, алгоритми операцій і відповідні уміння і навички. «Ціннісно-орієнтаційна» – це оціночна діяльність учнів, вона відбувається в процесі засвоєння ціннісних аспектів знань, світоглядних ідей, зв'язків між наукою й ідеологією, що слугують орієнтирами в навчальній діяльності здобувачів освіти в процесі навчання всім освітнім компонентам. Освітня діяльність також має специфічні прийоми освітньої роботи, формує уміння самостійної роботи з інтернетом, необхідні для самоосвіти, а також створює джерела міжпредметних зв'язків за лінією загальноосвітніх умінь – організаційно-пізнавальних, бібліографічних та інших.

В процесі освітньої діяльності учні можуть робити пізнавальні, практичні дії, що відповідають ціннісній орієнтації приватних цілей засвоєння системи компонентних знань. «Зсув мотиву на мету» Кон І.С., розглядав, як основний механізм виникнення нового виду діяльності суб'єкта. Виникнення відповідних мотивів, потреб обумовлює їхнє включення в пізнавальну, практичну, «ціннісно-орієнтаційну» діяльність. Реалізація міжпредметних зв'язків ставить задачу вивчення діяльності учнів із засвоєнням таких зв'язків. Виникає новий компонент навчальної діяльності – «міжпредметний». [10]

Міжпредметні зв'язки за видами діяльності учнів висвітлені в ряді досліджень. Їх аналіз дозволяє укласти, що в основі ділення видів діяльності як основ міжпредметних зв'язків лежать загальні для споріднених наук методи (спостереження, експеримент) і специфічні для окремих предметних областей способи дій, що під впливом переносу на суміжні компоненти трансформуються в узагальнені уміння здобувачів освіти. Наприклад, розпізнавати хімічні речовини за їхньою структурою і властивостям – у хімії; класифікувати рослини і тварин за систематичними групами – у біології; розрізняти типи і види механізмів і машин – у техніці, структурувати підприємства за видами економічної діяльності – у економіці і т.п. Приведені

приклади компонентних умінь включають загальні дії, обумовлені пізнавальною метою – розпізнати, розрізнити, диференціювати. Ці загальні дії створюють базу для міжпредметного переносу і генералізації умінь у загальнокомпонентні. У суміжних компонентах, що вивчають загальні об'єкти, формуються «групові» уміння, що спираються на загальні методи пізнання явищ громадського життя, мистецтва, техніки, природи, економіки мови. Морфологічний поділ умінь відповідно до змісту знань і відповідними їм видами діяльності (пізнавальні, практичні, оцінні, навчальні) перетинаються з їхнім функціональним поділом на репродуктивні, пошукові, творчі і міжпредметні, що відбивають різний рівень сформованості вмінь учнів у процесі навчально-пізнавальної діяльності.

Дослідження в області формування вмінь учнів на основі міжпредметних зв'язків знайшли взаємодію загальних, особливих і одиничних компонентів дій в умінні різного рівня узагальненості. Міжпредметність умінь (і знань) – це їхня функціональна якість, що здобувається в процесі переносу й узагальнення способів дій з різних освітніх предметів. Міжпредметність як якість знань і умінь відбиває їхній генезис, походження в процесі наукової інтеграції, породження нових знань і методів на стику різних наук. Міжпредметні уміння – це здатність здобувача встановлювати і засвоювати зв'язок в процесі переносу й узагальнення знань і умінь із суміжних освітніх компонент.

