



” Постернак Н., Токменко І., Яницька Л. Застосування гейміфікації під час проведення практичних занять з дисципліни «Медична біохімія». *Освіта. Інноватика. Практика*, 2023. Том 11, № 6. С. 13-21. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i6-002

Posternak N., Tokmenko I., Yanitska L. Zastosuvannia heimifikatsii pid chas provedennia praktychnykh zaniat z dystsypliny «Medychna biokhimiia» [Application of gamification during practical lessons in the discipline "Medical biochemistry"]. *Osvita. Innovatyka. Praktyka – Education. Innovation. Practice*, 2023. Vol. 11, No 6. S. 13-21. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i6-002

УДК 37.02

DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i6-002

Наталія ПОСТЕРНАК¹, Інна ТОКМЕНКО², Леся ЯНИЦЬКА³

Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, Україна

¹<https://orcid.org/0000-0002-4501-5463>

nposternak1976@gmail.com

²<https://orcid.org/0000-0002-8796-8457>

tokmenko.inna.07@gmail.com

³<https://orcid.org/0000-0002-8116-2022>

yanitskayaalesya@gmail.com

ЗАСТОСУВАННЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ПІД ЧАС ПРОВЕДЕННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ З ДИСЦИПЛІНИ «МЕДИЧНА БІОХІМІЯ»

Анотація. Ідея впровадження елементів гри (гейміфікація) в освітній процес закладів вищої освіти мала на меті підвищення мотивації здобувачів освіти та залучення їх до навчання та самоосвіти. Використання елементів гейміфікації та ігрового середовища в неігровому контексті, тобто в освітньому процесі, передбачає підвищення ефективності навчання здобувачів освіти, стимулювання співпраці між учасниками освітнього процесу, розвитку навичок критичного мислення тощо. Варто зазначити, що гейміфікація має бути збалансованою та враховувати особливості дисципліни, потреб здобувачів освіти та рівень володіння предметом вивчення. Гейміфікація освітнього процесу передбачає розробку цікавого та змістовного контенту, використання інтерактивних прийомів навчання та індивідуального підходу до здобувачів освіти.

У дослідженні презентовано результати перевірки використання елементів гейміфікації освітнього процесу при вивченні дисципліни «Медична біохімія». Для досягнення поставленої мети були розроблені завдання для перевірки знань здобувачів освіти з використанням інтерактивної платформи Kahoot та додатку Wordwall. Дослідження було проведено в умовах реального освітнього процесу з фіксацією кількісних та якісних показників. Одержані результати свідчать, що переважна більшість здобувачів освіти позитивно висловились на користь гейміфікованої форми навчання. Проте, значна частина учасників віддали все ж таки перевагу традиційному формату навчання. Припускаємо, що такий вибір пов'язаний з тим, що здобувачі були не готові до нового формату навчання та необхідно більше часу, щоб відчуті переваги. Можемо констатувати, що перевага у застосуванні елементів гейміфікації під час освітнього процесу чимало: підвищення інтересу, мотивація до процесу навчання та дисципліни зокрема, активація процедури соціальної адаптації здобувачів освіти, діалогова комунікація, допитливість тощо.

Ключові слова: гейміфікація; заклади вищої освіти; здобувач освіти; інтерактивні прийоми; Kahoot; Wordwall.

Natalia POSTERNAK¹, Inna TOKMENKO², Lesya YANITSKA³

Bogomolets National Medical University, Ukraine

¹<https://orcid.org/0000-0002-4501-5463>

nposternak1976@gmail.com

²<https://orcid.org/0000-0002-8796-8457>

tokmenko.inna.07@gmail.com

³<https://orcid.org/0000-0002-8116-2022>

yanitskayaalesya@gmail.com

APPLICATION OF GAMIFICATION DURING PRACTICAL LESSONS IN THE DISCIPLINE "MEDICAL BIOCHEMISTRY"

Abstract. The idea of implementation of game elements (gamification) into the educational process of higher education institutions is aimed at increasing the motivation of students and involving them deeper in learning and self-education. The use of gamification elements and the game environment in a non-game context involves increasing the effectiveness of education for students, stimulating cooperation between participants in the educational process, developing critical thinking skills, etc. It is worth noting that gamification should be balanced well with other aspects of the discipline. The needs of students, the level of their understanding of the subject should be taken into account while planning lesson. Gamification of the educational process involves the development of interesting and meaningful content, the use of interactive learning techniques and an individual approach to students.

The research presents the results the influence of gamification elements on the educational process during the study of the discipline "Medical Biochemistry". To achieve this goal, interactive instruments have been developed to test the knowledge of students using the Kahoot platform and the Wordwall application. The research has been conducted in the conditions of a real educational process with quantitative and qualitative indicators. The obtained results indicate that the vast majority of students give positive feedback for the gamified form of education. However, a significant part of the participants still prefers the traditional lesson script. We assume that this choice is due to the fact that the applicants have not been used to experience of the new training format and needed more time to feel the benefits. We can state that there are many advantages in the application of gamification elements during the educational process: increased interest, motivation for the learning process and discipline, in particular, activation of the procedure of social adaptation of education seekers, dialogic communication, curiosity, etc.

Keywords: gamification; institutions of higher education; students; interactive techniques; Kahoot; Wordwall.

