



УДК 37.016:54:37(091)+37.03

[https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-9\(27\)-1111-1125](https://doi.org/10.52058/2786-6165-2024-9(27)-1111-1125)

Шафорост Юлія Анатоліївна кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри хімії та наноматеріалознавства, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, бульвар Шевченка, 81, м. Черкаси, 18031, тел.: (067) 255-24-05, <https://orcid.org/0000-0002-0002-2803>

Шпак Валентина Павлівна доктор педагогічних наук, професор, професор кафедри початкової освіти, Черкаський національний університет імені Богдана Хмельницького, бульвар Шевченка, 81, м. Черкаси, 18031, тел.: (068) 710-97-10, <https://orcid.org/0000-0003-0913-6150>

МЕТОДОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ЕДЬЮТЕЙНМЕНТУ В КОНТЕКСТІ ІСТОРІЇ ХІМІЧНОЇ ОСВІТИ

Анотація. У статті досліджуються методологічні аспекти впровадження едьютейнменту в систему хімічної освіти, що стає все більш актуальним у сучасних педагогічних практиках. Едьютейнмент як навчальний підхід, який поєднує елементи освіти та розваг, з'явився відносно недавно, однак його історичні корені сягають більш ранніх періодів розвитку методики викладання хімії. У роботі розглядаються основні етапи еволюції цього феномену у контексті хімічної освіти та аналізуються передумови його інтеграції у навчальний процес.

Особливу увагу приділено вивченню наукових підходів до дослідження едьютейнменту, які виникли в ході історичного розвитку педагогіки. Методологія дослідження базується на комплексному аналізі літературних джерел, що відображають перші спроби використання ігрових та розважальних елементів у навчанні хімії впродовж ХІХ та ХХ століть. Стаття також описує, як на різних етапах розвитку хімічної освіти едьютейнмент використовувався для підвищення зацікавленості учнів у вивченні складних природничо-наукових дисциплін та полегшення засвоєння теоретичного матеріалу.

У статті представлено методологічні підходи до аналізу впливу едьютейнменту на сучасний навчальний процес. Особливої уваги надано можливостям його використання для активізації пізнавальної діяльності, формування критичного мислення та розвитку творчих здібностей учнів. Едьютейнмент також розглядається як інструмент для підвищення якості



навчання хімії шляхом гейміфікації, симуляцій, кейс-методів та інших мультимедійних технологій.

У результаті дослідження було встановлено, що впровадження технологій едьютейнменту на різних етапах уроку хімії – мотиваційному, основному та підсумковому – може значно підвищити мотивацію учнів, сприяти кращому засвоєнню матеріалу та розвитку комунікативних навичок. Розглядається можливість інтеграції цих технологій у вищу школу для вдосконалення навчального процесу у студентів хімічних спеціальностей.

Таким чином, стаття акцентує увагу на важливості методологічного підходу до дослідження едьютейнменту у хімічній освіті, пропонує можливі шляхи його вдосконалення та демонструє перспективи для подальших досліджень у цій галузі.

Ключові слова: едьютейнмент, хімічна освіта, методологія, гейміфікація, інтерактивне навчання, історія педагогіки, критичне мислення, мультимедійні технології.

Shaforost Yulia Anatoliivna PhD in Chemistry, associate professor, Head of the Department of Chemistry and Nanomaterials Science, The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Shevchenko Boulevard, 81, Cherkasy, 18031, tel.: (067) 2552405, <https://orcid.org/0000-0002-0002-2803>

Shpak Valentina Pavlivna Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Professor of the Department of Primary Education, The Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkasy, Shevchenko Boulevard, 81, Cherkasy, 18031, tel.: (068) 7109710, <https://orcid.org/0000-0003-0913-6150>

METHODOLOGICAL ASPECTS OF EDUTAINMENT RESEARCH IN THE CONTEXT OF THE HISTORY OF CHEMISTRY EDUCATION

Abstract. The article explores the methodological aspects of integrating edutainment into the system of chemistry education, a practice that is becoming increasingly relevant in modern pedagogical approaches. Edutainment, as a teaching method that combines elements of education and entertainment, is a relatively recent development, but its historical roots trace back to earlier periods of chemistry teaching methodology. The paper examines the main stages of the evolution of this phenomenon within the context of chemistry education and analyzes the prerequisites for its integration into the learning process.



Special attention is given to the study of scientific approaches to edutainment research that emerged during the historical development of pedagogy. The research methodology is based on a comprehensive analysis of literature that reflects the initial attempts to use game-based and entertainment elements in chemistry education throughout the 19th and 20th centuries. The article also describes how, at various stages of the development of chemistry education, edutainment was used to increase students' interest in studying complex natural sciences and facilitate the comprehension of theoretical material.

The article presents methodological approaches to analyzing the impact of edutainment on the modern learning process, focusing on its potential to enhance cognitive activity, foster critical thinking, and develop students' creative abilities. Edutainment is also considered a tool for improving the quality of chemistry education through gamification, simulations, case-based methods, and other multimedia technologies.

