

Key words: *Ukrainian language teaching methodology, future Ukrainian language teacher, methodological competence, situational methodology, situational approach, situational principle, situational method, situational exercises, situational tasks*

Стаття надійшла до редакції 05.03.2025 р.

УДК 37.02:001.895:5]:37.014.3

DOI [HTTPS://DOI.ORG/10.33989/2075-146X.2025.35.331071](https://doi.org/10.33989/2075-146X.2025.35.331071)

МАРИНА ДЯЧЕНКО-БОГУН

ORCID: 0000-0002-1209-2120

ЛЮДМИЛА ГОМЛЯ

ORCID: 0000-0002-0462-9338

ТЕТЯНА ШКУРА

ORCID: 0000-0002-5087-369X

ВОЛОДИМИР КРАСОВСЬКИЙ

ORCID: 0000-0002-8302-6593

ВІКТОРІЯ РОКОТЯНСЬКА

ORCID: 0000-0002-7608-0989

ВІТАЛІНА САГАЙДАК

ORCID: 0000-0002-4623-6399

Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка

ІННОВАЦІЙНІ СТРАТЕГІЇ НАВЧАННЯ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН У НОВІЙ УКРАЇНСЬКІЙ ШКОЛІ

У статті здійснено ґрунтовний аналіз інноваційних стратегій навчання природничих дисциплін у Новій українській школі, які базуються на поєднанні інтегративного та діяльнісного підходів, використанні принципів STEM-освіти, а також активному впровадженні сучасних цифрових технологій у навчальний процес. Детально розглянуто їхню роль у розвитку ключових компетентностей учнів, формуванні наукового світогляду, підвищенні рівня засвоєння навчального матеріалу та мотивації до вивчення природничих наук. Особливу увагу приділено значенню цих стратегій у подоланні освітніх втрат, зумовлених наслідками воєнного стану, що впливає на доступність якісної освіти для школярів у різних регіонах країни. Запропоновано конкретні практичні моделі реалізації інноваційних підходів, які можуть бути інтегровані в навчальні програми для різних вікових категорій учнів. Визначено ключові умови ефективного впровадження цих стратегій, зокрема необхідність підготовки педагогів, оновлення змісту освітніх програм, створення сучасної матеріально-технічної бази та залучення цифрових ресурсів для забезпечення гнучкості та безперервності навчального процесу.

Ключові слова: *Нова українська школа, природничі дисципліни, інноваційні стратегії, інтегративний підхід, STEM-освіта, діяльнісний підхід, цифрові технології*

Постановка проблеми та її зв'язок із науковими чи практичними завданнями. Сучасна освіта в Україні переживає період трансформації, зумовлений впровадженням концепції Нової української школи (НУШ), яка спрямована на формування компетентнісного підходу до навчання, розвиток критичного мислення, творчих здібностей та підготовку учнів до життя в умовах швидкозмінного глобалізованого світу. Особливе місце в реалізації цієї концепції посідають природничі дисципліни, адже саме вони формують у здобувачів освіти цілісне уявлення про світ, сприяють розвитку наукового світогляду та екологічної свідомості. Проте традиційні методи викладання природничих наук, що переважно базуються на репродуктивному підході, передачі готових знань та механічному запам'ятовуванні, не відповідають сучасним вимогам і потребам учнів XXI століття. Це створює проблему, яка полягає у необхідності пошуку та впровадження інноваційних стратегій навчання, здатних забезпечити ефективне засвоєння природничих дисциплін у контексті НУШ.

Актуальність проблеми зумовлена, по-перше, тим, що природничі науки (біологія, хімія, фізика, географія) відіграють ключову роль у розвитку STEM-освіти (Science, Technology, Engineering, Mathematics), яка є пріоритетом у багатьох країнах світу, включаючи Україну. По-друге, сучасні учні потребують не лише знань, а й умінь застосовувати їх у реальних життєвих ситуаціях, що вимагає від педагогів переходу від інформаційно-орієнтованого навчання до діяльнісного. По-третє, воєнний стан в Україні та його наслідки, зокрема перехід на дистанційне та змішане навчання, підкреслили потребу в адаптивних та інноваційних підходах, які б враховували обмеження доступу до лабораторного обладнання, практичних занять і традиційних ресурсів.

