

DOI <https://doi.org/10.37406/2521-6449/2026-1-26>
УДК 378:54:37.091.3

Придеткевич Ю. О.

магістр хімії, асистент кафедри хімії
Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»
Кам'янець-Подільський, Україна
E-mail: pridetkeviculia@pdatu.edu.ua
ORCID: 0009-0008-4037-5436

ГЕЙМІФІКАЦІЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ З ХІМІЇ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ: ПЕДАГОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ І ПРАКТИКА ВПРОВАДЖЕННЯ

Анотація

У статті висвітлено теоретичні засади та практичні аспекти впровадження гейміфікації в освітній процес із хімії у закладах вищої освіти. Акцентовано увагу на дидактичному потенціалі ігрових методик, як засобу активізації пізнавальної діяльності студентів, підвищення мотивації та розвитку ключових компетентностей. Розкрито поняття гейміфікації в контексті сучасної дидактики, проаналізовано її основні функції, принципи реалізації, дидактичний потенціал та психолого-педагогічні умови ефективного застосування. Проаналізовано основні види, моделі, методи і прийоми її реалізації у навчальному курсі з хімії, зокрема через впровадження цифрових платформ, використання балів, рейтингів, сюжетних завдань, квестів, кейсів. Обґрунтовано педагогічну доцільність диференційованого підходу до добору інструментів гейміфікації з урахуванням змісту навчального модуля, рівня підготовки студентів і технічних можливостей ЗВО. Наведено опис методики інтеграції елементів гейміфікації у традиційну модель викладання хімії. Представлено результати педагогічного експерименту, що свідчать про покращення академічної успішності, зростання частки студентів із високим рівнем знань, розвиток навичок командної взаємодії, самостійності, критичного мислення та рефлексії. Зазначено, що гейміфікація сприяє створенню позитивного навчального середовища, у якому студенти стають більш залученими, відповідальними та відкритими до знань. Визначено напрями подальших досліджень, пов'язані з удосконаленням методичних підходів до використання гейміфікації у професійній підготовці майбутніх фахівців. Підкреслено ефективність гейміфікації як засобу інтенсифікації освітнього процесу та сформульовано перспективи подальших наукових досліджень у напрямі адаптації ігрових технологій до умов цифрової трансформації вищої освіти.

Ключові слова: гейміфікація, хімія, заклад вищої освіти, педагогічні технології, методика викладання.

Вступ. Сучасна система вищої освіти перебуває у стані трансформації, що зумовлюється динамічним розвитком цифрових технологій, зміною освітніх парадигм і зростанням вимог до професійної підготовки майбутніх фахівців. У контексті цих змін особливо актуальним стає пошук ефективних дидактичних підходів, які здатні забезпечити не лише якісне засвоєння навчального матеріалу, а й розвиток ключових компетентностей, необхідних для успішної професійної діяльності. Проблема недостатньої мотивації студентів до вивчення складних природничих дисциплін, таких як хімія, зумовлює потребу у використанні інтерактивних, гнучких та креативних форм організації освітнього процесу.

Однією з перспективних інноваційних технологій, що активно впроваджується в різних сферах освіти, є гейміфікація – процес використання ігрових технік у неігровому контексті з метою стимулювання активності, підвищення зацікавленості та ефективності навчання. У наукових працях провідних педагогів і дослідників зазначається, що гейміфікація сприяє формуванню позитивного емоційного фону, покращує запам'ятовування матеріалу, активізує мислення та комунікативну взаємодію студентів.

Педагогічна практика свідчить, що традиційні методи викладання часто не враховують індивідуальних освітніх потреб студентів, не забезпечують достатнього рівня залученості та не сприяють розвитку аналітичного й критичного мислення. Тому вивчення та розробка моделей гейміфікованого навчання з хімії, які б поєднували когнітивні, мотиваційні та технологічні компоненти, є актуальним і своєчасним завданням для викладачів і науковців.