As a result of the research, it was established that the introduction of edutainment technologies at different stages of chemistry lessons – motivational, main, and final – can significantly boost students' motivation, contribute to better material retention, and improve communication skills. The possibility of integrating these technologies into higher education is explored to enhance the learning process for chemistry students.

Thus, the article emphasizes the importance of a methodological approach to studying edutainment in chemistry education, proposes potential ways to improve its application, and outlines prospects for further research in this area.

Keywords: edutainment, chemistry education, methodology, gamification, interactive learning, history of pedagogy, critical thinking, multimedia technologies.

Постановка проблеми. Сучасна система освіти активно шукає нові методи та підходи для підвищення ефективності навчального процесу, зокрема у таких складних дисциплінах, як хімія. Одним із перспективних підходів, що набуває все більшої популярності, є едьютейнмент – інтеграція елементів розваг та навчання з метою підвищення мотивації та залученості учнів. Однак, незважаючи на широке впровадження цього підходу, методологічні аспекти його дослідження залишаються недостатньо вивченими, особливо у контексті хімічної освіти.

Необхідність дослідження методологічних підходів до едьютейнменту зумовлена кількома ключовими факторами. По-перше, хімія, як дисципліна, вимагає високого рівня концентрації, розуміння складних

абстрактних концепцій та володіння практичними навичками. Традиційні методи навчання часто не відповідають потребам сучасних здобувачів освіти, що призводить до зниження інтересу до предмета та труднощів у засвоєнні матеріалу. Ігрові та розважальні методи навчання стають дедалі важливішими, оскільки сучасні студенти, на відміну від попередніх поколінь, вважають за краще інші формати отримання інформації. Постійне застосування комп'ютерних технологій впливає на розвиток їхніх пізнавальних навичок. Едьютейнмент, поєднуючи пізнавальну та розважальну складові, дозволяє подолати ці проблеми, залучаючи учнів до активного процесу навчання.

Вивчення едьютейнменту в історичному контексті також є важливим, оскільки дозволяє простежити розвиток ідеї інтеграції ігрових та розважальних елементів у навчання. Хоча термін «едьютейнмент» з'явився відносно недавно, елементи цього підходу використовувалися ще у 19-му та 20-му століттях в рамках викладання хімії. Аналіз історичного розвитку методики навчання хімії допоможе виявити передумови та перші спроби використання цього підходу, а також визначити, як його впровадження впливало на якість навчального процесу.

Таким чином, дослідження методологічних аспектів едьютейнменту у контексті хімічної освіти є необхідним кроком для вдосконалення сучасних освітніх практик та підвищення мотивації учнів. Історичний аналіз дозволить краще зрозуміти еволюцію цього підходу та його вплив на методику викладання хімії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. У сучасній науковій літературі питання впровадження едьютейнменту в освітній процес отримує все більшу увагу. Останні дослідження підкреслюють важливість інтеграції ігрових та розважальних елементів у навчальні програми, особливо у предметах природничо-наукового циклу, зокрема в хімії. Роботи таких дослідників, як Сікора Я. [1], Констанкевич Л. [2], Ткаченко О.Л. [3] та Мар'єнко М.В. [4], демонструють, що використання гейміфікації сприяє підвищенню мотивації учнів і поліпшенню засвоєння навчального матеріалу.

Дослідження, проведене Дорошенко Є.В. [5], Гевко І.В. [6] вказує на позитивний вплив інтерактивних технологій на навчальний процес, зазначаючи, що здобувачі освіти, які беруть участь у гейміфікованих заняттях, показують кращі результати в засвоєнні складних концепцій. Інші автори, такі як Дьяконова О.О., Букатов В.М. [7], звертають увагу на методологічні підходи до впровадження едьютейнменту, акцентуючи на його історичному розвитку та еволюції.

У сучасній освіті все більше поширюється концепція навчання, орієнтованого на учня, що базується на конструктивістських методах.



Традиційні методи навчання, які зосереджуються на вчителеві, не забезпечують учням достатньо можливостей для самостійного конструювання знань. Використання лабораторних робіт у хімічній освіті є важливим компонентом, оскільки лабораторні дослідження сприяють активному навчальному процесу, дозволяючи учням безпосередньо спостерігати та здійснювати експерименти.

Однак існують певні обмеження в застосуванні лабораторних методів, особливо в Україні, яка проходить важкі часи війни з Росією, такі як висока вартість обладнання та недостатня кількість лабораторій. У цьому контексті технології віртуальної реальності (VR) та віртуальні лабораторії стають важливими інструментами, що підтримують традиційні лабораторні методи і вписуються в концепцію едьютейнменту, яка поєднує навчання та розваги.

Дослідження показують, що віртуальні лабораторії можуть бути так само ефективними, як традиційні, особливо в тих випадках, коли реалізація експериментів є ускладненою [8]. Зокрема, віртуальні лабораторії дозволяють студентам виконувати експерименти в безпечному середовищі, що зменшує ризики та підвищує мотивацію до навчання.