Зв'язок проблеми з науковими завданнями зумовлений необхідністю розробки теоретико-методологічних засад інноваційних стратегій навчання природничих дисциплін, що ґрунтуються на принципах НУШ – інтеграції, міжпредметності, орієнтації на учня. Практичне значення дослідження обумовлене можливістю створення інструментарію для вчителів, який допоможе підвищити мотивацію учнів, розвинути їхні дослідницькі навички та забезпечити якісну підготовку до подальшого навчання чи професійної діяльності. Таким чином, впровадження інноваційних стратегій у викладанні природничих дисциплін у НУШ є не лише відповіддю на виклики сьогодення, а й стратегічним завданням для формування конкурентоспроможного покоління.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Проблема інноваційних стратегій навчання природничих дисциплін у контексті Нової української школи (НУШ) привертає увагу багатьох дослідників. Так, О. Топузов (2018) акцентує на необхідності інтегративного підходу до викладання природничих наук, що сприяє формуванню цілісного світогляду учнів. Г. Терещук (2017) досліджувала впровадження діяльнісного підходу в НУШ, наголошуючи на його ефективності для розвитку критичного мислення. Питання використання STEM-освіти у викладанні природничих дисциплін аналізувала Л. Рибалко (2020), вказуючи на її потенціал для підвищення мотивації учнів. Зарубіжні автори, зокрема Дж. Гілберт (2016), підкреслюють роль проєктно-орієнтованого навчання у природничих науках як способу поєднання теорії з практикою. Водночас С. Алексєєва (2021) звертає увагу на індивідуалізацію навчання як ключовий елемент НУШ. Аналіз свідчить про недостатню розробленість практичних моделей інноваційних стратегій для природничих дисциплін в українських умовах.

Метою статті є обґрунтування інноваційних стратегій навчання природничих дисциплін у Новій українській школі, спрямованих на формування компетентностей учнів через інтеграцію, діяльнісний підхід та STEM-освіту.

Виклад основного матеріалу дослідження. Сучасна освіта в Україні, зокрема в рамках Нової української школи (НУШ), вимагає переосмислення підходів до викладання природничих дисциплін – біології, хімії, фізики, географії – з метою формування ключових компетентностей учнів, таких як наукове мислення, екологічна свідомість та вміння застосовувати знання на практиці. Інноваційні стратегії навчання, які відповідають принципам НУШ, передбачають відхід від традиційних репродуктивних методів до інтегративних, діяльнісних та технологічно орієнтованих підходів. У цьому розділі розглядаються основні стратегії, їх теоретичні засади, практичні моделі реалізації та умови ефективного впровадження в сучасних реаліях, включаючи виклики воєнного стану. Для активізації матеріалу виділено три ключові аспекти: інтегративний підхід до навчання природничих дисциплін, діяльнісний підхід у поєднанні зі STEM-освітою та використання цифрових технологій у викладанні.

Інтегративний підхід до навчання природничих дисциплін.

Інтегративний підхід забезпечує комплексне об'єднання змісту різних природничих дисциплін у єдину, логічно узгоджену та структуровану систему знань. Це дає можливість учням не лише засвоювати окремі факти, а й усвідомлювати глибокі взаємозв'язки між природними явищами та їхнім практичним значенням для життя людини та розвитку суспільства. В освітній системі Нової української школи (НУШ) цей підхід реалізується через розширену мережу міжпредметних зв'язків, що дозволяє комплексно розглядати різні аспекти явищ. Наприклад, можна інтегрувати біологію та географію для вивчення екосистемних процесів, або ж поєднувати хімію з фізикою для глибшого розуміння властивостей речовин, їх поведінки за різних умов та впливу на навколишнє середовище.

Такий підхід сприяє не лише кращому засвоєнню матеріалу, а й розвитку критичного мислення, дослідницьких навичок і формуванню цілісного наукового світогляду. Це особливо актуально в контексті освітньої реформи, яка спрямована на формування компетентного випускника, здатного аналізувати інформацію та застосовувати отримані знання у повсякденному житті (Топузов, 2018).