Постановка проблеми. Сучасні світові тенденції трансформації вищої освіти характеризуються кардинально якісними змінами. Для цього існує декілька передумов, перш за все потреба у видозміні засобів і методів навчання викликана, тим, що сучасні здобувачі освіти належать до так званого покоління Z, або як їх ще називають “поколінням цифрових аборигенів” [4]. У зв'язку з цим перед сучасною освітою виникають певні виклики, оскільки здобувачі освіти покоління Z не сприймають авторитарні моделі передачі інформації, проте ефективно працюють в умовах інтерактиву. Дане покоління практично не уявляє життя без смартфонів, планшетів та інших гаджетів і характеризується високою цифровою обізнаністю, але одночасно з цим виникає і цифрова залежність [17]. Також при підготовці навчального матеріалу потрібно розуміти, що сучасне покоління має «кліпове» мислення, що дозволяє їм обробляти інформацію швидше, але меншим об'ємом. При чому, обов'язковим компонентом має бути графічна візуалізація (фото, відео, тощо). Такий підхід до організації освітнього процесу пов'язаний з особливістю покоління Z, яка характеризується такими проявами, як дефіцит уваги та нетерплячість. «Цифровий студент» для успішного навчання потребує творчого та нестандартного підходу. Саме тому важливим для якісної підготовки майбутніх фахівців є застосування сучасних інформаційних технологій.

Іншим чинником, який сприяв трансформацію освіти в світі стала пандемія COVID-19. Світ, і Україна в тому числі, зіткнулися з проблемою швидкого та масштабного переходу на дистанційний формат навчання, а отже і потребою в якісному та сучасному освітньому онлайн-контенті. Як свідчать дослідження Моспан Н. [10] переважна більшість здобувачів освіти вважали дистанційний формат навчання цікавим (58,1% від усіх опитаних), але все ж таки дуже стомлюючим (52,4 %). Респоденти зазначили, що, багато часу доводиться проводити перед екраном гаджету, а це, в свою чергу, спричиняє фізичну та психологічну втомлюваність. Одним з прикладів урізноманітнення освітнього процесу, яке б сприяло психологічному розвантаженню є застосування елементів гейміфікації. Особливо важливим стало застосування елементів гейміфікації для України в умовах війни. Зокрема, у дослідженні Скрипник І.М. та ін [15] доведено, що за таких умов здобувачам вищої освіти складно зосередитися на навчанні (57,7 % від опитаних), проте навчання допомагає відволікатися від військових подій, а застосовані елементи дидактичних ігор допомагають створити позитивну емоційну атмосферу навчання. Тому, застосування елементів гейміфікації під час освітнього процесу є важливим та перспективним напрямом для формування успішного та ефективного освітнього простору підготовки фахівців медичних галузей.

Аналіз актуальних досліджень. Застосування елементів гри (гейміфікація) є одним з сучасних інструментів підвищення ефективності в будь якій сфері життєдіяльності людини, найбільш показово це демонструє освітня галузь. Ми навіть не помічаємо, як окремі прояви гейміфікації застосовуються в нашому повсякденному житті [13]. Наприклад, застосування бонусних карток лояльності, різні рекламні акції у вигляді спортивних змагань, терапевтичні ігрові технології та інше [13]. Так представники компанії Gamification Nation вважають, що на даний момент бізнес компанії тільки починають усвідомлювати про надзвичайний спектр можливостей і перспектив, який відкриває застосування гейміфікації на практиці.

З часом інтерес до застосування гейміфікації у всіх галузях життя в світі тільки підвищується з кожним роком, що і демонструє сервіс Google Trends (рис. 1)

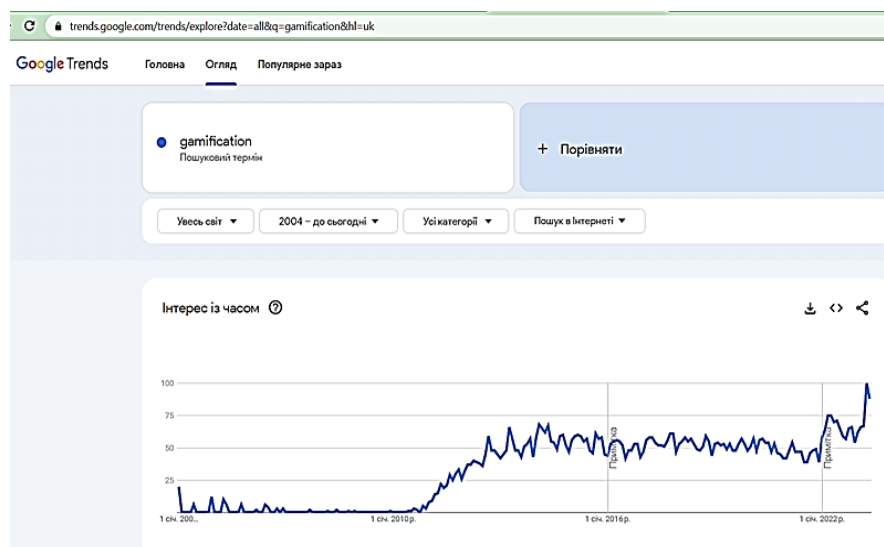


Рис. 1. Динаміка інтересу до гейміфікації в світі (з 1 січня 2004 року по 15 травня 2023 року) [20]

Як видно з рис. 1 широкий інтерес до гейміфікації в світі виник в 2010 році і найбільшого піку досягнув саме в 2023 році. Але, на жаль, як зазначено в дослідженні Саган О.В. [14], Україна в списку популярності такого пошукового запиту займає лише 63 місце серед 66 країн світу.

