

РІВЕНЬ СФОРМОВАНOSTІ ПРЕДМЕТНИХ КОМПЕТЕНЦІЙ З ХІМІЇ У СТУДЕНТІВ ЕКОЛОГІЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

У статті наведено результати аналізу констатувального експерименту, здійсненого методом анкетування студентів-екологів вищої школи, щодо рівня сформованості в них предметних компетенцій з хімії. Окреслено коло проблем, які слід вирішити для ефективної реалізації компетентнісного підходу до вивчення хімії, та запропоновано деякі шляхи їх розв'язання.

Однією з умов інтеграції вітчизняної вищої освіти в європейський простір за Болонською системою є зближення академічного навчання та професійної діяльності [1]. Це передбачає формування у студентів вищих навчальних закладів ряду кваліфікаційних якостей, необхідних для успішного здійснення професійної діяльності.

Згідно європейської системи "кваліфікація" – це офіційне визнання цінності засвоєних компетенцій для ринку праці і подальшої освіти. В ній навчання розглядається як процес поступового засвоєння широких компетенцій за принципом наростаючої складності, а самі "компетенції" – як одиниці та результати навчання [2].

Традиційна модель освіти базується на знаннєвій парадигмі. Формування теоретичних знань є її першочерговим завданням. На їх основі розвиваються практичні вміння, з останніх – навички і компетенції. Однак частка уваги до кожного з наступних компонентів у ланцюзі знання → вміння → навички → компетенції суттєво зменшується. Такий стан навчання входить у протиріччя з суспільними вимогами й життєвими і професійними потребами особистості.

Відомий вислів: "Хто володіє інформацією, той володіє світом" сьогодні втрачає своє абсолютне значення. Цінними для особи є лише ті знання, що мають прикладний характер, тобто знання трансформовані в уміння, навички та компетенції. Це призводить до необхідності зміни пріоритетів у системі освіти.

Освітні інновації, що реалізуються у вищій школі, по-різному підходять до вирішення даної проблеми. При діяльнісному підході формування знань, умінь і навичок відбувається в процесі активної діяльності суб'єктів навчання. Особистісно орієнтоване навчання спрямоване на розвиток особистості, її активної професійної позиції, самостійності, творчості, пізнавальних здібностей тощо.

Проте ці підходи не ставлять за мету формування у студентів системи компетенцій, що визнаються міжнародною спільнотою як результати освітнього процесу. Ця проблема вирішується в межах компетентнісного підходу. Він широко використовується в міжнародній освітній практиці. Його реалізацію розпочато й у нашій країні згідно Державного стандарту базової і повної середньої освіти та стандартів вищої освіти України.

Метою нашого дослідження було з'ясування фактичного рівня сформованості предметних компетенцій з хімії у студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. Для цього проведено анкетування близько 300 студентів I, IV і V курсів Державного вищого навчального закладу "Державний агроекологічний університет", які навчаються за спеціальністю "Екологія та охорона навколишнього середовища".

У студентів I курсу перевірявся базовий рівень знань, умінь та ціннісних орієнтацій з хімії, сформований під час навчання в школі, відповідно до вимог Державного стандарту базової і повної середньої освіти (розділ "Природознавство") [3]. Досліджувався рівень знань про речовини та їх перетворення, про дію найважливіших хімічних законів, методи їх дослідження; вміння проводити експеримент; ціннісні орієнтації на гармонійну взаємодію людини з природою тощо.

Відомо, що навчання у вищій школі відбувається згідно Галузевих стандартів вищої освіти України та типових програм, які повинні націлювати навчальний процес на формування у студентів відповідних компетенцій. Аналіз цих освітніх документів для екологічної освіти засвідчив наявність у них деяких ключових компетенцій (функціональної, прагматичної й компетенції інтерактивних схем) і відсутність переліку предметних компетенцій з хімії [4; 5; 6; 7; 8; 9]. Тому на основі зазначених документів необхідну систему компетенцій було розроблено [10]. За нею й встановлювався рівень сформованості предметних компетенцій з хімії у студентів випускних курсів.

За сучасними визначеннями "компетенція" – це комплекс знань, умінь, навичок, способів дій та особистісного ставлення, що формується у процесі вивчення тієї чи іншої дисципліни, застосовується стосовно певного кола предметів та процесів і є необхідним для продуктивної діяльності щодо них [11; 12].

