

## ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНІХ ПЕДАГОГІВ ПРОФЕСІЙНОГО НАВЧАННЯ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

## INNOVATIVE TECHNOLOGIES FOR TRAINING FUTURE TEACHERS OF VOCATIONAL EDUCATION IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS

Стаття присвячена дослідженню практикоорієнтованої моделі професійної підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, спрямованої на формування їх професійно-педагогічної компетентності через впровадження інноваційних освітніх технологій. Розкрито досвід Миколаївського національного аграрного університету щодо інтеграції проєктного, дуального, STEM-орієнтованого та цифрового навчання у процес підготовки майбутніх викладачів закладів професійної (професійно-технічної) освіти. Методологію дослідження вибудовано на поєднанні теоретичних і емпіричних методів (аналіз, узагальнення, моделювання; спостереження, опитування, експертна оцінка), що дозволило всебічно оцінити ефективність запропонованої моделі. База дослідження: МНАУ, 2023–2025 н.р.; вибірка: 38 студентів спеціальності «Професійна освіта» та 7 викладачів кафедри. Оцінювання результатів здійснювалося на основі матриці компетентностей з виділенням когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів; інструменти моніторингу – LMS Moodle, Google Forms, е-портфоліо, відеоаналіз педагогічних ситуацій. Показано, що проєктно-орієнтоване навчання забезпечує зростання ініціативності, творчої активності та відповідальності; дуальна освіта сприяє інтеграції теорії та практики і формуванню професійних цілей; STEM-інтеграція активізує міждисциплінарні зв'язки, а цифрові інструменти підвищують прозорість та об'єктивність оцінювання. Результати експерименту засвідчили позитивну динаміку розвитку ключових компетентностей: зростання частки студентів з високим рівнем на 15 %, із середнім – на 9 %, зменшення частки з низьким рівнем – на 24 %. Типовими результатами студентських педагогічних проєктів стали створення інтерактивних симуляторів, VR-посібників з охорони праці, а також навчального стенду «Енергоефективна теплиця», що поєднує технічне моделювання з принципами проблемного навчання. Наукова новизна полягає у розробленні комплексної моделі підготовки майбутніх педагогів професійного навчання, яка інтегрує теоретичну, практичну та цифрову складові і відповідає європейським тенденціям. Практична значущість – у можливості відтворення моделі в інших ЗВО та використанні матриці компетентностей

для побудови системи електронного моніторингу результатів навчання в умовах дуальної освіти.

**Ключові слова:** професійна освіта, проєктно-орієнтоване навчання, дуальна освіта, STEM, компетентнісний підхід, цифрові технології.

The article is devoted to a practice-oriented model for training future teachers of vocational education aimed at developing professional and pedagogical competence through innovative educational technologies. The experience of Mykolayiv National Agrarian University in integrating project-based, dual, STEM-oriented and digital learning into the training of future vocational education instructors is presented. The research methodology combines theoretical and empirical methods (analysis, synthesis, modelling; observation, survey and expert evaluation), allowing a comprehensive assessment of the model's effectiveness. The study was conducted at MNAU in 2023–2025 with a sample of 38 students and 7 faculty members. Learning outcomes were assessed using a competence matrix with cognitive, activity-based and personal components; monitoring tools included LMS Moodle, Google Forms, e-portfolio and video analysis of pedagogical situations. Findings indicate that project-based learning increases initiative, creativity and responsibility; dual education ensures integration of theory and practice and strengthens professional goal-setting; STEM integration activates interdisciplinary links; digital tools enhance transparency and objectivity of assessment. Experimental results show positive dynamics: the share of students with a high level of competence increased by 15%, with a medium level by 9%, while the low level decreased by 24%. Typical student pedagogical projects included interactive simulators, VR safety manuals, and an educational stand 'Energy-efficient Greenhouse' that combines technical modelling with principles of problem-based learning. The scientific novelty lies in the development of a comprehensive training model that integrates theoretical, practical and digital components and aligns with European trends. The practical significance is the possibility of replicating the model in other HEIs and using the competence matrix to build an electronic system for monitoring learning outcomes within dual education.

**Key words:** vocational education, project-based learning, dual education, STEM, competency-based approach, digital technologies.