Застосування гейміфікації саме в освітньому процесі в країнах Західної Європи розпочалося з 2008 року, тому, вважається достатньо молодим напрямком серед освітніх технологій. На сьогоднішній день в Україні гейміфікація не має широкого застосування в організації навчального процесу. Проте елементи гейміфікації освітнього процесу мають рекомендаційний характер під час практичних занять з різних дисциплін, оскільки сприяють підтримці уваги до предмету навчання. На сьогоднішній день існують дані про можливість застосування ігрових елементів для вивчення різних дисциплін: фізики [3], математики [5], біології [21], хімії [3, 16], іноземної мови за професійним спрямуванням [8] та ін.

Мета статті – дослідити сприйняття гейміфікації учасниками освітнього процесу при проведенні практичних занять з дисципліни «Медична біохімія».

Методи дослідження. Цілі дослідження були досягнуті за допомогою застосування інтерактивних програм Kahoot, wordwall, та онлайн-опитування у форматі Google Forms.

Виклад основного матеріалу. В започаткованому дослідженні елементи гейміфікації використовувалися при вивченні дисципліни «Медична біохімія». Окрім зазначених аргументів на користь впровадження елементів гейміфікації в освітній процес «Медичної біохімії» нами були визначені й такі як: зниження інтересу та мотивації до вивчення хімії. Однією з головних причин є зниження інтересу у здобувачів освіти до вивчення хімії у закладах середньої освіти. Як свідчать дослідження Харченко Ю.В. та ін. [19] за останні роки зменшилася кількість осіб, які склали ЗНО з хімії, але невтішним є й той факт, що зменшився і відсоток осіб, які подолали поріг «склав/не склав» та змогли отримати рейтингову оцінку (100-200 балів) за виконання сертифікаційної роботи з хімії (табл. 1).

Таблиця 1

Результати складання ЗНО з хімії [19]

Рік	Зареєстровано осіб	Подолали поріг	
		осіб	%
2021	12744	8821	69,21
2020	14105	9974	70,71
2019	15476	11828	76,42
2018	21978	17608	80,11

Варто зазначити, що вступна кампанія 2022 року у зв'язку з воєнними діями на території України відбулася тільки з урахуванням результатів Національного мультипредметного тесту, який, на жаль, не включав, такі освітні предмети як хімія і біологія, навіть для абітурієнтів, які планували вступати до закладів вищої освіти медичних спеціальностей. Тому, на жаль, здобувачі освіти, які навчаються на першому курсі у 2022-2023 навчальному році за об'єктивних причин (пандемія COVID-19, воєнні дії на території України, відсутність ЗНО з профільних предметів) мали недостатній першопочатковий рівень знань з цих предметів. За таких умов їм складно вивчати дисципліну «Медична біохімія». З метою мотивувати здобувачів освіти до вивчення даної дисципліни було застосовано елементи гейміфікації, оскільки як вважають Тріщук О.В. та ін. [18] «використання гейміфікованих елементів дозволяє у процесі гри отримувати корисний досвід та знання, сприяє тому, що студенти опрацьовують реальні кейси, ситуації і водночас отримують навички роботи в команді, використовуючи основи критичного мислення»[18].

Для того, щоб визначити потенціал застосування елементів ігрового навчання відносно традиційного при проведенні практичних занять з медичної біохімії на 1 курсі в експериментальних групах було проведено практичні заняття з використанням елементів гейміфікації, в контрольних групах освітній процес відбувався без використання елементів гри.

Відповідно до частини третьої статті 2 Закону України від 01.07.2014 року № 1556 «Про вищу освіту» (зі змінами), Указу Президента України від 24.02.2022 року № 64/2022 «Про введення воєнного стану в Україні», Постанови Кабінету Міністрів України від 11.03.2020 року № 211 «Про запобігання поширенню на території України гострої респіраторної хвороби COVID-19, спричиненої коронавірусом COVID-19», навчання в Національному медичному університеті імені О.О. Богомольця в 2022-2023 навчальному році проводилося за аудиторною формою навчання, але з можливістю організації дистанційної (змішаної) форми навчання для окремих категорій студентів. Тому майже всі здобувачі освіти, які приймали участь у педагогічному дослідженні навчалися за аудиторною формою навчання, що дало можливість застосовувати елементи гейміфікації, як для роботи безпосередньо в аудиторії так і для самостійної підготовки до заняття.

Одним з засобів застосування елементів гейміфікації під час освітнього процесу, який використовувався в дослідженні була інтерактивна платформа Kahoot. Дана платформа

використовувалася, як альтернатива тестовим завданням для перевірки знань здобувачів освіти. Перевагами інтерактивної платформи Kahoot є її зручний інтерфейс, яскравість (можна в тестові завдання додавати фото й відео, кожному гравцеві надається свій неповторний аватар, який можна вибрати), інтерактивний режим (здобувачі в реальному часі бачать правильну відповідь, кількість набраних балів та місце в рейтингу на кожному тестовому запитанні), динамічність (на відповідь відведено певний час, який заздалегідь встановлюється викладачем, під час гри здобувачі освіти бачать відлік часу, а за швидкість нараховуються додаткові бали), і що є важливим, це наявність безкоштовної версії для застосування.