Філософія трактує поняття істинне "знання" як перевірений суспільно-історичною практикою та засвідчений логікою результат процесу пізнання дійсності, тобто адекватне її відображення в свідомості людини у вигляді уявлень, понять, суджень, теорій [13]. Вирізняють здобуті суспільством знання про відомі способи діяльності, досвід здійснення яких втілюється в уміннях та навичках особистості [14].

Сучасна методика визначає вміння як оволодіння способами (прийомами, діями) застосування засвоєних знань на практиці. Навички трактуються як вміння, доведені до автоматизму. За способом пізнавальної діяльності вміння класифікують як інтелектуальні (розумові) та практичні (експериментальні) [14]. У свою чергу, вони поділяють на гностичні, проектувальні, конструювальні, комунікативні та організаційні [15].

У своєму дослідженні ми визначали рівень сформованості у студентів трьох груп умінь: інтелектуальних, практичних і комунікативних. Рівень оволодіння студентами знаннями вивчався безпосередньо та опосередковано (через уміння та навички). Особистісне ставлення студентів до вивчення хімії розглядалось як одна з умов підвищення ефективності формування предметних компетенцій з даного предмету.

Для проведення дослідження було розроблено анкету, яка містила запитання, що стосувались усіх зазначених компонентів предметних компетенцій з хімії.

На запитання "Як Ви оцінюєте рівень своїх знань з хімії?" 81% студентів I курсу та 78% студентів старших курсів оцінили його як "високий" і "середній". Рівень сформованості інтелектуальних умінь досліджувався через ефективність застосування студентами знань при розв'язанні теоретичних завдань. У результаті анкетування було встановлено, що вмінням використовувати знання для формулювання основних понять, законів, принципів, концепцій та вчень хімії володіють лише 21% першокурсників і 19,5% студентів старших курсів.

Розрізняти речовини атомного, молекулярного та полімерного рівнів структурної організації, встановлювати генетичні зв'язки між ними та їх властивостями і біологічними функціями вміють 21% студентів I курсу та 24,5% студентів IV і V курсів. Уміння пояснювати термодинамічні і кінетичні закономірності хімічних процесів, природу утворення розчинів, сутність і кількісні характеристики, що відбуваються в них (електролітична дисоціація, гідроліз, окисно-відновні процеси, комплексоутворення) сформовано у 31% студентів старших курсів. Оцінювати вміст хімічних елементів та їх сполук у сферах Землі, визначати їх роль у природному середовищі, розпізнавати хімічні аспекти стану довкілля, вирізняти хімічні шляхи вирішення екологічних проблем, прогнозувати результати цієї діяльності вміють 48% старшокурсників.

Розв'язувати теоретичні завдання, пов'язані з визначенням якісного і кількісного складу об'єктів довкілля, властивостями речовин та їх взаємоперетвореннями, здійснювати статистичні і графічні обробки результатів дослідження, пояснювати отримані результати з урахуванням порушеної проблеми вміють 30% студентів IV і V курсів. Вмінням самостійно здобувати хімічні знання з різних джерел інформації, систематизувати навчальну інформацію відповідно до заданої теми, оформляти результати цієї діяльності у вигляді курсової роботи, виступу на науковій конференції тощо не володіють 24,5% старшокурсників. Застосовувати знання, вміння та способи діяльності, набуті в результаті вивчення хімії, в інших навчальних дисциплінах фахового спрямування не вміють лише 12,6% студентів IV і V курсів.

Рівень сформованості практичних умінь оцінювався з позиції застосування студентами знань у процесі вирішення експериментальних завдань, а саме: проведення ними хімічного експерименту з дотриманням правил техніки безпеки, використання сучасного хімічного обладнання, експериментального визначення якісного і кількісного складу об'єктів довкілля. Серед студентів вмінням здійснювати хімічний експеримент не володіють лише 6% студентів. Не вміють вільно використовувати сучасне хімічне обладнання 24% студентів. Проводити експериментальні дослідження якісного і кількісного складу об'єктів довкілля вміють лише 30% студентів.

