

ІНТЕГРОВАНІЙ ПІДХІД ДО ВИВЧЕННЯ ХІМІЧНИХ ДИСЦИПЛІН МАЙБУТНІМИ ТЕХНОЛОГАМИ ХАРЧОВИХ ВИРОБНИЦТВ

Процес уходження України до єдиного Європейського освітнього простору і підписання Болонської конвенції передбачає модернізацію змісту вищої освіти, зміну її філософії. Перед вищою школою постає завдання підготовки компетентних фахівців, які повинні відповідати вимогам сьогодення. Одним із напрямів поліпшення професійної підготовки майбутніх фахівців у системі вищої освіти є інтеграція змісту, форм і методів навчання. Це пов'язано з потребою подолання поділу знань, зумовленого ізоляваністю вивчення окремих навчальних дисциплін у предметній системі організації навчання у вищій школі, та врахування сучасної тенденції до формування галузей знань за проблемним, а не предметним принципом.

Зв'язок проблеми дослідження з науковими програмами і практичними завданнями визначається розробленням актуальних питань відповідно до науково-дослідної проблематики кафедри загальної та соціальної педагогіки Львівського національного університету імені Івана Франка (тема "Філософсько-методологічні, соціально-педагогічні і організаційно-дидактичні засади підготовки сучасних фахівців в системі вищої школи").

Деті системного пізнання світу, інтеграції наукових знань висвітлені в працях зарубіжних і вітчизняних учених (А.М. Авер'янова, К.В. Блауберга, В.Т. Буданова, А.М. Буровського, І.Д. Зверева, Л.Я. Зоріної, О.Б. Ковальчук, В.М. Максимова, М.Ф. Овчиннікова, А.В. Усової, В.М. Федорової та ін.). Значний інтерес для нашого наукового пошуку представляють дослідження, спрямовані на створення концепцій і принципів інтеграції змісту природничої освіти (зокрема, С.У. Гончаренка, І.М. Козловської, Ю.І. Мальованого, А.В. Степанюк, О.П. Мігрясової та ін.). Важливими з огляду на інтегрований підхід є праці вчених (Т.В. Гладюк, Ю.О. Єршова, Л.О. Ковальчук, Н.А. Лошкарєвої, Л.М. Романишиної, О.Г. Ярошенко та ін.), присвячені вивченню дисциплін природничого циклу на засадах реалізації міжпредметних зв'язків.

Передумовою виникнення інтересу до проблеми інтеграції змісту хімічної освіти стала потреба в гуманізації та гуманітаризації змісту навчання, порушена в працях багатьох дослідників (зокрема, Р.А. Беланова, Н.М. Буринської, Т.Б. Буяльської, Л.П. Величко, Л.Ю. Очеретенко, Л.М. Романишиної та ін.).

Проте, не зважаючи на вагомі здобутки в цьому напрямі, сьогодні залишаються недостатньо вивченими важливі аспекти проблеми інтеграції хімічних та професійно-зорієнтованих дисциплін у підготовці технологів харчових виробництв.

З огляду на це, метою нашого дослідження стало теоретичне обґрунтування застосування інтегрованого підходу під час вивчення хімічних дисциплін студентами коледжу харчової і переробної промисловості.

У загальнонауковій та філософській літературі зустрічаються різні означення головного ключового поняття нашого дослідження. Під *інтеграцією* розуміють:

- двосторонній процес об'єднання цілого і його частин — системний і структурний;
- об'єднання елементів, яке супроводжується ускладненням та зміцненням зв'язків між ними;
- процес встановлення зв'язків між відносно незалежними раніше речами, процесами, явищами [3, с. 51];
- взаємопроникнення інформації з однієї науки в іншу [5, с. 18];
- взаємопроникнення методів дослідження з одних наук в інші, у виробленні спільного для ряду наук підходу до вивчення теоретичного опису й пояснення явищ [1, с. 95].

Найбільш загальний характер інтегративного підходу, "його найсуттєвішу основу складає онтологічна чи об'єктивна єдність наукових дисциплін ... ця єдність багатоманітна. Нові зв'язуючі ланки між предметами наукових дисциплін не тільки відкриваються в процесі наукового дослідження, але й можуть бути створені людиною в процесі її діяльності" [3, с. 52]. Поняття інтеграції набуло загальнонаукового характеру поряд з іншими поняттями ("структура", "система", "інформація", "модель управління", "зворотній зв'язок" тощо).