Однак платформа Kahoot має окремі недоліки. Зокрема, у дослідженні Литвинською Т.Ю. [9] зазначено, що в Kahoot “не можна вбудувати тест на сторонній сайт, а тільки через посилання; в деяких тестах на відповіді дається занадто мало символів”.

Перед практичними заняттями, на яких планувалося застосовувати інтерактивну платформу Kahoot [7], авторами заздалегідь були підготовлені та створені завдання на платформі в режимі моделювання, де вводилися дидактичні завдання доповнені ілюстраційними матеріалами, варіанти відповідей з позначенням правильної та задавався проміжок часу впродовж якого буде надана можливість для відповіді особі, яка буде приймати участь у грі (рис.2).

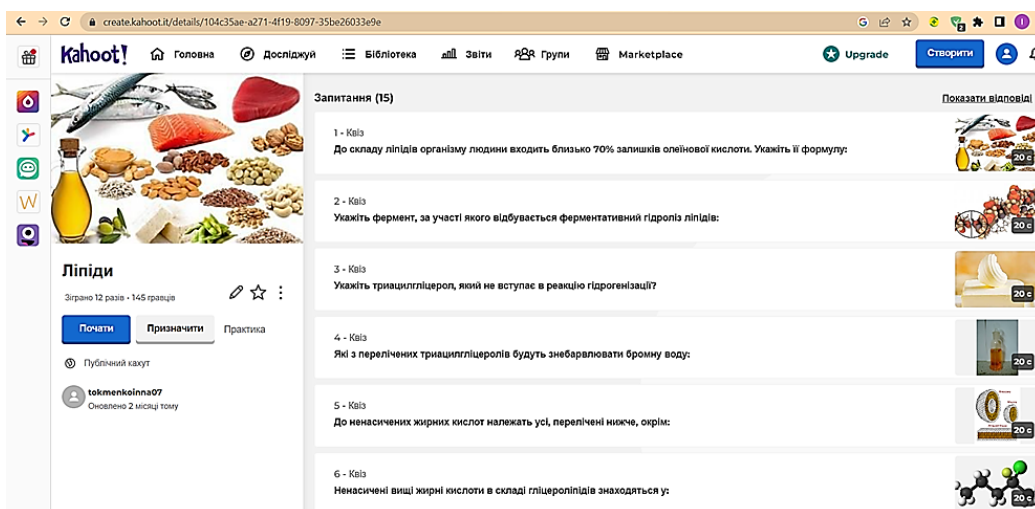


Рис. 2. Приклад розробленої вікторини на тему “Будова, властивості та біологічне значення вищих жирних кислот та триацилгліцеролів” на платформі Kahoot.

Для застосування інтерактивної платформи Kahoot безпосередньо на практичному занятті необхідні додаткові технічні засоби та умови. Зокрема, наявність ноутбука, інтерактивної дошки та мобільних пристроїв у здобувачів освіти. Також обов’язковою умовою для якісного застосування даної платформи є стабільне підключення до мережі Інтернет, оскільки учасники гри заходять через свої мобільні пристрої на сайт і через наданий викладачем оригінальний код вікторини (Game Pin), під’єднуються до гри, придумуючи собі ігрове ім’я і вибираючи оригінальну аватарку. Власне процес проходження гри відбувається за таким алгоритмом: викладач демонструє через свій мобільний пристрій на інтерактивну дошку запитання та варіанти відповіді, а учасники відповідають на своїх мобільних гаджетах, шляхом вибору геометричної фігури, яка, на їх думку, презентує правильну відповідь. Після завершення часу гри на екрані інтерактивної дошки з’являється правильна відповідь, з діаграмою кількості гравців, які обрали кожен варіант відповіді. Під час цього етапу розпочинається активна фаза спілкування, тому, що на екрані з’являється рейтингова таблиця з 5 найкращих гравців, а особистий результат з певними захочувальними фразами відображається на мобільному пристрої гравця. Саме на цьому етапі формується “змагальний дух” учасників, кожен прагне посісти призове місце, тобто відповісти правильно якнайшвидше. По завершенню вікторини автоматично формується п’єдестал з трійки учасників-лідерів. Важливим є те, що по завершенню гри викладач через свій обліковий запис може побачити звіт проходження вікторини, що дозволяє оцінити кожного учасника та виявити прогалини в навчальному матеріалі, які є складними для засвоєння здобувачами освіти і потребують більш детального вивчення.

Другою інтерактивною платформою, яка застосовувалася в педагогічному дослідженні був додаток Wordwall [1]. Застосування додатку Wordwall вимагає від викладача певної технічної підготовки і креативного мислення. На допомогу викладачам в додатку Wordwall розроблені окремі шаблони, які стануть у нагоді для створення авторської оригінальної гри. Перевагою даного додатку є саме різноманітність таких шаблонів, за допомогою яких можна створити власний кросворд, гру

“Пошук слів”, “Шибеницю”, “Повітряні кулі”, “Змагання в лабіринті”, “Полювання на кротів”, “Літак”, ігрові вікторини тощо. Також корисними є налаштування параметрів додатка: встановлення швидкості гри, таймера гри, кількість спроб (“життів”) для гравців, різноманітність тем інтерфейсу гри. Можемо стверджувати, що додаток Wordwall це креативний інструмент для створення пізнавальних дидактичних ігор для впровадження в освітній процес закладів вищої освіти.

