



”

Чайковська Г. Інноваційні підходи до викладання біологічних дисциплін у професійній підготовці майбутніх логопедів. *Освіта. Інноватика. Практика*, 2025. Том 13, № 3. С. 92-99. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i3-014>.

Chaikovska H. Innovatsiini pidkhody do vykladannia biolohichnykh dystsyplin u profesiinii pidhotovtsi maibutnikh lohopediv [Innovative approaches to teaching biological disciplines in the professional training of future speech therapists]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2025. Vol. 13, No 3. S. 92-99. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol13i3-014>.

УДК 37.018.3: 572

DOI: 10.31110/2616-650X-vol13i3-014

Ганна ЧАЙКОВСЬКА

Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка, Україна

<https://orcid.org/0000-0003-4614-3843>

chaicov78@tnpu.edu.ua

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ВИКЛАДАННЯ БІОЛОГІЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ЛОГОПЕДІВ

Анотація. У статті розглянуто проблему впровадження інноваційних підходів у процес викладання біологічних дисциплін під час професійної підготовки майбутніх логопедів, зокрема в рамках курсу «Біологія людини з основами генетики». Здійснено аналіз впливу цих підходів на формування компетентностей, необхідних для успішної реалізації професійної діяльності логопеда. Особливу увагу зосереджено на застосуванні проектно-орієнтованого навчання, кейс-методів, інтерактивних і дослідницьких технологій, рольових ігор, а також на значущості міждисциплінарного підходу. Встановлено, що інтерактивні методи навчання сприяють активній участі здобувачів вищої освіти в освітньому процесі, розвитку навичок комунікації, співпраці й ефективної командної роботи. Обґрунтовано важливість проектно-орієнтованого підходу для глибокого розуміння закономірностей анатомо-фізіологічних процесів організму людини. Виокремлено роль кейс-методів і рольових ігор у створенні умов, максимально наближених до реальних професійних ситуацій, що дозволяє формувати вміння аналізувати складні випадки й приймати обґрунтовані рішення в умовах невизначеності. Акцентовано значення цифрових технологій, зокрема сучасних онлайн-платформ і віртуальних лабораторій, у процесі візуалізації складних тем, таких як будова мовленнєвого апарату чи генетичні основи спадкових захворювань. Підкреслено важливість міждисциплінарного підходу, що інтегрує знання з анатомії, фізіології, психології та педагогіки, забезпечуючи цілісне розуміння проблем мовленнєвих порушень і взаємозв'язків між фізіологічними та психологічними аспектами мовленнєвих процесів. Доведено, що впровадження інноваційних підходів у викладання біологічних дисциплін не лише сприяє якісному засвоєнню теоретичних знань, але й забезпечує розвиток фахових компетентностей, необхідних для сучасної логопедичної практики. Такий підхід підвищує якість підготовки висококваліфікованих фахівців, здатних ефективно працювати у міждисциплінарних командах і застосовувати отримані знання в реальних умовах професійної діяльності.

Ключові слова: інноваційні підходи; викладання біологічних дисциплін; професійна підготовка; майбутні логопеди; проектно-орієнтоване навчання; кейс-методи; інтерактивні технології; міждисциплінарний підхід.

Hanna CHAIKOVSKA

Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University, Ukraine

<https://orcid.org/0000-0003-4614-3843>

chaicov78@tnpu.edu.ua

INNOVATIVE APPROACHES TO TEACHING BIOLOGICAL DISCIPLINES IN THE PROFESSIONAL TRAINING OF FUTURE SPEECH THERAPISTS

Abstract. The article examines the implementation of innovative approaches in the teaching of biological disciplines during the professional training of future speech therapists, particularly within the framework of the course "Human Biology with Fundamentals of Genetics." The influence of these approaches on the development of competencies necessary for the successful professional activity of a speech therapist is analyzed. Special attention is given to the application of project-based learning, case methods, interactive and research technologies, role-playing games, and the significance of an interdisciplinary approach. It has been established that interactive teaching methods promote the active participation of higher education students in the learning process, fostering communication skills, collaboration, and effective teamwork. The importance of a project-based approach for a deeper understanding of the anatomical and physiological processes of the human body is substantiated. The role of case methods and role-playing games in creating conditions as close as possible to real professional situations is highlighted, enabling students to develop the ability to analyze complex cases and make informed decisions under uncertainty. The significance of digital technologies, including modern online platforms and virtual laboratories, is emphasized in visualizing complex topics such as the structure of the speech apparatus and the genetic basis of hereditary diseases. The importance of an interdisciplinary approach integrating knowledge from anatomy, physiology, psychology, and pedagogy is underlined, ensuring a comprehensive understanding of speech disorders and the interconnections between physiological and psychological aspects of speech processes. It is proven that the implementation of innovative approaches in teaching biological disciplines not only facilitates high-quality assimilation of theoretical knowledge but also ensures the development of professional competencies essential for modern speech therapy practice. This approach enhances the quality of training highly qualified specialists capable of working effectively in interdisciplinary teams and applying their acquired knowledge in real professional settings.

