

ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ З БІОГЕОХІМІЇ ДЛЯ ЕКОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

Біла Т.А.

кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри хімії та біології

Ляшенко Є.В.

кандидат хімічних наук,
доцент кафедри хімії та біології

Охріменко О.В.

кандидат технічних наук,
доцент кафедри хімії та біології

Херсонського державного аграрного університету
м. Херсон, Україна

Проблема формування професійної компетентності особи – одна з найактуальніших, соціальних, предметно-дисциплінарних і методичних проблем сьогодення. Сучасні тенденції розвитку і вдосконалення вітчизняної освіти на шляху формування фахової компетентності студентів спрямовані на максимальне зближення знань, умінь, способів діяльності, готовності і здатності їх використання у нестандартній робочій і побутовій ситуації.

Актуальність обраної проблеми зумовлена пошуком ефективних шляхів, що забезпечили б вирішення завдань для формування предметних компетенцій з біогеохімії для екологічних спеціальностей.

У словнику методичних термінів компетенція визначається як сукупність знань, навиків, умінь, що формуються у процесі вивчення тієї чи іншої дисципліни, а також здатність до виконання будь-якої діяльності. Структура змісту вищої школи передбачає формування на кожному з її рівнів певної

системи компетенцій. Але вони відрізняються за своїм змістом і обсягом. На міжпредметному рівні освіти формуються базові компетенції. Зміст навчального предмету протягом усього терміну його вивчення створює можливості для формування загально предметних компетенцій, які разом з іншими загально предметними компетенціями формують ключові компетенції, визначаючи якість освіти. На нашу думку, на всіх рівнях освіти під час формування компетенцій повинні враховуватися предметні, соціальні і особистісні аспекти.

На достатньому рівні в наукових публікаціях висвітлюється суть і класифікація базових компетенцій, але питання розробки і поглиблення змісту предметних компетенцій особливо з біогеохімії на екологічних спеціальностях потребує доопрацювання.

Екологічна освіта в останні роки набула великої популярності. Це пов'язано з великим полем діяльності для екологів, особливо при переході людства до сталого екологічно безпечного розвитку.

Біогеохімія – це фундаментальна природознавча дисципліна. Знання про речовини, їх структуру, властивості, біологічні функції, знаходження у природі та взаємоперетворення є основою формування екологічних знань. Хімічні знання сприяють засвоєнню інших профільюючих дисциплін, дають можливість випускникам, до речі виходячи з хімічних позицій, досліджувати стан довкілля та вплив на нього людини і вирішувати сучасні екологічні проблеми. Ми проаналізували зміст Галузевого стандарту вищої освіти України і програму навчальної дисципліни «Біогеохімія». З метою ефективного виконання професійних завдань у Галузевому стандарті вищої освіти України передбачено формування у студентів-екологів ключових (базових) компетенцій:

- функціональна компетенція;
- компетенція інтерактивних схем;
- прагматична компетенція.

Ці ключові компетенції важливі для формування у студентів-екологів і хімічних предметних компетенцій. Біогеохімія вивчається протягом двох років.

Навчальна програма поєднує шкільні хімічні знання та поглиблює і розширює їх за роки вивчення дисципліни. Оскільки ці ключові компетенції є загально предметними, то умовно їх поділяють на декілька груп:

- група, що містить знання про коло реальних хімічних об'єктів (речовини, хімічне обладнання);
- група, що містить загальнокультурні знання (хімічні закони, принципи, вчення, методи і т.д.);
- група, що є втіленням ключових компетенцій на хімічно-предметному рівні.