Мета наукового дослідження – проаналізувати педагогічний потенціал гейміфікації у вищій освіті на прикладі хімії, обґрунтувати дидактичні умови та методика її впровадження у навчальний процес, а також на основі результатів педагогічного експерименту виявити ефективність використання гейміфікованих підходів у формуванні знань, мотивації та професійних компетентностей студентів.

Виклад основного матеріалу дослідження. У сучасних педагогічних дослідженнях все більшої уваги набуває питання використання гейміфікації як інноваційного підходу до організації освітнього процесу у закладах вищої освіти. У працях М. Імерідзе, І. Бикова та Д. Величка обґрунтовано, що гейміфікація сприяє підвищенню мотивації студентів, формуванню позитивного емоційного фону та розвитку ключових компетентностей. Автори зазначають, що включення ігрових елементів до традиційного навчання дозволяє зробити освітній процес динамічнішим та інтерактивнішим, що позитивно впливає на академічні результати [3].

Огляд практичного досвіду впровадження гейміфікаційних методик у ЗВО наводить Д. Вербовецький, аналізуючи конкретні кейси, засновані на сюжетному навчанні, використанні цифрових платформ, балів, бейджів та ігрових рейтингів. Автор зазначає, що системне використання гейміфікації дозволяє підвищити ефективність засвоєння знань і забезпечити активну взаємодію між студентами та викладачами [2].

Особливий акцент на дистанційній формі навчання робить О. Макаревич, вказуючи на гейміфікацію як дієвий інструмент подолання пасивності й ізоляції студентів в онлайн-середовищі. Застосування віртуальних ігор, інтерактивних симуляцій і гейміфікованих платформ дозволяє зробити дистанційне навчання більш залучаючим та ефективним [6].

Н. Кравець пропонує структуровану модель створення гейміфікованих систем, яка охоплює етапи цілепокладання, підбору інструментів, технічної реалізації та аналізу результатів. Такий системний підхід забезпечує якісну інтеграцію гейміфікації в навчальний процес [5].

У монографії О. Коваленка та Є. Паламарчука досліджуються моделі гейміфікації в системах управління навчанням, що особливо актуально в умовах цифровізації освітнього середовища ЗВО [4].

К. Мехед розглядає гейміфікацію як засіб реалізації компетентнісного підходу в освіті, що дозволяє формувати не лише знання, а й практико-орієнтовані навички [7].

У роботі Ю. Олійника концептуалізується термін «ігрофікація» як більш широке поняття, яке охоплює не лише ігрові елементи, а й зміни освітньої логіки, структури та взаємодії. Це поглиблює розуміння гейміфікації як культурно-педагогічного феномена [9].

Н. Саєнко та Є. Новікова підкреслюють, що гейміфікація здатна забезпечити індивідуалізацію навчання, активізацію когнітивної діяльності та підвищення академічної автономії студентів [10].

Ще раніше П. Щербань піднімав тему педагогічних ігор як засобу формування практичних навичок, що сьогодні трансформується в цифрову гейміфікацію з додатковими можливостями для студентської активності [11].

Узагальнюючи вивчені джерела, можна стверджувати, що гейміфікація у викладанні хімії у ЗВО розглядається як перспективний інструмент підвищення мотивації, формування ключових компетентностей та глибшого засвоєння складного теоретичного матеріалу. Водночас науковці підкреслюють, що ефективно впровадження гейміфікації потребує наявності чіткої методичної моделі, комплексної оцінки результативності та врахування особливостей цільової аудиторії студентів.

Практичне впровадження гейміфікації в освітній процес з хімії у ЗВО відбувалося через поетапну розробку та реалізацію гейміфікованих елементів в межах навчальних дисциплін. Основну увагу було зосереджено на поєднанні традиційних форм подання матеріалу з інтерактивними ігровими практиками, такими як: хімічні квести, рольові ігри, балівна система, рейтинги, використання віртуальних платформ (Kahoot, Quizizz, Classcraft), створення кейсів.