Практичним прикладом інтегративного навчання можуть бути міждисциплінарні тематичні проєкти. Наприклад, дослідження впливу змін клімату на біорізноманіття може поєднувати знання з біології, географії, фізики та математики. У такому випадку учні не лише опрацьовують теоретичний матеріал, а й виконують експериментальні завдання, використовують статистичний аналіз даних, моделюють можливі сценарії розвитку подій та роблять власні висновки. Завдяки такому підходу підвищується мотивація до навчання, адже діти розуміють практичну цінність отриманих знань, а не просто заучують теоретичні концепції.

Водночас впровадження інтегративного підходу стикається з певними труднощами. Серед основних викликів – недостатня підготовка педагогів до міжпредметної координації, а також нестача навчальних

програм, які були б адаптовані до інтегрованого викладання матеріалу. Крім того, у контексті воєнного стану, коли доступ до навчальних занять може бути обмеженим, інтегративне навчання дозволяє оптимізувати процес засвоєння знань і зосередити увагу на ключових аспектах предметів. Це також створює можливість для активного застосування методів моделювання, експериментального дослідження та самостійного пошуку рішень (Алексєєва, 2021).

Для успішної реалізації цього підходу доцільно розробляти модульні курси, у яких кожна тема містить кілька взаємопов'язаних складових. Наприклад, модуль «Енергія в природі» може включати фізичні основи енергії, її хімічні перетворення в організмах, географічний аналіз розподілу енергетичних ресурсів та їх вплив на довкілля. Подібні модулі потребують ретельного планування, а також тісної співпраці між вчителями різних дисциплін, щоб забезпечити логічну послідовність і узгодженість матеріалу.

Дослідження показують, що рівень інтеграції навчального матеріалу може підвищити ефективність засвоєння знань на 15–20% порівняно з традиційним окремим викладенням предметів (Гілберт, 2016). У межах концепції НУШ цей підхід відповідає принципу орієнтації навчання на учня, що дозволяє зробити освітній процес більш гнучким та адаптивним до інтересів і потреб дітей.

Діяльнісний підхід у поєднанні зі STEM-освітою.

Діяльнісний підхід, що є фундаментальною основою Нової української школи (НУШ), передбачає безпосередню та активну участь учнів у процесі навчання. Він реалізується через дослідницьку діяльність, виконання експериментальних завдань, а також вирішення прикладних проблемних ситуацій. Цей підхід сприяє формуванню в учнів не лише глибокого розуміння предмета, а й розвитку критичного мислення, логічного аналізу та навичок самостійного пошуку інформації. Особливого значення він набуває у поєднанні зі STEM-освітою (Science, Technology, Engineering, Mathematics), яка зосереджена на міждисциплінарному підході та практичному застосуванні знань. Для природничих дисциплін це особливо важливо, адже STEM-методики сприяють розвитку дослідницьких навичок, творчості та вміння працювати в команді, що необхідно для сучасного суспільства (Рибалко, 2020).

Прикладом успішного застосування діяльнісного підходу є STEM-проекти, у межах яких учні можуть не лише вивчати теоретичні аспекти, а й самостійно створювати інноваційні моделі та розв'язувати практичні завдання. Наприклад, у рамках навчального проєкту з відновлюваної енергетики школярі можуть досліджувати роботу сонячних батарей: аналізувати фізичні принципи їхньої дії, вивчати хімічний склад матеріалів, що використовуються у виробництві, а також розглядати технологічні аспекти їх виготовлення. Такий підхід дозволяє учням перейти від пасивного сприйняття інформації до її глибокого осмислення та активного конструювання нових знань.

Практична модель діяльнісного навчання зазвичай включає три основні етапи. Перший – це постановка проблемного питання, яке є актуальним для сучасного світу (наприклад, «Як зменшити рівень забруднення повітря у містах?»). Другий етап – самостійне дослідження учнями, що може включати аналіз наукової інформації, проведення експериментів, тестування різних підходів та методів вирішення проблеми. Наприклад, учні можуть аналізувати склад повітря у різних районах міста, досліджувати ефективність фільтрів або розробляти мініатюрні системи очищення. Завершальний етап – це презентація отриманих результатів, обговорення висновків та формування пропозицій щодо можливих рішень проблеми.