УДК 378.147:377  
DOI <https://doi.org/10.32782/ip/89.24>  
Стаття поширюється на умовах ліцензії CC BY 4.0

**Горбунова К.М.**,  
[orcid.org/0000-0003-4649-7721](https://orcid.org/0000-0003-4649-7721)  
канд. пед. наук,  
доцент кафедри методики професійного навчання  
Миколаївського національного аграрного університету

**Улітіна К.А.**,  
[orcid.org/0000-0002-3394-2024](https://orcid.org/0000-0002-3394-2024)  
асистент кафедри методики професійного навчання  
Миколаївського національного аграрного університету

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Підготовка майбутніх педагогів професійного навчання потребує модернізації змісту та методів навчання відповідно до викликів часу. Традиційні форми освітнього процесу недостатньо забезпечують формування здатності до інноваційної діяльності, міждисциплінарної взаємодії та критичного мислення. Сучасні дослідження [1; 2] доводять, що поєднання теоретичної та практичної складових

створює умови для розвитку професійних компетентностей, затребуваних у виробничому середовищі.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми модернізації професійної освіти, інформатизації освітнього процесу та впровадження інноваційних технологій у підготовку майбутніх педагогів професійного навчання досліджують Л. Семеновська [1], Т. Т. Рейс, О. В. Максимова [2], О. М. Апанасенко, М. О. Апанасенко [3],

Л. П. Громова, О. П. Громова [4]. Інноваційні підходи до формування професійних компетентностей майбутніх педагогів на основі проєктного, дуального, дистанційного та STEM-орієнтованого навчання розглядають N. Bhinder, P. Protsenko [5], O. Didenko [6], O. Buturlina та співавт. [7]. Узагальнення результатів цих досліджень свідчить, що ефективність підготовки майбутніх педагогів зростає за умов інтеграції практикоорієнтованих методів та цифрових технологій навчання.

**Мета статті.** Теоретично обґрунтувати й експериментально перевірити ефективність інноваційних технологій підготовки майбутніх фахівців спеціальності «Професійна освіта» у закладах вищої освіти.

**Виклад основного матеріалу.** У Миколаївському національному аграрному університеті реалізовано експериментальну програму впровадження інноваційних технологій підготовки здобувачів спеціальності «Професійна освіта». Протягом 2023–2025 навчальних років дослідження охопило 38 студентів і 7 викладачів кафедри методики професійного навчання. Навчальний процес було організовано на основі поєднання чотирьох компонентів: проєктно-орієнтованого, дуального, STEM-орієнтованого та цифрового навчання.

Ключовим компонентом виступила технологія проєктно-орієнтованого навчання (PBL), що передбачала розроблення студентами освітньо-виробничих рішень у партнерстві з роботодавцями. Тематика охоплювала створення навчальних тренажерів, інструкцій із безпеки праці, цифрових модулів та аграрних симуляторів. Результати презентувалися на підсумкових конференціях за участю представників підприємств.

Дуальна форма здобуття освіти забезпечила поєднання навчання у ЗВО та практичної діяльності. За кожним студентом було закріплено наставника з виробництва, який оцінював сформованість компетентностей. 78% опитаних студентів підкреслили, що участь у дуальній формі навчання допомагає краще досягнути вимоги професійних стандартів і формує відповідальне ставлення до результатів діяльності.

Методи дослідження охоплювали як теоретичний, так і емпіричний рівні аналізу. Теоретичний аспект передбачав вивчення та узагальнення наукових підходів до впровадження інноваційних технологій у підготовці педагогічних кадрів, моделювання процесу їх інтеграції у систему професійної освіти. Емпірична частина дослідження ґрунтувалася на педагогічному спостереженні, опитуванні студентів за допомогою Google Forms та експертному оцінюванні результатів навчальної діяльності. Оцінювання результатів здійснювалося за розробленою матрицею компетентностей, що охоплювала когнітивний (знання про інноваційні технології та методику їх застосування), діяльнісний

(уміння проєктувати й реалізовувати освітні рішення із використанням PBL, STEM і цифрових інструментів) та особистісний (мотивація, рефлексія, відповідальність) компоненти.

STEM-інтеграція включала мікропроєкти, пов'язані з роботизацією, сенсорними вимірюваннями, 3D-моделюванням, аналізом виробничих даних. Цифровізація процесу навчання здійснювалася засобами LMS Moodle, Google Workspace for Education, е-портфоліо, Miro, Canva, LearningApps.

Особливу увагу в процесі експерименту приділено етапності реалізації інноваційних технологій.