Keywords: innovative approaches; teaching biological disciplines; professional training; future speech therapists; project-based learning; case methods; interactive technologies; interdisciplinary approach.

Постановка проблеми. Важливим аспектом сучасної освітньої парадигми є інтеграція інноваційних підходів у викладання, що дозволяє значно підвищити ефективність професійної

підготовки. Інноваційні технології, які базуються на використанні цифрових ресурсів, інтерактивних платформ, мультимедійних технологій та гейміфікації, забезпечують більш активну участь здобувачів вищої освіти в освітньому процесі, створюють умови для глибшого розуміння теоретичних знань та розвитку практичних навичок.

Особливо актуальним є застосування інноваційних підходів до викладання біологічних дисциплін у професійній підготовці майбутніх логопедів, адже ці фахівці повинні володіти не лише теоретичними знаннями з анатомії, фізіології, генетики людини, але й мати ґрунтовне розуміння біологічних основ мовлення, мовленнєвих порушень та їх корекції. Логопеди мають володіти вміннями аналізувати та оцінювати фізіологічні процеси, які впливають на мовленнєві порушення, й ефективно застосовувати ці знання у своїй практичній роботі.

Сучасна підготовка майбутніх логопедів в закладах вищої освіти потребує системного підходу до навчання, в якому біологічні дисципліни відіграють важливу роль у формуванні основ професійних знань. Застосування інноваційних методів дозволяє розширити межі традиційного викладання, що важливо для розвитку критичного мислення, дослідницької активності та здатності самостійно розв'язувати професійні задачі. Інтерактивні методики, що використовуються для викладання біології, допомагають студентам зрозуміти складні біологічні процеси, сприяють формуванню практичних навичок аналізу та інтерпретації біологічної інформації, що є невід'ємною частиною професійної діяльності логопеда [7].

Сучасна спеціальна освіта вимагає від майбутніх логопедів високого рівня розвитку фахової компетентності, що включає знання теоретичних основ і практичних аспектів роботи. Останні тенденції у підготовці логопедів у закладах вищої освіти демонструють зростання потреби в удосконаленні методик викладання, зокрема у навчанні дисциплін біологічного циклу. Біологічні дисципліни є основою для формування базових знань, які необхідні логопедам для розуміння анатомо-фізіологічних основ мовлення, нейропсихологічних процесів, особливостей розвитку та функціонування організму людини [5, с. 56].

Аналіз основних публікацій. Проблема використання інноваційних підходів у професійній підготовці логопедів широко досліджувалася в наукових роботах різних фахівців. Зацікавленість науковців у проблемі дослідження зумовлена потребою суспільства у висококваліфікованих фахівцях, здатних ефективно працювати з дітьми та дорослими з мовленнєвими порушеннями.

Так, Вікторія Звєкова та Оксана Качуровська розкривають сутність інноваційної діяльності в умовах інклюзивної освіти та акцентують увагу на особливостях підготовки майбутніх логопедів [2]. О. Друганова, В. Коваленко та Н. Сінопальнікова досліджують питання підготовки майбутніх учителів-логопедів до професійної діяльності із застосуванням технології навчання через дослідження. Вчені описують технології реалізації дослідницького підходу: технологія «прямого впливу», що передбачає залучення студентів до науково-дослідної діяльності через участь у наукових гуртках, конференціях, олімпіадах, програмах академічної мобільності, виїзних заняттях та технологія «опосередкованого впливу», що акцентує увагу на модернізації освітнього середовища шляхом оновлення змісту дисциплін, впровадження інтерактивних методів навчання, індивідуальних проєктів і співпраці з професіоналами-практиками та науковцями [1].

Анастасія Каплієнко вказує на важливості застосування арттерапії у підготовці майбутніх логопедів, зокрема інтеграція арттерапевтичних технологій у їхню інноваційну діяльність. Авторка досліджує методи та форми навчання, що сприяють розвитку творчих здібностей студентів та покращенню ефективності логопедичної роботи, а також пропонує способи вирішення педагогічних завдань за допомогою арттерапії [3]. Науковці проаналізують сучасні підходи до формування професійної компетентності майбутніх учителів-логопедів засобами кейс-технологій [6], тренінгових технологій, технології перевернутого навчання [8].

Дарина Литвиченко зосереджує увагу на інноваційних підходах у поєднанні із дистанційним навчанням і доводить важливість впровадження таких методів як відеотренінги, інтерактивні платформи та мультимедійні засоби тощо [4].