Важливість досліджень на тему едьютейнменту також підтверджують публікації в провідних педагогічних журналах, де розглядаються нові моделі навчання, що використовують елементи розваги для покращення освітніх результатів. Наприклад, статті Лещенко Т.О., Жовнір М. М. [9] та Пасічник М. В. [10] демонструють успішні приклади впровадження інтерактивних технологій у навчальні заклади різних рівнів.

Важливою складовою дослідження теми едьютейнменту є численні праці, присвячені інтеграції ігрових технологій у процес навчання хімії, до яких також активно долучається Шафорост Ю. А. [11, 12]. У цих публікаціях висвітлюються практичні підходи до використання едьютейнменту в освітньому процесі, а також підкреслюється важливість його впливу на мотивацію та зацікавленість учнів. Окремо варто згадати статтю авторки [13], де досліджується ефективність використання кейс-методу як інноваційного інструменту, який активізує пізнавальну діяльність учнів у процесі навчання хімії.

Таким чином, аналіз останніх досліджень свідчить про те, що едьютейнмент стає важливим інструментом у модернізації навчального процесу, сприяючи розвитку критичного мислення, креативності та активного навчання серед учнів. Перспективи подальших досліджень у цій сфері включають вивчення ефективності різних форматів едьютейнменту та їхнього впливу на навчальні досягнення учнів у контексті хімічної освіти.

Мета статті – всебічне дослідження методологічних підходів до вивчення феномену едьютейнменту в контексті розвитку хімічної освіти.

Виклад основного матеріалу. Едьютейнмент (англ. *edutainment*) – це термін, що поєднує слова «освіта» (*education*) та «розваги» (*entertainment*), і позначає навчальний підхід, який інтегрує розважальні елементи у процес навчання з метою підвищення зацікавленості та мотивації учнів. Вперше цей термін набув популярності у другій половині ХХ століття завдяки розвитку медіа та технологій, коли освітні передачі, відеоігри та мультимедійні програми почали активно використовувати для навчання дітей та дорослих. Однак, елементи едьютейнменту фактично існували ще з часів античності, коли освітній процес поєднувався з іграми, театральними виставами та іншими розважальними формами. Сучасне ж поняття едьютейнменту еволюціонувало завдяки розвитку технологій і новітніх педагогічних підходів.

Однією з ключових теорій, що лежить в основі едьютейнменту, є когнітивна теорія навчання. Вона фокусується на тому, як люди сприймають, запам'ятовують та використовують інформацію. У контексті едьютейнменту, когнітивні процеси активізуються через взаємодію з навчальним матеріалом у формі ігор, мультимедійних завдань та інтерактивних симуляцій. Наприклад, учні можуть використовувати інтерактивні програми або мобільні додатки для моделювання хімічних реакцій. Це дозволяє їм практично застосовувати знання через гру, що активізує когнітивні процеси та допомагає легше засвоїти матеріал.

Ігрові теорії мають важливе значення для едьютейнменту, оскільки основою цього підходу є включення елементів гри у навчальний процес. Теорія ігрового навчання передбачає, що гра є ефективним засобом для розвитку мотивації, пізнавальної активності та самостійного мислення. Дослідження свідчать, що учні легше засвоюють матеріал через ігрові форми діяльності, оскільки вони створюють позитивне емоційне середовище та активують процеси занурення у навчання. Один із таких прикладів – хімічні квести або ігри-симуляції, де учні виконують роль дослідників, які повинні розв'язати наукову задачу або врятувати лабораторію, застосовуючи знання з хімії.

Наприклад, вчитель може запропонувати учням стати «атомами» різних елементів, таким як водень, кисень, вуглець, та влаштувати «хімічну реакцію» для утворення води (H_2O). Учні повинні фізично взаємодіяти, «з'єднуючи» свої ролі, та пояснювати, чому і як відбувається реакція. Цей підхід не лише робить навчання більш інтерактивним і веселим, а й допомагає учням краще усвідомити хімічні зв'язки, структуру молекул і принципи реакцій.



Едьютейнмент також базується на принципах активного навчання, що передбачає залучення учнів до процесу через інтерактивні методи викладання, такі як обговорення, симуляції, проекти та групові ігри. Такий підхід стимулює учнів до самостійного пошуку знань і розвиває навички практичного застосування отриманої інформації. Едьютейнмент розширює ці принципи завдяки використанню сучасних технологій, які дозволяють створювати динамічне і захопливе навчальне середовище.

Методика викладання хімії, як і будь-яка інша наука, має свою власну історію. Початки окремих наукових ідей у цій сфері відносять до середини XVIII століття. Значний внесок у розвиток методики зробили такі вчені, як Д. Дальтон, А. Лавуаз'є, С. Канніцарро та інші. Відкриття Д. І. Менделєєвим періодичного закону стало важливим етапом для методики навчання хімії, де особливу увагу приділяли хімічному експерименту.

У 19 столітті хімія почала розглядатися як самостійна наука, і методика її викладання почала активно формуватися. У цей період акцент був зроблений на експериментальних методах, які вимагали активної участі студентів.

