

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

МЕТОД ПРОЄКТІВ У РЕАЛІЗАЦІЇ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ ДІЯЛЬНОСТІ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ПРИРОДНИЧОЇ ОСВІТНЬОЇ ГАЛУЗІ

У статті розглядається метод проєктів, як ключова педагогічна технологія, що забезпечує ефективну реалізацію дослідницької діяльності в процесі професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі. Обґрунтовано значення проєктної діяльності у формуванні дослідницької компетентності здобувачів вищої освіти, що є необхідною для успішної професійної діяльності в закладах освіти. Визначено, що метод проєктів сприяє розвитку критичного й системного мислення здобувачів освіти, творчого потенціалу, самостійності, а також навичок міжособистісної комунікації та роботи в команді.

Проаналізовано теоретичні основи та організаційні етапи впровадження проєктної діяльності, зокрема підготовчий, навчальний та заключний етапи, а також виокремлено ключові стадії: ініціатива, планування, виконання, презентація і захист, рефлексія. Наведено приклади тем навчальних проєктів, які мають важливе значення для формування дослідницької культури майбутніх учителів природничої освітньої галузі. Презентовано досвід впровадження методу проєктної діяльності у професійну підготовку майбутніх учителів в Університеті Григорія Сковороди в Переяславі, де проєктна діяльність реалізується під час педагогічної та навчально-польової практик шляхом виконання, міждисциплінарних завдань, створення біоекологічних мініпроєктів і наукових студентських ініціатив. Акцентовано увагу на доцільності впровадження проєктної технології у навчальні дисципліни природничого спрямування (біології, хімії, фізики, методики їх викладання), що передбачає організацію самостійних і групових досліджень, постановку експериментів, аналіз отриманих результатів та їхню критичну оцінку засобами цифрових інструментів, мультимедійних ресурсів та візуалізаційних платформ, що сприяють поглибленому засвоєнню навчального матеріалу та розвитку компетентностей.

Доведено, що застосування методу проєктів дозволяє поєднувати теоретичні знання із практичними вміннями, сприяє формуванню екологічної свідомості, дослідницької компетентності та соціальної відповідальності майбутніх педагогів. Вказано на перспективи подальших досліджень, пов'язаних із удосконаленням методичного супроводу проєктної діяльності, розробкою критеріїв оцінювання її ефективності, а також впровадженням цифрових платформ для підтримки студентських наукових ініціатив.

Ключові слова: метод проєктів, дослідницька діяльність, природнича освітня галузь, професійна підготовка, компетентності.

Постановка проблеми. Сучасна професійна підготовка майбутніх учителів природничої освітньої галузі потребує впровадження ефективних інноваційних методик, здатних забезпечити формування дослідницької компетентності та розвиток професійних навичок, необхідних для організації науково-дослідницької діяльності учнів. Метод проєктів виступає перспективним засобом активізації пізнавальної діяльності студентів і розвитку їх здатності до самостійного пошуку, аналізу та практичного застосування знань. Водночас, у науково-методичній літературі недостатньо розроблені теоретичні основи та практичні рекомендації щодо інтеграції методу проєктів в освітній процес підготовки вчителів природничих дисциплін, зокрема щодо послідовності етапів проєктної діяльності, критеріїв оцінювання та використання сучасних цифрових технологій в зазначеному

аспекті, що зумовлює необхідність системного дослідження і вдосконалення методичного забезпечення проєктної діяльності, як ключового компонента професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Метод проєктів у контексті реалізації дослідницької діяльності майбутніх учителів природничої освітньої галузі отримав ґрунтовне висвітлення у наукових працях Г. Бреславської, Д. Вербівського, Н. Грицай, Л. Карпової, О. Лучанінової, Н. Мирончук, М. Єлькіна, П. Самойленка та ін. Зокрема, автори наголошують на доцільності використання проєктно-дослідницької діяльності під час вивчення змістових модулів, пов'язаних із методикою навчання природничих дисциплін, організацією освітніх експериментів, екологічними, біотехнологічними або міждисциплінарними дослідженнями.

