ПРИНЦИПИ ТА ПЕДАГОГІЧНІ УМОВИ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ ДО ПРОФЕСІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ В УМОВАХ НУШ

PRINCIPLES AND PEDAGOGICAL CONDITIONS FOR THE PREPARATION OF FUTURE TEACHERS OF NATURAL SCIENCES FOR PROFESSIONAL ACTIVITY IN THE CONTEXT OF THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

УДК 378.147:37.016.4(043.3)
DOI https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/65.2.8

Трускавецька І.Я.,
докторантка, доцент,
доцент кафедри природничих дисциплін і методики навчання Університету Григорія Сковороди в Переяславі

Стаття спрямована на вивчення та аналіз принципів і педагогічних умов, які становлять основу підготовки майбутніх учителів природничих наук для роботи в умовах НУШ. Розглядаються основні аспекти та вимоги, які ставляться перед вчителями, щоб вони могли ефективно впроваджувати інноваційні методи навчання та сприяти гармонійному розвитку учнів. Визначаються основні принципи, такі як педагогічна компетентність, інноваційність, інтерактивність та адаптивність. Розкрито можливості впровадження цих принципів у педагогічну практику з метою ефективного розвитку майбутніх учителів природничої освітньої галузі в сучасній освітній парадигмі. Проаналізовано педагогічні умови, необхідні для успішної підготовки майбутніх фахівців (організаційні, дидактичні, настановчо-цільові, логіко-структурні та діагностико-результативні). Досліджено організаційні умови підготовки майбутніх вчителів природничої освітньої галузі, які включають у себе структуру освітнього процесу, систему взаємодії між викладачами та студентами, а також забезпечення необхідними ресурсами. Окремий акцент статті робиться на вивченому педагогічному досвіді. Досліджуються можливості використання навчальних, навчально-виробничих і навчально-польових практик та впровадження їх у власну професійну діяльність майбутніми фахівцями. Доведено, що важливою складовою професійної підготовки майбутніх фахівців є впровадження інновацій в освітній процес. Сучасні педагогічні технології, використання інтерактивних методик та педагогічних інструментів сприяють активізації пізнавального інтересу майбутніх фахівців, розвитку критичного мислення, а спільна робота з фахівцями та взаємний обмін педагогічним досвідом стають ключовими складниками професійної підготовки.

Ключові слова: *педагогічні умови, принципи професійної підготовки, майбутні учителі природничої освітньої галузі, сучасні технології.*

The article is focused on the study and analysis of the principles and pedagogical conditions that form the basis for the preparation of future teachers of natural sciences for work in the context of the New Ukrainian School (NUS). The main aspects and requirements placed on teachers are considered to enable them to effectively implement innovative teaching methods and contribute to the harmonious development of students. Key principles such as pedagogical competence, innovativeness, interactivity, and adaptability are identified. The possibilities of implementing these principles in pedagogical practice for the effective development of future teachers in the field of natural education in the modern educational paradigm are discussed.

Pedagogical conditions necessary for the successful training of future professionals are analyzed, including organizational, didactic, directive-target, logical-structural, and diagnostic-result-oriented conditions. Organizational conditions for the preparation of future teachers in the field of natural education are explored, encompassing the structure of the educational process, the interaction system between teachers and students, as well as the provision of necessary resources. The article places a particular emphasis on studied pedagogical experience.

The opportunities for using educational, production, and field practices and implementing them into the professional activities of future specialists are investigated. It is demonstrated that an important component of the professional preparation of future specialists is the introduction of innovations into the educational process. Modern pedagogical technologies, the use of interactive methods, and pedagogical tools contribute to the activation of the cognitive interest of future specialists, the development of critical thinking, and collaborative work with experts, as well as the mutual exchange of pedagogical experience, become key components of professional training.

Key words: *pedagogical conditions, principles of professional training, future teachers in the field of natural education, modern technologies.*

Постановка проблеми. У сучасному освітньому просторі, яке перебуває на стадії важливих трансформацій, питання професійної підготовки вчителів природничої галузі є важливим і актуальним. Запровадження Нової української школи (НУШ) вимагає модернізації змісту до освітнього процесу, а зокрема використання цифровізації, міждисциплінарного підходу тощо. У цьому контексті вивчення та формулювання принципів і педагогічних умов професійної підготовки майбутніх вчителів природничої освітньої галузі стає ключовим завданням із метою успішної реалізації зазначеної реформи.