Зазначимо, що беручи до уваги дослідження І.М. Козловської, при побудові курсів хімічних дисциплін на інтегративній основі ми виокремимо три основні *рівні інтеграції*:

- внутрішня інтеграція (вона забезпечує єдність курсу хімії, усуває другорядний навчальний матеріал та враховує профіль професійного навчального закладу);
- інтеграція в межах загальноосвітнього циклу навчальних предметів (передбачає єдиний підхід до вивчення природничо-математичних дисциплін, гуманізацію навчання хімії, зв'язки хімічних дисциплін з елементами знань інших навчальних предметів загальноосвітнього циклу);
- інтеграція хімічних дисциплін з професійно-зорієнтованими (дає змогу формувати цілісне розуміння технологічних процесів, що відбуваються під час виробництва різних харчових продуктів).

Необхідним етапом у розвитку науки, крім інтеграції, є диференціація знання. Вона полягає в появі кількох наук, що вивчають детальніше й глибше коло явищ, яке до цього було предметом дослідження однієї науки, а також появи наук, предметом дослідження яких стають явища, суміжні з фундаментальними науками [1, с. 95].

Інтеграція наукового знання здійснюється в різних формах, починаючи від використання понять, теорій і методів однієї науки в іншій та закінчуючи виникненням у XX ст. системного методу. Сьогодні системний метод набуває особливого значення, оскільки дає змогу розглядати предмети та явища в їхньому взаємозв'язку і цілісності. Ми вважаємо, що такий метод є найефективнішим засобом інтегрованих досліджень у ВНЗ I – II рівнів акредитації харчового профілю.

Інтегрований підхід під час вивчення хімічних дисциплін має формувати у студентів харчового профілю наукову картину світу в межах існуючих природничо-наукових парадигм, усвідомлення ними необхідності поєднання гуманітарних і природничо-наукових знань, що сприятиме підвищенню професійної культури майбутніх фахівців, їх умінню компетентно розв'язувати професійні завдання. Інтегрований підхід до вивчення хімічних дисциплін дає змогу формувати професійне мислення майбутніх технологів харчових виробництв, інтегрований тип пізнання тощо.

Хімічні знання необхідні для майбутніх технологів харчових виробництв, щоб зрозуміти:

- виробництво різних видів бродильної продукції: спирту, пива, хлібопекарських і кормових дріжджів, а також безалкогольних і лікеро-горілчанних напоїв, квасу, мінеральних вод;
- склад і технологічні властивості сировини, що використовується у хлібопекарському, кондитерському, макаронному і харчоконцентратному виробництвах;
- теоретичні основи технології хлібопекарських, кондитерських, макаронних, харчоконцентратних виробів;
- колоїдні, біохімічні, мікробіологічні, фізико-механічні процеси на різних етапах технологічного процесу;
- харчову цінність виробів і шляхи її підвищення;
- безпеку харчових продуктів.

Отже, інтегрований підхід дає змогу вдосконалити зміст хімічних знань завдяки впровадженню широкого спектра міждисциплінарних зв'язків та врахування специфіки майбутньої професійної діяльності студентів і таким чином формує в них глибоке розуміння необхідності розгляду багатьох профільних питань з точки зору хімії [4, с. 19].

Дослідно-експериментальне дослідження проводиться у Львівському державному коледжі харчової та переробної промисловості НУХТ. Хімічні дисципліни (загальна хімія, неорганічна хімія, органічна хімія, аналітична хімія, фізична та колоїдна хімія) належать до групи навчальних предметів, які забезпечують рівень фундаментальної підготовки фахівців харчового профілю.

Рівень професійної підготовки фахівців визначають професійно-зорієнтовані дисципліни спеціального циклу (технологічні дисципліни). До них відносять технологію харчування, технологію хлібопекарного виробництва, технологію бродильного виробництва і виноробства, технологію макаронного виробництва та ін.

Вивчення хімічних дисциплін має важливе значення для підготовки фахівців харчового профілю. Вони відіграють визначальну роль у створенні цілісної природничо-наукової картини світу, формують наукове мислення, знання та вміння раціонального використання багатств природи і охорони довкілля, сприяють гармонійному розвитку особистості фахівця харчового профілю. Вивчення хімічних дисциплін здійснюється в такій логічній послідовності:

речовина → будова речовини → хімічний процес → технологічний процес.

