УДК [37.091.33:371.13]:5+004(477)
DOI https://doi.org/10.32782/ped-uzhnu/2025-8-15

**Трускавецька Ірина Ярославівна,**
*ORCID ID: 0000-0001-6605-7948*
*докторантка, доцент,*
*доцент кафедри природничих дисциплін і методики навчання*
*Університет Григорія Сковороди в Переяславі*

# РЕАЛІЗАЦІЯ ІНТЕГРАТИВНОГО ПІДХОДУ В ПРОЦЕСІ ПРОФЕСІЙНОЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

# IMPLEMENTATION OF AN INTEGRATIVE APPROACH IN THE PROCESS OF PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE TEACHERS IN THE NATURAL SCIENCES

У статті висвітлено потенціал інтегративного підходу в контексті професійної підготовки майбутніх учителів природничих дисциплін. Проаналізовано сучасні наукові підходи до розуміння інтеграції, як ефективного засобу об'єднання знань і практичних умінь у професійній діяльності вчителя. Охарактеризовано основні напрями та форми інтеграції забезпечення освітнього процесу в межах освітніх професійних програм спеціальностей А4 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та А4 Середня освіта (Природничі науки), що реалізуються в Університеті Григорія Сковороди в Переяславі.

Обґрунтовано доцільність системного впровадження інтеграції, як дидактичного принципу, що забезпечує цілісність освітнього процесу, поглиблює міжпредметні зв'язки та сприяє перенесенню знань у практичну площину. Виокремлено ключові вектори інтеграції професійної підготовки учителів, зокрема: розробка і реалізація інтегрованих навчальних курсів із міжгалузевим змістом; організація і проведення бінарних занять у співпраці з медичними фаховими коледжами; упровадження проєктно-дослідницької діяльності з акцентом на поєднання знань із біології, хімії, педагогіки, медицини та інформаційних технологій; активне використання цифрових ресурсів, зокрема імерсивних технологій, електронних лабораторій, симуляторів і платформ для моделювання природничих процесів тощо. Наведено приклади практичного застосування кожного з напрямів. Обґрунтовано дидактичні умови, необхідні для ефективної реалізації інтегративного підходу в освітньому процесі, а також проаналізовано приклади інтеграції змісту, методів і технологій навчання на основі міждисциплінарних і міжгалузевих зв'язків. Доведено, що інтегративний підхід забезпечує формування професійної цілісності майбутніх фахівців, розвитку їх критичного мислення, мобільності й готовності до викладання природничих предметів у контексті сучасної компетентнісної парадигми освіти.

**Ключові слова:** професійна підготовка, природничі дисципліни, майбутні учителі, інтегративний підхід.

The article highlights the potential of the integrative approach in the context of professional training for future teachers of the natural sciences education sector. Contemporary scholarly views on integration are analyzed, emphasizing its role as an effective means of uniting knowledge and practical skills in the professional activity of teachers. The main directions and forms of integration within the educational process are described, based on the professional training programs of specialties 014.05 Secondary Education (Biology and Human Health) and 014.15 Secondary Education (Natural Sciences), implemented at Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav.

The relevance of systematically applying integration as a didactic principle is substantiated. This principle ensures the coherence of the educational process, strengthens interdisciplinary links, and facilitates the transfer of theoretical knowledge into practical applications. Key vectors of integration in teacher training are outlined: the development and implementation of integrated courses with cross-sectoral content; the organization and delivery of binary classes in collaboration with vocational medical colleges; the implementation of project-based and research activities focused on the synthesis of knowledge in biology, chemistry, pedagogy, medicine, and information technologies; and the active use of digital tools, including immersive technologies, virtual laboratories, simulators, and platforms for modeling natural processes. Practical examples for each direction are provided.

The article also substantiates the didactic conditions necessary for the effective implementation of the integrative approach in higher education and analyzes the integration of content, teaching methods, and educational technologies through interdisciplinary and cross-sectoral connections. It is demonstrated that the integrative approach fosters the formation of professional integrity, critical thinking, adaptability, and readiness of future teachers to work within the modern competence-based paradigm of education.