Мета статті – теоретично обґрунтувати та практично окреслити можливості застосування методу проєктів у процесі реалізації дослідницької діяльності майбутніх учителів природничої освітньої галузі.

Виклад основного матеріалу. Метод проєктів, як педагогічна технологія має значний потенціал для активізації дослідницької діяльності майбутніх учителів природничої освітньої галузі, оскільки сприяє розвитку критичного мислення, самостійності, відповідальності та умінню працювати в команді. Вперше метод проєктів з'явився у 1920-х роках у США і був спрямований на поєднання теоретичних знань із практичними навичками шляхом реалізації цілеспрямованих дослідницьких завдань [3, с. 14].

У сучасних умовах метод проєктів набуває особливої актуальності, адже освітній процес орієнтується на формування дослідницьких компетентностей, що забезпечують готовність майбутніх фахівців до професійної діяльності в динамічному та інноваційному середовищі. Поняття «дослідницька діяльність» трактується із різних методологічних позицій. Однак, для аналізу особливостей її реалізації у професійній підготовці майбутніх учителів природничої освітньої галузі доцільно звернутися до підходів, запропонованих Л. Карповою, І. Криворучко, І. Костіковою, Т. Дерев'янко та О. Лучаніною та ін. Зокрема, Л. Карпова та І. Криворучко інтерпретують дослідницьку діяльність, як усвідомлений і значущий для особистості тип пізнавальної активності, спрямований на задоволення інтелектуальних потреб шляхом здобуття нових знань у процесі цілеспрямованого дослідження, що здійснюється у контексті реальних умов та на основі об'єктивних закономірностей [6; 9]. Водночас, І. Костікова, Т. Дерев'янко та О. Лучанінова акцентують увагу на дослідницькій компетентності, як складовій особистісного та професійного становлення педагога. Вони розглядають її, як здатність до наукового аналізу, формулювання проблем, висунення гіпотез, планування і реалізації дослідницьких завдань, а також як вияв сформованого ціннісного ставлення до результатів пізнавальної діяльності. Така інтерпретація дозволяє вважати дослідницьку компетентність інтегративною характеристикою, яка формує основу для розвитку критичного мислення, творчої самореалізації та наукового світогляду майбутніх учителів біології, хімії й фізики, зокрема в процесі реалізації проєктної діяльності [8; 10].

Проєктний метод ґрунтується на активній пізнавальній і дослідницькій діяльності, що здійснюється студентами індивідуально або в групах, який передбачає постановку проблеми, планування і реалізацію шляхів її розв'язання, оформлення результатів у вигляді навчального або приклад-

ного продукту, а також їх публічне представлення. Саме така структура дозволяє формувати цілісний досвід професійної діяльності, необхідний майбутнім учителям природничих дисциплін [14, с. 16]. Н. Бутенко, О. Спринь та І. Мацейко підкреслюють важливість і значення проєктно-дослідницьких підходів для розвитку професійних умінь майбутніх учителів біології, особливо в контексті реалізації модераційної позиції викладача, яка сприяє самостійному набуттю знань здобувачами [2]. У свою чергу, Л. Нікітченко доводить, що саме участь студентів у науково-дослідних гуртках на основі проєктної діяльності сприяє становленню дослідницької культури майбутніх педагогів, формуванню навичок аналізу, рефлексії та практичного застосування знань у міждисциплінарному контексті [13]. Згідно з підходом дослідниці, ефективне впровадження проєктних технологій у професійну підготовку майбутніх учителів біології потребує чітко структурованої поетапної організації. Аналізуючи запропоновану нею модель, виокремлюємо три основні етапи формування готовності здобувачів освіти до дослідницької діяльності в освітньому процесі, а саме:

– *підготовчий* – передбачає виявлення актуальних потреб у розвитку дослідницької діяльності учнів, а також аналіз запитів суспільства до професійної компетентності вчителя біології. На цьому етапі вивчаються навчальні програми, аналізується зміст навчально-методичних матеріалів з метою виявлення потенціалу їх адаптації до умов проєктного навчання. Відповідно розробляється програма підготовки, яка охоплює змістове та методичне забезпечення;

– *основний* – охоплює безпосередню реалізацію проєктних технологій у підготовці майбутніх фахівців. Авторка акцентує на необхідності формування методичних і дослідницьких компетентностей шляхом виконання індивідуальних і колективних проєктів, розробку проєктів для учнів різних вікових категорій, участь у майстер-класах, тренінгах, педагогічних практиках у школах тощо;

– *завершальний* – спрямований на оцінювання сформованих компетентностей, проведення рефлексії та самооцінювання. Здобувачі вищої освіти проходять підсумкову атестацію, захищають власні проєкти, аналізують результати своєї діяльності в межах сформованого портфоліо, демонструючи здатність до практичного застосування проєктного підходу в професійній діяльності [13, с. 93].

Таким чином, концептуальні положення, викладені І. Нікітченко, дають підстави стверджувати, що впровадження поетапної моделі проєктної діяльності сприяє цілісному розвитку професійної готовності майбутніх учителів біології до організації й реалізації дослідницької діяльності у закладах загальної середньої освіти.

Впровадженням методу проєктів у контексті активізації дослідницької діяльності майбутніх учителів природничої освітньої галузі активно займаються такі науковці, як Г. Бреславська, М. Елькін, Н. МIRONЧУК, П. Самойленко, Н. Грицай та ін. Автори висвітлюють метод проєктів, як ефективний інструмент розвитку дослідницької активності, креативного мислення та фахової самореалізації здобувачів освіти, зокрема в контексті підготовки вчителів природничих дисциплін.

Зокрема, Г. Бреславська визначає проєктну технологію, як вагомий засіб професійного становлення майбутнього вчителя, акцентуючи на її ролі у розвитку креативного мислення, навичок дослідницької діяльності та командної взаємодії. Це особливо актуально в контексті підготовки фахівців біологічного профілю, де зазначені якості необхідні для організації експериментальної, польової та міждисциплінарної роботи [1].

М. Елькін, у свою чергу, зосереджується на методі проєктів, як сучасному підході до фахової підготовки вчителів Нової української школи. Учений підкреслює значущість формування проєктної компетентності, яка включає здатність майбутнього вчителя не лише ініціювати та реалізовувати навчальні проєкти, а й ефективно управляти освітнім процесом, забезпечуючи партнерську взаємодію та рефлексію результатів навчання [5]. У контексті дослідження ролі проєктної діяльності в професійній підготовці майбутніх учителів біології важливими є також наукові напрацювання, що висвітлюють аспекти самоорганізації, технологічної творчості та методичної підготовки педагогів. Зокрема, Н. МIRONЧУК акцентує увагу на значущості формування здатності до самоорганізації, як ключової складової успішної професійної діяльності вчителя. У своїх працях вона підкреслює потенціал проєктного методу у створенні умов для розвитку самостійності, відповідальності та внутрішньої мотивації до педагогічної праці [12].

У контексті зазначеної технології значущими є дослідження Н. Грицай, яка обґрунтувала ефективність методу проєктів у методичній підготовці майбутніх учителів біології і природничих наук. Вона наголошує, що цей метод сприяє розвитку самостійності, формуванню інформаційної та дослідницької компетентностей, активізує творчий потенціал студентів, забезпечуючи поглиблене опрацювання змісту природничих дисциплін. Крім того, проєктна діяльність, на думку дослідниці, надає змогу індивідуалізувати освітній процес, сприяє розвитку критичного мислення, комунікативних умінь, а також практичних навичок, зокрема в організації експериментальної діяльності із застосуванням сучасних цифрових і візуалізаційних технологій [4]. Погоджуємося із думкою Є. Коваленка, що суть проєктної технології полягає

в організації освітнього процесу таким чином, що вивчення певної теми або розділу навчальної програми розпочинається із постановки проблемного питання. У процесі його обговорення формуються гіпотези, які трансформуються у тематику індивідуальних або групових дослідницьких завдань. У ході пошукової та пізнавальної діяльності здобувачі освіти збирають інформаційні матеріали, на основі яких створюють різні продукти своєї роботи – презентації, інформаційні буклети, публікації тощо. Фінальним етапом такого навчального підходу виступає публічний захист розроблених проєктів [7].