Необхідно здійснити діагностику навчальних потреб студентів і визначити найбільш ефективні методи гейміфікації відповідно до навчального контексту. Обрати стратегії, які поєднують когнітивні, мотиваційні та емоційно-психологічні компоненти навчання. Розробка гейміфікованого контенту здійснюється із врахуванням принципів доступності, наочності, інтерактивності та варіативності [12].

У процесі добору інструментів гейміфікації важливу роль відіграє визначення цілей навчального модуля та можливостей інтеграції цифрових технологій. Для ефективного засвоєння складного теоретичного матеріалу використовуються мобільні застосунки. Для контролю знань залучаються платформи з гнучким формуванням тестових сесій та миттєвим зворотним зв'язком. Розроблялися завдання з багаторівневою складністю, що відповідали індивідуальним навчальним траєкторіям студентів.

Особливу увагу було приділено розробці внутрішньої мотиваційної системи – введенню елементів гри з чіткою структурою досягнень, місій, нагород і рівнів. Наприклад, за виконання практичного завдання студент отримував бали, які могли бути обміняні на додаткові підказки або «віртуальні інструменти» під час виконання лабораторних робіт. Система зворотного зв'язку включала не лише автоматичне оцінювання, а й самооцінювання, взаємооцінювання в команді та рефлексію за результатами кожного етапу [1].

У навчальному курсі було виокремлено теми, що добре піддаються гейміфікації, зокрема: «Окисно-відновні реакції», «Будова атома», «Розчини та електроліти». Для кожної теми було розроблено завдання ігрового типу з чітко визначеними критеріями оцінювання. Студенти були розділені на команди з врахуванням індивідуального рівня підготовки, що дозволило створити конкурентне середовище з елементами співпраці.

Гейміфіковані завдання реалізовувалися як в аудиторних умовах, так і в позааудиторний час (у формі онлайн-нових турнірів або домашніх кейсів з винагородою у формі балів за активність). Основною особливістю обраної моделі впровадження стала наявність зворотного зв'язку, який дозволяв студентам оперативного бачити результати своєї роботи та прагнути до підвищення особистого рейтингу.

У процесі формування ефективної моделі гейміфікації навчального процесу з хімії у закладах вищої освіти першочергово постає питання типології гейміфікаційних практик, їх методичного інструментарію та алгоритму добору відповідно до навчального контексту. Гейміфікація як дидактична технологія передбачає інтеграцію елементів гри у педагогічну взаємодію, проте ця інтеграція має бути педагогічно обґрунтованою і структуровано реалізованою. Залежно від глибини залучення ігрових технік розрізняють повну, часткову та епізодичну гейміфікацію. Повна реалізація передбачає наскрізну ігрову структуру, що охоплює весь курс або семестр, має чітко вибудований сюжет,

механізм досягнень, рівнів і нагород. Часткова гейміфікація охоплює окремі теми або модулі, де ігрові елементи використовуються для підвищення мотивації чи актуалізації знань. Епізодичний формат реалізується у вигляді разових активностей – інтерактивних вікторин, турнірів, квестів – переважно з метою урізноманітнення традиційної структури заняття. Відповідно до дидактичної мети доцільно застосовувати певні методи гейміфікації: змагальні (турніри, рейтинги), кооперативно-ігрові (командні місії, групові виклики), наративні (сюжетні ігри з послідовною логікою подій), симуляційні (рольові моделі професійної діяльності у хімічній лабораторії), а також системи досягнень і накопичення балів [13]. Обрання моделі гейміфікації потребує цілісного аналізу навчальної ситуації, діагностику навчальних потреб студентів, визначення рівня їхньої мотивації, базових знань і стилів навчання. Наступним етапом є постановка чітких навчальних цілей, які мають досягатися за допомогою гейміфікації: підвищення результативності, розвиток аналітичного мислення, посилення інтересу до дисципліни. Потім проводиться вибір відповідної цифрової платформи або технічних засобів з урахуванням можливостей закладу освіти. Значущим є і аналіз навчального контенту – виокремлення тем, які добре піддаються гейміфікації, мають проблемний або абстрактний характер, викликають складнощі у засвоєнні традиційними методами. Після цього відбувається проектування структури гейміфікації [8].