У XX столітті хімія стала обов'язковим предметом у навчальних планах середніх загальноосвітніх шкіл, а методика навчання хімії отримала статус окремої галузі педагогічної науки. Цей процес розпочався ще в перший етап (1917 р. – початок 30-х років), коли хімія була включена до шкільних програм як обов'язковий предмет. Особливістю цього періоду став пошук ефективних методичних підходів, результатом чого стало створення перших навчальних програм та підручників. Цей етап пов'язаний із видатними особистостями, які присвятили своє життя методичній науці і внесли значний вклад у її розвиток, такими як В. Н. Верховський, С. І. Созонов, С. Г. Крапивин, П. П. Лебедев, К. Я. Парменов, Л. М. Сморгонський, Д. М. Кирюшкін, П. А. Глорізов, С. Г. Шаповаленко, Л. А. Цветков, Н. М. Буринська та багато інших.

Другий етап розвитку хімічної освіти (тридцяті – початок п'ятдесятих років XX століття) характеризується першими спробами науково-методичного обґрунтування змісту, форм і методів навчання хімії в школах.

Особливістю цього періоду стало впровадження перших стабільних підручників, розроблених під керівництвом професора В.Н. Верховського. Важливе місце в програмі шкільного курсу хімії зайняла періодична система хімічних елементів Д.І. Менделєєва, а в курсі органічної хімії – теорія будови речовин О.М. Бутлерова. Було також сформовано організаційну структуру для забезпечення викладання хімії: створено Центральний науково-дослідний інститут політехнічної освіти (1931 рік), лабораторію методики хімії при АПН (Академія педагогічних наук) (1944 рік), а

також випущені перші науково-методичні періодичні видання та посібники для викладачів.

В історії викладання хімії вчителі часто використовували демонстраційні експерименти, які мали ігровий елемент. Один із популярних методів полягав у тому, що вчитель проводив експеримент, в якому демонстрував реакцію або фізичні властивості різних речовин. Після демонстрації учні отримували завдання відгадати, які саме властивості проявляє речовина або яку речовину було використано в експерименті. Цей підхід не тільки стимулював учнів до активного мислення, але й робив навчальний процес більш інтерактивним і захоплюючим.

Використання ігрових та розважальних елементів у навчанні хімії протягом XIX та XX століть розвивалося у кількох ключових напрямках. У XIX столітті популярними стали публічні наукові демонстрації, які включали елементи театралізації. Відомі хіміки, такі як Девід Юнг, проводили показові експерименти, які вражали публіку і спонукали до зацікавленості наукою. Також з'явилися перші навчальні ігри, які допомагали учням засвоювати хімічні поняття, наприклад, карткові ігри, в яких учні повинні були збирати хімічні елементи або формули, щоб виграти.

У XX столітті лабораторні заняття стали важливою частиною навчання хімії. Використання ігор у лабораторіях, таких як змагання на швидкість виконання експериментів, дозволяло зробити навчання більш інтерактивним. У середині XX століття з'явилися перші навчальні комп'ютерні програми, які використовували елементи ігрового дизайну, що дозволяло учням проводити віртуальні експерименти та взаємодіяти з хімічними елементами в інтерактивному середовищі.

Вчителі також могли придумувати історії чи сценарії, пов'язані з речовинами, які вони демонстрували, наприклад, розповідати про «пригоди» певної хімічної сполуки. Це допомагало створити емоційний зв'язок між учнями та навчальним матеріалом, сприяючи глибшому розумінню хімічних концепцій і розвиваючи креативність у підходах до навчання.

Ігрові та розважальні елементи в навчанні хімії протягом XIX та XX століть сприяли підвищенню зацікавленості учнів у науці та допомогли зробити процес навчання більш інтерактивним і привабливим. Ці підходи продовжують розвиватися і в сучасному навчальному процесі.

У середині 20 століття методи активного навчання, такі як групові проекти та дослідницькі завдання, почали використовуватися у викладанні хімії. Педагоги почали більше уваги приділяти інтеграції різних навчальних стилів.

Третій етап (п'ятдесяті – дев'яності роки XX століття) відзначається реалізацією політехнічного принципу у викладанні хімії та подальшим



поглибленням її науково-теоретичного змісту. У цей час підручник почав сприйматися в основному як засіб для повторення і закріплення знань, отриманих на уроках, а також для виконання домашніх завдань. Це сприяло посиленню ролі закріплюючих функцій та контролю знань.

Важливим аспектом цього етапу є те, що активно розвивалися новітні педагогічні технології, такі як проблемне навчання, управління навчальним процесом і планування результатів навчання. У контексті розвитку едьютейнменту цей період став знаковим, оскільки зростала потреба у більш інтерактивних та захоплюючих формах навчання, які включали елементи гри та розваги.

Демонстраційні експерименти, що використовувалися у навчанні, стали не тільки інструментами для пояснення складних концепцій, а й платформами для залучення учнів до активного мислення. Вчителі почали використовувати ігрові елементи, щоб перетворити навчальний процес на динамічну та інтерактивну діяльність. Це дозволило поєднати академічні знання з практичними навичками, що стало основою для розвитку едьютейнменту, який покликаний не лише навчати, але й розважати.