У процесі підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі проєктні технології впроваджуються із урахуванням принципу інтеграції, що передбачає міждисциплінарне поєднання змісту навчальних дисциплін, дослідницької діяльності та реальних освітніх запитів. Тематика студентських навчальних проєктів узгоджується із чинними модельними навчальними програмами з біології для 7–9 класів, рекомендованими Міністерством освіти і науки України, а також охоплює актуальні проблеми методики викладання природничих дисциплін. Такий підхід сприяє гармонійному поєднанню теоретичних знань із практичними вміннями, необхідними для формування у майбутніх фахівців не лише фахової, а й методичної компетентності, зокрема в організації та супроводі учнівської дослідницької діяльності.

Н. Грицай виокремлено орієнтовну тематику навчальних проєктів, що є релевантною у процесі формування професійної компетентності майбутніх учителів біології. Із поміж них: «Навчання біології у профільній школі», «Використання міжпредметних зв'язків на уроках біології», «Розвиток критичного мислення учнів у процесі вивчення еволюційного вчення», «Інноваційні технології на уроках біології», «Комп'ютер як засіб навчання біології» тощо.

Авторка стверджує, що реалізація проєктної діяльності в освітньому процесі вимагає дотримання певних організаційних етапів, які забезпечують її результативність, а саме: підготовчий етап (формування груп, вибір теми, постановка мети, визначення форми кінцевого продукту й структури проєкту), навчальний етап (збір, аналіз, систематизація інформації), а також підсумковий етап (презентація, захист, рефлексивне оцінювання результатів) [4, с. 187].

Таким чином, на основі аналізу наукових праць можна стверджувати, що застосування методу проєктів, як ефективного інструменту дослідницької діяльності сприяє не лише засвоєнню наукових методів пізнання, але й формуванню готовності до самостійної роботи, презентації результатів та обґрунтування власної позиції у контексті дослідження актуальних проблем природничої освіти.

У професійній підготовці майбутніх учителів біології та природничих наук в Університеті Григорія Сковороди в Переяславі, метод проєктів активно впроваджується, як ефективний інструмент формування дослідницької компетентності, екологічного мислення і фахової мобільності здобувачів освіти. Проєктна діяльність інтегрується із навчальною, практичною і методичною складовими освітнього процесу, реалізується у межах забезпечення фахових освітніх компонентів, педагогічної та навчально-польової практики, під час виконання міждисциплінарних завдань, біоекологічних мініпроєктів тощо. Зокрема, в процесі професійної підготовки майбутні вчителі розробляють і реалізують навчальні проєкти на теми, що відповідають актуальним викликам екологічної освіти, запропоновані Ю. Маліношевською: «Моніторинг стану водних екосистем регіону», «Дослідження адаптацій організмів до антропогенних змін середовища», «Організація еколого-просвітницької акції для школярів» тощо [11]. Пропоновані в межах проєктної діяльності завдання забезпечують інтеграцію змісту біологічних, екологічних і педагогічних дисциплін із практикоорієнтованими формами професійної підготовки. Такий підхід дозволяє майбутнім учителям не лише закріпити знання, отримані в межах освітніх компонентів, а й апробувати на практиці механізми організації учнівської дослідницької діяльності. Важливу роль у цьому процесі відіграють цифрові освітні ресурси, серед яких: інтерактивні платформи для візуалізації біологічних процесів (наприклад, Mozaik, BioDigital Human), віртуальні лабораторії (Labster), електронні бази екологічних даних (Global Biodiversity Information Facility – GBIF), а також мультимедійні презентації, інтерактивні мапи, аналітичні панелі, сервіси обробки даних (Google Earth, ArcGIS, Excel, Canva, Prezi тощо). Їх використання сприяє розвитку критичного мислення та формуванню цифрової й дослідницької компетентностей здобувачів освіти.