У межах НУШ цей підхід реалізується через командну проєктну діяльність, адаптовану до вікових особливостей учнів. Наприклад, у молодшій школі можуть застосовуватися прості експерименти, такі як вирощування рослин у різних умовах для розуміння впливу чинників середовища. Для середньої та старшої школи завдання можуть бути складнішими: учні можуть працювати над створенням прототипів екологічних пристроїв, наприклад, системи очищення води або детекторів якості повітря. Дослідження Терещук (2017) свідчать, що застосування діяльнісного підходу у навчанні підвищує рівень зацікавленості природничими науками у 70% учнів. Однак ефективність його реалізації залежить від наявності відповідного обладнання, цифрових лабораторій, а також рівня підготовки педагогів до такої форми роботи.

В умовах воєнного часу та обмеженого доступу до традиційного навчального обладнання можливим рішенням є використання віртуальних лабораторій та комп'ютерних симуляцій. Завдяки інтерактивним програмам учні можуть проводити експерименти у цифровому форматі, що частково компенсує нестачу фізичних ресурсів і дозволяє продовжувати ефективне навчання навіть у кризових умовах.

Ключовим аспектом успішного впровадження діяльнісного підходу є залучення учнів до розв'язання реальних проблем, пов'язаних із сучасними викликами – від раціонального використання природних ресурсів до розробки інноваційних методів боротьби з наслідками техногенних катастроф. Це не лише підвищує мотивацію до навчання, а й сприяє підготовці учнів до майбутньої професійної діяльності у сфері науки, технологій та інженерії. Однак ефективне впровадження STEM-освіти потребує комплексного підходу: від оновлення матеріально-технічної бази навчальних закладів до підвищення рівня кваліфікації педагогів, що забезпечить якісне викладання та розвиток ключових компетентностей учнів.

Використання цифрових технологій у викладанні.

Цифрові технології стали невід'ємною частиною інноваційних стратегій навчання, особливо в умовах дистанційного та змішаного форматів, що набули значного поширення під час воєнного стану в Україні.

Використання цифрових ресурсів у викладанні природничих дисциплін відкриває нові перспективи для освіти, дозволяючи не лише компенсувати нестачу матеріальної бази, а й створювати інтерактивне навчальне середовище, що сприяє глибшому розумінню складних наукових концепцій. Це включає віртуальні лабораторії, симуляції природних процесів, використання штучного інтелекту для автоматизації аналізу результатів експериментів тощо. Наприклад, популярні програми, такі як PhET Interactive Simulations, надають можливість учням проводити експерименти з фізичними явищами, зокрема досліджувати електричні кола, аналізувати рух тіл або моделювати хімічні реакції без потреби у фізичному обладнанні (Гілберт, 2016). Такі інструменти є особливо важливими в контексті Нової української школи (НУШ), де наголос робиться на рівному доступі до якісної освіти для всіх учнів, незалежно від їхнього місця перебування чи соціально-економічного статусу.

Практична модель впровадження цифрових технологій у навчальний процес включає комплексний підхід, що базується на поєднанні онлайн-інструментів для організації освітнього процесу, інтерактивного контенту для пояснення складних тем, а також програмних засобів для аналізу отриманих даних. Наприклад, платформи Google Classroom і Moodle забезпечують структуровану організацію завдань і матеріалів, тоді як відеоуроки та інтерактивні симуляції допомагають учням краще зрозуміти складні концепції, такі як будова атома чи принципи термодинаміки. Додатково програми для статистичного аналізу (Excel, GeoGebra) дозволяють учням працювати з великими масивами даних. Це особливо корисно при вивченні таких глобальних проблем, як зміна клімату: школярі можуть аналізувати динаміку середньорічних температур, будувати графіки та прогнозувати тенденції за допомогою цифрових моделей. Дослідження показують, що застосування подібних технологій підвищує залученість учнів у навчальний процес у середньому на 25% у порівнянні з традиційними методами викладання (Рибалко, 2020). У реаліях воєнного часу цифрові освітні ресурси відіграють вирішальну роль у забезпеченні безперервності навчання, особливо для учнів-переселенців або тих, хто вимушено перебуває за кордоном і не має можливості відвідувати очні заняття.