Таким чином, науковці одноставно підкреслюють значущість впровадження інноваційних підходів у процес професійної підготовки фахівців. Однак аспект адаптації цих інноваційних підходів до викладання біологічних дисциплін у підготовці логопедів залишається недостатньо дослідженим.

Мета статті: розкрити інноваційні підходи до викладання біологічних дисциплін у професійній підготовці логопедів, обґрунтувати їхню роль у формуванні ключових фахових компетентностей.

Методи дослідження: узагальнення та систематизація наукових джерел з проблеми використання інноваційних підходів у професійній підготовці логопедів, аналіз інноваційних технологій у викладанні курсу «Біологія людини з основами генетики», спрямований на виявлення методів, які сприяють інтеграції міждисциплінарного підходу та формуванню професійних навичок, спостереження за освітнім процесом, яке забезпечує можливість оцінити практичну ефективність

застосованих методик та їх вплив на формування фахових компетентностей студентів – майбутніх логопедів.

Виклад основного матеріалу. У Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка професійна підготовка логопедів здійснюється за освітньо-професійною програмою «Логопедія». Метою ОПП є підготовка висококваліфікованих фахівців в галузі спеціальної освіти, здатних до виконання складних спеціалізованих завдань з розвитку, навчання, виховання, корекційного супроводу та соціалізації осіб з порушеннями мовлення, орієнтованих на особистісний та професійний розвиток [9]. Студенти здобувають знання з таких базових медико-біологічних дисциплін, як «Біологія людини з основами генетики» (5 кредитів), «Психофізіологія» (3 кредити), «Неврологічні основи логопедії» (4 кредити), «Нейророзмаїття: інклюзивні підходи і практики (4 кредити) та ін., які формують фундамент для подальшої спеціалізації.

Зупинимось детальніше на застосуванні інноваційних підходів у процесі вивчення курсу «Біологія людини з основами генетики», який в структурі ОПП є обов'язковим компонентом професійної підготовки.

Метою вивчення навчальної дисципліни «Біологія людини з основами генетики» є формування у здобувачів вищої освіти загальних (здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної галузі, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя; здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу) та спеціальних (усвідомлення сучасних концепцій і теорій функціонування, обмеження життєдіяльності та здоров'я, раннього втручання, розвитку і корекції, навчання і виховання, реабілітації і соціалізації осіб з особливими освітніми потребами; здатність застосовувати психолого-педагогічні, дефектологічні, медико-біологічні, лінгвістичні знання у сфері професійної діяльності; здатність планувати та організовувати корекційно-логопедичну роботу з урахуванням структури та особливостей порушення мовленнєвого розвитку, актуального стану та потенційних можливостей дітей, оцінювати її результати) компетентностей.

Вивчення навчальної дисципліни «Біологія людини з основами генетики» забезпечує досягнення здобувачами таких програмних результатів навчання: здійснювати пошук, аналіз і синтез інформації з різних джерел для розв'язування конкретних задач спеціальної та інклюзивної освіти; розуміти закономірності та особливості розвитку і функціонування, обмеження життєдіяльності у контексті професійних завдань [9].

Для досягнення зазначених компетентностей та програмних результатів навчання під час вивчення курсу «Біологія людини та основи генетики» активно використовуються інноваційні підходи, спрямовані на забезпечення глибокого розуміння матеріалу, формування практичних навичок і розвиток творчих здібностей студентів. Зупинимось детальніше на їхній характеристиці.

Проектно-орієнтоване навчання передбачає виконання студентами індивідуальних та групових проєктів, які інтегрують теоретичні знання з біології та генетики із професійно-орієнтованими завданнями, сприяючи розвитку професійних навичок та критичного мислення майбутніх логопедів. Робоча програма навчальної дисципліни «Біологія людини з основами генетики» передбачає виконання здобувачами вищої освіти таких проєктів:

- створення родовідних схем для аналізу спадкових ознак. Цей проєкт спрямований на дослідження закономірностей спадковості шляхом побудови родовідних схем. Студенти аналізують передачу спадкових ознак, застосовуючи принципи моногенного і полігенного успадкування, а також визначають домінантні та рецесивні алелі в родовах. Це дозволяє сформувати глибоке розуміння механізмів спадковості, а також здобути навички генетичного консультування;

- моделювання розподілу генів у популяції. Проєкт передбачає використання математичних моделей для аналізу генетичної структури популяцій. Студенти застосовують рівняння Харді-Вайнберга для моделювання частоти алелів у популяціях, вивчаючи вплив таких чинників, як добір, мутації, міграція та генетичний дрейф на еволюційні процеси. Це завдання сприяє розвитку математичного мислення та здатності до критичного аналізу генетичних процесів;