Так, у межах реалізації освітнього компоненту «Stem-технології у навчанні природничих дисциплін» в Університеті Григорія Сковороди в Переяславі запроваджено навчальний проєкт «Вивчення екологічного стану місцевих екосистем». Основною метою проєкту є формування екологічної компетентності, розвиток аналітичного мислення щодо взаємозв'язків у природному середовищі, умінь оцінювати наслідки антропогенного впливу, а також виховання відповідального ставлення до довкілля. Змістовне наповнення і організація проєкту передбачає виконання низки практико-дослідницьких завдань: дослідження стану природних і трансформованих екосистем (лісові масиви, паркові зони, лучні угіддя); виявлення ступеня антропогенного впливу та ідентифікація джерел екологічного навантаження;

проведення порівняльного аналізу екосистем із подальшою інтерпретацією результатів у контексті принципів сталого розвитку.

Висновки і пропозиції. Отже, метод проєктів є ефективним педагогічним інструментом реалізації дослідницької діяльності в процесі професійної підготовки майбутніх учителів природничої освітньої галузі. Його застосування забезпечує комплексний розвиток фахових, методичних, дослідницьких, комунікативних та рефлексивних компетентностей, формує навички роботи з інформацією, критичного мислення, прийняття самостійних рішень і відповідального ставлення до результатів своєї діяльності.

У межах освітнього процесу на базі Університету Григорія Сковороди в Переяславі проєктна діяльність інтегрується до фахових навчальних дисциплін, педагогічної та навчально-польової практики, сприяючи поєднанню теоретичних знань із практичними вміннями. Здобувачі вищої освіти залучаються до виконання міждисциплінарних проєктів, які орієнтовані на дослідження локальних екосистем, вивчення адаптацій організмів, оцінювання антропогенного впливу, а також організації еколого-просвітницької роботи. Такі практики сприяють формуванню дослідницької культури та екологічного мислення, а також розвивають здатність майбутніх педагогів діяти в умовах відкритого і динамічного освітнього середовища.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробленні критеріїв оцінювання ефективності проєктної діяльності як складника професійної підготовки вчителів природничих дисциплін, а також у створенні електронних платформ для супроводу студентських дослідницьких ініціатив.

Список використаної літератури:

1. Бреславська Г.Б. Проєктна технологія у професійній підготовці майбутніх учителів. URL: http://irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiibis. Т. 64. 2014.
2. Бутенко Н., Спринь О., Мацейко І. Забезпечення компетентнісного підходу в підготовці вчителя біології як педагогічна проблема. *Наукові записки Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського*. Серія: Теорія та методика навчання природничих наук. Вип. 6. 2024. С. 116–123. <https://doi.org/10.31652/2786-5754-2024-6-116-123>
3. Вербівський Д. Роль проєктної діяльності у процесі підготовки майбутніх вчителів інформатики. *Наукові записки. Серія: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти*. Вип. 12 (I). 2017. С. 13–19.
4. Грицай Н. Метод проєктів у методичній підготовці майбутніх учителів біології. *Наукові записки. серія: Педагогічні науки*. Вип. 109. С. 182–191.