Формування фахових компетенцій у процесі професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі спрямоване на розвиток критичного мислення, наукового підходу, інтеграцію природничих наук та застосування практичних умінь і навичок у педагогічній діяльності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Учені, які займаються вивченням професійної підготовки майбутніх фахівців природничої освітньої галузі (Ю. Апонюк, О. Вознюк, О. Гаманюк, В. Грубінко, В. Захарчук, Н. Грицай, Р. Романюк, Ю. Шапран та ін.), підкреслюють значну роль

вчителя у досягненні успіху застосовуючи дослідницьку діяльність, оскільки такою формою можна визначити відсоток самостійної роботи учасників освітнього процесу та розширити за певних умов межі їх самостійності.

Метою статті є вивчення та аналіз принципів і педагогічних умов спрямовані на готовність майбутніх учителів природничої освітньої галузі до професійної діяльності в умовах Нової української школи (НУШ).

Виклад основного матеріалу. Грунтовний аналіз науково-педагогічної літератури, доводить, що принципи професійної підготовки майбутніх учителів розробляли такі вчені, як О. Цуняк, О. Комар, М. Карченкова, І. Сяська, Р. Романюк, Ю. Шапран та ін.

Як стверджує О. Комар принципи підготовки майбутніх вчителів – це найбільш загальні провідні положення, що визначають зміст, методику та проведення процесу відповідної підготовки студентів [2, с. 93]. О. Цуняк у своєму дослідженні виділяє один із принципів – нелінійність, який спрямований на мобільність, гнучкість та відкритість у формуванні знань і умінь майбутніх фахівців [1, с. 171]. П. Кравчук розглядає творчу особистість із точки зору її творчого потенціалу, в той час як Н. Кічук описує її через інтелектуальну активність і творче мислення [1, с. 229].

На наш погляд, принципи професійної підготовки вчителя – це стандарти, концепції, основні напрямки та цінності, які лежать в основі забезпечення освітнього процесу шляхом організації та виконання заходів і процесів спрямованих на формування професійних компетентностей майбутнього вчителя. Ці принципи формують основу для розробки робочих програм навчальних дисциплін, методик, інструментів та стратегії ефективного навчання та професійного розвитку.

Аналіз наукової літератури та власний педагогічний досвід дозволяють виділити основні принципи, необхідні в процесі професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі, зокрема:

– *принцип доступності* (простежується наступний взаємозв'язок: проблемне питання – проблемний виклад – пошукова (евристична) бесіда – самостійна дослідницька діяльність). Наприклад, навчання за методикою проектів, де виноситься проблемне питання: Як підготувати урок хімії, що стимулює інтерес учнів до вивчення хімічних реакцій? Після чого, викладач представляє концепцію хімічних реакцій та їх важливість у сучасному житті. Виділяються проблеми, пов'язані з тим, що дехто із студентів можуть відчувати труднощі в розумінні та застосуванні цих концепцій у навчанні. Надалі відбувається пошукова (евристична) бесіда: студенти обговорюють методи та засоби, які можуть зробити вивчення хімії більш доступним, цікавим і ефективним. Це може включати в себе використання демонстраційних експериментів, інтерактивних ресурсів, залучення практичних завдань тощо.

Наступний етап, самостійна дослідницька діяльність: студенти розробляють власні уроки за методом проекту, враховуючи виявлені проблеми;

– *принцип свідомості* (студент осмислює проблему, мету, завдання та самостійно їх формулює). Для прикладу, проблемне питання: Як зробити навчання більш ефективним та сприяти розвитку свідомості майбутніх фахівців? Викладач вступає у діалог із здобувачами вищої освіти про важливість розуміння того, як вони навчаються, пояснює про розвиток метакогнітивних навичок (здатність розуміти, контролювати та оцінювати власний освітній процес) може покращити їхні результати та зробити навчання більш осмисленим [3, с. 82]. Надалі відбувається евристична бесіда: студенти обговорюють конкретні стратегії, які вони можуть використати для покращення розуміння і виявлення своїх здібностей, беруть активну участь у навчанні, дослідницькій роботі тощо.