У цей період продовжували з'являтися нові навчальні ігри та програми, які підтримували ідеї політехнічного навчання, заохочуючи учнів до дослідження та експериментування.

Четвертий етап (з дев'яностих років ХХ століття до сьогодні) пов'язаний з формуванням національної системи хімічної освіти. Основними нововведеннями стали впровадження педагогічного моніторингу та алгоритмічних технологій у навчальний процес. Освітні технології тепер спрямовані не лише на накопичення фактів, а на розвиток особистісних якостей учнів, акцентуючи увагу на активній діяльності під час навчання.

У контексті розвитку едьютейнменту цей етап став ключовим, оскільки вчителі почали активно впроваджувати інтерактивні методи навчання, які поєднують освітні і розважальні елементи. Наприклад, технології моніторингу та алгоритмічні методи дозволяють відслідковувати прогрес учнів і адаптувати навчальні програми відповідно до їх потреб, що робить навчання більш персоналізованим і ефективним.

У цей період навчальні програми стали акцентувати увагу на активній участі учнів у процесі навчання, що є основним принципом едьютейнменту. Використання ігрових форм, проектного навчання, рольових ігор та віртуальних симуляцій створює умови для творчого самовираження учнів і підвищує їх мотивацію. Такі підходи сприяють не лише засвоєнню знань, але й розвитку критичного мислення, навичок співпраці та комунікації.

Сьогодні педагоги все більше використовують едьютейнмент, щоб залучити учнів до навчального процесу. Цей підхід поєднує навчальні та розважальні елементи, що робить навчання більш привабливим і ефективним. Прикладами використання є гейміфікація, симуляції та віртуальні лабораторії, ігри на основі сценарій. STEM-освіта (Science, Technology, Engineering, Mathematics) також тісно пов'язана з едьютейнментом, оскільки обидва ці підходи прагнуть зробити навчання більш інтерактивним, цікавим та практично орієнтованим [14]. Едьютейнмент у STEM дозволяє учням вивчати складні наукові концепції через гру, симуляції, інтерактивні завдання та практичні експерименти, що підвищує їхню мотивацію і сприяє глибшому засвоєнню матеріалу.

Наприклад, в контексті хімічної освіти, STEM може включати використання віртуальних лабораторій або інтерактивних симуляцій хімічних реакцій, що відповідає концепції едьютейнменту. Це дозволяє учням не лише отримувати теоретичні знання, а й практично застосовувати їх у захоплюючий спосіб, що сприяє формуванню навичок критичного мислення та вирішення проблем. Едьютейнмент та STEM мають спільну мету – перетворити навчання на активний процес, де учні залучені до досліджень, експериментів та вирішення реальних завдань, що робить освіту більш релевантною та цікавою.

Ефективним інструментом едьютейнменту також може стати хакатон. Хакатони поєднують навчання через практичний досвід із елементами гри, командної роботи та змагання, що є ключовими аспектами едьютейнменту [15, 16]. У хімічній освіті, наприклад, хакатони можуть бути організовані для вирішення наукових завдань, як-от створення екологічно чистих хімічних процесів чи нових методів аналізу. Це забезпечує учням не лише теоретичне навчання, а й інтерактивне середовище для практичного застосування знань.

У результаті спостереження за розвитком едьютейнменту в історії викладання хімії було зроблено висновок, що впровадження технологій едьютейнменту на різних етапах уроку – мотиваційному, основному та підсумковому – може значно підвищити мотивацію учнів, сприяти кращому засвоєнню матеріалу та розвитку комунікативних навичок.

Історичний огляд показує, що на мотиваційному етапі використання ігрових елементів, таких як вікторини та інтерактивні завдання, активізувало учнів і зацікавлювало їх темою уроку, створюючи позитивну атмосферу. На основному етапі інтерактивні експерименти та симуляції сприяли не лише отриманню теоретичних знань, а й їх практичному застосуванню, формуючи навички критичного мислення.



У підсумковий етап активно впроваджувалися елементи едьютейнменту для проведення рефлексій або ігрових тестів, що підвищувало рівень залученості учнів та свідомість про власний прогрес у навчанні. Таким чином, технології едьютейнменту на всіх етапах уроку створювали динамічне середовище, яке підвищувало мотивацію, поліпшувало навчальні результати і сприяло розвитку комунікативних навичок.

Ці історичні спостереження підтверджують важливість інтеграції ігрових та розважальних елементів у навчальний процес. Таким чином, цей огляд підкреслює значення едьютейнменту в еволюції методів викладання хімії, вказуючи на потенціал цих технологій для вдосконалення навчання в сучасному освітньому контексті.

Однак впровадження цього підходу зустрічає не лише позитивні відгуки, але й критику. Важливо розглянути як переваги едьютейнменту, так і виклики, з якими стикаються освітяни, що намагаються його реалізувати у викладанні хімії. Переваги едьютейнменту полягають у наступному:

1) Підвищення мотивації учнів: Включення елементів ігрової діяльності робить навчання більш привабливим для учнів, що сприяє збільшенню їхньої зацікавленості у предметі. Едьютейнмент активує інтерес учнів до хімії, що може призвести до кращого засвоєння матеріалу.