5. Єлькін М. В. Метод проєктів у фаховій підготовці вчителів нової української школи. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. № 68. Т. 1. 2020. С. 249–252.
6. Карпова Л. Дослідницька компетентність вчителя Нової української школи. *Молодь і ринок*. № 1 (168). 2019. С. 85–89 <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2019.158531>
7. Коваленко Є. І. Проектна технологія як засіб формування творчої особистості: історико-теоретичний аспект. *Наукові записки Ніжинського державного університету імені Миколи Гоголя. Психолого-педагогічні науки : науковий журнал / гол. ред. Є. І. Коваленко. Ніжин : НДУ ім. М. Гоголя*. № 3. 2011. С. 14–18.
8. Костікова І.І., Дерев'янка Т.Є. Дослідницька культура вчителів у системі методичної роботи школи: навч. посіб. Харків : Вид. група «Основа», 2018. 128 с.
9. Криворучко І. І. Зміст поняття «дослідницька компетентність» у вітчизняній і зарубіжній літературі. *Наукові інновації та передові технології*. № 6(8). 2022. С. 174–183. [https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-6\(8\)-174-183](https://doi.org/10.52058/2786-5274-2022-6(8)-174-183)
10. Лучанінова О. Сучасні підходи до розвитку дослідницької компетентності магістрів з професійної освіти у процесі підготовки кваліфікаційної роботи. *Імідж сучасного педагога. Полтавська академія неперервної освіти ім. М. В. Остроградського*. № 5 (206) 2022. С. 10–15 [https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-5\(206\)-10-15](https://doi.org/10.33272/2522-9729-2022-5(206)-10-15)
11. Маліношевська, Ю. А. Впровадження проектного навчання на уроках біології в профільних класах. *Природничі науки : збірник наукових праць / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А.С. Макаренка ; редкол.: А.П. Вакал, Ю.І. Литвиненко, О.В. Говорун [та ін.]*. Суми : СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2015. Вип. 12. С. 119–124.
12. Мирончук Н.М. Застосування методів проєктів у підготовці майбутніх викладачів до самоорганізації в професійній діяльності. *Проблеми освіти: збірник наукових праць*. Ін-т модернізації змісту освіти МОН України. Житомир: Вид. О.Є. Євенок, Вип. 87. 2017. С. 191–196.
13. Нікітченко Л. Науковий гурток як засіб формування дослідницьких умінь майбутніх учителів біології. *Освіта. Інноватика. Практика*, 12(2), 2024. С. 53–59. <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol12i2-008>
14. Тимченко І. В. Проектна діяльність як складник професійної підготовки вчителя біології. *Біологія і хімія в рідній школі*. № 3. 2021. С. 15–18.

Truskavetska I. The project method in the implementation of research activities of future teachers in the natural science educational field

The article examines the project method as a key pedagogical technology that ensures the effective implementation of research activities in the professional training of future teachers in the natural science educational field. The significance of project-based activities in the formation of professional, methodological, and research competencies of higher education students, which are essential for successful professional practice in educational institutions, is substantiated.

It is established that the project method contributes to the development of critical and systemic thinking, creative potential, independence, as well as interpersonal communication skills and teamwork abilities. The theoretical foundations and organizational stages of implementing project activities are analyzed, including the preparatory, learning, and final stages, as well as the key phases: initiation, planning, execution, presentation and defense, and reflection.

Examples of educational project topics that are important for forming the research culture of future teachers in the natural science educational field are provided. The article presents the experience of implementing project activity methods in the professional training of future teachers at the Hryhorii Skovoroda University in Pereiaslav, where project activities are realized during pedagogical and field practice, interdisciplinary tasks, development of bioecological mini-projects, and student scientific initiatives.

The article emphasizes the advisability of integrating project technology into natural science disciplines (biology, chemistry, physics, and their teaching methodologies), which involves organizing independent and group research, conducting experiments, analyzing obtained results, and critically evaluating them using digital tools, multimedia resources, and visualization platforms. These tools facilitate deeper mastery of the learning material and the development of competencies.

It is demonstrated that the application of the project method enables the combination of theoretical knowledge with practical skills, promotes the formation of ecological awareness, research competence, and social responsibility among future educators. Prospects for further research are outlined, focusing on improving the methodological support of project activities, developing criteria for assessing their effectiveness, and introducing digital platforms to support student scientific initiatives.

Key words: project method, research activity, natural science educational field, professional training, competencies.