

УДК 378. 016: [373.5.091.33-047.37
DOI: 10.31652/2786-5754-2024-7-67-76

Нікітченко Л. О.

кандидат педагогічних наук, доцент,
доцент кафедри біології,
Вінницький державний педагогічний
університет імені Михайла Коцюбинського
ORCID ID 0000-0002-4647-9454
e-mail: Lileekk1504@gmail.com

ПРИНЦИПИ НАВЧАННЯ ТА ОСОБЛИВОСТІ ЇХ РЕАЛІЗАЦІЇ У ПРОЦЕСІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ БІОЛОГІЇ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ УЧНІВ

Стаття присвячена актуальному питанню підготовки майбутніх учителів біології до організації дослідницької діяльності учнів у контексті переходу до Нової української школи. В статті йдеться про аналіз сучасних принципів навчання, які забезпечують ефективну підготовку майбутніх учителів біології до організації дослідницької діяльності під час навчання біології. Розглядаються особливості реалізації цих принципів у навчальному процесі та їхній вплив на формування у майбутніх педагогів компетентностей, необхідних для створення умов для успішної дослідницької роботи школярів.

Мета статті полягає в аналізі та характеристиці сучасних принципів навчання, які є основою для підготовки майбутніх учителів біології, а також висвітленні дидактичних особливостей реалізації в освітньому процесі тих принципів навчання, що необхідні під час підготовки майбутніх учителів до організації дослідницької діяльності учнів під час навчання біології.

В ході дослідження були використані такі методи: теоретичні – детальне вивчення наукової літератури для визначення ролі дослідницької діяльності в загальному контексті біологічної освіти та обґрунтування необхідності виділення принципів підготовки майбутніх учителів до організації дослідницької діяльності; емпіричні – спостереження за навчальним процесом та аналіз результатів дослідницьких робіт здобувачів освіти для оцінки реального стану досліджуваної проблеми у закладах вищої освіти.

В результаті дослідження визначено, що для ефективної підготовки майбутніх учителів до організації дослідницької діяльності учнів варто застосовувати комплексний підхід, що базується на таких дидактичних принципах як: принцип діяльнісного підходу, принцип особистісно орієнтованого підходу, принцип науковості, принцип системності та послідовності, принцип практичної спрямованості, принцип креативності, принцип співпраці, принцип рефлексії, принцип інтерактивності, принцип інтегративності навчання.

Ключові слова: *принципи навчання, підготовка вчителів біології, дослідницька діяльність, заклади вищої освіти, заклади загальної середньої освіти.*

Nikitchenko L.A.

candidate of pedagogical sciences, associate professor,
associate professor of biology
Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University
ORCID ID 0000-0002-4647-9454
e-mail: Lileekk1504@gmail.com

PRINCIPLES OF TEACHING AND PECULIARITIES OF THEIR IMPLEMENTATION IN THE PROCESS OF TRAINING FUTURE BIOLOGY TEACHERS TO ORGANIZE STUDENTS' RESEARCH ACTIVITIES

The article is devoted to the topical issue of training future biology teachers to organize students' research activities in the context of the transition to the New Ukrainian School. The article analyzes modern teaching principles that ensure effective training of future biology teachers to organize research activities in biology teaching. The features of the implementation of these principles in the educational process and their influence on the formation of future teachers' competencies necessary to create conditions for successful research work of students are considered.

The purpose of the article is to systematize and analyze modern teaching principles that are the basis for preparing future teachers to organize students' research activities in biology; to study the peculiarities of implementing teaching principles in the training of future biology teachers.

The following methods were used in the study: theoretical - included a detailed study of scientific literature and

determination of the role of research in the general context of biological education, justification of the need to define the principles of training future teachers to organize research activities; empirical - involved direct observation of the educational process and analysis of the results of research work of students, which allowed to assess the real state of affairs in higher education institutions.

The study determined that in order to effectively prepare future teachers to organize students' research activities, an integrated approach should be applied based on the following didactic principles: the principle of activity-based approach, the principle of personality-oriented approach, the principle of science, the principle of systematicity and consistency, the principle of practical orientation, the principle of creativity, the principle of cooperation, the principle of reflection, the principle of interactivity, the principle of integrative learning.

Key words: *principles of education, training of biology teachers, research activities, higher education institutions, general secondary education institutions.*

Постановка проблеми у загальному вигляді. Перехід системи освіти України до Нової української школи – це масштабна освітня реформа, яка має на меті створити сучасну систему освіти, орієнтовану на розвиток особистості учня. Цей процес передбачає кардинальні зміни у всіх аспектах навчального процесу: від змісту освіти до методів навчання та організації освітнього простору. Перехід до нових стандартів – це складний і багатогранний процес, що ставить перед освітянами низку викликів. Одним з них є перехід від пасивного засвоєння знань до активного конструювання знань учнями, саме тому дослідницька діяльність стає невід’ємною частиною навчального процесу, а вчитель перетворюється на фасилітатора навчання.