**Key words:** professional training, natural sciences education, future teachers, integrative approach.

**Постановка проблеми.** У контексті реформування освіти, модернізації змісту та технологій професійної підготовки учителів актуалізується необхідність переосмислення традиційних підходів до навчання у закладах вищої освіти. Сучасна школа майбутнього, потребує фахівців, здатних інтегрувати теоретичні знання із практичними уміннями та навичками, демонструючи при цьому сформоване педагогічне мислення, уміння критично осмислювати інформацію, здійснювати її аналіз, порівняння та узагальнення. Зазначені професійні функції є надзвичайно актуальні для вчителів природничої освітньої галузі, діяльність яких потребує системного бачення, міждисциплінарної компетентності та здатності адаптуватися до постійно змінюваних освітніх умов.

**Аналіз досліджень.** Питання інтеграції змісту природничої освітньої галузі досліджували Н. Грицай, Г. Дутка, Т. Засєкіна, І. Козловська [7], Л. Рибалко, С. Черкасова [9], Л. Васильченко, С. Гребінь, Д. Фролов [1], В. Ільченко [5] та ін. Результати аналізу сучасних наукових досліджень проблеми інтеграції в освітньому процесі професійної підготовки учителів, підтверджують, що застосування інтегративних підходів є важливим для забезпечення його якості.

**Мета статті** розкрити можливості застосування інтеграційного підходу в професійній підготовці майбутніх учителів природничої освітньої галузі.

**Виклад основного матеріалу.** Одним із актуальних методологічних підходів професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі є використання інтегративного підходу. Основоположником інтегративного підходу став американський філософ і письменник Кен Вілбер (Ken Wilber) [11], який трактує поняття «інтегральний», як об'єднання у єдину складну модель методів і теорій, які довели свою коректність у певних контекстах, відкидаючи будь-який редукціонізм [2, с. 188].

Процеси інтеграції охоплюють різні рівні та сфери суспільного життя, проте особливої значущості вони набувають в освітній галузі. Зазначену закономірність передбачив ще В. Вернадський, який наголошував, що стрімкий розвиток науки у XX столітті поступово усуває розмежування між різними галузями науки. Знання усе більше структуруються не за традиційними науками, а відповідно до актуальних проблем, що досліджуються. Такий підхід, із одного боку, дозволяє глибше аналізувати явища, а з іншого – забезпечує їхнє всебічне осмислення шляхом залучення різних наукових перспектив [8, с. 4].

В. Ільченко зазначає, що через відсутність узгодженості у викладанні вчителями фізики, хімії та біології, знання учнів залишаються фрагментарними, що перешкоджає формуванню свідомості учнів цілісного уявлення про природничонаукову картину світу і явища природи, що є необхідними для ефективного впровадження компетентнісного підходу в навчанні природничих дисциплін базової школи [5, с. 10].

На думку науковців, Н. Б. Ларіонової та Н. М. Стрельцової, інтеграція – це динамічний процес, що полягає у взаємодії, об'єднанні та взаємному впливі двох, або більше систем у результаті чого формується нова цілісна система з якісно новими властивостями та взаємозв'язками між її оновленими елементами [8, с. 8]. Ідея інтеграції знань здобула широке поширення в освітніх системах таких країн, як Франція, Німеччина та Фінляндія. Аналіз європейського досвіду дозволяє виділити такі основні тенденції розвитку інтегрованого навчання: структурування освітнього процесу на основі освітніх галузей; об'єднання споріднених предметів, наприклад, мови та математики у вузькопрофільні освітні галузі; розробка міждисциплінарних тематичних блоків для формування ключових компетентностей; впровадження інтегрованих навчальних курсів, таких як «мистецтво мовлення», що об'єднує читання, письмо та усне мовлення, або «суспільствознавство», що інтегрує знання із історії та географії [8, с. 10].

Інтегративний (інтеграційний) підхід це процес об'єднання знань, змісту, діяльності, організаційних форм навчання шляхом використання інтегративних технологій [4, с. 30]. У контексті професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі інтеграція передбачає формування умінь встановлювати причинно-наслідкові зв'язки між природними явищами, застосовувати знання із різних наукових галузей для розв'язання педагогічних і практичних завдань.