– *принцип природності* (запропонована студенту проблематика немає бути надуманою, а тільки реальною, яка його зацікавила). Принцип спрямований на те, щоб навчання було максимально природним, відображало реальні потреби та інтереси майбутніх фахівців, а також враховувало природний контекст навчального матеріалу. Наведемо приклади впровадження принципу природності в процесі підготовки вчителя природничої освітньої галузі: 1) студентам пропонується самостійно обрати теми з навчальних дисциплін, які їх особисто зацікавили та пов'язані з реальними проблемами, наприклад дослідити вплив людської діяльності на природу, регіональну флору та фауну, екологічні проблеми свого регіону тощо; 2) застосування реальних природних ресурсів під час навчання (проведення уроків під відкритим небом, вивчення живих організмів у природному середовищі, використання природних матеріалів для створення моделей і експериментів; 3) акцент на актуальні проблеми, використання сучасних технологій для вивчення природних явищ, чи їхній вплив на навколишнє середовище, використання онлайн-ресурсів із метою вивчення сучасних наукових досягнень; 4) проєктна діяльність (учасникам освітнього процесу пропонується створювати проекти з охорони навколишнього середовища, досліджувати вплив кліматичних змін на природу чи розробляти методи використання відновлювальних джерел енергії тощо);

– *принцип експериментальності* (отримання нового продукту досягається у процесі дослідницької діяльності). Принцип експериментальності в контексті підготовки вчителя природничої галузі забезпечує активне використання дослідницької

діяльності для формування нових знань та навичок, а також розвиток творчого мислення та аналітики. Використання експериментальних методів дозволяє студентам самостійно вивчати природні явища, формулювати гіпотези, проводити дослідження та аналізувати результати [1, с. 229]. Наприклад, вплив мікроклімату на ріст і розвиток рослин чи визначення впливу різних факторів на поведінку тварин. На заняттях із фізики пропонується виконувати фізичні експерименти, наприклад, вимірювання величини, вивчення законів руху, дослідження властивостей різних матеріалів, вивчення закону Архімеда шляхом визначення сили підняття об'єктів у рідині; експерименти із змішуванням розчинів, вивчення реакцій окислення і відновлення, спостереження за змінами в хімічних властивостях тощо проводиться у процесі вивчення освітніх компонентів «Хімія неорганічна, органічна»;

– *принцип індивідуальності* передбачає урахування індивідуальних особливостей та потреб кожного студента з метою створення умов, які сприяють ефективному розвитку його здібностей та особистісного потенціалу. Відмітимо декілька чинників, а саме: 1) студентоцентрований підхід, що включає у себе розробку індивідуальних навчальних планів для студентів із урахуванням їх інтересів та цілей. Наприклад, якщо один студент цікавитися екологією, він може з каталогу «цикл вибіркових дисциплін» обрати спеціальний курс із екології, тоді як інший, кому цікаві фізичні явища, може надати можливість вивчати фізику в природному контексті; 2) індивідуальні завдання: надання здобувачам вищої освіти можливості вибирати та розвивати індивідуальні дослідницькі проекти чи завдання, що відповідають їхнім особистим інтересам та потребам; 3) використання сучасних методів і форм навчання, надання можливості одному студентові обрати практичні заняття, тоді як інший може виявити себе краще засобами неформальної освіти (вебінари, тренінги, круглі столи тощо); 4) забезпечення можливостей для індивідуальної підтримки та консультацій, враховуючи потреби кожного студента, якщо виникають труднощі з розумінням певної теми, надання додаткових матеріалів чи індивідуальних консультацій сприяє успішному засвоєнню матеріалу;