Сучасний учитель біології має формувати в учнів не лише знання про біологічні процеси, але й розвивати їх дослідницький потенціал. Дослідницька діяльність є одним з найефективніших способів розвитку пізнавальних інтересів учнів, формування в них вміння самостійно здобувати знання та вирішувати проблеми.

Для того щоб учні могли успішно займатися дослідницькою діяльністю, їм потрібен досвідчений керівник – вчитель, який володіє спеціальними знаннями та вміннями. Саме тому забезпечити ефективну підготовку майбутніх учителів біології до організації дослідницької діяльності учнів, враховуючи сучасні виклики освіти, є ключовим завданням сучасних педагогічних закладів вищої освіти. Однак, підготовка майбутніх учителів біології до організації дослідницької діяльності під час навчання біології часто виявляється недосконалою.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Сучасна освіта все більше наголошує на розвитку критичного мислення, творчих здібностей та дослідницьких умінь учнів. Учителі біології відіграють ключову роль у формуванні цих компетентностей [12]. Тому актуальним є дослідження принципів навчання та їх реалізації в процесі підготовки майбутніх учителів біології до організації дослідницької діяльності учнів.

В. Левашова підкреслює, що принципи навчання – це фундаментальні засади, які визначають характер і напрямок навчання. Вони слугують орієнтиром для вчителів при розробці навчальних програм та підборі методів навчання. Авторка виокремлює принципи, які є особливо актуальними для методики викладання біології, а саме: загальнопедагогічні (науковість, доступність, зв’язок навчання з життям тощо) та загальнометодологічні (взаємозв’язок природних і соціальних явищ, матеріальність світу тощо) [10].

Н. Грицай вважає, що підготовка вчителя біології має бути ґрунтовною, професійно орієнтованою та інтегральною. Вона повинна поєднувати теорію з практикою, розвивати творчі здібності майбутнього педагога та враховувати різноманітні підходи до навчання [3]. Н. Грицай пропонує наступні принципи для підготовки вчителів біології: наукова обґрунтованість, практична спрямованість, комплексний підхід, послідовність навчання, активна участь здобувачів освіти та можливість вибору різних методик [4].

М. Фіцула зазначає: «Принципи навчання вищої школи – вихідні положення, що визначають зміст, організаційні форми і методи навчальної роботи» [13; с. 339]. Принципи

навчання тісно пов'язані з тим, як ми сприймаємо і запам'ятовуємо інформацію. Вони відображають природні закони навчання. На основі загальних принципів розробляються більш конкретні правила для вивчення окремих предметів.

Під принципами методичної підготовки майбутніх учителів хімії О. Блажко розуміє «основні вихідні положення щодо реалізації мети, змісту, форм і методів формування у здобувачів освіти готовності до навчання хімії учнів закладів загальної середньої освіти з урахуванням закономірностей та умов перебігу освітнього процесу вищої школи» [1; с.168].

В. Буренко зазначає, що при розробці принципів навчання ми завжди маємо на увазі, якими компетенціями повинен володіти майбутній фахівець. Тобто, принципи навчання не є статичними, а динамічно змінюються відповідно до вимог сучасного світу [2; с. 23].

Проаналізувавши публікації з досліджуваної теми можемо стверджувати, що сучасна освіта ставить на перше місце розвиток критичного мислення, творчості та дослідницьких навичок учнів. Це висуває нові вимоги до підготовки вчителів біології. Підготовка вчителя має бути не лише теоретичною, а й практично спрямованою, орієнтованою на розвиток дослідницьких компетентностей учнів з урахуванням різноманітних підходів до навчання.

На нашу думку, принципи навчання є фундаментом, на якому будується весь навчальний процес. Вони визначають зміст, методи і форми навчання, а також орієнтують здобувачів освіти на досягнення певної мети.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Питання про принципи навчання майбутніх учителів біології до організації дослідницької діяльності є актуальним та багатогранним, оскільки: дослідницька діяльність є одним з найефективніших способів залучення учнів до вивчення біології та формування в них стійкого інтересу до природничих наук; розв'язання реальних проблем через дослідження сприяє розвитку критичного мислення, творчих здібностей та вміння працювати в команді; уміння проводити дослідження є важливою складовою компетентностей, необхідних для успішної адаптації в сучасному світі.