Висновки. Таким чином, освітня компонента і навчальна діяльність є дидактичними основами визначення міжпредметних зв'язків саме тому, що вони як системні об'єкти процесу навчання являють собою єдність загального й особливого. Спільність структурних компонентів освітніх предметів і навчальної діяльності слугує джерелом міжпредметних зв'язків у процесі навчання. Порівняння основних видів знань у структурі освітніх компонентів у структурі освітньої діяльності здобувачів виявляє їхню визначену аналогію. Тому міжпредметні зв'язки в навчанні можуть здійснюватися в наступних основних напрямках:

1) формування необхідних для становлення світогляду здобувача систем понять з опорою на наукові факти, теорії, закони, ідеї, загальні для суміжних наукових областей;

2) формування загальних для суміжних компонент умінь, і в першу чергу елементарних, на яких базуються більш складні методи засвоєння ідейних зв'язків між освітніми компонентами (скористатися загальними системами одиниць і математичних дій на заняттях економіки, математики, фізики, хімії; підбрати фізичні приклади математичних залежностей і т.і.);

3) формування на базі узагальнених знань і умінь вірного оцінного відношення до предметних знань, у чому особливе значення мають міжциклові зв'язки і світоглядні навчальні проблеми;

4) формування економічних знань і професійних умінь, що вимагають комплексного застосування знань основ наук на практиці.

Література:

1. Закон України про професійну (професійно-технічну) освіту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-вр#Text>
2. Сайт університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.france-education-international.fr>
3. Сайт університету [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.wissenschaftszukunft-kiel.de/hochschulen-forschungszentren/leibniz-institut-fuer-die-paedagogik-der-naturwissenschaften-und-mathematik.html>
4. Андрущенко В. Освіта – XXI століття: навч. посіб. / Андрущенко В. – К. : Рідна школа, 2004. - № 2. – С.3-5.
5. Державна національна програма “Освіта” (“Україна XXI століття”) //Освіта. - № 44-46. – 1993. – С.7.
6. Гаврилюк О. Сучасні технології навчання – оновлення освітнього процесу в профтехучилищі / Гаврилюк О. // Рідна шк. – 2000. - № 12. – С.32-36.
7. Стешенко В.В. Етапи розвитку проблеми міжпредметних зв’язків. / В.В.Стешенко // Актуальні проблеми інженерної підготовки спеціалістів у вищих навчальних закладах інжен.-пед. профілю. 2001. С.125-127.
8. Кабанова- Меллер Е.Н. Роль образа в решении задач / Е.Н. Кабанова- Меллер // Вопросы психологии. - 1970.- № 5 . С. 122-130.
9. Выготский Л.С. Развитие высших психологических функций / Л.С. Выготский – К.:Знання.- 1960 - 500 с.
10. Кон И.С. Психология старшеклассника. / И.С. Кон К.: Просвещение, 1982. – С.5-6.

References:

1. Zakon Ukrainy «Pro profesiynu osvitu» [Law of Ukraine on professional (vocational and technical) education] (n.d.) <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/103/98-вр#Text>
2. Sait university <https://www.france-education-international.fr>
3. Sait university <https://www.wissenschaftszukunft-kiel.de/hochschulen-forschungszentren/leibniz-institut-fuer-die-paedagogik-der-naturwissenschaften-und-mathematik.html>
4. Andrushchenko V. (2004) *Education – XXI century*. Kyiv: Native school [in Ukrainian].
5. State national program "Education" ("Ukraine of the 21st century") //Education. - No. 44-46. - 1993. - P.7. [in Ukrainian].
6. Havryliuk, O. (2000) Modern teaching technologies - renewal of the educational process in a vocational school [Modern teaching technologies - renewal of the educational process in a vocational school] - *Ridna shk.*, No. 12., P.32-36. [in Ukrainian]
7. Steshenko V.V. (2001) Stages of development of the problem of interdisciplinary connections. [Stages of development of the problem of interdisciplinary connections] Collection of scientific works: Actual problems of engineering training of specialists in higher educational institutions of engineering and pedagogy.P.125-127. [in Ukrainian]
8. Kabanova-Meller E.N. (1970) The role of the image in solving problems [The role of the image in solving problems]. Questions of Psychology. No. 5. P. 122-130. [in Ukrainian]
9. Vygotsky L.S. (1960) The development of higher psychological functions. Kyiv: Znannia [in Ukrainian]. Kyiv: Znannia [in Ukrainian].
10. Kon I.S. (1982) Psychology of high school students. Enlightenment. [in Ukrainian].