Відповідно, до цього поділу, основними об'єктами, які вивчає біогеохімія є речовини різних рівнів структурної організації – атомного, молекулярного, полімерного. Структурна організація речовин визначає їх властивості і біологічні функції, знаходження в природі, застосування та вплив на довкілля. Ці знання у комплексі із знаннями про рівні організації живої природи (клітинного, організмового, популяційного, біогеоценозного та біосферного) дозволяють сформувати у студентів одну з ключових компетенцій – уявити, зрозуміти й пояснити світобудову. Вони також мають і фахове значення, оскільки сприяють формуванню у студентів-екологів однієї з предметних екологічних компетенцій, зазначеної в Галузевому стандарті вищої освіти України, а саме – встановлення зв'язків між елементами оптимальної системи. Це можна показати на прикладі біосфери з усією різноманітністю проявів структурної організації неживої й живої природи, яка, як відомо, є оптимальною системою для існування життя.

Перелік предметних компетенцій з хімії, що стосувалися речовинних об'єктів реальної дійсності, складався відповідно до схеми, яка показує співвідношення між поняттями, що виражають упорядкованість системи та її зовнішніми проявами, а саме: структурна організація речовин → властивості та біологічні функції → знаходження в природі й взаємоперетворення → застосування → вплив на навколишнє природне середовище.

В основу інших хімічних компетенцій було покладено загальнокультурні знання (закони, вчення, методи ідентифікації та виділення речовин тощо), а також зміст деяких ключових компетенцій.

Таким чином, у студентів-екологів мають бути сформовані предметні компетенції з біогеохімії, такі як:

- формулювання основних понять, законів, принципів хімії;
- розрізнення речовин атомного, молекулярного та полімерного рівнів структурної організації, встановлення генетичних зв'язків між ними;
- встановлення зв'язків між структурною організацією речовин та їх властивостями і біологічними функціями;
- пояснення термодинамічних і кінетичних закономірностей хімічних процесів, природи утворення розчинів, сутності і кількісних характеристик, що відбуваються в них (електролітична дисоціація, гідроліз, окисно-відновні процеси, комплексоутворення);
- оцінювання вмісту хімічних елементів та їх сполук у геосферах Землі, їх роль у навколишньому середовищі;
- розпізнавання хімічних аспектів стану довкілля;
- вирішення хімічних шляхів вирішення екологічних проблеми, прогнозування результатів цієї діяльності;
- використання сучасного хімічного обладнання;
- проведення хімічного експерименту з дотриманням правил техніки безпеки;
- розв'язування теоретичних і прикладних завдань, пов'язаних з дослідженням якісного і кількісного складу об'єктів довкілля, властивостями речовин та їх взаємоперетвореннями;
- пояснення отриманих результатів з урахуванням порушеної проблеми, проведення необхідних розрахунків, здійснення статистичних і графічних обробок результатів дослідження, формулювання і запис остаточних результатів розв'язання проблеми;

- володіння комунікативною культурою і застосування її під час проведення навчальних занять у процесі вирішення спільних практичних завдань;
- самостійне здобуття хімічних знань з різних джерел інформації;
- систематизація навчальної інформації відповідно до заданої теми, оформлення результатів цієї роботи у вигляді курсової роботи, виступу на науковій конференції тощо;
- перенесення й інтегрування предметних компетенцій з хімії в інші навчальні дисципліни фахового спрямування.

Отже, реалізація предметних компетенцій з біогеохімії у студентів-екологів сприяє формуванню професіональних компетенцій, допомагає формуванню загального екологічного мислення і сучасного наукового світогляду.

Список літератури:

1. Азимов Э.Г., Щукин А.Н. Словарь методических терминов (Теория и практика преподавания языков). – СПб.: «Златоуст». 1999. – 472 с.
2. Авдеева Н. Ключевые компетенции – новая парадигма результата образования // Педагогика. – 2003. - № 5. – С. 34-39.
3. Пометун О.І. Теорія і практика послідовності реалізації компетентнісного підходу в досвіді зарубіжних країн // Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В. Овчарук. К.: «К.І.С.». 2004. – С. 16-25.
4. Трубачева С.Е. Умови реалізації компетентнісного підходу в навчальному процесі // Компетентнісний підхід у сучасній освіті: світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики / Під заг. ред. О.В. Овчарук. К.: «К.І.С.». 2004. – С. 53-58.