Однак під час підготовки вчителів біології виникає низка проблем, які потребують удосконалення, а саме:

- недостатня теоретична підготовка (багато вчителів не мають достатніх знань про методику наукових досліджень, особливості формулювання гіпотез, проведення експериментів та аналізу результатів);

- відсутність практичних навичок (часто відсутня можливість для вчителів набутти практичних навичок організації дослідницьких проєктів, спільної роботи з учнями та презентації результатів) [14].

- стереотипи щодо дослідницької діяльності: деякі вчителі вважають, що дослідницька робота – це прерогатива старшокласників або спеціалізованих шкіл.

Мета статті полягає в аналізі та характеристиці сучасних принципів навчання, які є основою для підготовки майбутніх учителів біології, та висвітленні дидактичних особливостей реалізації в освітньому процесі тих принципів навчання, що необхідні під час підготовки майбутніх учителів до організації дослідницької діяльності учнів під час навчання біології.

Виклад основного матеріалу. Принципи навчання відіграють визначальну роль у структуруванні та оптимізації навчального процесу. Вони слугують як своєрідні орієнтири, які керують розробкою дидактичних теорій, методик і практичних заходів. Загальнодидактичні принципи, що є універсальними для всіх навчальних дисциплін, також визначають організаційні аспекти навчання на різних освітніх рівнях. Глибокий взаємозв'язок принципів навчання із закономірностями дидактичного процесу є невід'ємною характеристикою. Саме принципи відображають дію цих закономірностей у практичній діяльності. На основі загальних принципів формуються більш конкретні принципи, що враховують специфіку окремих предметних галузей. Ці принципи, у свою чергу, визначають вимоги до створення навчальних матеріалів, таких як підручники та посібники.

Історично склалося так, що в педагогічній науці існували різні підходи до визначення та розуміння принципів навчання. Деякі дослідники ототожнювали принципи із закономірностями, інші вважали їх більш широким поняттям. Однак найбільш обґрунтованим є розуміння принципів як керівних ідей, які забезпечують ефективну реалізацію закономірностей навчання.

Видатні педагоги минулого, такі як Ян Амос Коменський, К. Ушинський, В. Сухомлинський, розробляючи різноманітні підходи до навчання і виховання, формували чіткі правила. Ці правила були необхідні для того, щоб забезпечити ефективність застосування певних педагогічних принципів. Сформульовані у вигляді конкретних рекомендацій, ці правила відображають суть педагогічного процесу. Вони надають вчителям та учням орієнтири для дій, полегшуючи таким чином організацію навчальної діяльності. Іншими словами, правила допомагають створити своєрідний алгоритм, який можна адаптувати до конкретних умов навчання.

І. Кравченко досліджуючи спадщину К. Ушинського з'ясував, що у його педагогічній системі всі принципи утворюють єдине ціле, спрямоване на всебічний розвиток особистості учня. Принципи навчання не існують ізольовано, а взаємопов'язані та доповнюють один одного. Наприклад, принцип наочності сприяє кращому розумінню матеріалу і підвищує мотивацію учнів, що пов'язано з принципом емоційності. Принцип свідомості та активності неможливий без забезпечення доступності навчального матеріалу (принцип доступності). А принцип систематичності є основою для міцного засвоєння знань (принцип міцності) [7].

Еволюція педагогічної науки призвела до змін у розумінні закономірностей навчального процесу, що, відповідно, вплинуло на трактування принципів навчання. Незважаючи на ці зміни, принципи навчання залишаються незмінним фундаментом, на якому будується сучасна педагогіка.

Питання визначення фундаментальних принципів навчання у вищій школі є досить складним і багатограним [6; 8; 9]. Не існує єдиної, універсальної відповіді на це питання. До традиційних принципів, які протягом багатьох років лежать в основі педагогічної діяльності у вищих навчальних закладах належать:

- Принцип науковості (передбачає засвоєння здобувачами освіти достовірних наукових фактів та оволодіння методами наукового дослідження, що сприяє формуванню їхньої наукової компетентності) [11].

- Принцип систематичності й послідовності (вимагає логічної побудови навчального матеріалу, враховуючи попередні знання студентів; нові знання подаються послідовно, спираючись на вже засвоєні, за принципом концентричної спіралі).

- Принцип свідомості навчання передбачає самостійну пізнавальну діяльність, яка є ключовою для успішного навчання. Створення умов для самостійної роботи та використання різноманітних методів навчання сприяє розвитку свідомості [9].

- Принцип активності і самостійності у навчанні. Активна навчальна робота є невід'ємною частиною успішного навчання і розвитку особистості. Педагоги повинні створювати умови, які стимулюють здобувачів освіти до самостійного мислення та пошуку знань [8].

- Принцип наочності. Наочність є ефективним методом навчання, оскільки вона відповідає природним закономірностям пізнання людини. Використання наочних матеріалів сприяє кращому розумінню та запам'ятовуванню навчального матеріалу.