– *принцип раціонального поєднання індивідуальної і колективної роботи* в контексті підготовки вчителя природничої галузі забезпечує оптимальний баланс між індивідуальними завданнями та колективними проектами чи діяльністю, що сприяє розвитку індивідуальних навичок, а також вміння працювати в команді [1, с. 82]. Це можуть бути: 1) групові дослідження, де студенти поділяються на підгрупи для проведення колективних досліджень чи проектів. Наприклад, група студентів може досліджувати вплив різних чинників на ріст рослин, але при цьому кожен студент у групі може взяти собі індивідуальне завдання (вимірювання висоти рослин, аналіз зібраних даних тощо); 2) індивідуальні дослідження у рамках командної роботи, при цьому кожен із студентів індивідуально досліджує певний аспект екосистеми, але їхні результати об'єднуються для створення загального групового проекту чи доповіді.

• *Принцип активної діяльності студентів* забезпечує активне залучення здобувачів вищої освіти до освітнього процесу, практичної діяльності, досліджень, творчих завдань тощо. Це допомагає глибшому засвоєнню матеріалу, розвитку аналітичних та критичних навичок, а також формуванню самостійності та ініціативи шляхом роботи в лабораторії, проходження навчально-виробничої практики на базі ЗЗСО, використання симуляцій і рольових ігор для моделювання різних природних сценаріїв та ситуацій, участь у конференціях тощо.

• *Принцип практичного спрямування навчання предметів природничого циклу* забезпечує активне залучення майбутніх фахівців до розв'язання прикладних завдань та розвиток практичних навичок. Студентам пропонуються завдання прикладного та компетентісно орієнтованого змісту. Наприклад, робота над екологічним проектом, вивчення різних видів відходів та їх впливу на навколишнє середовище, властивостей різних речовин, аналіз води, розробка плану енергоефективності для навчального закладу чи дому, організація екскурсій, навчально-польових практик у природу, де здобувачі вищої освіти мають можливість розвивати природні явища.

• *Принцип контролю* (застосовуються такі типи контролю: зовнішній контроль вчителя за діяльністю учнів, взаємоконтроль та самоконтроль) передбачає систематичне та цілеспрямоване визначення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу для подальшої корекції освітнього процесу та досягнення найкращих результатів. Контроль може бути формальним (оцінювання, тестування) та неформальним (спостереження, обговорення).

• *Принцип зворотного зв'язку* (повинен відбуватися систематично) забезпечує взаємодію між учасниками освітнього процесу, спрямовану на обмін інформацією щодо ефективності навчання та розвитку професійної діяльності. Цей принцип охоплює двосторонній обмін враженнями, думками, та рекомендаціями між педагогом і студентом, або між одногрупниками. Ключові аспекти принципу зворотного зв'язку:

– надання студентам конструктивні коментарі та рекомендації для подальшого розвитку, детальне оцінювання їхніх робіт;

– ефективний зворотній зв'язок надається вчасно, щоб здобувачі вищої освіти та викладачі

могли адаптуватися та внести корективи в процес навчання;

– різноманітність форматів: можна вибрати різні форми, такі як усна, електронний зворотний зв'язок, бесіда тощо;

– підтримка розвитку: зворотній зв'язок спрямований на підтримку майбутніх фахівців сприяючи постійному вдосконаленню.

З метою професійної підготовки майбутніх вчителів природничої освітньої галузі визначається важливість урахування наукової теорії та професійного розвитку особистості в освітньому процесі на принципах особистісно-діяльнісного та особистісно-орієнтованого підходів.