Перший етап (діагностичний) полягав у визначенні вихідного рівня професійно-педагогічних компетентностей здобувачів освіти за анкетами та самооцінювальними картками.

Другий етап (формувальний) передбачав поетапне впровадження інноваційних методик у межах дисциплін «Методика професійного навчання», «Педагогічне керівництво навчально-творчою діяльністю студентів», «Інноваційні технології в професійній освіті».

На цьому етапі викладачі використовували навчальні симуляції, майстер-класи, інтерактивні лабораторії, розроблені студентами у співпраці з наставниками – майстрами виробничого навчання.

Третій етап (підсумковий) охоплював аналіз результатів, порівняння рівнів компетентностей до й після експерименту, а також обговорення результатів у фокус-групах.

Типовими прикладами студентських педагогічних проєктів стали:

- розроблення інтерактивної віртуальної лабораторії з технології переробки продукції рослинництва (на базі Construct 3), що забезпечувала візуалізацію навчального матеріалу та активізувала пізнавальну діяльність учнів;
- створення цифрового посібника з охорони праці для агроінженерів з елементами VR-візуалізації, який підвищував ефективність засвоєння матеріалу й формував культуру безпеки праці;
- проєктування навчального стенду «Енерго-ефективна теплиця», у якому поєднано технічне моделювання з педагогічними принципами проблемного навчання та дослідницької діяльності.

Зазначені проєкти мали педагогічну спрямованість і виконували роль практичного засобу формування професійних компетентностей: здатності до педагогічного дизайну, організації навчального середовища, мотивації студентів, а також розвитку рефлексії й емоційного інтелекту.

Результати спостережень свідчать, що після реалізації проєктів зросли показники творчої активності (на 22%), ініціативності (на 18%) та здатності до самостійного вирішення практичних завдань (на 26%).

Таблиця 1

**Матриця оцінювання професійних компетентностей здобувачів спеціальності «Професійна освіта»**

Компетентність	Критерії оцінювання	Показники сформованості	Рівень сформованості	Докази (артефакти діяльності)
Методична	Здатність проектувати, організувати та аналізувати навчальний процес	Створення методичних матеріалів, сучасні технології, компетентнісний підхід	Високий – розробляє власні методики; Середній – адаптує готові; Низький – користується шаблонами	Програми, технологічні карти, розробки занять
Проектно-організаторська	Уміння планувати й реалізувати освітні проекти	Визначає цілі, ресурси, застосовує PBL	Високий – ініціює проекти; Середній – виконує роль виконавця; Низький – пасивна участь	Проект, звіт, відгук наставника
Комунікативна	Здатність ефективно взаємодіяти з учасниками освітнього процесу	Професійне мовлення, педагогічна етика, цифрова комунікація	Високий – модерує дискусії; Середній – конструктивний діалог; Низький – формальна взаємодія	Презентації, протоколи зворотного зв'язку
Рефлексивна	Здатність оцінювати власну діяльність	Веде портфоліо, визначає сильні сторони, планує розвиток	Високий – системно аналізує; Середній – частково усвідомлює; Низький – не здійснює самооцінку	Е-портфоліо, звіти, щоденник практики

Таблиця 2

**Порівняльні результати сформованості професійних компетентностей здобувачів до і після експериментального впровадження інноваційних технологій підготовки**

Показник	До експерименту, %	Після експерименту, %	Δ (зміна)
Творча активність	54	76	+22
Ініціативність	49	67	+18
Самостійність у розв'язанні практичних завдань	52	78	+26
Частка студентів з високим рівнем компетентностей	28	43	+15
Частка студентів із середнім рівнем компетентностей	39	48	+9
Частка студентів із низьким рівнем компетентностей	33	9	-24

Джерело: результати авторського експериментального дослідження (МНАУ, 2023–2025 н. р.).

Це підтверджує висновки досліджень [4; 5], у яких зазначається, що ефективне поєднання теорії та практики формує стійку професійну мотивацію майбутніх педагогів професійного навчання.

Додатково було впроваджено механізм рефлексивного моніторингу, який передбачав регулярне самооцінювання студентами власного прогресу за допомогою цифрового портфоліо.

Результати аналізу портфоліо засвідчили, що 94% студентів продемонстрували здатність до самоаналізу, а 68% – уміння визначати власні освітні цілі.