- Принцип зв'язку навчання з практичною діяльністю. Навчання має бути тісно пов'язане з реальним життям та практичною діяльністю. Знання, які не знаходять застосування, швидко забуваються. Головна мета навчання – підготувати людину до продуктивної роботи [8].

- Принцип єдності навчання. Ефективне навчання – це комплексне поєднання здобуття знань, розвитку інтелекту та формування моральних якостей. Вчитель має дбати про те, щоб навчальний процес сприяв всебічному розвитку здобувача освіти.

Описані дидактичні принципи створюють єдину систему, яка направляє спільну діяльність викладача та здобувачів освіти у процесі навчання у закладах вищої освіти. Така система забезпечує організованість і ефективність навчального процесу.

В свою чергу І. Мороз, детально розробив підходи до ефективного навчання біології. За його концепцією, успішний освітній процес передбачає застосування таких ключових принципів: - принцип науковості (викладання біології має базуватися на сучасних наукових досягненнях, забезпечуючи здобувачам освіти глибоке розуміння біологічних процесів та явищ); - принцип доступності (матеріал має подаватися зрозумілою для здобувачів освіти мовою, з урахуванням їхнього віку та рівня підготовки; викладач повинен вміло дозувати інформацію, уникаючи надмірної складності); - принцип систематичності та послідовності (вивчення біології має відбуватися в логічній послідовності, від простого до складного, кожна наступна тема має спиратися на попередні знання); - принцип практичної спрямованості (теоретичні знання мають підкріплюватися практичними завданнями, лабораторними роботами та екскурсіями, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу та формуванню практичних умінь); - принцип активності та самостійності (здобувачі освіти мають бути активними учасниками освітнього процесу, виконувати самостійні завдання, проводити дослідження, а викладач має створювати умови для розвитку критичного мислення та творчих здібностей); - принцип наочності (використання різноманітних наочних матеріалів, наприклад, таблиць, моделей, відео, презентацій, значно полегшує сприйняття складних біологічних понять); - принцип індивідуального підходу (викладач має враховувати індивідуальні особливості кожного здобувача освіти, створюючи умови для їхнього всебічного розвитку); - принцип розвивального і виховного характеру навчання (навчання біології має сприяти формуванню у здобувачів освіти наукового світогляду, екологічної свідомості, відповідального ставлення до природи та здоров'я [5; с 59-72]).

Застосування цих принципів у освітньому процесі дозволяє зробити вивчення біології цікавим, ефективним та сприяє формуванню у здобувачів освіти міцних знань та умінь.

Для ефективного підготовки майбутніх учителів до організації дослідницької діяльності учнів пропонуємо застосовувати комплексний підхід, що базується на таких дидактичних принципах: принцип діяльнісного підходу, принцип особистісно орієнтованого підходу, принцип науковості, принцип системності та послідовності, принцип практичної спрямованості, принцип креативності, принцип співпраці, принцип рефлексії, принцип інтерактивності, принцип інтегративності навчання. Цей підхід дозволить сформуванню у майбутніх педагогів необхідні компетентності для створення умов, які стимулюють розвиток дослідницьких навичок у школярів.

Розглянемо більш детально сутність та реалізацію кожного принципу.

1. Принцип діяльнісного підходу.

Сутність: В контексті підготовки майбутніх учителів до організації дослідницької діяльності він передбачає, що майбутні педагоги не просто пасивно засвоюють знання про дослідження, а активно залучаються до дослідницької діяльності ще під час навчання в університеті. Навчання має бути побудоване на активній діяльності майбутніх учителів. Вони повинні не лише отримувати теоретичні знання, а й застосовувати їх на практиці, моделюючи різні ситуації дослідницької діяльності.

Реалізація: 1. Проведення практичних занять, де майбутні вчителі біології розробляють власні дослідницькі проекти, аналізують результати, представляють їх. 2. Активне залучення здобувачів освіти до дослідницької діяльності: надання їм можливості самостійно планувати, проводити та аналізувати дослідження, починаючи з перших курсів навчання. 3. Моделювання дослідницької діяльності: демонстрація здобувачам освіти різних типів досліджень (експериментальні, спостереження, аналіз літературних джерел тощо) та їхніх етапів. 4. Створення умов для творчого пошуку: стимулювання здобувачів освіти до висунення власних гіпотез, розробки оригінальних методів дослідження.

2. Принцип особистісно орієнтованого підходу.