Для початку використання додатку Wordwall викладачеві необхідно згенерувати посилання, яке надається учасникам, при чому є додаткові можливості, що дозволяють поділитися грою через Facebook, Twitter, Google classroom, через електронну пошту чи за допомогою QR-коду. До особливих функцій додатку варто віднести можливість самостійної заміни вже створеної викладачем гри до початку використання, тобто це дає можливість грати в одну і ту ж гру використовуючи різні шаблони, тобто більш ефективно засвоювати матеріал в динамічній і цікавій формі.

Після проходження гри учасник може побачити правильні відповіді та таблицю переможців, що дає можливість зрозуміти свої помилки. Викладач, відповідно може бачити результати і помилки кожного учасника для оцінювання роботи здобувачів освіти.

Для активних здобувачів освіти, у позааудиторний час, було організовано квест-змагання “Ключ до секретів хімії” [12]. Змагання проводилося аудиторно, але із застосуванням зазначених вище елементів гейміфікації. Організація квесту сприяє формуванню комунікативних навичок та міжособистісної взаємодії учасників заходу. У квест-змаганні брали участь здобувачі освіти 1 курсу різних факультетів та груп, які вивчали медичну біохімію. Для встановлення більш тісних комунікативних взаємодій формування команд було здійснено на інтерактивній платформі Kahoot, яка самостійно сформувала команди в довільному порядку. В результаті сформувалися команди учасників, які належали до різних факультетів та груп. Оцінювання учасників та визначення переможця відбувалося також за допомогою інтерактивних сервісів, де автоматично будується рейтинг гравців. Під час квест-змагання, спостерігалася неймовірна толерантна співпраця між гравцями всередині команди, допомога відстаючим за допомогою пояснення матеріалу. Тобто, можемо стверджувати, що участь здобувачів освіти у подібних заходах сприяє формуванню в них загальних компетентностей, що дуже важливо враховуючи реалії сьогодення в Україні.

З метою дослідження ефективності застосування елементів гейміфікації при вивченні дисципліни “Медична біохімія” здобувачам освіти було організовано добровільне й анонімне анкетування за допомогою Google Forms. В анкетуванні взяли участь 85 респондентів, які навчаються на різних факультетах (52,9% на медичному № 2 факультеті; 11,8% на медичному № 4 факультеті, 35,3% на стоматологічному факультеті).

Перш за все було встановлено, що 92,9% учасників дали ствердну відповідь щодо пріоритету активних та інтерактивних форм навчання взагалі, 5,9% респондентів вагалися дати відповідь, 1,2% учасників опитування відповіли, що такі форми здобування освіти їм не подобаються.

Також, ми поцікавилися у респондентів чи подобається їм виконувати практичні роботи, які проводяться під час вивчення дисципліни “Медична біохімія”. Виявилось, що більшості респондентів (92,9%) подобається проводити хімічні досліди, 5,9 % - не визначилися зі своєю відповіддю, 1,2% учасників опитування зазначили, що не подобаються практичні роботи запропоновані для проведення. Можемо узагальнити, що більшість здобувачів освіти активно беруть участь у виконанні практичних робіт, і вважають необхідним цей етап заняття для формування практичних умінь та навичок у майбутній професійній діяльності.

На запитання, чи сподобалися здобувачам освіти активні та інтерактивні елементи навчання, які застосовувалися під час вивчення дисципліни “Медична біохімія”, переважна більшість - 91,8% - відповіла ствердно, 5,9% респондентів не визначилися з відповіддю, а 2,4% опитаних зазначили, що застосовані ігрові елементи не сподобалися. На думку авторів, той факт, що більшості респондентів сподобалися використані інтерактивні прийоми вплинуло на відповідь на запитання “Чи подобається дисципліна “Медична біохімія”, як предмет для вивчення?”. Переважна більшість респондентів (91,8%) на поставлене запитання відповіли ствердно. Це така ж кількість респондентів, яким сподобалися застосовані активні й інтерактивні елементи навчання під час вивчення даної дисципліни. Певна кількість, а саме 4,7% відповіли, що вагаються з відповіддю на це запитання, а 3,5% відповіли, що не подобається.

Цікавим було дізнатися, який саме інтерактивний додаток найбільше імпонує опитаним здобувачам освіти (рис. 3)

Оберіть інтерактивний додаток, який Вам найбільше імпонує
85 відповідей

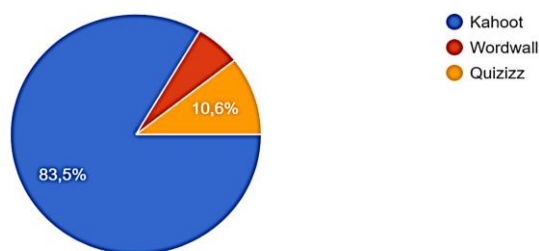


Рис. 3. Діаграма розподілу відповідей респондентів на поставлене запитання

Як виявилось, переважна більшість здобувачів вищої освіти висловились на користь інтерактивної платформи Kahoot. Припускаємо, що це може бути пов'язано з тим, що додаток Kahoot дозволяє показувати інформацію про результати в реальному часі, що створює атмосферу змагання та взаємодії між викладачем та здобувачами освіти.