Особливу увагу приділяють розробці методів, або форм зворотного зв'язку, балів, рейтингу, рівнів, нагород, командної взаємодії. Такий послідовний підхід забезпечує адаптацію гейміфікованої моделі до потреб студентів і викладачів, а також інтегрує гру як інструмент глибшого осмислення та ефективного засвоєння складних хімічних понять.

Експериментальна перевірка ефективності гейміфікованого підходу проводилася упродовж одного навчального семестру серед студентів першого курсу спеціальності 201 «Н1 Агроніомія». Було сформовано експериментальну та контрольну групи. У першій навчання здійснювалося із застосуванням гейміфікованих елементів, у другій – за традиційною методикою. До та після експерименту було проведено діагностування рівня засвоєння знань, мотивації до навчання та сформованості ключових компетентностей.

Результати показали статистично значуще підвищення рівня успішності студентів експериментальної групи. Зокрема, частка студентів із високим рівнем знань зросла з 24% до 53%, тоді як у контрольній групі – з 25% до 31%. Аналіз середніх показників також свідчить про зростання середнього бала з 72,6 до 85,4 у експериментальній групі, у той час як у контрольній – з 73,1 до 76,2.

Порівняльний аналіз результатів до та після проведення педагогічного експерименту дозволяє об'єктивно оцінити вплив гейміфікації на рівень навчальних досягнень студентів. На початковому етапі обидві групи демонстрували співставні результати: у контрольній групі високий рівень знань спостерігався у 25% студентів, середній – у 51%, низький – у 24%; у експериментальній – відповідно 24%, 49% і 27%. Після впровадження гейміфікованих технологій кількість студентів із високим рівнем у експериментальній групі зросла до 53%, із середнім – зменшилась до 39%, а з низьким – до 8%, що свідчить про значне зменшення групи ризику. У контрольній групі спостерігалось менш виражене зростання: частка студентів із високим рівнем збільшилась лише до 31%, тоді як середній рівень залишився практично без змін – 50%, а низький зменшився незначно – до 19%.

Також порівняльна динаміка середнього бала продемонструвала істотну перевагу гейміфікованого підходу: середній бал у експериментальній групі зріс з 72,6 до 85,4, що на 12,8 бала вище початкового показника, у той час як у контрольній групі приріст становив лише 3,1 бала (з 73,1 до 76,2). Ці зміни підтверджують не лише кількісне покращення результатів, а й якісне – зниження варіативності показників, що свідчить про більшу навчальну стабільність. Отже, отримані результати подано у табл. 1, обґрунтовано свідчать про ефективність гейміфікації як засобу інтенсифікації навчального процесу та формування стійких академічних досягнень.

Така позитивна динаміка спостерігалася не лише у кількісних, а й у поведінкових показниках – активність студентів на заняттях, рівень ініціативи, частота взаємодії в групах істотно зросли, що підтверджує загальний розвиток навчальної мотивації та компетентнісного потенціалу.

Анкетування виявило зростання інтересу до навчання хімії: 87% студентів експериментальної групи зазначили, що гейміфікація підвищила їхню мотивацію, у порівнянні з 46% у контрольній групі. Крім того, студенти, які брали участь у гейміфікованому навчанні, частіше відзначали підвищення впевненості у власних силах, зменшення тривожності під час контрольних заходів та загальне підвищення зацікавленості у професійній діяльності, пов'язаній з хімією. На заняттях студенти демонстрували більшу ініціативність, активність у дискусіях, відповідальність у виконанні колективних завдань. У результаті експерименту було зроблено висновок про ефективність гейміфікації як дидактичного інструменту, що сприяє не лише підвищенню академічних результатів, але й розвитку міжособистісних та когнітивних компетентностей студентів.