Сутність: Принцип особистісно орієнтованого підходу в освіті передбачає, що в центрі навчального процесу стоїть особистість здобувача освіти зі своїми індивідуальними особливостями, потребами та інтересами. У контексті підготовки майбутніх учителів до організації дослідницької діяльності цей принцип означає, що майбутні педагоги повинні вміти створювати умови для розвитку кожного учня як самостійного дослідника.

Реалізація: 1. Індивідуальні завдання, можливість вибору тем досліджень, використання різноманітних форм контролю знань. 2. Індивідуалізація навчання: врахування індивідуальних особливостей, інтересів і потреб кожного здобувача освіти при розробці навчальних програм і завдань. 3. Створення атмосфери довіри і взаємоповаги: заохочення майбутніх учителів до обговорення своїх ідей, висловлення власної думки. 4. Розвиток критичного мислення: формування вміння аналізувати інформацію, оцінювати результати досліджень та робити обґрунтовані висновки.

3. Принцип науковості.

Сутність: Навчання має базуватися на сучасних наукових досягненнях у галузі біології та методики навчання. В контексті підготовки майбутніх учителів до організації дослідницької діяльності принцип передбачає, що майбутні педагоги повинні не лише володіти знаннями з біології, але й розуміти основні принципи наукового дослідження. Це означає, що вони повинні вміти формувати наукові гіпотези, планувати експерименти, аналізувати дані та робити обґрунтовані висновки.

Реалізація: 1. Використання автентичних наукових джерел, залучення до наукових конференцій, співпраця з науковцями. 2. Ознайомлення здобувачів освіти з основами наукового методу: формування розуміння логіки наукового дослідження, критеріїв науковості. 3. Використання сучасних наукових знань: забезпечення актуальності навчального матеріалу, ознайомлення майбутніх вчителів з новими досягненнями в галузі біології. 4. Розвиток навичок роботи з науковою літературою: навчання здобувачів освіти пошуку, аналізу та використанню наукової інформації.

4. Принцип системності та послідовності.

Сутність: Знання та вміння, необхідні для організації дослідницької діяльності, повинні формуватися систематично, від простого до складного. Навчальний процес має бути структурований таким чином, щоб здобувачі освіти поступово опановували всі необхідні знання, уміння та навички для проведення досліджень під час вивчення біології, зокрема вміли проводити шкільні біологічні експерименти.

Реалізація: 1. Логічна послідовність тем, використання інтегрованих підходів. 2. Логічна побудова навчального процесу: послідовне оволодіння здобувачами освіти різними етапами дослідницької діяльності від постановки проблеми до підготовки наукової публікації. 3. Інтеграція знань з різних дисциплін: поєднання знань з біології, методики навчання, психології, інформатики для забезпечення комплексного підходу до організації дослідницької діяльності.

5. Принцип практичної спрямованості.

Сутність: Теоретичні знання мають бути тісно пов'язані з практичною діяльністю. Підготовка майбутніх учителів до організації дослідницької діяльності має бути тісно пов'язана з реальними практичними завданнями, які виникають у шкільній практиці. Це передбачає, що майбутні вчителі не лише теоретично вивчають основи дослідження, а й мають застосовувати ці знання на практиці.

Реалізація: 1. Проведення досліджень у природних умовах, використання лабораторного обладнання, аналіз реальних наукових публікацій. 2. Зв'язок теорії з практикою: забезпечення можливості для здобувачів освіти застосовувати отримані знання на практиці, розробляти власні дослідницькі проєкти. 3. Співпраця з науковими установами: залучення майбутніх учителів до участі в реальних наукових проєктах.

6. Принцип креативності.

Сутність: У формуванні дослідницької діяльності цей принцип передбачає створення умов, які стимулюють здобувачів освіти до генерування нових ідей, оригінальних підходів та нестандартних рішень. Це не просто заохочення до творчості, а цілеспрямоване формування вміння мислити нешаблонно, бачити нові зв'язки та можливості.

Реалізація: 1. Створення сприятливого середовища: атмосфера довіри та підтримки, де студенти не бояться помилятися, наявність різноманітних матеріалів, інструментів та ресурсів для експериментів, заохочення до співпраці та обміну ідеями. 2. Використання різноманітних методів і прийомів: мозковий штурм, генерація великої кількості ідей без попередньої оцінки, метод синектики (пошук аналогій між різними об'єктами та явищами), метод 6 капелюхів (розгляд проблеми з різних точок зору), метод SCAMPER (модифікація існуючих ідей). 3. Постановка відкритих проблем: завдання, які мають кілька правильних відповідей або взагалі не мають однозначного рішення. 4. Заохочення до експериментування: створення умов для проведення дослідів, спостережень та інших видів практичної діяльності. 5. Оцінювання не тільки результату, а й процесу: звертання уваги на оригінальність підходів, здатність до самостійного мислення.