2) Розвиток критичного мислення: Елементи ігрових методів стимулюють учнів до самостійного мислення та аналізу. Вони вчать не тільки запам'ятовувати інформацію, але й застосовувати її в практичних ситуаціях.

3) Покращення комунікаційних навичок: Робота в групах під час ігрових чи інтерактивних занять сприяє розвитку командної роботи і комунікаційних навичок, що є важливими в сучасному суспільстві.

4) Активізація навчального процесу: Едьютейнмент спонукає учнів до активної участі в навчанні, зменшуючи пасивність під час уроків. Це дозволяє створити динамічну атмосферу навчання.

5) Глибше засвоєння матеріалу: Завдяки ігровим формам діяльності учні можуть легше запам'ятовувати складний навчальний матеріал, оскільки він стає більш доступним та зрозумілим.

Виклики впровадження едьютейнменту полягають у необхідності підготовки вчителів, адже організація ігрових та інтерактивних занять вимагає від педагогів нових знань і навичок. Багато з них можуть відчувати невпевненість у використанні цих нових методів. Інтеграція ігрових форм також потребує більше часу на підготовку уроків і їх проведення, що може бути проблематичним в умовах обмежених навчальних годин. Крім того, використання сучасних технологій і ресурсів

для організації ігор може бути затратним, особливо за умов обмеженого фінансування освітніх закладів. Деякі батьки або вчителі ставляться скептично до нових методів, вважаючи їх менш ефективними порівняно з традиційними підходами. До того ж, визначення ефективності едьютейнменту ускладнюється тим, що традиційні методи оцінювання не завжди відображають переваги інтерактивного навчання.

Незважаючи на ці критичні зауваження, едьютейнмент має потенціал для трансформації освітнього процесу. Однак для того, щоб цей підхід став дійсно ефективним, потрібен ретельний підхід до його впровадження та збалансоване використання ігрових і навчальних елементів.

Висновки. Едьютейнмент є перспективним підходом до навчання, який поступово набуває все більшого поширення у хімічній освіті. Історичний розвиток методів викладання хімії, починаючи з 19 століття, демонструє важливість інтерактивних методів, експериментів та залучення учнів до активної участі у навчальному процесі. Впровадження елементів гри та розваг в освітню практику не тільки підвищує мотивацію учнів, але й сприяє глибшому засвоєнню матеріалу. Водночас, застосування едьютейнменту стикається з низкою викликів, таких як необхідність підготовки педагогів, обмеження в часі та ресурсах, а також скептицизм щодо нових методик. Однак, аналіз наявних досліджень показує, що інтерактивні форми навчання позитивно впливають на розвиток пізнавальних здібностей учнів та їх інтерес до навчання. Інтердисциплінарний підхід до вивчення едьютейнменту дозволяє розширити методологічну базу педагогічної науки, застосовуючи напрацювання психології, ігрової теорії та когнітивних наук.

Перспективи майбутніх досліджень розглядаємо у кількох ключових напрямках. По-перше, плануємо зосередитися на розробці та впровадженні нових інтерактивних методів навчання на основі едьютейнменту для підвищення мотивації учнів.

По-друге, маємо намір оцінити ефективність цих методів у різних контекстах та їх вплив на розвиток критичного мислення і творчості здобувачів освіти.

Крім того, важливим аспектом стане дослідження бар'єрів, які заважають впровадженню едьютейнменту, зокрема, потреб вчителів у підготовці та підтримці.

Таким чином, наші майбутні дослідження матимуть на меті практичне впровадження нових підходів у навчальний процес, що сприятиме покращенню якості освіти в галузі хімії.



Література:

1. Sikora, Y., Chernykh, V., Shaforost, Y., Danylyuk, S., & Chemerys, I. Leveraging gamification and game-based technologies for educational purposes. *Multidisciplinary Reviews*. 2024. 7. 2024spe008. <https://doi.org/10.31893/multirev.2024spe008>
2. Костанкевич, Л., Радкевич, М. та Лихицький, Т. Гейміфікація як інноваційний підхід в освітньому процесі. *Нова педагогічна думка*. 2022. 111(3), С. 47–51. <https://doi.org/10.37026/2520-6427-2022-111-3-47-51>
3. Ткаченко, О.Л. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2015. № 11. С. 303–309. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2015_11_45.
4. Мар'єнко М.В., Борисюк І.Ю. Гейміфікація освітнього процесу під час вивчення дисциплін природничо-математичного циклу учнями ЗЗСО. *Фізико-математична освіта*. 2020. Вип. 4(26). С. 72–78. DOI 10.31110/2413-1571-2020-026-4-013
5. Дорошенко Є. В. Теорія і практика упровадження інтерактивних технологій навчання при вивченні хімії // XV Менделєєвські читання: Збірник наукових праць Всеукраїнської науково-практичної конференції, (Полтава, 2 березня 2022 р.) / М-во освіти і науки України, Полтав. нац. пед. ун-т ім. В. Г. Короленка [та ін.] – Полтава: Редакційно-видавничий відділ ПНПУ імені В. Г. Короленка. 2022. С. 70–72.
6. Гевко І. В. Використання інтерактивних технологій в освіті. *Наукові записки Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова*. Серія: Педагогічні науки, 2018. Вип. СXXXIX(139). С. 53–60.
7. Дьяконова О.О., Букатов В.М. З історії дидактики: едьютейнмент у освіті дорослих та інтерактивні технології навчання у сучасній школі. *European Social Science Journal*. 2014. № 11-1 (50). С.279–288.
8. Josephsen & Kristensen (2006), Simulation of laboratory assignments to support students' learning of introductory inorganic chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(4), 266-279.
9. Лещенко Т.О., Жовнір М. М. Технологія едьютейнменту в навчальному процесі медичного зов: доцільність упровадження й переваги. *Медична освіта за новими стандартами: виклики та інтеграція в міжнародний освітній простір : матеріали навч.-наук. конф. з міжнар. участю*, м. Полтава, 30 березня 2023 р. Полтава, 2023. С. 141–143.
10. Пасічник М. В. Використання технологій едьютейнменту в методиці навчання хімії в школі. *Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*. 2018. №7(27). С.25–28. DOI: 10.15587/2519-4984.2018.153375
11. Шафорост Ю. Метод кроссенса як елемент едьютейнмента. Використання на уроках хімії. *Науковий вісник Ужгородського університету*. Серія: «Педагогіка. Соціальна робота». 2024. 1(54). С. 225–231. <https://doi.org/10.24144/2524-0609.2024.54.225-231>.
12. Шафорост Ю.А., Лут О.А., Шмиголь І.В. Навчання через розваги: інтеграція edutainment та ігрових технологій у процесі навчання хімії. *Вісник Черкаського національного університету ім. Б.Хмельницького*. Серія: Педагогічні науки. 2024. №1. С. 183-190. Режим доступу: <https://new.ejournal.cdu.edu.ua/pedagogics/article/view/25>
13. Шафорост Ю. Роль кейс-методу як інноваційного інструмента едьютейнменту в підвищенні активності та зацікавленості учнів у процесі навчання хімії. *Вісник Львівського університету*. Серія педагогічна. 2024. Вип. 40. С. 39–47.
14. Самар А.В. Впровадження STEM-освіти на заняттях хімії у вищих навчальних закладах шляхом використання платформ та сервісів. *Інноваційна педагогіка*. 2024. Вип. 70. Том 2. С. 24–27.

15. Кириченко, В., Нечерда, В. Хакатон як технологія формування соціально успішної особистості учня. *Теоретико-методичні проблеми виховання дітей та учнівської молоді*. 2022. 26(1). С. 156–168. <https://doi.org/10.32405/2308-3778-2022-26-1-156-168>

16. Шафорост Ю.А., Лут О.А., Смаліус В.В., Шевченко О.П. Хакатон як інноваційний метод вивчення хімії. *Вісник Черкаського національного університету ім. Б.Хмельницького. Серія: Педагогічні науки*. 2023. №.4. С. 80–86. <https://orcid.org/0000-0002-0002-2803>

References:

1. Sikora, Y., Chernykh, V., Shaforost, Y., Danylyuk, S., & Chemerys, I. (2024). Leveraging gamification and game-based technologies for educational purposes. *Multidisciplinary Reviews*, 7, 2024spe008.

2. Kostankevych, L., Radkevych, M., & Lykhitskyi, T. (2022). Heimifikatsiia yak innovatsiyni pidkhid v osvithomu protsesi [Gamification as an innovative approach in the educational process]. *Nova pedahohichna dumka – A new pedagogical thought*, 111(3), 47-51 [in Ukrainian].

3. Tkachenko, O.L. (2015). Heimifikatsiia osvity: formalnyi i neformalnyi prostir [Gamification of education: formal and informal space]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk – Current issues of humanitarian sciences*, 11, 303-309 [in Ukrainian].

4. Mar'ienko, M.V., & Borysiuk, I.Yu. (2020). Heimifikatsiia osvitnoho protsesu pid chas vyvchennia dystsyplin pryrodnycho-matematychnoho tsykladu uchniamy ZZSO [Gamification of the educational process during the study of the disciplines of the natural-mathematical cycle by the students of ZZSO.]. *Fizyko-matematychna osvita – Physical and mathematical education*, 4(26), 72-78 [in Ukrainian].

5. Doroshenko, Ye. V. (2022). Teoriia i praktyka uprovadzhennia interaktyvnykh tekhnolohii navchannia pry vyvchenni khimii [Theory and practice of implementing interactive learning technologies in the study of chemistry]. *XV Mendelievski chytannia: Zbirnyk naukovykh prats Vseukrainskoi naukovo-praktychnoi konferentsii - Fifteenth Mendeleev Readings: Collection of Scientific Works of the All-Ukrainian Scientific and Practical Conference*. (pp. 70-72). Poltava: Redaktsiino-vydavnychi viddil PNPUI imeni V. H. Korolenka [in Ukrainian].