Аналіз даних сервісу Google Trends щодо попиту до застосування інтерактивної платформи Kahoot в світі дозволяє стверджувати, що інтерес почав зростати від 2014 року (рис. 4), і продовжує зростати. При чому, як свідчить даний сервіс, найбільше користуються Kahoot в Норвегії, Новій Зеландії та Данії. На жаль, Україна в цьому рейтингу посідає 55 місце серед 58 країн Світу, які увійшли до рейтингу. Припускаємо, що це пов'язано з тим, що науково-педагогічні працівники України недостатньо обізнані з можливостями та ефективністю використання інтерактивної платформи Kahoot в освітній діяльності. Іншою ймовірною причиною є доволі слабка технологічна оснащеність закладів освіти, низький рівень обізнаності педагогічних працівників в інформаційно комунікаційних технологіях та «англомовність» більшості інтернет-платформ, методологічні і методичні недоліки у використанні принципів гейміфікації» [11].

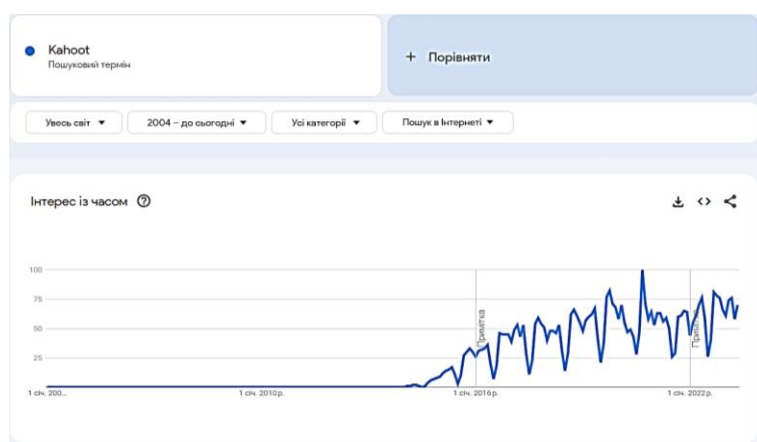


Рис. 4. Динаміка інтересу до застосування інтерактивної платформи Kahoot в світі (з 1 січня 2004 року по 15 травня 2023 року)

Неочікуваними виявилися результати опитування відносно, того якому навчання віддають перевагу здобувачі освіти (рис. 5.)

Якому навчання Ви віддасте перевагу?
85 відповідей

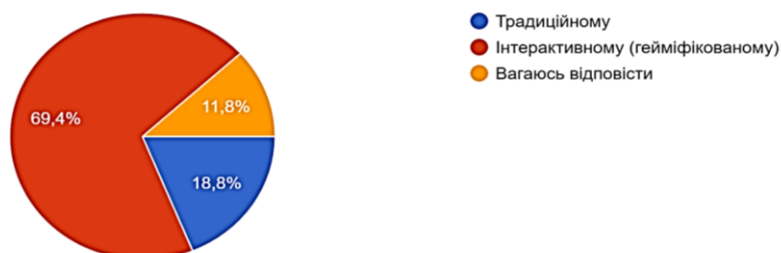


Рис. 5. Діаграма розподілу відповідей респондентів на поставлене запитання

Більшість респондентів обрали інтерактивну (гейміфіковану) форму навчання, але чимала кількість (18,8%) віддали перевагу традиційній формі навчання, 11,8% респондентів вагалися з відповіддю. Можливо, достатньо велика кількість здобувачів освіти, які обрали традиційну форму навчання, пов'язана з тим, що мислення людини влаштоване так, що заперечує все що є кардинально новим і потрібен час, щоб звикнути і знайти для себе переваги в новому. А переваг у застосуванні елементів гейміфікації під час навчального процесу чимало, це і підвищення інтересу, і мотивації до вивчення предмету, і активація процедури соціальної адаптації здобувачів освіти, оскільки під час гри виникає відчуття конкуренції (індивідуальна гра) та одночасно єдності (командна гра), діалогове мовлення, допитливість та інші комунікативні навички.

Висновки і перспективи подальших досліджень. В результаті проведеного дослідження використання гейміфікації на практичних заняттях для здобувачів вищої освіти перших років навчання можемо зазначити, що гейміфікація стимулює здобувачів освіти до активного навчання, оскільки ставить перед ними мету та виклики, це сприяє підвищенню мотивації та зацікавленість у засвоєнні нових знань.

Гейміфікація сприяє створенню інтерактивного освітнього середовища, де здобувачі освіти можуть активно залучатись до участі, це дозволяє активно взаємодіяти з навчальним матеріалом, вирішувати ситуаційні завдання, комунікувати між собою, і як наслідок – ефективно засвоювати і розуміти матеріал з дисципліни.

Елементи гейміфікації сприяють розвитку таких навичок, як критичне та проблемне мислення.

Використання елементів гри з метою реалізації індивідуального підходу у навчанні є одним із перспективних напрямів використання та дослідження гейміфікації в освітньому процесі. Елементи гейміфікації можуть спрямовуватися на врахування рівня знань та потреб окремих здобувачів освіти, створюючи для них завдання та вправи, які відповідають їхнім індивідуальним можливостям.

Загалом, можемо зазначити, що використання елементів гейміфікації позитивно впливає на психологічний стан здобувачів освіти. А саме під час діючого воєнного стану на території України даний напрямок навчання дозволяє переключити центр уваги студентів та забезпечити їм тимчасове відчуття безпеки та радості.