7. Принцип співпраці.

Сутність: Формування вміння працювати в команді, спілкуватися і обмінюватися досвідом, об'єднання зусиль кількох осіб для досягнення спільної мети. Принцип передбачає не просто спільну роботу над завданнями, а скоріше взаємодію, де кожен учасник вносить свій унікальний внесок та навчається у процесі спілкування з іншими. Співпраця сприяє обміну знаннями, ідеями, досвідом та створює сприятливе середовище для розвитку дослідницьких компетентностей у майбутніх вчителів біології.

Реалізація: 1. Групові проекти: створення груп для виконання спільних дослідницьких завдань; 2. Парна робота: співпраця двох здобувачів освіти над одним завданням. 3. Обмін досвідом: організація презентацій, дискусій, дездобувачі освіти діляться результатами своїх досліджень. 4. Спільне планування: розробка плану роботи, розподіл ролей та відповідальності. 5. Взаємооцінювання: оцінка роботи кожного члена групи з метою виявлення сильних сторін і слабких місць. 6. Використання онлайн-платформ: створення спільних документів, презентацій, проведення онлайн-конференцій.

8. Принцип рефлексії.

Сутність: Цей принцип передбачає систематичне осмислення здобувачами освіти власних дій, процесу дослідження та отриманих результатів. Це не просто повернення до вже здійснених дій, а глибокий аналіз, що дозволяє виявити недоліки, знайти нові шляхи вирішення проблем та сформулювати нові знання. Принцип передбачає свідоме ставлення до процесу: здобувачі освіти усвідомлюють кожен крок своєї діяльності, аналізують причини успіхів та невдач. У здобувачів освіти розвивається критичне мислення, рефлексія сприяє формуванню здатності оцінювати власні дії та дії інших, виявляти протиріччя та шукати альтернативні рішення. Завдяки рефлексії здобувачі освіти можуть виявити свої сильні сторони та слабкі місця, визначити напрямки подальшого розвитку. Майбутні вчителі починають розуміти, як вони навчаються, які стратегії для них є найбільш ефективними для формування дослідницьких умінь.

Реалізація: 1. Регулярний аналіз результатів досліджень, самооцінка, зворотний зв'язок від викладача. 2. Рефлексія на початку дослідження: визначення цілей і завдань дослідження, аналіз власних знань та досвіду, планування роботи. 3. Рефлексія в процесі дослідження: оцінка виконання плану, виявлення труднощів та пошук шляхів їх подолання, коректування плану роботи при необхідності. 4. Рефлексія після завершення дослідження: аналіз отриманих результатів, оцінка ефективності обраних методів, формулювання висновків, планування подальшої роботи.

9. Принцип інтерактивності.

Сутність: Застосування інтерактивних методів навчання: дискусії, рольові ігри, проектна діяльність. В контексті підготовки майбутніх учителів до організації дослідницької діяльності передбачає активну взаємодію всіх учасників освітнього процесу. Це означає, що навчання не обмежується пасивним сприйняттям інформації, а передбачає активну участь здобувачів освіти у процесі пізнання, обмін досвідом, дискусії та спільне вирішення дослідницьких завдань.

Реалізація: 1. Створення атмосфери співробітництва і взаємодопомоги. 2. Двостороння взаємодія: навчання відбувається через діалог, обмін думками, ідеями та досвідом між учасниками освітнього процесу. 3. Активна роль здобувача освіти: здобувач освіти не просто слухає, а й активно досліджує, експериментує, ставить запитання, шукає відповіді, співпрацює з іншими. 4. Створення знань: знання не передаються готовими, а створюються спільно в процесі взаємодії. 5. Розвиток соціальних навичок: інтерактивне навчання сприяє розвитку комунікативних навичок, вміння працювати в команді, толерантності та поваги до інших.

10. Принцип інтегративності навчання.

Сутність: Принцип інтегративності навчання об'єднує різні аспекти знань, умінь і навичок в єдине ціле. У контексті підготовки майбутніх учителів біології до організації дослідницької діяльності учнів цей принцип передбачає інтеграцію теоретичних знань з біології з іншими природничими науками (фізикою, хімією, географією), гуманітарними дисциплінами (історією, літературою, соціологією) та математикою для формування у майбутніх учителів біології цілісного бачення наукового дослідження. Принцип об'єднує різні методи дослідження (спостереження, експеримент, моделювання, аналіз даних) для розвитку в майбутніх учителів універсальних компетентностей, необхідних для проведення комплексних досліджень. Принцип інтегративності навчання передбачає поєднання теоретичної підготовки з практичною діяльністю, що передбачає організацію та проведення власних дослідницьких проєктів, аналіз результатів та їх презентацію, інтеграцію знань про сучасні освітні технології (проблемне навчання, проектна діяльність, використання ІКТ) з метою створення ефективних навчальних середовищ для розвитку дослідницьких навичок учнів, об'єднання знань про психологічні особливості учнів різного віку з метою адаптації дослідницьких завдань до їхніх інтересів і можливостей.