Ми дотримуємося позиції І. Козловської, яка підкреслює, що інтегративний підхід у навчанні є результатом якісного зростання взаємодії та гармонізації змісту освітніх дисциплін. Наприклад, проєкт, орієнтований на розвиток екосистемного мислення, надає можливість вивчити проблему з різних наукових ракурсів, де студенти аналізують взаємозв'язки між рослинами, тваринами та геологічними структурами, що сприяє формуванню цілісного розуміння біорізноманіття, енергетичних потоків, циклів речовин та взаємодії компонентів екосистеми [6, с. 72].

У межах концепції інтегрованого навчання природничих дисциплін пропонується система навчальних принципів, які характеризуються наступними ознаками: орієнтація на активну діяльність – акцент спрямований на практичному застосуванні знань; створення комфортного психологічного середовища – забезпечення позитивної атмосфери для навчання; цілісність та безперервність – формування у здобувачів освіти цілісного уявлення про природничі науки та забезпечення неперервного процесу навчання [4, с. 275].

Інтегративний процес охоплює такі рівні: загальноосвітній, де визначається роль природничих наук у структурі середньої освіти; галузевий – формується структура природничої освіти, встановлюються міждисциплінарні зв'язки, визначається ключовий зміст та загальні методи навчання; предметний – забезпечуються внутрішні зв'язки між темами та розділами, а також використовуються конкретні методи інтеграції знань і навичок [3, с. 64].

Погоджуємося із думкою А. Степанюк, що однією із актуальних форм інтеграції знань є впровадження дуальної форми навчання, яка надає можливість здобувачам освіти (за власним вибором) паралельно з навчанням у закладі вищої освіти набувати практичного досвіду безпосередньо в закладах загальної середньої освіти. Така форма організації освітнього процесу передбачає активну взаємодію між університетом, роботодавцем і здобувачем, що забезпечує поступове занурення у реальне професійне середовище [10, с. 12].

На базі Університету Григорія Сковороди в Переяславі інтегративний підхід реалізується системно в процесі професійної підготовки здобувачів за освітніми програмами «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» та «Середня освіта (Природничі науки)». Зокрема, інтеграція відбувається в таких напрямах:

– *інтегровані заняття*, де викладачі, покладаючись на власний досвід і знання, створюють різного типу інтегровані заняття: інтегрована лекція, практичне заняття, семінар-практикум тощо, проведення яких відбувається, як між викладачами однієї кафедри, так і з участю викладачів інших кафедр та закладів освіти. Однією із активних форм забезпечення освітнього процесу в Університеті Григорія Сковороди в Переяславі є бінарні лекції та тренінгові заняття, що проводяться із партнерськими закладами освіти в рамках укладених угод про співпрацю. На таких заняттях простежується не тільки інтеграція різних предметів професійного циклу, а й інтеграція із психолого-педагогічною підготовкою, елементами цифрової освіти та практичним досвідом фахівців суміжних галузей. Природно інтегруються дисципліни біологічного, екологічного, хімічного, медичного та психологічного спрямування у процесі розв'язання міжпредметних ситуаційних задач, пов'язаних із формуванням здоров'язбережувальної, екологічної та дослідницької компетентностей. Наприклад, інтеграція змісту біологічних дисциплін із прикладними аспектами охорони здоров'я та профілактики захворювань здійснюється шляхом організації бінарних лекцій у співпраці з викладачами медичних фахових коледжів. Такий формат сприяє формуванню у майбутніх учителів природничих дисциплін здатності аналізувати біологічні явища крізь призму актуальних проблем збереження здоров'я людини, що відповідає засадам сталого розвитку.

Зокрема, в межах освітнього компонента «Біотехнологія, генна інженерія» проведено інтегроване заняття у форматі бінарної лекції на тему: «Гігієна харчування: вплив генетично модифікованих організмів на здоров'я людини». Іншим прикладом міждисциплінарної взаємодії є лекція в межах курсу «Основи паразитології» на тему: «Паразити – невидимі загрози здоров'ю людини: біологічні механізми та медико-профілактичні підходи».