- вивчення генетичних захворювань та їх профілактику. Проєкт орієнтований на глибоке дослідження генетичних захворювань, таких як фенілкетонурія, синдром Дауна, муковісцидоз, дискордінофілія та інші. Студенти аналізують механізми виникнення цих захворювань, а також розробляють рекомендації щодо їх профілактики та генетичного консультування. Цей проєкт сприяє формуванню навичок наукового дослідження та інтерпретації генетичних даних;

- розробка інтерактивних моделей людських органів. Проєкт з анатомії передбачає створення тривимірних або цифрових моделей органів людського тіла (серце, легені, мозок тощо), що дозволяють студентам детально вивчати їх будову та функціонування. Такий підхід забезпечує

глибоке розуміння анатомо-фізіологічних процесів та стимулює розвиток практичних навичок моделювання, що є важливими для професійної підготовки майбутніх логопедів.

- створення інтерактивної карти мовленнєвих зон головного мозку. Цей проєкт передбачає розробку інтерактивної карти, що демонструє зони Брока та Верніке, які відповідають за мовленнєву функцію. Студенти досліджують, як ураження цих зон впливає на мовлення та моделюють можливі наслідки для комунікаційної діяльності. Результати проєкту дозволяють розширити знання про нейропсихологічні основи мовленнєвих порушень і значення нейропластичності.

- дослідження впливу сенсорних систем на мовленнєву активність. Проєкт спрямований на вивчення взаємозв'язку між сенсорними системами (зоровою, слуховою, тактильною) і мовленнєвою діяльністю. Студенти аналізують, як стимуляція певних сенсорних каналів може сприяти або ускладнювати мовленнєву активність, використовуючи дані з нейробіології та когнітивної психології. Такий проєкт формує у студентів здатність до інтеграції теоретичних знань з практичною діяльністю, а також розвиває навички експериментальної роботи.

Спостереження за освітнім процесом дозволяє нам зробити висновок, що виконання проєктів, спрямованих на розв'язання конкретних професійних завдань, стимулює розвиток навичок критичного мислення, наукового аналізу, а також здатності до міждисциплінарної інтеграції знань. Таким чином, проєктно-орієнтоване навчання не лише покращує розуміння біологічних та генетичних процесів, але й формує необхідні компетенції для майбутніх логопедів, що забезпечує високий рівень професійної підготовки та готовність до практичної діяльності.

Активному залученню студентів до освітнього процесу сприяють *інтерактивні методи*. Одним із найбільш ефективних інструментів під час аудиторних занять є використання віртуальних лабораторій, які дозволяють студентам проводити експерименти та дослідження в умовах, наближених до реальних. Віртуальні лабораторії є програмними платформами, що містять інтерактивні моделі біологічних процесів, які дозволяють симулювати роботу різних систем людського організму або досліджувати генетичні явища. Наприклад, симуляції роботи серця дають змогу спостерігати за змінами в кровообігу при різних фізіологічних умовах, аналізувати вплив зовнішніх факторів на серцево-судинну систему, а також змодельовати порушення функцій серця. Вивчення нервової системи в такому форматі дозволяє студентам вивчати складні процеси передачі нервових імпульсів і взаємодію нервових клітин, досліджувати нейропластичність та патології, що виникають при неврологічних розладах. Вивчення генетичних процесів за допомогою віртуальних лабораторій дає можливість моделювати генетичні схрещування, аналізувати успадкування ознак, а також спостерігати за поведінкою генів у популяціях, що важко реалізувати в умовах реального експерименту.

Самостійно вивчати матеріал у зручний для студента час дозволяють онлайн-курси та відеолекції, які інтегрують відео, анімації та текстову інформацію для кращого засвоєння складних концепцій. Використання онлайн-платформ забезпечує гнучкість навчання. Завдяки цифровим технологіям навчальний процес стає більш інтерактивним та адаптованим до індивідуальних потреб студентів, сприяючи підвищенню мотивації і розвитку навичок роботи з сучасними науковими інструментами.

Важливим елементом інтерактивного навчання є дискусійні групи, які ми організовуємо для обговорення важливих й актуальних тем, що стосуються сучасних біологічних і генетичних досліджень. Однією з основних цілей цього методу є формування у студентів здатності до критичного аналізу, аргументації власної точки зору та дискусії на професійні теми. Темі дискусій можуть включати етичні аспекти генетичних досліджень, такі як можливість змінювати геном людини, питання застосування генної терапії в лікуванні рідкісних захворювань, а також вплив навколишнього середовища на здоров'я людини, включаючи питання забруднення, зміни клімату та їхнього впливу на біологічні системи. Участь у таких дискусіях допомагає студентам розвивати здатність до міждисциплінарного підходу, а також розуміння глибини етичних та соціальних аспектів науки. Крім того, це сприяє розвитку навичок ефективної комунікації, зокрема в умовах колективної роботи, коли потрібно висловлювати свою думку, слухати інших, узгоджувати різні точки зору і досягати консенсусу.