Отже, важливість вивчення хімічних дисциплін полягає в тому, що вони є теоретичною базою, яка забезпечує необхідну сукупність знань, умінь та навичок для засвоєння технологічних предметів, циклу практичного навчання та оволодіння обраною професією загалом [2, с. 60]. Хімічні дисципліни сприяють підвищенню науково-технічного рівня підготовки технологів харчових виробництв.

Можна виділити п'ять етапів послідовного впровадження інтегрованого підходу у навчальний процес ВНЗ I – II рівнів акредитації:

- 1) виділення базових елементів знань у хімії, які є необхідними для засвоєння професійних знань;
- 2) забезпечення внутрішньопредметної інтеграції знань у межах загальноосвітнього циклу навчальних дисциплін;

- 3) інтегрування знань, умінь, навичок студентів у межах природничо-математичного та гуманітарного циклів навчальних предметів;
 - 4) інтеграція курсу хімії з елементами професійно-орієнтованих дисциплін, профільоване інтегрування знань та умінь і формування базових компетенцій для засвоєння спеціальних знань;
 - 5) формування системи загальноосвітніх знань, знань з хімічних дисциплін та спеціальних знань, які необхідні для фахівців харчового профілю.
- Теоретичне осмислення дослідників інтеграції в освіті (зокрема, І.М. Козловської) та проведене дослідження дає змогу змоделювати інтеграцію знань під час вивчення хімічних дисциплін у вигляді такої схеми:



Рис. 1. Модель інтеграції знань під час вивчення хімічних дисциплін

З метою вивчення ефективності застосування інтегрованого підходу під час вивчення хімічних дисциплін нами проведене експериментальне дослідження на базі двох експериментальних та двох контрольних груп. Зазначимо, що контрольні групи навчалися за традиційною методикою навчання, а в експериментальних групах навчання здійснювалося на основі педагогічної технології інтегрованого вивчення хімічних дисциплін. В обох групах експериментально-дослідницька робота проводилася в умовах кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Для прикладу розглянемо застосування інтегрованого підходу під час вивчення теми "Вуглеводи", що має професійно-орієнтований характер. Майбутні технологи харчових виробництв вивчають цю тему також в курсах "Технологія харчування", "Технологія хлібопекарного виробництва" та інших спеціальних дисциплін. Під час вивчення цієї теми слід звернути особливу увагу на:

- 1) харчову цінність вуглеводів, їх біологічну роль в організмі людини;
- 2) види бродіння глюкози і яке значення вони мають у процесах харчових технологій;
- 3) значення процесів інверсії, карамелізації, клейстеризації, декстринізації у формуванні смакових властивостей різноманітних страв.

Успішність студентів експериментальних і контрольних груп визначали, розраховуючи середній бал (\bar{X}) і якість знань, умінь і навичок студентів (R). Ми зіставили і порівняли результати модульного контролю з теми "Вуглеводи" у чотирьох групах: ХМК-2с та ХМК-2 (спеціальність 5.091714 "Виробництво хліба, кондитерських, макаронних виробів та харчоконцентратів"), БВ-2с і БВ-2 (спеціальність 5.091716 "Бродильне виробництво і виноробство"). Результати дослідження наводимо нижче (табл. 1, рис. 2).

Як видно з результатів дослідження, середній бал та якість знань, умінь і навичок студентів в експериментальних групах є значно вищими, ніж у контрольних.

Таблиця 1

Порівняння рівня знань, умінь і навичок студентів з теми "Вуглеводи" в експериментальних (ХМК-2с, БВ-2с) і контрольних (ХМК-2, БВ-2) групах

	Групи			
	ХМК-2с (Е-1)	ХМК-2(К-1)	БВ-2с (Е-2)	БВ-2 (К-2)
Якість ЗУН (R), %	85	72	64	39
Середній бал (\bar{X})	4,18	3,88	3,92	3,35