Список використаних джерел

1. Авторські комп'ютерні ігри розроблені на інтерактивній платформі Wordwall. URL: <https://wordwall.net/play/31564/887/993>, <https://wordwall.net/play/53987/361/258>, <https://wordwall.net/play/27368/960/471>, <https://wordwall.net/play/54435/075/353>, <https://wordwall.net/play/30758/499/450>.
2. Анічкіна О.В. Гейміфікація - сучасний виклик хімічної освіти. *Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки*. 2020. № 3 (36), Ч. I. С. 74 - 80. <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2020-3-1-11>
3. Бузько В.Л., Єчкало Ю.В. Гейміфікація як засіб формування пізнавального інтересу у навчанні фізики. *Новітні комп'ютерні технології*. 2017. Т. 15. С. 171–175. <https://doi.org/10.31812/0564/818>
4. Грицак Н., Ісаєва О. Студенти покоління Z: проблеми освіти. *Збірник наукових праць «Проблеми підготовки сучасного вчителя»*. 2020. Вип. 1(21), Ч. 2. С. 64 – 72. [https://doi.org/10.31499/2307-4914.1\(21\).2020.210223](https://doi.org/10.31499/2307-4914.1(21).2020.210223)
5. Зайцева О.І. Гейміфікація процесу навчання математики в умовах змішаного навчання. *Постметодика*. 2021. №1 (136). С. 37 - 40. [http://rapo.pl.ua/images/FILES/nml/Postmetodyka/PM-1\(136\)-2021.pdf](http://rapo.pl.ua/images/FILES/nml/Postmetodyka/PM-1(136)-2021.pdf)
6. Захарова О.В., Грузд А.В. Підвищення якості послуг вищої освіти за допомогою гейміфікації. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки*. 2017. Вип. 32. С. 113 – 122. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2017_32_13
7. Інтерактивна платформа Kahoot. URL: <https://kahoot.com>
8. Качан Б.М. Гейміфікація в системі новітніх технологій навчання іншомовної компетентності студентів медичних вищих навчальних закладів. *Народна освіта*. 2017. Вип. 2. С. 55-59. URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=4865
9. Литвинська Т.Ю. Використання інтерактивних платформ Quizlet і Kahoot для вдосконалення граматичних навичок студентів юридичних спеціальностей. *Науковий часопис НПУ імені М.П. Драгоманова*. 2021. Вип. 80 (2). С. 18 - 23. URL: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.80.2.04>
10. Мосьпан Н. Трансформація національної вищої освіти під час пандемії COVID-19 очима студентів та викладачів. *Освітологічний дискурс*. 2021. № 4 (35). С. 141 – 153. URL: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.49>
11. Переяславська С.О., Смагіна О.О. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти Відкрите освітнє середовище сучасного університету. 2019. Вип. спецвип. С. 250-260. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILEA=&S21STR=oeemu_2019_spetsvip_26
12. Повідомлення про проведення квест-змагання "Ключ до секретів хімії". URL: <https://nmuofficial.com/news/unmu-dlya-pershokursnykiv-organizuvaly-kvest-klyuch-do-sekretiv-himiyi/>
13. Ромат Є.В., Білявська Ю.В. Гейміфікація та її сприйняття поколінням Z. *Наукові записки Національного університету «Острозька академія». Серія «Економіка»*. 2020. № 17(45). С. 23–28. DOI: 10.25264/2311-5149-2020-17(45)-23-28

14. Саган О.В. Гейміфікація як сучасний освітній тренд. *Збірник наукових праць "Педагогічні науки"*. 2022. Вип. 100. С. 12 - 18. URL: <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2022-100-2>
15. Скрипник І.М., Приходько Н.П., Шапошник О.А. Медична освіта в умовах війни: досвід Полтавського державного медичного університету. *Медична освіта*. 2022. №3. С. 60 - 64. URL: <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2022.3.13191>
16. Сняла Ю. Застосування цифрових інструментів у навчанні хімії. *Освіта. Інноватика. Практика*. 2023. Т. 11, № 4. С. 55-64. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i4-008
17. Соболев Н. Заклади вищої освіти і покоління Z. Взаємна трансформація. *Збірник наукових праць Національної академії Державної прикордонної служби України. Серія: Педагогічні науки*. 2021. №4 (27). С. 188 - 201. URL: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v27i4.919>
18. Тріщук О.В., Фіголь Н.М., Волик Н.С. Гейміфікація в освітньому процесі. *Технологія і техніка друкарства: збірник наукових праць*. 2019. Вип. 3(65). С. 72-79. URL: [https://doi.org/10.20535/2077-7264.3\(65\).2019.202000](https://doi.org/10.20535/2077-7264.3(65).2019.202000)
19. Харченко Ю.В., Бабенко О.М., Сердюк В.О. Онлайн-вікторини з хімії як елемент гейміфікації, спрямований на активізацію пізнавального процесу учнів. *Актуальні питання природничо-математичної освіти*. 2022. Вип. 2 (20). С. 144 - 154. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7447047>
20. Google Trends. Gamification: Website. URL: <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=gamification&hl=uk>.
21. Ibarra-Herrera C.C., Carrizosa A., Yunes-Rojas J.A. et al. Design of an app based on gamification and storytelling as a tool for biology courses. *Int J Interact Des Manuf*. 2019. Vol. 13. P. 1271-1282. URL: <https://doi.org/10.1007/s12008-019-00600-8>