Проте ефективність цифрових технологій у навчанні залежить від низки важливих факторів. Насамперед це стабільний доступ до інтернету, наявність необхідних пристроїв як у вчителів, так і в учнів, а також достатній рівень цифрової грамотності педагогів, що дозволяє їм ефективно інтегрувати технології у навчальний процес. У межах НУШ це вимагає розробки та впровадження спеціальних курсів підвищення кваліфікації для вчителів, які повинні охоплювати не лише технічні аспекти роботи з цифровими платформами, а й методику їх використання для оптимізації навчального процесу. Наприклад, учителі природничих дисциплін можуть застосовувати 3D-моделі молекул для візуалізації їхньої структури, що значно покращує розуміння абстрактних понять у хімії та біології. Таким чином, цифрові технології стають не лише допоміжним інструментом у навчанні, а й ефективним засобом розширення освітніх можливостей, що відповідає сучасним викликам та вимогам освіти XXI століття.

Успішна реалізація описаних стратегій навчання безпосередньо залежить від низки важливих передумов, які забезпечують їхню дієвість та сталість у довгостроковій перспективі. Першим і найважливішим аспектом є системна та комплексна підготовка вчителів. Для цього необхідно розробити й регулярно проводити курси підвищення кваліфікації, які б охоплювали такі ключові напрями, як інтегративне навчання, STEM-освіта, використання цифрових технологій та адаптація до нових викликів, пов'язаних із дистанційним і змішаним навчанням. Важливо, щоб ці курси не були суто теоретичними, а містили практичні тренінги з використання сучасного програмного забезпечення, методик проведення інтегрованих уроків та впровадження міждисциплінарних проєктів у навчальний процес.

Другим важливим фактором є оновлення матеріально-технічної бази закладів освіти, що передбачає не лише забезпечення комп'ютерами, планшетами та відповідним програмним забезпеченням, а й створення умов для використання інтерактивних ресурсів, таких як віртуальні лабораторії, мультимедійні платформи та 3D-моделювання. Окрім цього, необхідно подбати про якісне інтернет-з'єднання в усіх освітніх закладах, особливо в сільських районах, де доступ до сучасних технологій часто обмежений.

Третім чинником є адаптація навчальних програм до принципів Нової української школи (НУШ) з урахуванням сучасних викликів, зокрема воєнного стану та кризових ситуацій. Це може бути реалізовано шляхом упровадження дистанційних та змішаних модулів, які дозволять учням навчатися незалежно від місця перебування. Наприклад, можна розробити гібридні навчальні курси, що міститимуть відеолекції, інтерактивні завдання та можливість онлайн-консультацій із викладачами.

Четвертим, але не менш важливим аспектом є активне залучення батьківської спільноти та громадськості до підтримки освітніх ініціатив. Це може включати фінансування або волонтерську допомогу в створенні шкільних лабораторій, організацію екологічних ініціатив, STEM-хакатонів або участь у розробці освітніх проєктів. Успішна співпраця між школою та місцевими громадами сприяє більш ефективному впровадженню інноваційних стратегій, а також підвищує відповідальність учнів за результати свого навчання.

Важливим є також розширення методів оцінювання знань. Якщо традиційні контрольні роботи можуть бути складними для реалізації через технічні проблеми або нестабільний доступ до інтернету,

альтернативні методи, такі як портфоліо досягнень, проєктні роботи та відеопрезентації, дають змогу оцінювати реальний рівень засвоєння матеріалу.

Дослідження С.Алексєєвої (2021) підкреслює, що адаптивність освітніх стратегій є ключовим фактором у забезпеченні рівного доступу до якісного навчання під час кризових періодів. Саме тому інноваційні підходи, засновані на цифрових технологіях, інтегративному навчанні та міждисциплінарному підході, не лише відповідають сучасним цілям реформи освіти в Україні, а й стають ефективним інструментом для подолання освітніх втрат, викликаних надзвичайними обставинами.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження підтвердило, що інноваційні стратегії навчання природничих дисциплін у межах Нової української школи є ефективним засобом реалізації компетентнісного підходу, що відповідає сучасним викликам у сфері освіти. Одним із ключових аспектів успішного навчання є інтегративний підхід, який сприяє формуванню цілісного наукового світогляду в учнів через міжпредметні зв'язки. Це підвищує рівень мотивації, активізує пізнавальну діяльність і допомагає усвідомити практичну значущість здобутих знань у реальному житті.