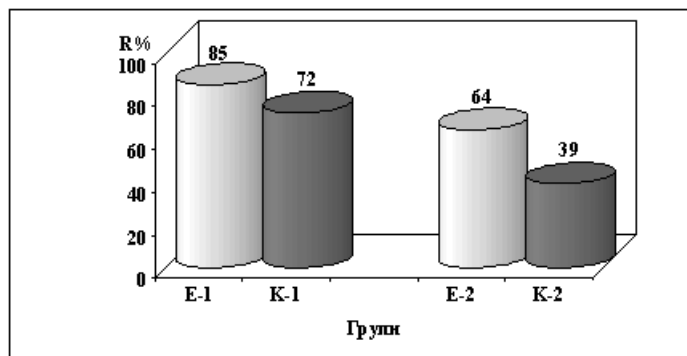


Рис. 2. Порівняння показника якості знань студентів під час вивчення теми "Вуглеводи" в курсі "Органічна хімія"

Прим. ХМК-2с (Е-1), БВ-2с (Е-2) – експериментальні групи; ХМК-2 (К-1), БВ-2 (К-2) – контрольні групи

Висновок. Підсумовуючи, зазначимо, що розглянуті питання не вичерпують усіх аспектів досліджуваної проблеми. При підготовці фахівців харчового профілю слід проводити інтегровані лекції, лабораторні та практичні заняття, інтегровані виховні заходи та ін. Це сприятиме якісній підготовці майбутніх технологів харчових виробництв, розширює можливості застосування знань, умінь і навичок на практиці. Перспективою подальших досліджень може стати обґрунтування педагогічних умов застосування інтегрованого підходу під час вивчення хімічних дисциплін.

ЛІТЕРАТУРА

1. Гончаренко С.У. Український педагогічний словник / С.У. Гончаренко. – К.: Либідь, 1997. – 376 с.
2. Ковальчук Л.О. Міжпредметні зв'язки у вивченні хіміко-технологічних дисциплін в економічному бізнес-коледжі: Дис. ... канд. пед. наук: 13.00.04. Тернопіль, 2002. – 461 с.
3. Козловська І.М. Теоретико-методологічні аспекти інтеграції знань учнів професійно-технічної школи: моногр. / І.М. Козловська / [за ред. С.У. Гончаренка]. – Львів: Світ, 1999. – 302 с.
4. Мітрасова О.П. Теорія і практика інтегрованого навчання хімічних дисциплін студентів аграрного університету: автореф. дис. ... докт. пед. наук: 13.00.02 / Мітрасова О.П. – К., 2009. – С. 41.
5. Степанюк А.В. Інтеграція природничих дисциплін в школі / А.В. Степанюк, Т.В. Гладюк // Педагогіка і психологія. – 1996. – № 1. – С. 18–24.

Подано до редакції 21.06.10

РЕЗЮМЕ

З'ясовано сутність понять "інтеграція", "інтегрований підхід". Запропоновано етапи впровадження інтегрованого підходу в навчально-виховний процес ВНЗ І–ІІ рівнів акредитації. Проаналізовано дослідно-експериментальну роботу з впровадження інтегрованого підходу до вивчення теми "Вуглеводи" в курсі органічної хімії.

Ключові слова: інтеграція, інтегрований підхід, хімічні дисципліни, технологи харчових виробництв.

О.О. Туриця

**ИНТЕГРИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ИЗУЧЕНИЮ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН БУДУЩИМИ ТЕХНОЛОГАМИ ПИЩЕВЫХ ПРОИЗВОДСТВ
РЕЗЮМЕ**

Вьяснена сутність понять "інтеграція", "інтегрований підхід". Предложені етапи ввєдрення інтегрованного підхода в учебно-воспитательний процес ВУЗ I–II рівней аккредитации. Проанализирована опытно-экспериментальная работа по ввєдрению інтегрованного підхода к изучению темы "Углеводы" в курсе органической химии.

Ключевые слова: интеграция, интегрированный подход, химические дисциплины, технологи пищевых производств.

О.О. Turutsya

**USING THE INTEGRATED APPROACH TO STUDYING CHEMICAL SUBJECTS BY FUTURE TECHNOLOGISTS OF FOOD INDUSTRY
SUMMARY**

The article specifies the essence of the concepts "integration", "integrated approach"; suggests stages of introducing the integrated approach in educational process of higher school of the 1-2nd accreditation levels. The author analyzes experimental research work on introducing the integrated approach to studying the theme "Carbohydrates" in course of Organic Chemistry.

Keywords: integration, the integrated approach, Chemical subjects, food industry technologists.