Застосування зазначених форм співпраці забезпечує глибше розуміння біологічних процесів у контексті медико-біологічних знань, сприяє формуванню професійних компетентностей здобувачів освіти та підвищує ефективність їхньої фахової підготовки;

– *інтегровані курси.* В освітні програми професійної підготовки вчителів природничої освітньої галузі «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)» та «Середня освіта (Природничі науки)» включено навчальні дисципліни з чітко вираженим міждисциплінарним спрямуванням, наприклад, «Основи анатомії та фізіології з основами медичних знань», «Методика навчання інтегрованого курсу «Природничі науки», «Біохімія», «Нейроцитоендокринологія фізичної активності», «Stem-технології у навчанні природничих наук», «Біофізика», «Енвайронментальна освіта», що поєднують знання із біології, хімії, фізики, екології, медицини, педагогіки тощо. Така побудова змісту дозволяє здобувачам освіти сформувати розуміння природничих процесів, оволодівати міждисциплінарними підходами до аналізу об'єктів і явищ довкілля, а також адаптуватися до сучасних викликів природничої освітньої галузі;

– *методична інтеграція.* Одним із потужних інструментів формування професійних компетентностей є впровадження методичних систем, що базуються на принципах інтеграції. У процесі навчання активно застосовуються проблемно-орієнтоване навчання, кейс-методи, метод проєктів, інтерактивні технології тощо. Зазначені підходи вимагають від майбутніх фахівців мобілізації знань і навичок із різних навчальних предметів. Наприклад, у межах STEM-проєктів студенти інтегрують знання із біології, екології, інформатики, що стимулює розвиток аналітичного, критичного мислення, креативності та вміння працювати в команді над міждисциплінарними проблемами. Особливої ефективності набувають кейс-завдання, які моделюють реальні професійні ситуації й орієнтують на пошук практичних рішень із урахуванням наукового, технологічного та соціального контекстів;

– *міжнародна академічна мобільність.* Сприяння участі здобувачів вищої освіти, так і науково-педагогічних працівників у програмах міжнародної академічної мобільності розглядається, як важливий інструмент інтеграції у глобальний освітній простір. В Університеті Григорія Сковороди в Переяславі учасники освітнього процесу мають змогу долучатися до міжнародних стажувань, навчальних проєктів, освітніх ініціатив, що реалізуються спільно з європейськими партнерами, а саме з Університетом імені Адама Міцкевича в Познані (Республіка Польща), Університетом імені Масарика (Чехія), Поморський університет у Слупську (Польща) тощо. Участь у таких програмах дозволяє студентам ознайомлюватися з іншими моделями інтегрованого навчання, підвищувати рівень володіння іноземними мовами, а також формувати глобальне бачення сучасних природничо-наукових проблем і шляхів їх розв'язання;

– *використання цифрових технологій.* В умовах цифрової трансформації освіти застосування сучасних цифрових технологій у підготовці майбутніх учителів природничої галузі стало не лише трендом, а й необхідністю. В Університеті Григорія Сковороди в Переяславі цифрова інтеграція розглядається як важлива складова реалізації інтегративного підходу в освіті, що забезпечує поєднання природничих, педагогічних, інформаційних та дослідницьких компонентів підготовки. В забезпеченні освітнього процесу активно використовуються Learning Management Systems (LMS), зокрема Moodle та Google Classroom, які забезпечують інтеграцію формальної, неформальної та інформальної освіти. Створені на означених платформах інтерактивні курси дозволяють поєднувати текстові, візуальні, відео- та аудіоматеріали, організовувати тематичні форуми, онлайн-опитування, тести та проєкти; для групової роботи та реалізації міждисциплінарних проєктів; хмарні технології: Google Workspace (Docs, Sheets, Slides, Jamboard), Microsoft 365 та Trello для командного планування, що дозволяє поєднувати біологічний, екологічний та аналітичний контент у єдиному робочому просторі, забезпечуючи безперервну комунікацію між учасниками освітнього процесу; інтерактивні симулятори та віртуальні лабораторії (PhET, Labster, Visible Body, BioDigital Human), що дають змогу відтворювати досліди з біології, хімії, фізики та екології без фізичного обладнання. Такі платформи дозволяють моделювати явища клітинного поділу, генетичних мутацій, хімічних реакцій, процесів фотосинтезу та дихання тощо, створюючи умови для інтеграції знань із декількох природничих навчальних дисциплін; геоінформаційні системи (ГІС), а саме: ArcGIS та Google Earth Pro які застосовуються на заняттях із екології для створення карт екологічного моніторингу, візуалізації змін ландшафтів, оцінки ризиків біорізноманіття, що сприяє інтеграції екологічного, біологічного та географічного компонентів у змісті професійної підготовки; застосування цифрових мікроскопів із програмним забезпеченням для аналізу зображень (наприклад, Leica, Motic) дає змогу не лише спостерігати об'єкти мікросвіту, а й проводити вимірювання, обробку даних, що інтегрує біологічні знання з цифровими навичками обробки інформації; використання цифрових додатків (Kahoot!, Mentimeter, Quizlet, Padlet, Canva), що дозволяють створювати інтерактивні завдання, ментальні карти, візуалізації навчального контенту. Це забезпечує індивідуалізацію навчання, підвищення мотивації студентів і розвиток їхньої креативності.