Таблиця 1

Рівні засвоєння знань у контрольній та експериментальній групах

Рівень засвоєння знань	Контрольна група (до)	Контрольна група (після)	Експериментальна група (до)	Експериментальна група (після)
Високий	25 %	31 %	24 %	53 %
Середній	51 %	50 %	49 %	39 %
Низький	24 %	19 %	27 %	8 %
Середній бал	73,1	76,2	72,6	85,4

Висновки та перспективи подальших досліджень У результаті проведеного теоретико-методичного аналізу та педагогічного експерименту було підтверджено ефективність гейміфікації як інноваційної освітньої технології у вищій хімічній освіті. Запровадження елементів гейміфікації в освітній процес сприяє не лише зростанню мотивації студентів, а й покращенню якості засвоєння складного теоретичного матеріалу, формуванню ключових компетентностей, розвитку аналітичного та критичного мислення. Порівняльний аналіз до і після експериментальних результатів підтвердив статистичне покращення навчальних досягнень, та підвищення самостійності студентів.

Застосування гейміфікації в хімії як дидактичної технології потребує науково обґрунтованого підходу до добору змісту, методів, форм і засобів, орієнтованих на особливості дисципліни, цілі підготовки та когнітивні характеристики студентів. Створення збалансованої гейміфікованої моделі навчання потребує врахування типології гейміфікаційних практик, ефективної структури зворотного зв'язку та можливості індивідуалізації навчання.

У подальших дослідженнях доцільно зосередитися на розробці комплексної методики впровадження гейміфікації в межах міждисциплінарних курсів хімії, а також на створенні адаптивних цифрових інструментів, що дозволяють реалізовувати персоналізоване навчання. Крім того, актуальним є порівняльний аналіз ефективності гейміфікації у формальній та неформальній освіті, а також вивчення психолого-педагогічних чинників впливу гейміфікованого навчання на академічну успішність і внутрішню мотивацію здобувачів освіти.

Список використаних джерел

1. Бугайчук К.Л. Гейміфікація у навчанні : сутність, переваги, недоліки. *Дистанційна освіта України 2015* : зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 19-20 листопада 2015 р.). Харків : ХАДІ, 2015. С. 39–43.
2. Вербоєцький Д.В. Аналіз досвіду впровадження гейміфікації в освітній процес. *Освітній дискурс* : збірник наукових праць. 2023. 43 (1–3). С. 95–102.
3. Імерідзе Максим., Биков Іван., Величко Дмитро. Використання гейміфікації в освітньому середовищі закладів вищої освіти. *Молодь і ринок*. 2020. № 2. С. 81–86. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2020.211897>
4. Коваленко О.О., Паламарчук Є.А. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням : монографія. Вінниця : ВНТУ, 2023. 85 с.
5. Кравець Н.С. Етапи створення гейміфікованої системи для використання в навчальному процесі ВНЗ. *Вісник ХДАК*. 2017. Вип. 50. С. 198–206.
6. Макаревич О. Гейміфікація як невід'ємний чинник підвищення ефективності елементів дистанційного навчання. *Молодий вчений*. 2015. Вип. 2 (17). С. 275–278.
7. Мехед К.М. Гейміфікація навчання як інноваційний засіб реалізації компетентнісного підходу у закладах вищої освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка*. Серія : Педагогічні науки. Нац. ун-т «Черн. колегіум» ім. Т.Г. Шевченка. Чернігів : НУЧК, 2020. Вип. 7 (163) С. 19–22.
8. Михайлова Л.М., Семенишина І.В., Краснощок І.П., Ступеньков С.О. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання. *Академічні візії*. 2023. Вип. 18. <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7795391>
9. Олійник Ю.П. Ігрофікація в освіті : до питання про визначення поняття. *Сучасні проблеми науки і освіти*. 2015. № 3. С. 476.
10. Саєнко Н.В., Новікова С.Б. Потенціал гейміфікації як сучасної освітньої технології в умовах ЗВО. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка*. Серія : Педагогічні науки. Чернігів : НУЧК, 2019. Вип. 5 (161). С. 187–191.
11. Щербань П. Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладах : навчальний посібник. Київ : Вища школа, 2004. 207 с.
12. Berezinska O. Gamification and its role in the educational process. *Interdisciplinary research : scientific horizons and perspectives* : collection of scientific papers «SCIENTIA» with Proceedings of the III International Scientific and Theoretical Conference (Vol. 2), May 6, 2022. Vilnius : European Scientific Platform, 2022. PP. 89–91.
13. Martín-Lara M.A., Altmajer D., Vicaria J.M., Muñoz-Batista M.J. Boosting engagement and learning in the economic analysis of chemical processes through gamification. *Education for Chemical Engineers*. 2025. Vol. 51. P. 79–86. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2025.02.004>