Важливим елементом інтерактивного навчання є метод рольових ігор, який дозволяє студентам застосовувати знання з біології людини та генетики в реальних ситуаціях. Наприклад, студенти можуть взяти на себе роль лікаря-генетика, який консультує пацієнтів з питань спадкових захворювань і застосування генної терапії. У такій ролі вони повинні не лише демонструвати знання про генетичні процеси, але й аргументувати свої дії з етичної точки зору, враховуючи можливі наслідки застосування таких технологій. Водночас це дозволяє їм відпрацьовувати навички комунікації з пацієнтами, вміння пояснити складні наукові поняття доступно та переконливо. Інший приклад застосування рольових ігор може бути пов'язаний із вирішенням питання впливу навколишнього середовища на здоров'я людини. Студенти можуть виконувати роль еколога, біолога чи медичного

консультанта, обговорюючи, як забруднення довкілля, зміна клімату або інші екологічні фактори можуть впливати на здоров'я людини. Вони мають змогу аналізувати дані, проводити дискусії про можливі заходи для покращення ситуації та застосовувати знання з різних дисциплін, таких як генетика, екологія, медицина. Цей метод ефективно стимулює розвиток лідерських якостей, критичного мислення, здатності до прийняття рішень у складних ситуаціях, а також здатності до роботи в команді.

Ефективною технологією інтерактивного навчання є метод кейсів, який дозволяє застосовувати набуті теоретичні знання у реальних чи змодельованих ситуаціях, що можуть виникати в професійній практиці. Кейс-метод стимулює активне мислення, розвиток аналітичних та дослідницьких навичок, а також сприяє формуванню здатності до прийняття рішень у складних і багатограних ситуаціях. Такий підхід забезпечує глибоке розуміння матеріалу та формує вміння вирішувати практичні завдання.

Одним із прикладів використання методу кейсів у навчанні студентів є розгляд ситуацій, пов'язаних з успадкуванням генетичних захворювань. Студенти аналізують конкретні кейси, що описують хвороби, які мають генетичну природу, такі як гемофілія, муковісцидоз або хвороба Хантінгтона. Вивчаючи ці випадки, студенти не лише оволодівають основними механізмами спадковості та генетичні моделі, що лежать в основі цих захворювань, а й здобувають практичні навички в оцінці ймовірності успадкування цих захворювань за допомогою різних методів генетичного аналізу, включаючи побудову родовідних схем, використання алгоритмів для прогнозування ймовірності захворювання, а також застосування знань про домінуючі та рецесивні гени.

Окрім цього, метод кейсів дозволяє студентам проаналізувати ситуації, пов'язані з порушенням функцій органів, зокрема мовлення через аномалії нервової системи. У курсі «Біологія людини та основи генетики» ми пропонуємо студентам кейс, що стосується вивчення нейрологічних основ розладів мовлення, таких як афазія або дисартерія, і вивчення впливу різних генетичних та екологічних факторів на розвиток цих порушень. Студенти повинні оцінити, як порушення у розвитку або функціонуванні центральної нервової системи можуть спричинити мовленнєві розлади.

Метод кейсів дозволяє студентам вивчати не тільки теоретичні основи, але й реалізувати практичні вправи, пов'язані з аналізом клінічних або гіпотетичних ситуацій, що має велике значення для формування вмінь, які знадобляться в майбутній професійній діяльності. Студенти, розглядаючи конкретні ситуації, повинні застосовувати знання з різних галузей біології та медицини, взаємодіяти з іншими учасниками обговорення, що сприяє розвитку міждисциплінарного підходу та навичок роботи в команді.

Дослідницький підхід у навчанні передбачає активне залучення студентів до самостійної та колективної науково-дослідницької діяльності, сприяючи розвитку критичного мислення, здатності формулювати гіпотези, а також здійснювати планування, проведення та аналіз експериментів. У цьому контексті важливими інструментами є лабораторні роботи та дослідницькі експерименти, що дозволяють студентам здобути глибоке розуміння біологічних і генетичних процесів через безпосереднє застосування теоретичних знань.

Одним із основних методів дослідницького навчання є проведення лабораторних робіт, які допомагають студентам освоїти техніки біологічних досліджень та набувати практичних навичок у роботі з науковим обладнанням. Наприклад, дослідження мікроскопічної структури тканин дозволяє студентам вивчати будову клітин, органів та тканин різних типів організмів. Це не тільки дає уявлення про основні аспекти гістології, але й сприяє розвитку вміння аналізувати та інтерпретувати дані, отримані за допомогою мікроскопії. Вивчення каріотипів людини є ще одним важливим етапом у лабораторних роботах, що дозволяє студентам зрозуміти, як визначаються хромосомні аномалії, пов'язані з різними генетичними захворюваннями.