Реалізація: 1. Розробка міжпредметних проєктів. Наприклад, проєкт, присвячений вивченню впливу забруднення довкілля на здоров'я людини, може включати елементи біології, хімії, екології та географії. 2. Організація наукових конференцій та олімпіад, що дозволить здобувачам освіти презентувати результати своїх досліджень, обмінюватися досвідом і спілкуватися з науковцями. 3. Залучення здобувачів освіти до участі в наукових дослідженнях. Це може бути як виконання невеликих дослідницьких завдань під керівництвом викладача, так і участь у реальних наукових проєктах. 4. Співпраця з науковими установами та виробничими підприємствами, що дозволить майбутнім учителям ознайомитися з сучасними методами наукових досліджень і побачити практичне застосування теоретичних знань.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Підготовка висококваліфікованих учителів біології, здатних формувати у школярів дослідницькі уміння, є одним з пріоритетних завдань сучасної педагогічної науки. Для досягнення цієї мети необхідно застосовувати комплексний підхід, що базується на інтеграції різних принципів навчання.

Ключовими принципами підготовки майбутніх учителів біології до організації дослідницької діяльності учнів під час навчання біології є: 1. Принцип діяльнісного підходу (активне залучення здобувачів освіти до дослідницької діяльності, створення умов для самостійного здобуття знань та навичок). 2. Принцип особистісно орієнтованого підходу (врахування індивідуальних особливостей кожного здобувача освіти, створення умов для самореалізації та розвитку творчих здібностей). 3. Принцип науковості (забезпечення теоретичної бази для проведення досліджень, використання сучасних наукових методів і

технологій). 4. Принцип системності та послідовності (логічна побудова навчального процесу, забезпечення плавного переходу від простих до складних форм дослідницької діяльності). 5. Принцип практичної спрямованості (орієнтація на застосування здобутих знань і навичок у реальній практиці, проведення досліджень, актуальних для сучасного суспільства). 6. Принцип креативності (стимулювання творчого мислення, пошуку нестандартних рішень, розвитку оригінальних ідей). 7. Принцип співпраці (формування вміння працювати в команді, взаємодіяти з іншими людьми, обмінюватися досвідом). 8. Принцип рефлексії (розвиток здатності аналізувати власну діяльність, виявляти помилки та шукати шляхи їх усунення). 9. Принцип інтерактивності (забезпечення активної взаємодії всіх учасників навчального процесу, створення сприятливої атмосфери для обміну ідеями). 10. Принцип інтегративності (об'єднання знань з різних галузей науки, використання міжпредметних зв'язків).

Описаний комплекс принципів для формування дослідницьких умінь майбутніх учителів біології відкриває широкі перспективи для подальших досліджень. Варто звернути увагу на такі напрямки як: систематичне порівняння ефективності різних методів формування дослідницьких умінь (наприклад, традиційних лабораторних робіт, проєктної діяльності, використання ІКТ); дослідження застосування в освітньому процесі під час підготовки майбутніх учителів біології таких інноваційних підходів, як гейміфікація та віртуальна реальність.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Блажко О. А. Теоретичні і методичні засади підготовки майбутніх учителів до профільного навчання хімії учнів загальноосвітніх навчальних закладів : дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.02 – теорія та методика навчання (хімія). Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського. Інститут педагогіки НАПН України. Київ, 2019.
2. Буренко В. М. Принципи навчання. *Завуч*. 2002. № 19, липень. С. 23.
3. Грицай Н. Б. Методика навчання біології : навч. посіб. для студентів вищих навчальних закладів. Львів : Новий Світ-2000, 2020. 272 с.
4. Грицай Н. Б. Основні принципи методичної підготовки майбутніх учителів біології. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. Суми : СумДПУ імені А. С. Макаренка, 2014. № 3(37). С. 105–112.
5. Загальна методика навчання біології : навч. посіб. / Мороз І.В. та ін. – Львів : Либідь, 2006. 564 с.
6. Зязюн І. Гуманістична стратегія теорії і практики навчального процесу. *Рідна школа*. 2000. №8. С. 8–13.
7. Кравченко І. К. Д. Ушинський про основні принципи та зміст навчання у закладах освіти. *Педагогічні науки*. Полтава. 2022. №79. С.147–150.
8. Кузьмінський А. І. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. Київ : Знання, 2005. 486 с.
9. Кузьмінський А. І., Омеляненко. В. Л. Педагогіка : підручник. Київ : Знання, 2007. 447 с.
10. Левашова В. М. Сутність сучасної методики навчання біології. *Психолого-педагогічні проблеми вищої і середньої освіти в умовах сучасних викликів: теорія і практика (Харків, 11 квітня 2017 р.)* : матеріали II міжнародної науково-практичної конференції. Харків. : ХНПУ, 2017. Вип. 2. С. 153–156.
11. Лекції з педагогіки вищої школи: навч. посіб. / за ред. В.І. Лозової. Харків: ОВС, 2006. 496 с.
12. Рудишин С. Нова українська школа: проблеми і перспективи підготовки вчителів-предметників. *Біологія і хімія в рідній школі*. 2018. № 1. С. 38–39.
13. Фіцула М. М. Педагогіка вищої школи : навч. посіб. Київ : Академвидав, 2006. 352 с.
14. Шапран Ю. П., Довгопола Л. І. Практичний аспект професійної підготовки вчителів біології : монографія. Переяслав : ФОП Домбровська Я. М., 2020. 198 с.