У процесі експериментального дослідження, проведеного зі здобувачами освіти спеціальності 014 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини) та 014 Середня освіта (Природничі науки) першого (бакалаврського) рівня було виявлено, що інтегративний підхід сприяє зростанню рівня професійної мотивації, формуванню аналітичного мислення, умінню узагальнювати інформацію із різних галузей знань та ефективніше застосовувати її в педагогічній практиці.

**Висновки.** Реалізація інтегративного підходу в професійній підготовці майбутніх учителів природничої освітньої галузі є стратегічно важливим

напрямом модернізації освіти. Інтеграція змісту, методів, цифрових ресурсів та практичної діяльності забезпечує формування сучасного педагога, здатного до ефективної міждисциплінарної взаємодії та інноваційної діяльності в умовах Нової української школи.

**СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:**


1. Васильченко Л., Гребінь С. Деякі аспекти реалізації інтегративного підходу до навчання в контексті Нової української школи в закладах базової середньої освіти. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2023. Т. 11, № 1. С. 6–10. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i1-001
2. Воропаєва Т. С. Інтегративний підхід у контексті розвитку сучасного українознавства. *Oxford, United Kingdom* Вип. 23. 2023. С. 187–192.
3. Засєкіна Т. Інтегративний підхід у шкільній природничій освіті. *Український педагогічний журнал*. 2020. № 4. С. 61–68. https://doi.org/10.32405/2411-1317-2020-4-61-68
4. Засєкіна Т. М. Інтеграція в шкільній природничій освіті: теорія і практика : монографія. Київ : Педагогічна думка, 2020. 400 с.
5. Ільченко В. І. Теоретичні основи інтеграції змісту природничонаукової освіти основної школи: посіб. Київ : Видавничий дім «Сам», 2017. 320 с.
6. Козловська І., Кміта Я. Проблеми інтеграції у сучасній професійній освіті: методологія, теорія, практика : монографія. Львів : Сполом, 2004. 243 с.
7. Козловська І. М. Метапредметна інтеграція як засіб формування змісту професійної освіти. *Інформаційно-телекомунікаційні технології в сучасній освіті : досвід, проблеми, перспективи* : зб. наук. пр. / за ред. М. М. Козяра та Н. Г. Ничкало. Львів : ЛДУ БЖД, 2009. Ч. 2. С. 71–74.
8. Ларіонова Н. Б., Стрельцова Н. М. Інтегративний підхід: актуальність, сутність, особливості впровадження в умовах початкової школи : навчально-метод. посіб. Харків : «Друкарня Мадрид», 2018. 76 с.
9. Пушкарьова Т. О., Топузов О. М. Інтегративно-діяльнісна педагогіка: монографія. Київ : Педагогічна думка, 2019. 304 с.
10. Степанюк А. В. Формування цілісних знань школярів про живу природу : монографія. Вид. 2-ге, перероб., доповн. Тернопіль : Вид-во «Вектор», 2012. 228 с.
11. Wilber Ken. An Integral Theory of Consciousness. *Journal of Consciousness Studies*, 1997. (4.1), 71–92.