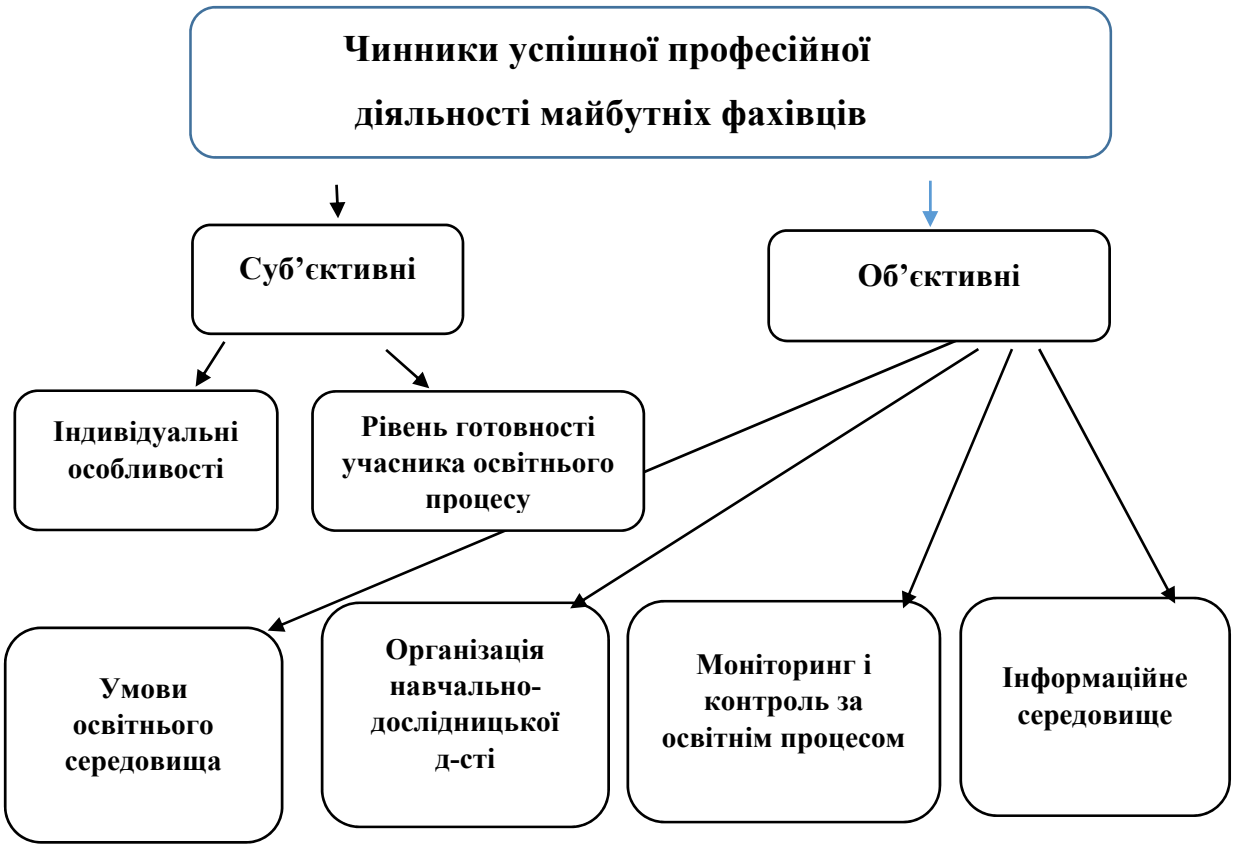
Особистісно діяльнісний підхід сприяє становленню особистості, як майбутнього фахівця та акцентує основну увагу їх на активному залученні до освітнього процесу. У результаті такого підходу відбувається повноцінний розвиток та саморозвиток індивідуальної особистості. Важливою складовою особистісно-діяльнісного підходу є створення умов для активної участі студентів до навчання. Це включає у себе використання інтерактивних методів, практичних завдань, проектної діяльності та розвиток критичного мислення тощо [5, с. 18].

Зацікавленість до навчання шляхом особистісно діяльнісно підходу розкривається у процесі навчально-дослідницької діяльності майбутніх фахівців.

Особистісно орієнтований підхід – це педагогічна стратегія, яка акцентує увагу на індивідуальних особливостях, потребах та інтересах кожного здобувача вищої освіти, орієнтована на розвиток його особистості, формування ціннісних орієнтацій та активну участь в освітньому процесі. Цей підхід забезпечує створення сприятливого середовища з метою самореалізації студентів, визначення власних цілей надаючи їм можливість визначити свої сильні та слабкі сторони.

Нами розроблено алгоритм професійної підготовки майбутніх фахівців, що передбачає дотримання необхідних педагогічних умов і дозволяє включити їх до продуктивної і творчої роботи. Результат професійної діяльності майбутніх учителів природничої освітньої галузі, на наш погляд, залежить від зазначених чинників.