В умовах приєднання України до Болонського процесу комунікативні вміння набувають неабиякого значення. Сучасний випускник вищого навчального закладу повинен уміти презентувати себе на європейському ринку праці, організувати власну і колективну діяльність, спрямовану на вирішення спільних завдань, ефективно діяти під час вирішення виробничих конфліктів. Ці вміння, як і особистісне ставлення студентів до об'єкту вивчення, також формуються в ході проведення лабораторних занять з хімії.

З метою встановлення рівня сформованості комунікативних умінь перед студентами були поставлені запитання щодо володіння ними комунікативною культурою, її застосування під час проведення навчальних занять; соціальної ролі, яка обирається ними в процесі вирішення спільних практичних завдань; ставлення до роботи у складі малих гетерогенних груп та до вивчення хімії в цілому.

За результатами анкетування виявилось, що комунікативною культурою володіють 44% першокурсників і 61% студентів старших курсів.

Роль лідера у процесі практичної діяльності обирають лише 8% студентів випускних курсів, 21% – вважають себе генераторами ідей, 50% – виконавцями, 21% – спостерігачами.

Позитивно була оцінена студентами діяльність на лабораторних заняттях у складі малих гетерогенних груп. За її використання висловились 89% опитаних. На думку студентів робота у складі малих гетерогенних груп підвищує ефективність вирішення навчальних завдань – 28%, сприяє розвитку комунікативних умінь – 25%, виявляє індивідуальність кожного студента – 27%, формує вміння вирішувати робочі конфлікти – 9%.

Позитивне ставлення до вивчення хімії у системі фахової підготовки було виявлено у 84% студентів.

На завершення анкетування студентам пропонувалось висловити свої пропозиції щодо покращення підготовки з хімії в системі фахової освіти. Збільшити обсяг матеріалу запропонували лише 12% студентів, наблизити зміст навчання до вимог майбутньої професії – 50%, здійснювати комплексне формування знань, інтелектуальних, практичних та комунікативних умінь – 38%.

Проведений аналіз дає підставу зробити висновки:

1. Студенти екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів володіють необхідною сумою знань, що вимагається за відповідними освітніми нормативними документами. Результати аналізу підтвердили традиційну спрямованість вітчизняної освіти на якісні знання.

2. Сформованість інтелектуальних умінь у студентів не є задовільною. Потребує додаткової уваги розвиток інтелектуальних умінь, спрямованих на використання знань при формулюванні хімічних понять, законів тощо, розв'язування теоретичних завдань, пов'язаних з розрахунками, а також умінь самостійного здобуття і

систематизації навчальної інформації, без яких неможливе забезпечення таких вимог Болонського процесу як розширення частки самостійної підготовки студентів в освітньому процесі та навчання протягом усього життя.

3. Незважаючи на виокремлення у Державному стандарті базової і повної середньої освіти єдиної наскрізної змістової лінії "Рівні і форми організації живої і неживої природи" рівень сформованості цієї предметної компетенції з хімії у студентів залишається незадовільним. Внаслідок цього порушується причинно-наслідковий зв'язок між вивченням структури речовин, їх властивостями, біологічними функціями та екологічним впливом.

4. Формування практичних умінь щодо проведення хімічного експерименту в студентів вищої школи відбувається на достатньому рівні. Хоча й потребує вдосконалення забезпеченість навчального процесу сучасним хімічним обладнанням.

5. Сьогодення вимагає від випускників вищих навчальних закладів соціально-професійної активності. Ці вимоги входять у протиріччя з усвідомленим прагненням більшості студентів до виконання пасивних соціальних ролей, відсутністю в них достатньо сформованих комунікативних умінь. Для подолання цієї суперечності на лабораторних заняттях необхідно моделювати виробничі проблемні ситуації та вчити студентів вирішувати їх не в індивідуальному порядку, а в імітованому колективі – малій гетерогенній групі. Тільки таким чином у майбутніх фахівців можуть сформуватися вміння виявляти свою індивідуальність, грамотно використовувати хімічну термінологію, ефективно діяти в колективі однодумців тощо.