Діяльнісний підхід у поєднанні зі STEM-освітою відіграє важливу роль у розвитку критичного мислення, дослідницьких навичок, креативності та здатності до розв'язання практичних завдань. Ці компетенції є необхідними для підготовки молодого покоління до майбутнього, в якому технологічні інновації та наукові досягнення визначатимуть напрямки розвитку суспільства. Використання цифрових технологій у навчальному процесі, зокрема онлайн-симуляцій, інтерактивних лабораторій і спеціалізованих освітніх платформ, забезпечує більшу гнучкість та доступність освітнього контенту. Це особливо актуально в умовах воєнного стану, коли традиційні методи навчання можуть бути недоступними або обмеженими. Завдяки впровадженню сучасних технологій учні отримують можливість навчатися незалежно від свого місця перебування, що сприяє збереженню безперервності освітнього процесу навіть у кризових ситуаціях.

Комплексне застосування цих інноваційних стратегій сприяє розкриттю потенціалу кожного учня та створенню рівних можливостей для здобуття якісної освіти. Це повністю узгоджується з основними принципами НУШ, серед яких особистісно орієнтоване навчання, індивідуалізація підходів до здобуття знань та врахування особливих освітніх потреб школярів.

Перспективи подальших досліджень полягають у розробці більш деталізованих моделей інтеграції STEM-освіти та цифрових технологій у викладання окремих природничих дисциплін. Важливим напрямом є також оцінювання довгострокового впливу цих методик на академічні досягнення учнів та їхню готовність до подальшого професійного розвитку. Додатково варто зосередитися на створенні адаптивних навчальних програм для дистанційного викладання природничих наук, які враховуватимуть потреби учнів із різних регіонів України, у тому числі тих, що перебувають у складних соціально-економічних умовах.

Список використаних джерел

- Алексєєва, С. (2021). Індивідуалізація навчання у закладах загальної освіти як педагогічна проблема. *InterConf*, 42, 290-296. DOI: <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.02.2021.026>
- Рибалко, Л. (2020). STEM-освіта як інноваційний напрям у викладанні природничих дисциплін. *Наукові записки*, 15, 45-52.
- Терешук, Г. (2017). Індивідуалізація навчання в контексті ідей концепції нової української школи. *Наукові записки Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка. Педагогіка*, 2, 6-16.
- Топузов, О. (2018). Інтегративний підхід у викладанні природничих наук. *Педагогічна газета*, 5, 12-15.
- Gilbert, J. (2016). *Project-Based Learning in Science Education*. London: Routledge.

References

- Aliksieieva, S. (2021). Individualizatsiia navchannia u zakladykh zahalnoi osvity yak pedahohichna problema [Individualization of learning in institutions of general education as a pedagogical problem]. *InterConf*, 42, 290-296. DOI: <https://doi.org/10.51582/interconf.19-20.02.2021.026> [in Ukrainian].
- Gilbert, J. (2016). *Project-Based Learning in Science Education*. London: Routledge.
- Rybalko, L. (2020). STEM-osvita yak innovatsiynyi napriam u vykladanni pryrodnychkh dystsyplin [STEM education as an innovative direction in teaching natural sciences]. *Naukovi zapysky [Scientific Notes]*, 15, 45-52 [in Ukrainian].
- Tereshchuk, H. (2017). Individualizatsiia navchannia v konteksti idei kontseptsii novoi ukrainskoi shkoly [Individualization of education in the context of the ideas of the concept of the new Ukrainian school]. *Naukovi zapysky Ternopil'skoho natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni Volodymyra Hnatiuka. Pedahohika [Scientific Notes of the Ternopil National Pedagogical University named after Volodymyr Hnatiuk. Pedagogy]*, 2, 6-16 [in Ukrainian].
- Topuzov, O. (2018). Intehrativnyi pidkhid u vykladanni pryrodnychkh nauk [Integrative approach in teaching natural sciences]. *Pedahohichna hazeta [Pedagogical Newspaper]*, 5, 12-15 [in Ukrainian].