Prydetkevych Yu. O.

*Master of Chemistry, Assistant Lecturer at the Department of Chemistry
Higher education institution “Podillia State University”*

Kamianets-Podilskyi, Ukraine

E-mail: pridetkeviculia@pdatu.edu.ua

ORCID: 0009-0008-4037-5436

GAMIFICATION OF THE CHEMISTRY EDUCATIONAL PROCESS IN HIGHER EDUCATION INSTITUTIONS: PEDAGOGICAL POTENTIAL AND IMPLEMENTATION PRACTICES

Abstract

The article highlights the theoretical foundations and practical aspects of implementing gamification in the chemistry educational process in higher education institutions. Special attention is paid to the didactic potential of game-based methods as a means of enhancing students' cognitive activity, increasing motivation, and developing key competencies. The concept of gamification is examined

within the context of modern didactics, and its main functions, principles of application, educational potential, and psychological and pedagogical conditions for effective use are analyzed. The study considers the main types, models, methods, and techniques of gamification in chemistry courses, particularly through the integration of digital platforms, points and ranking systems, storyline-based tasks, quests, and case studies. The pedagogical relevance of a differentiated approach to selecting gamification tools is substantiated, taking into account the content of the learning module, students' level of preparation, and the technical capabilities of higher education institutions. The article provides a description of the methodology for integrating gamification elements into the traditional model of chemistry teaching. The results of a pedagogical experiment are presented, demonstrating improved academic performance, an increased proportion of students with a high level of knowledge, and the development of teamwork skills, autonomy, critical thinking, and reflection. It is emphasized that gamification contributes to creating a positive learning environment in which students become more engaged, responsible, and open to acquiring knowledge. Directions for further research are identified, particularly those related to improving methodological approaches to the use of gamification in the professional training of future specialists. The effectiveness of gamification as a means of intensifying the educational process is underlined, and перспективи for дальнейших scientific investigations are outlined in the context of adapting game technologies to the conditions of digital transformation in higher education.

Keywords: gamification, chemistry, higher education institution, pedagogical technologies, teaching methodology.