6. Позитивне особистісне ставлення студентів екологічних спеціальностей вищих навчальних закладів до вивчення хімії, усвідомлення ними необхідності комплексного формування хімічних знань, умінь тощо та використання хімічного апарату в курсах інших навчальних дисциплін створює додаткові можливості для ефективного формування предметних компетенцій з хімії.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Общие выводы и рекомендации международного семинара "Трудоустроиваемость в контексте Болонского процесса" (Employability in the Context of the Bologna Process). Блед / Словения, 21-23 октября 2004 года // Болонский процесс: середина пути. Под ред. В.И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов. Российский Новый Университет, 2005. – С. 196-198.
2. Европейская система квалификаций. Проект. [Электронный ресурс]. Режим доступа: [www / volsu. ru / rus / info / parts. dok /](http://www.volsu.ru/rus/info/parts.dok/).
3. Державний стандарт базової і повної середньої освіти // Освіта України. – 2004. – № 5. – С. 1-13.
4. Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напряму підготовки 0708 "Екологія", кваліфікація 3211 "Технік-лаборант". – К.: Видання Міністерства освіти і науки України, 2003. – 117 с.
5. Програма навчальної дисципліни для підготовки бакалаврів в аграрних вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації напряму 0708 "Екологія" (спеціальність 6.070800 "Екологія та охорона навколишнього середовища": Основи екологічної хімії (методи знешкодження засобів хімізації). – К.: Аграрна освіта, 2004. – 8 с.
6. Програма навчальної дисципліни для підготовки бакалаврів в аграрних вищих навчальних закладах II-IV рівнів акредитації зі спеціальності 6.070800 "Екологія та охорона навколишнього середовища": Хімія. – К.: Аграрна освіта, 2004. – 24 с.
7. Програма для вищих аграрних закладів освіти III-IV рівнів акредитації із спеціальності 7.130101 "Агрономія і ґрунтознавство" та спеціалізації 7.070801.14 – "Агроекологія": Аналітична хімія. – К.: Аграрна освіта, 1998. – 12 с.
8. Програма для вищих аграрних закладів освіти III-IV рівнів акредитації із спеціальності 7.130101 "Агрономія і ґрунтознавство" та спеціалізації 7.070801.14 – "Агроекологія": Неорганічна хімія. – К.: Аграрна освіта, 1998. – 12 с.
9. Програма дисципліни "Біогеохімія" для підготовки бакалаврів спеціальності 6.070800 "Екологія" – К.: Аграрна освіта, 2003. – 18 с.
10. Заблоцька О.С. Предметні компетенції з хімії у вищій екологічній освіті // Вісник Житомирського державного університету імені І. Франка. – 2005. - № 25. – С. 124-128.
11. Азимов Э.Г., Шукин А.Н. Словарь методических терминов (Теория и практика преподавания языков). – СПб.: "Златоуст", 1999. – 472 с.
12. Хуторский А. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Нар. образование. – 2003. – № 2. – С. 58-64.
13. Философский энциклопедический словарь / Гл. Редакция: Л.Ф. Ильичев, П.Н. Федосеев, С.М. Ковалев, В.Г. Панов. – М.: Сов. Энциклопедия, 1983. – 840 с.
14. Концепція змісту навчання в аграрних вищих навчальних закладах в умовах входження до Болонського процесу / Т.Д. Іщенко, Н.А. Демешкант, С.М. Кравченко, М.С. Ківа, В.М. Шиманський, Ю.С. Кравченко, М.П. Хоменко, І.Р. Будько, Л.Й. Літвінчук, С.І. Скляр / За ред. Н.А. Демешкант. – К.: Аграрна освіта, 2005. – 52 с.
15. Кузьмина Н.В. Профессионализм личности педагога и мастера производственного обучения. – М.: Высшая школа, 1999. – 119 с.

Матеріал надійшов до редакції 13.12. 2007 р.

Заблоцька О.С. Уровень сформированности предметных компетенций по химии у студентов экологических специальностей.

В статті приводяться результати аналізу констатуючого експеримента, проведеного методом анкетування студентів-екологів вищої школи, з целью определения уровня сформированности у них предметных компетенций по химии. Определен перечень проблем, которые необходимо устранить для

Zablotska O.S. Chemistry Subject Competencies Development Level of Ecology Profile Students.

In the article the higher educational institutions students' of ecology profile questionnaires results analysis is adduced to find out their chemistry subject competencies development level. The problems range is defined which should be solved to effectively realize the competence approach in chemistry study, and some ways of solving them are suggested.