Л. Белейчук розглядає педагогічні умови як умови ефективності діяльності педагога, визначає їх «об'єктивними та суб'єктивними передумовами та вимогами, реалізація яких дозволяє педагогу досягати досягнення поставленої мети в освітньому процесі при найбільш оптимальному використанні форм та засобів навчання. На думку Н. Андрєєва педагогічні умови – це «особливі обставини процесу навчання та виховання, які є наслідком цілеспрямованого відбору змісту навчального матеріалу, його конструювання та застосування організаційних форм навчання та



Мал. 1. Основні чинники успішної професійної діяльності майбутніх фахівців

спеціальних методів (прийомів) з метою досягнення певних дидактичних цілей» [1, с. 97].

На нашу думку, педагогічні умови в процесі професійної підготовки вчителів природничої освітньої галузі – це особливі характеристики, фактори та чинники, які сприяють ефективному формуванню фахової компетенції. Ці умови включають в себе методи навчання, організаційні підходи, матеріально-технічні ресурси, систему навчальних, навчально-виробничих і навчально-польових практик, а також сприятливий психологічний та соціокультурний контекст.

На основі аналізу науково-методичної літератури виділяємо комплекс обов'язкових педагогічних умов із метою професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі, а саме: організаційні, дидактичні, настановчо-цільові, логіко-структурні та діагностико-результативні.

Дидактичні умови розглядають методи навчання і використання сучасних освітніх технологій з метою підвищення ефективності освітнього процесу. Настановчо-цільові аспекти – основні цілі і завдання підготовки майбутніх учителів природничих наук, враховуючи вимоги Нової української школи. Логіко-структурні умови вказують на логічну побудову навчальної програми та послідовність вивчення матеріалу. Діагностико-результативні аспекти запускають систему оцінювання контролю та навчальних досягнень студентів.

Нами основну увагу зорієнтовано на організаційні педагогічні умови професійної підготовки майбутніх фахівців при вивченні фахових освітніх компонентів за ОПП «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)», «Середня освіта (Природничі науки) засобами навчально дослідницької діяльності. Серед *обов'язкових* організаційних умов ми відзначаємо необхідність розробки загальної концепції професійної діяльності здобувачів вищої освіти. Така концепція детермінується необхідністю визначення змісту дослідницької роботи студентів у конкретному закладі вищої освіти; виявлення впливу основних педагогічних факторів із метою формування мотивації та пізнавального інтересу до науки; визначення напрямків дослідження; вивчення категорії «готовність до професійної діяльності»; обґрунтування та розробки моделі професійної діяльності майбутніх фахівців.

До організаційних умов відноситься і розробка робочої програми навчальної дисципліни «Дослідницька діяльність у галузі природничих наук». Основна мета та завдання освітнього процесу спрямовані на формування готовності до навчально-дослідницької діяльності учнів у процесі вивчення предметів природничо циклу (біології, хімії, екології).

Сучасна система навчання характеризується тим, що використання навчально-дослідної діяльності в освітніх установах стало нагальною потребою і потребує розробки принципів її здійснення у різних галузях природничих наук. У результаті роботи над дослідженням розвиваються дослідницькі здібності учнів. Досягнення необхідного рівня володіння дослідницькими вміннями вимагає підвищення ефективності навчання, що є можливим лише на основі сучасних підходів до організації підготовки та інноваційних технологій навчання [24, с. 9].

Дисципліни природничої галузі (ботаніка, зоологія, екологія, хімія, фізика) надають широку можливість навчально-дослідницької діяльності, яка виявляється через взаємозв'язок її компонентів (мотиваційно-ціннісного, емоційно-вольового, інтелектуально-пізнавального, практичного) та інтегративний підхід вивчення освітніх компонентів.