References

1. Buhaichuk, K. L. (2015). *Heimifikatsiia u navchanni: sutnist, perevahy, nedoliky* [Gamification in education: Essence, advantages, and disadvantages]. In *Dystantsiina osvita Ukrainy 2015* [Distance education of Ukraine 2015]: Proceedings of the International Scientific and Practical Conference (PP. 39–43). Kharkiv Automobile and Highway University. [in Ukrainian].
2. Verbovetskyi, D. V. (2023). Analiz dosvidu vprovadzhennia heimifikatsii v osvitnii protses [Analysis of the experience of implementing gamification in the educational process]. *Osvitnii dyskurs*, 43(1–3), PP. 95–102. [in Ukrainian].
3. Imeridze, M., Bykov, I., & Velychko, D. (2020). Vykorystannia heimifikatsii v osvitnomu seredovyshchi zakladiv vyshchoi osvity [The use of gamification in the educational environment of higher education institutions]. *Molod i rynek*, (2), PP. 81–86. DOI: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2020.211897>
4. Kovalenko, O. O., & Palamarchuk, Ye. A. (2023). *Modeli heimifikatsii v systemakh upravlinnia navchanniam* [Gamification models in learning management systems]. Vinnytsia National Technical University. [in Ukrainian].
5. Kravets, N. S. (2017). Etapy stvorennia heimifikovanoi systemy dlia vykorystannia v navchalnomu protsesi VNZ [Stages of creating a gamified system for use in the educational process of higher education institutions]. *Visnyk KhDAK*, (50), PP. 198–206. [in Ukrainian].
6. Makarevych, O. (2015). Heimifikatsiia yak nevidiemnyi chynnyk pidvyshchennia efektyvnosti elementiv dystantsiinoho navchannia [Gamification as an integral factor in increasing the effectiveness of distance learning elements]. *Young Scientist*, 2(17), PP. 275–278. [in Ukrainian].
7. Mekhed, K. M. (2020). Heimifikatsiia navchannia yak innovatsiinyi zasib realizatsii kompetentnisnogo pidkhodu u zakladakh vyshchoi osvity [Gamification of learning as an innovative means of implementing the competence-based approach in higher education institutions]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Chernihivskiy kolehium" imeni T. H. Shevchenka. Seriya: Pedagogichni nauky*, 7(163), PP. 19–22. [in Ukrainian].
8. Mykhailova, L. M., Semenushyna, I. V., Krasnoshchok, I. P., & Stupenkov, S. O. (2023). Heimifikatsiia yak innovatsiinyi keis profesiinoi pidgotovky pedahohichnykh pratsivnykiv ZVO v umovakh dystantsiinoho navchannia [Gamification as an innovative case of professional training of higher education teachers in distance learning conditions]. *Akademichni vizii*, (18). <http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7795391> [in Ukrainian].
9. Oliinyk, Yu. P. (2015). Ihrofikatsiia v osviti: do pytannia pro vyznachennia poniattia [Gamification in education: On the issue of defining the concept]. *Suchasni problemy nauky i osvity*, (3), P. 476. [in Ukrainian].
10. Saienko, N. V., & Novikova, Ye. B. (2019). Potentsial heimifikatsii yak suchasnoi osvitnoi tekhnolohii v umovakh ZVO [The potential of gamification as a modern educational technology in higher education institutions]. *Visnyk Natsionalnoho universytetu "Chernihivskiy kolehium" imeni T. H. Shevchenka. Seriya: Pedagogichni nauky*, 5(161), PP. 187–191. [in Ukrainian].
11. Shcherban, P. (2004). *Navchalno-pedahohichni ihry u vyshchykh navchalnykh zakladakh* [Educational and pedagogical games in higher education institutions]. Vyscha shkola. [in Ukrainian].
12. Berezinska, O. (2022). Gamification and its role in the educational process. In *Interdisciplinary research: Scientific horizons and perspectives* (Vol. 2, PP. 89–91). European Scientific Platform. [in English].
13. Martín-Lara, M. A., Altmajer, D., Vicaria, J. M., & Muñoz-Batista, M. J. (2025). Boosting engagement and learning in the economic analysis of chemical processes through gamification. *Education for Chemical Engineers*, 51, PP. 79–86. <https://doi.org/10.1016/j.ece.2025.02.004> [in English].



Стаття поширюється на умовах ліцензії відкритого доступу (CC BY 4.0)

Дата першого надходження статті до видання: 05.02.2026
Дата прийняття статті до друку після рецензування: 05.03.2026
Дата публікації (оприлюднення) статті: 17.04.2026