Таким чином, експериментальна модель показала системний ефект: підвищення якості професійної підготовки, розвиток ключових компетентностей і формування готовності до впровадження інновацій у майбутній педагогічній діяльності.

Оцінювання результатів відбувалося на основі матриці компетентностей (таблиця 1), яка дозволила визначити рівень сформованості ключових професійно-педагогічних умінь.

Результати педагогічного експерименту (табл. 2) засвідчили позитивну динаміку розвитку компетентностей. Частка студентів із високим рівнем сформованості зросла на 15%, середнім – на 9%, тоді як низький рівень зменшився на 24%. Результати експерименту довели ефективність поєднання проектного, дуального та STEM-компонентів у структурі професійної підготовки майбутніх педагогів.

**Висновки.** Інноваційні технології (PBL, дуальна, STEM, цифровізація) забезпечують інтеграцію теорії та практики, сприяють розвитку ключових професійно-педагогічних компетентностей і підвищують готовність студентів до інноваційної діяльності.

Запропонована модель підтвердила ефективність: зростання частки студентів із високим рівнем компетентностей на 15%, із середнім – на 9%, зменшення низького – на 24%; зафіксовано приріст творчої активності (+22%), ініціативності (+18%), самостійності (+26%).

Практична значущість моделі полягає у відтворюваності та можливості використання матриці компетентностей як основи електронної системи моніторингу результатів навчання в умовах дуальної освіти.

Перспективи подальших досліджень – розроблення цифрових моделей моніторингу та інструментів аналітики даних для персоналізації освітніх траєкторій майбутніх педагогів професійного навчання.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Вовк Б. І., Матвієнко Д. Є. Інноваційні педагогічні технології як засіб удосконалення професійної діяльності педагогів. *Молодий вчений*. 2020. № 10(86). С. 376–381. DOI: 10.32839/2304-5809/2020-10-86-77
2. Ковальчук В. І., Федотенко С. Р. Інноваційні технології навчання – основа модернізації професійної освіти. *Молодий вчений*. 2018. № 12(64). С. 425–429. DOI: 10.32839/2304-5809/2018-12-64-97
3. Маланюк Н. М. Інноваційні педагогічні технології у професійній освіті. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*. 2020. № 70(3). С. 113–118. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto\\_2020\\_70\(3\)\\_23](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Pfto_2020_70(3)_23)
4. Близнюк М., Радько Я. Теоретичні основи цифрової компетентності майбутніх викладачів професійної освіти у фаховій підготовці. *Українська професійна освіта*. 2025. № 17. С. 60–79. DOI: 10.33989/2519-8254.2025.17.342369
5. Kovalchuk V. I., Zaika A. O. Formation of digital competence of future masters of industrial training of agricultural profile. *Information Technologies and Learning Tools*. 2021. Vol. 85, No. 5. P. 118–129. DOI: 10.33407/itlt.v85i5.3897
6. Buinytska O. P. Self-diagnostic test as one of the tools for determining the level of digital competence of masters. *Open Educational E-Environment of Modern University*. 2018. No. 5. P. 29–40. DOI: 10.28925/2414-0325.2018.5.2940
7. Ponomarenko A. V. The essence of digital competence of masters of professional education. *Science-Rise: Pedagogical Education*. 2024. Vol. 4(61). P. 29–33. DOI: 10.15587/2519-4984.2024.319002
8. Zaporozhchenko T., Fonariuk O., Popadych O., Kliuieva S., Ashikhmina N., Kanibolotska O. Distance education on the basis of innovative technologies. Problems of the primary school teacher training in Ukraine. *Revista Românească pentru Educație Multidimensională*. 2022. Vol. 14, No. 2. P. 102–117. DOI: 10.18662/rrem/14.2/569
9. Buturlina O., Dovhal S., Hryhorov H., Lysokolenko T., Palahuta V. STEM education in Ukraine in the context of sustainable development. *European Journal of Sustainable Development*. 2021. Vol. 10, No. 1. P. 323–338. DOI: 10.14207/ejsd.2021.v10n1p323
10. Didenko O. V. Development of dual (vocational) education in Ukraine before and during the full-scale invasion. *Social Work and Education*. 2023. Vol. 10, No. 3. P. 348–360. DOI: 10.25128/2520-6230.23.3.8

Дата першого надходження рукопису до видання: 11.11.2025  
 Дата прийнятого до друку рукопису після рецензування: 08.12.2025  
 Дата публікації: 30.12.2025