Лабораторні роботи з моделювання процесу поділу клітин (мітоз і мейоз) є невід'ємною частиною освітнього процесу з біології людини, оскільки ці процеси є основою клітинного відтворення і мають важливе значення для розуміння механізмів спадковості та варіацій. Студенти проводять досліді, вивчаючи стадії поділу клітини, що дозволяє їм зрозуміти механізми поділу, і побудувати візуальні моделі, що сприяють кращому засвоєнню матеріалу.

Методи дослідницького навчання особливо важливі в контексті генетики, де студенти набувають навичок у дослідженні закономірностей спадковості. Один із найбільш значущих аспектів – це моделювання схрещувань та аналіз фенотипів і генотипів. У межах освітнього процесу студенти працюють із різноманітними генетичними задачами, моделюючи схрещування різних організмів для вивчення законів Менделя. Це дозволяє студентам не тільки краще зрозуміти генетичні принципи, але й засвоїти методи математичного моделювання, використовувані для прогнозування результатів схрещувань. Крім того, дослідження фенотипів і генотипів через аналіз успадкування домінуючих і рецесивних ознак надає можливість глибше проникнути в сутність генетичних процесів, що лежать в основі розвитку організмів.

Дослідницький підхід вимагає від студентів не тільки технічних навичок, але й розвитку здатності до самостійного мислення та прийняття рішень. Студенти повинні формувати гіпотези, планувати експерименти, збирати й аналізувати дані, а також робити висновки, які можуть бути використані для глибшого розуміння різноманітних біологічних явищ. Вони також розвивають уміння працювати з науковими джерелами, відбирати та інтерпретувати релевантні дані, що є важливими компетенціями для подальшої професійної діяльності у галузі біології, медицини та генетики.

Використання дослідницьких методів у навчанні також має велике значення для формування міждисциплінарних зв'язків, оскільки генетичні та біологічні дослідження часто потребують застосування знань з фізики, хімії та статистики. Таким чином, дослідницький підхід сприяє в студентів розвитку комплексного, аналітичного підходу до вивчення природи та наукових явищ, що є основою для розвитку професійної компетентності у сучасному світі науки.

Міждисциплінарний підхід в освіті дозволяє комплексно і глибше вивчати навчальний матеріал, поєднуючи біологію з іншими дисциплінами. Це сприяє розвитку більш широкого розуміння природних явищ і забезпечує студентів різноманітними науковими інструментами для аналізу складних біологічних процесів.

Інтеграція біології та логопедії є важливим напрямом, який дозволяє вивчати зв'язок між будовою мовленнєвого апарату та різноманітними мовленнєвими порушеннями. Наприклад, вивчення анатомії мовленнєвих органів, таких як гортань, губи та язик, у поєднанні з дослідженнями логопедичних розладів дає можливість визначити причини таких порушень, як дислалія чи афазія. Цей підхід дає змогу студентам зрозуміти, як морфофункціональні особливості органів мовлення впливають на розвиток мовних здібностей і які біологічні механізми можуть бути задіяні при корекції мовленнєвих дефектів.

Біологія та психологія також тісно взаємодіють, зокрема в контексті дослідження нейрофізіологічних основ мовлення. Психофізіологія мовлення, яка вивчає роботу мозку при формуванні мови, дозволяє студентам зрозуміти, як нейронні мережі, що відповідають за сприймання та вироблення мови, функціонують на рівні нервової системи. Це включає дослідження ділянок головного мозку, таких як зона Брока і зона Верніке, що відповідають за мовленнєву продукцію і розуміння. Такий підхід сприяє розвитку більш глибокого розуміння біологічних механізмів психічних процесів.

Рефлексія та самостійна робота студентів є важливими аспектами освітнього процесу. Регулярне обговорення результатів навчання на семінарах або в групах дає можливість студентам виявляти недоліки у розумінні матеріалу, що сприяє їхньому більш глибокому засвоєнню. Наприклад, студенти можуть бути залучені до обговорення результатів досліджень або до аналізу наукових статей з актуальних тем біології та медицини, таких як дослідження новітніх методів генетичної терапії чи вивчення впливу екологічних факторів на здоров'я людини.

Крім того, важливим елементом є виконання самостійних завдань, зокрема розв'язування біологічних задач, що стимулюють критичне мислення та здатність застосовувати теоретичні знання на практиці. Наприклад, студенти можуть розв'язувати задачі, пов'язані з аналізом спадкових ознак, або моделювати генетичні перехрестя за допомогою програмного забезпечення для моделювання генетичних процесів.