6. Hevko, I. V. (2018). Vykorystannia interaktyvnykh tekhnolohii v osviti [Use of interactive technologies in education]. *Naukovi zapysky Natsionalnoho pedahohichnoho universytetu imeni M. P. Drahomanova. Seriya: Pedahohichni nauky – Scientific notes of the National Pedagogical University named after M.P. Drahomanov. Series: Pedagogical sciences*, CXXXIX(139), 53-60 [in Ukrainian].

7. Diakonova, O.O., & Bukatov, V.M. (2014). Z istorii dydaktyky: ediuteinment u osviti doroslykh ta interaktyvni tekhnolohii navchannia u suchasni shkoli [From the history of didactics: edutainment in adult education and interactive learning technologies in modern schools]. *European Social Science Journal*, 11-1(50), 279-288 [in Ukrainian].

8. Josephsen & Kristensen (2006). Simulation of laboratory assignments to support students' learning of introductory inorganic chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 7(4), 266-279.

9. Leshchenko, T.O., & Zhovnir, M.M. (2023). Tekhnolohiia ediuteinmentu v navchalnomu protsesi medychnoho zvo: dotsilnist uprovadzhennia y perevahy [Edutainment technology in the educational process of the medical profession: feasibility of implementation and advantages]. *Medychna osvita za novymy standartamy: vyklyky ta intehtratsiia v mizhnarodnyi osvitnii prostir : materialy navch.-nauk. konf. z mizhnar. Uchastiu – Medical education according to new standards: challenges and integration into the international educational space: educational and scientific materials. conf. from international participation*. (pp. 141-143). Poltava [in Ukrainian].



10. Pasichnyk, M. V. (2018). Vykorystannia tekhnolohii ediuteinment v metodytsi navchannia khimii v shkoli [The use of edutainment technologies in the methodology of teaching chemistry at school]. *Journal «ScienceRise: Pedagogical Education»*, 7(27), 25-28 [in Ukrainian].

11. Shaforost, Yu. (2024). Metod krossensa yak element ediuteinmenta. Vykorystannia na urokakh khimii [The method of cross-examination as an element of edutainment. Use in chemistry lessons.]. *Naukovyi visnyk Uzhhorodskoho universytetu. Serii: «Pedagogika. Sotsialna robota» - Scientific Bulletin of Uzhhorod University. Series: "Pedagogy. Social work"*, 1(54), 225-231 [in Ukrainian].

12. Shaforost, Yu.A., Lut, O.A., & Shmyhol, I.V. (2024). Navchannia cherez rozvahy: intehratsiia edutainment ta ihrovykh tekhnolohii u protsesi navchannia khimii [Learning through entertainment: integration of edutainment and game technologies in the process of learning chemistry.]. *Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu im. B.Khmelnyskoho. Serii: Pedagogichni nauky – Bulletin of the Cherkasy National University named after B. Khmelnytskyi. Series: Pedagogical sciences*, 1, 183-190 [in Ukrainian].

13. Shaforost, Yu. (2024). Rol keis-metodu yak innovatsiinoho instrumenta ediuteinmentu v pidvyshchenni aktyvnosti ta zatsikavlenosti uchniv u protsesi navchannia khimii [The role of the case method as an innovative educational tool in increasing the activity and interest of students in the process of learning chemistry]. *Visnyk Lvivskoho universytetu. Serii: pedagogichna – Bulletin of Lviv University. Pedagogical series*, 40, 39-47 [in Ukrainian].

14. Samar, A.V. (2024). Vprovadzhennia STEM-osvity na zaniattiakh khimii u vyshchyykh navchalnykh zakladakh shliakhom vykorystannia platform ta servisiv [Implementation of STEM education in chemistry classes in higher education institutions through the use of platforms and services]. *Innovatsiina pedagogika – Innovative pedagogy*, 70(2), 24-27 [in Ukrainian].

15. Kyrychenko, V., & Necherda, V. (2022). Khakaton yak tekhnolohiia formuvannia sotsialno uspishnoi osobystosti uchnia [Hackathon as a technology for forming a socially successful personality of a student]. *Teoretyko-metodychni problemy vykhovannia ditei ta uchnivskoi molodi – Theoretical and methodological problems of raising children and school youth*, 26(1), 156-168 [in Ukrainian].

16. Shaforost, Yu.A., Lut, O.A., Smalyus, V.V., & Shevchenko, O.P. (2023). Khakaton yak innovatsiinyi metod vuvchennia khimii [Hackathon as an innovative method of studying chemistry]. *Visnyk Cherkaskoho natsionalnoho universytetu im. B.Khmelnyskoho. Serii: Pedagogichni nauky – Bulletin of the Cherkasy National University named after B. Khmelnytskyi. Series: Pedagogical sciences*, 4, 80-86 [in Ukrainian].