REFERENCES

1. Blazhko, O. A. (2019). *Teoretychni i metodychni zasady pidhotovky maibutnix uchyteliv do profilnoho navchannia khimii uchniv zahalnoosvitnikh navchalnykh zakladiv* : dys. ... d-ra ped. nauk : 13.00.02 – teoriia ta metodyka navchannia (khimii). Vinnytskyi derzhavnyi pedahohichnyi universytet imeni

- Mykhaila Kotsiubynskoho. Instytut pedahohiky NAPN Ukrainy. Kyiv [in Ukrainian].
2. Burenko, V. M. (2002). Pryntsypy navchannia. *Zavuch.* 19, lypen. 23 [in Ukrainian].
 3. Hrytsai, N. B. (2020). *Metodyka navchannia biolohii : navch. posib. dlia studentiv vyshchych navchalnykh zakladiv.* Lviv : Novyi Svit-2000 [in Ukrainian].
 4. Hrytsai, N. B. (2014). *Osnovni pryntsypy metodychnoi pidhotovky maibutnikh uchyteliv biolohii. Pedahohichni nauky: teoriia, istoriia, innovatsiini tekhnolohii.* Sumy : SumDPU imeni A. S. Makarenka, 3(37). 105–112 [in Ukrainian].
 5. *Zahalna metodyka navchannia biolohii: navch. posib. / Moroz I.V. ta in. (2006).* Lviv : Lybid, [in Ukrainian]
 6. Ziaziun, I. (2000). *Humanistychna stratehiia teorii i praktyky navchalnoho protsesu. Ridna shkola.* 8. 8–13 [in Ukrainian].
 7. Kravchenko, I. (2022). *K. D. Ushynskiy pro osnovni pryntsypy ta zmist navchannia u zakladakh osvity. Pedahohichni nauky.* Poltava. 79. 147–150 [in Ukrainian].
 8. Kuzminskiy, A. I. (2005). *Pedahohika vyshchoi shkoly : navch. posib.* Kyiv : Znannia [in Ukrainian].
 9. Kuzminskiy, A. I., Omelianenko, V. L. (2007). *Pedahohika : pidruchnyk.* Kyiv : Znannia [in Ukrainian].
 10. Levashova, V. M. (2017). *Sutnist suchasnoi metodyky navchannia biolohii. Psykholoho-pedahohichni problemy vyshchoi i serednoi osvity v umovakh suchasnykh vyklykiv: teoriia i praktyka (Kharkiv, 11 kvitnia 2017 r.) : materialy II mizhnarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii.* Kharkiv. : KhNPU, Vyp. 2. 153–156 [in Ukrainian].
 11. *Leksii z pedahohiky vyshchoi shkoly : navch. posib. / za red. V. I. Lozovoi. (2006).* Kharkiv: OVS [in Ukrainian].
 12. Rudyshyn, S. (2018). *Nova ukrainska shkola: problemy i perspektyvy pidhotovky vchyteliv-predmetnykiv. Biolohiia i khimiiia v ridnii shkoli.* 1. 38–39 [in Ukrainian].
 13. Fitsula, M. M. (2006). *Pedahohika vyshchoi shkoly : navch. posib.* Kyiv : Akademvydav [in Ukrainian]
 14. Shapran, Yu. P., Dovhopola, L. I. (2020). *Praktychnyi aspekt profesiinoi pidhotovky vchyteliv biolohii : monohrafiia.* Pereiaslav : FOP Dombrovska Ya. M. [in Ukrainian]

Статтю надіслано до редколегії 10.09.2024 р.
Статтю рекомендовано до друку 30.09.2024 р.