Ще одним важливим елементом є підготовка студентами мінідосліджень, які вони презентують у вигляді наукових доповідей чи презентацій. Це допомагає студентам поглибити свої знання в певних галузях біології, таких як генетика, анатомія чи екологія, і розвивати навички наукового пошуку, аналізу та презентації результатів. Наприклад, студенти можуть досліджувати питання, пов'язані з впливом конкретного екологічного чинника на організм, або аналізувати нові методи діагностики генетичних захворювань, а потім представити свої результати на наукових форумах або у вигляді постерів.

Інтеграція біології з іншими дисциплінами, таких як логопедія та психологія, вивчення нейрофізіології мовлення та наукові дослідження є важливим кроком до розвитку у студентів міждисциплінарного підходу, що сприяє не лише поглибленому розумінню біології, але й інтеграції знань з різних сфер науки для розв'язання актуальних проблем.

Отже, інноваційні підходи до викладання біологічних дисциплін, зокрема методи проєктно-орієнтованого навчання, кейс-методи, інтерактивні та дослідницькі технології, мають значний вплив на формування професійних знань, умінь і навичок у майбутніх логопедів, підвищуючи ефективність їх професійної підготовки. Використання цих методів дозволяє студентам не лише засвоювати теоретичні знання, а й активно застосовувати їх на практиці, розвиваючи критичне мислення, здатність до самостійного вирішення професійних завдань, а також навички співпраці та командної роботи. Цифрові технології, віртуальні лабораторії та онлайн-платформи значно розширюють можливості освітнього процесу, сприяючи розвитку цифрової компетентності студентів, а також забезпечують гнучкість і доступність навчання, особливо в дистанційному форматі.

Міждисциплінарний підхід, що інтегрує знання з біології, психології, мовознавства та педагогіки, є ключовим для формування цілісного розуміння фізіологічних, анатомічних та психологічних аспектів мовленнєвих процесів, що необхідно для ефективної роботи логопеда.

Впровадження інноваційних методів викладання біологічних дисциплін сприяє підготовці висококваліфікованих логопедів, здатних працювати в міждисциплінарних командах і застосовувати набуті знання в реальних умовах професійної діяльності. Розвиток і застосування інноваційних підходів до викладання біологічних дисциплін має потенціал для поширення на інші дисципліни природничого циклу, що сприятиме загальному розвитку інноваційних методів у професійній освіті та підвищенню якості навчання в цілому.

Перспективи подальших досліджень включають експериментальну перевірку впливу інноваційних підходів, проаналізованих у статті, на рівень засвоєння матеріалу та розвиток професійних навичок студентів – майбутніх логопедів.

Список використаних джерел

1. Друганова О., Коваленко В., Сінопальнікова Н. Навчання через дослідження як основа підготовки вчителя-логопеда: на прикладі досвіду навчання здобувачів в Харківському національному педагогічному університеті імені Г.С. Сковороди. *Особлива дитина: навчання і виховання*. 2024. № 114(2). С. 143–161. <https://doi.org/10.33189/ectu.v114i2.179>.
2. Звєкова В., Качуровська О. Особливості підготовки майбутніх логопедів до інноваційної діяльності в умовах інклюзивної освіти. *Перспективи та інновації науки*. 2024. № 8 (42). С. 265–276. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-8\(42\)-265-275](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-8(42)-265-275).
3. Каплієнко А. Підготовка здобувачів до використання арттерапевтичних технологій як ресурсу інноваційної діяльності логопеда. *Освіта осіб з особливими потребами: шляхи розбудови*. 2024. № 24. С. 78–91. <https://doi.org/10.33189/epsn.v1i24.241>.
4. Литвиченко Д.С. Інноваційні підходи до організації практичної підготовки вчителів-логопедів у дистанційному форматі. *Академічні візії*. 2024. Вип. 34. С. 1–10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13974882>.
5. *Освітньо-професійна програма «Логопедія» першого (бакалаврського) рівня вищої освіти за спеціальністю 016 Спеціальна освіта галузі знань 01 Освіта/Педагогіка*. Тернопіль. 2024. <https://surl.li/jkewiu>
6. Пакушина Л., Савицька О. Пропедевтична роль інтегративного курсу «Анатомо-фізіологічні та клінічні основи корекційної роботи» у підготовці майбутніх вчителів-логопедів. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2024. № 12(3). С. 56–63. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-008>.
7. Савінова Н., Кутержинська К., Савінова Н. В. Активні кейс-технології як засіб формування професійної компетентності майбутніх учителів-логопедів. *Recommended for publication by the Academic Council Municipal Establishment «Kharkiv Humanitarian Pedagogical Academy» of Kharkiv Regional Council* (Minutes № 4 of November 16, 2022). 2022. С. 312–314. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vlup_2012_22%283%29_20.
8. Синьов В., Супрун Д., Шеремет М. Тенденції професійної підготовки фахівців спеціальної освіти в системі вищої школи. *Вища освіта в Україні*. 2020. № 1. С. 34–42. [https://doi.org/10.31392/NPU-VOU.2020.1\(76\).05](https://doi.org/10.31392/NPU-VOU.2020.1(76).05).
9. Цегельник Т., Силенко Ю. Реалізація технології перевернутого навчання при професійно-педагогічній підготовці майбутнього логопеда. *Grail of Science*. 2024. №37. С. 391–393. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.15.03.2024.064>.
10. Чайковська Г. Тренінгові технології як засіб формування компетентностей сталого розвитку у майбутніх вчителів початкової школи. *Освітологічний дискурс*. № 3(42). 2023. С. 23–38. <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2023.32>.