Як, основні форми використовуються індивідуальні та групові консультації, ігри, майстер-класи, тренінги, дискусії у режимі онлайн та офлайн, семінари, конференції та вебінари з обміну досвідом. Прикладом реалізації даної педагогічної умови є зміст та технологія проведення вправи «Спільне малювання» в умовах змішаного навчання на занятті із курсу «Зоологія. Екологія та філогенія безхребетних» на тему «Тип Членистоногі». У ході цього заняття здобувачі вищої освіти ознайомилися із особливостями зовнішньої будови членистоногих тварин, їм пропонувалося побути в ролі ілюстраторів, які працюють над підготовкою підручника з біології для учнів 7 класу. Студенти мали спільно створити в «хмарному додатку» ілюстрацію для підручника за темою заняття. Попередньо їм необхідно було обговорити ідею малюнку, розподілити ролі і лише після цього приступати до малювання. Для досягнення цієї мети використовувалися, як засоби відео-зв'язку, так і тематичний чат у месенджері, де майбутні фахівці могли обмінюватися ідеями. Для виконання малюнка використовувалася інтерактивна дошка з функцією «загального доступу». За підсумками цієї роботи пропонуються висновки про продуктивність спільної діяльності учасників освітнього процесу (формування умінь комунікації, роботи в команді, приходити до єдиної думки, аргументувати та обґрунтовувати свої ідеї); емоційне ставлення студентів до спільної діяльності (позитивне, нейтральне, або негативне); перевагу формам спілкування (усне чи в чаті). Це дозволило, залежно від отриманих результатів, будувати подальшу плідну роботу та створити сприятливе середовище в умовах змішаного навчання.

Висновки. Дослідження фокусується на принципах та педагогічних умовах, які дозволяють впроваджувати інноваційні методи навчання і сприяти гармонійному розвитку та готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності в умовах НУШ. Основні принципи, такі як педагогічна компетентність, інноваційність, інтерактивність та

адаптивність, розглядаються як ключові в контексті підготовки вчителів природничої галузі. Професійна діяльність здобувачів вищої освіти реалізовувалася у певних педагогічних умовах: організаційні, дидактичні, настановчо-цільові, логіко-структурні, діагностико-результативні. Основну увагу закцентовано на використанні організаційних педагогічних умов із урахуванням: а) пріоритетів державної освітньої політики, позначені на сучасному етапі розвитку країни, державний освітній стандарт ЗЗСО; б) сутність та специфічні особливості підготовки до навчально-дослідної діяльності з позицій методологічних підходів (особистісно-діяльнісного, особистісно-орієнтованого); в) результати констатуючого експерименту з виявлення сформованості готовності майбутніх фахівців до професійної діяльності.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Цюняк О.П. Система професійної підготовки майбутніх магістрів початкової освіти до інноваційної діяльності. Дисертація на здобуття наукового ступеня доктора педагогічних наук зі спеціальності 13.00.04 – теорія і методика професійної освіти. Київ. 2020. 517 с.

2. Комар О.А. Застосування інтерактивних технологій на уроках математики. *Психолого-педагогічні проблеми сільської школи*: Збірник наук. праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини. К.: Наук. світ, 2004. Вип. № 9. С. 91–99.

3. Танасійчук Ю. М. Психолого-педагогічні умови формування здорового способу життя сучасної молоді. *Наукова молодь*: зб. матеріалів V Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених (Київ, 14 груд. 2017 р.). Київ: ІІ ТЗН НАПН України, 2017. С. 81–84.

4. Карченкова М. В. Педагогічні умови формування готовності майбутніх учителів фізичної культури до професійної діяльності : автореф. дис. … канд. пед. наук : 13.00.04. Переяслав-Хмельницький, 2006. 20 с.

5. Шапран Ю.П. Теоретичні і методичні засади формування професійної компетентності майбутніх учителів біології: автореф. дис. … докт. пед. наук : 13.00.04. Національний педагогічний у-т. імені М. П. Драгоманова, 2014. 44 с.

6. Романюк Р.К. Теоретичні і методичні засади професійної підготовки вчителів біології до профільного навчання учнів: автореф. дис. … докт. пед. наук : 13.00.04. Житомирський державний у-т. імені Івана Франка, 2021. 42 с.

7. Сяська І.М. Теоретичні і методичні засади формування екологічної компетентності майбутніх учителів природничих дисциплін у процесі професійної підготовки: автореф. дис. … докт. пед. наук: 13.00.04. Рівненський державний гуманітарний університет, 2021. 39 с.