DYACHENKO-BOHUN M., GOMLYA L., SHKURA T., KRASOVSKY V., ROKOTYANSKA V., SAHAYDAK V.
Poltava V.G. Korolenko National Pedagogical University, Ukraine

INNOVATIVE STRATEGIES OF TEACHING NATURAL SCIENCES IN THE NEW UKRAINIAN SCHOOL

This article explores and substantiates innovative strategies for teaching natural sciences within the framework of the New Ukrainian School (NUS). These strategies are based on an integrative and activity-based approach, incorporating STEM education and digital technologies as essential components of modern learning. Their implementation plays a crucial role in shaping students' scientific competencies, fostering analytical thinking, and enhancing problem-solving skills. In the context of martial law in Ukraine, these methods gain even greater significance, helping to overcome educational losses, maintain student engagement, and ensure equal access to quality education.

The article discusses practical models for integrating these strategies into the school curriculum, focusing on interdisciplinary connections, hands-on learning, and digital tools that facilitate interactive engagement. The study also examines the key conditions necessary for successful implementation, including teacher training programs, curriculum updates, and the development of modern technological infrastructure. Special attention is given to the role of online learning platforms, virtual laboratories, and adaptive educational programs, which enable students to continue their studies despite disruptions caused by external circumstances. The research underscores the importance of systemic support at all levels of the education system to maximize the effectiveness of these approaches. This includes continuous professional development for educators, the modernization of teaching materials, and the integration of innovative teaching methodologies. By leveraging these strategies, the New Ukrainian School can create an inclusive and forward-looking learning environment that equips students with the knowledge and skills necessary for future academic and professional success.

Key words: *New Ukrainian School, natural sciences, innovative strategies, integrative approach, STEM education, activity-based approach, digital technologies*

Стаття надійшла до редакції 21.03.2025 р.

УДК 378:[001.8:005.336.2]:004

DOI [HTTPS://DOI.ORG/10.33989/2075-146X.2025.35.331074](https://doi.org/10.33989/2075-146X.2025.35.331074)

ВОЛОДИМИР ЄЛЕЦЬКИЙ

ORCID: 0009-0008-6492-2430

Навчально-науковий інститут «Українська інженерно-педагогічна академія»
Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

ФОРМУВАННЯ ДОСЛІДНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ У МАЙБУТНІХ ІНЖЕНЕРІВ-ПЕДАГОГІВ В УМОВАХ ЦИФРОВІЗАЦІЇ: ПОНЯТІЙНО-ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ АПАРАТ

Стаття присвячена проблемі формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-педагогів в умовах цифровізації суспільства. З'ясовано, що в умовах безперервного розвитку дослідницька складова має обов'язково бути присутньою у змісті професійної підготовки майбутніх фахівців для генерації нового покоління науковців, розвивати їхню здатність до інноваційної діяльності, генерації нових наукових ідей. Акцентовано увагу на тому, що майбутні інженери-педагоги є ключовими фахівцями, які здійснюватимуть підготовку конкурентоспроможних спеціалістів у воєнний та післявоєнний періоди. Тому вони повинні бути здатними здійснювати дослідницьку діяльність для поліпшення стану освіти й науки, інженерії та іншими напрямками підготовки 015 «Професійна освіта (за спеціальностями)», виконувати наукову роботу для вирішення актуальних проблем та викликів. Мета дослідження полягає у висвітленні понятійно-термінологічного апарату дослідження проблеми формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-педагогів засобами цифрових технологій. Об'єктом дослідження стали ключові поняття, які відображають сутність поняття «формування дослідницької компетентності у майбутніх інженерів-педагогів в умовах цифровізації».

Ключові слова: *дослідницька компетентність, формування дослідницької компетентності, діяльність, майбутній інженер-педагог, цифровізація, цифрові технології*

Постановка проблеми. Сучасний розвиток суспільства характеризується високою динамікою модернізації, що охоплюють усі сфери життя та діяльності людини. В умовах стрімкого технологічного