References

1. Druhanova O., Kovalenko V., Sinopalnikova N. Navchannia cherez doslidzhennia yak osnova pidhotovky vchytelia-lohopedi: na prykladi dosvidu navchannia zdobuvachiv v Kharkivskomu natsionalnomu pedahohichnomu universyteti imeni H.S. Skovorody. *Osoblyva dytyna: navchannia i vykhovannia*. 2024. № 114(2). S. 143–161. <https://doi.org/10.33189/ectu.v114i2.179>.
2. Zviekova V., Kachurovska O. Osoblyvosti pidhotovky maibutnikh lohopediv do innovatsiinoi diialnosti v umovakh inkluzyvnoi osvity. *Perspektyvy ta innovatsii nauky*. 2024. № 8 (42). S. 265–276. [https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-8\(42\)-265-275](https://doi.org/10.52058/2786-4952-2024-8(42)-265-275).
3. Kapliienko A. Pidhotovka zdobuvachiv do vykorystannia artterapevtychnykh tekhnolohii yak resursu innovatsiinoi diialnosti lohopedi. *Osvita osib z osoblyvymy potrebamy: shliakhy rozbudovy*. 2024. № 24. S. 78–91. <https://doi.org/10.33189/epsn.v1i24.241>.
4. Lytvychenko D.S. Innovatsiini pidkhody do orhanizatsii praktychnoi pidhotovky vchyteliv-lohopediv u dystantsiinomu formati. *Akademichni vizii*. 2024. Vyp. 34. S. 1–10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13974882>.
5. *Osvitno-profesiina prohrama «Lohopediia» pershoho (bakalavrskoho) rivnia vyshchoi osvity za spetsialnistiu 016 Spetsialna osvita haluzi znan 01 Osvita/Pedahohika*. Ternopil. 2024. <https://surl.li/jkewiu>.
6. Pakushyna L., Savytska O. Propedevtychna rol intehratyvnoho kursu «Anatomo-fizioloohichni ta klinichni osnovy korektsiinoi roboty» u pidhotovtsi maibutnikh vchyteliv-lohopediv. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*. 2024. № 12(3). S. 56–63. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i3-008>.
7. Savinova N., Kuterzhynska K., Savinova N. V. Aktyvni keis-tekhnohohii yak zasib formuvannia profesiinoi kompetentnosti maibutnikh uchyteliv-lohopediv. *Recommended for publication by the Academic Council Municipal*

- Establishment «Kharkiv Humanitarian Pedagogical Academy» of Kharkiv Regional Council* (Minutes № 4 of November 16, 2022). 2022. S. 312–314. http://nbuv.gov.ua/UJRN/vlup_2012_22%283%29_20.
8. Synov V., Suprun D., Sheremet M. Tendentsii profesiinoi pidhotovky fakhivtsiv spetsialnoi osvity v systemi vyshchoi shkoly. *Vyshcha osvita v Ukraini*. 2020. № 1. S. 34–42. [https://doi.org/10.31392/NPU-VOU.2020.1\(76\).05](https://doi.org/10.31392/NPU-VOU.2020.1(76).05).
 9. Tsehelnyk T., Sylenko Yu. Realizatsiia tekhnolohii perevernutoho navchannia pry profesiino-pedahohichnii pidhotovtsi maibutnoho lohopeda. *Grail of Science*. 2024. №37. S. 391–393. <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.15.03.2024.064>.
 10. Chaikovska H. Treninhovi tekhnolohii yak zasib formuvannia kompetentnosti staloho rozvytku u maibutnikh vchyteliv pochatkovoi shkoly. *Osvitolohichniy dyskurs*. № 3(42). 2023. S. 23–38. <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2023.32>.