References

1. Avtorski kompiuterni ihry rozrobleni na interaktyvni platformi Wordwall. URL: <https://wordwall.net/play/31564/887/993>, <https://wordwall.net/play/53987/361/258>, <https://wordwall.net/play/27368/960/471>, <https://wordwall.net/play/54435/075/353>, <https://wordwall.net/play/30758/499/450>.
2. Anichkina O.V. Heimifikatsiia - suchasnyi vyklyk khimichnoi osvity. *Visnyk Zaporizkoho natsionalnoho universytetu. Pedahohichni nauky*. 2020. № 3 (36), Ch. I. S. 74 - 80. URL: <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2020-3-1-11>
3. Buzko V.L., Yechkalo Yu.V. Heimifikatsiia yak zasib formuvannya piznavalnoho interesu u navchanni fizyky. *Novitni kompiuterni tekhnologii*. 2017. T. 15. S. 171-175. URL: <https://doi.org/10.31812/0564/818>
4. Hrytsak N., Isaieva O. Studenty pokolinnia Z: problemy osvity. *Zbirnyk naukovykh prats «Problemy pidhotovky suchasnoho vchytelia»*. 2020. Vyp. 1(21), Ch. 2. S. 64 - 72. URL: [https://doi.org/10.31499/2307-4914.1\(21\).2020.210223](https://doi.org/10.31499/2307-4914.1(21).2020.210223)
5. Zaitseva O.I. Heimifikatsiia protsesu navchannia matematyky v umovakh zmishanoho navchannia. *Postmetodyka*. 2021. №1 (136). S. 37 - 40. URL: [http://pano.pl.ua/images/FILES/nml/Postmetodyka/PM-1\(136\)-2021.pdf](http://pano.pl.ua/images/FILES/nml/Postmetodyka/PM-1(136)-2021.pdf)
6. Zakharova O.V., Hruzd A.V. Pidvyshchennia yakosti posluh vyshchoi osvity za dopomohoiu heimifikatsii. *Naukovi pratsi Kirovohradskoho natsionalnoho tekhnichnoho universytetu. Ekonomichni nauky*. 2017. Vyp. 32. S. 113 - 122. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2017_32_13
7. Interaktyvna platforma Kahoot. URL: <https://kahoot.com>
8. Kachan B.M. Heimifikatsiia v systemi novitnykh tekhnologii navchannia inshomovnoi kompetentnosti studentiv medychnykh vyshchykh navchalnykh zakladiv. *Narodna osvita*. 2017. Vyp. 2. S. 55-59. URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=4865
9. Lytvynska T.Iu. Vykorystannia interaktyvnykh platform Quizlet i Kahoot dlia vdoskonalennia hramatychnykh navychok studentiv yurydychnykh spetsialnostei. *Naukovyi chasopys NPU imeni M.P. Drahomanova*. 2021. Vyp. 80 (2). S. 18 - 23. URL: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.80.2.04>
10. Mospan N. Transformatsiia natsionalnoi vyshchoi osvity pid chas pandemii COVID-19 ochyma studentiv ta vykladachiv. *Osvitohichnyi dyskurs*. 2021. № 4 (35). S. 141 - 153. URL: <https://doi.org/10.28925/2312-5829.2021.49>
11. Pereiaslavskaya S.O., Smahina O.O. Heimifikatsiia yak suchasnyi napriam vitchyznianoї osvity *Vidkryte osvittie e-seredovyshche suchasnoho universytetu*. 2019. Vyp. spetsvyp. S. 250-260. URL: http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&S21P03=FILE=&S21STR=oeemu_2019_spetsvip_26
12. Povidomlennia pro provedennia kvest-zmahannia "Kliuch do sekretiv khimii". URL: <https://nmuofficial.com/news/unmu-dlya-pershokursnykiv-organizuvaly-kvest-klyuch-do-sekretiv-himiyi/>
13. Romat Ye.V., Biliavska Yu.V. Heimifikatsiia ta yii spryiniattia pokolinniam Z. *Naukovi zapysky Natsionalnoho universytetu «Ostrozka akademiia»*. Serii «Ekonomika». 2020. № 17(45). S. 23-28. DOI: 10.25264/2311-5149-2020-17(45)-23-28
14. Sahan O.V. Heimifikatsiia yak suchasnyi osvitnii trend. *Zbirnyk naukovykh prats "Pedahohichni nauky"*. 2022. Vyp. 100. S. 12 - 18. URL: <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2022-100-2>
15. Skrypnyk I.M., Prykhodko N.P., Shaposhnyk O.A. Medychna osvita v umovakh viiny: dosvid Poltavskoho derzhavnoho medychnoho universytetu. *Medychna osvita*. 2022. №3. S. 60 - 64. URL: <https://doi.org/10.11603/m.2414-5998.2022.3.13191>
16. Sniala Yu. Zastosuvannia tsyfrovnykh instrumentiv u navchanni khimii. *Osvita. Innovatyka. Praktyka*. 2023. Т. 11, № 4. S. 55-64. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i4-008
17. Sobol N. Zaklady vyshchoi osvity i pokolinnia Z. Vzaiemna transformatsiia. *Zbirnyk naukovykh prats Natsionalnoi akademii Derzhavnoi prykordonnoi sluzhby Ukrainy. Serii: Pedahohichni nauky*. 2021. №4 (27). S. 188 - 201. URL: <https://doi.org/10.32453/pedzbirnyk.v27i4.919>

18. Trishchuk O.V., Fihol N.M., Volyk N.S. Heimifikatsiia v osvitnomu protsesi. *Tekhnolohiia i tekhnika drugarstva: zbirnyk naukovykh prats*. 2019. Vyp. 3(65). S. 72–79. URL: [https://doi.org/10.20535/2077-7264.3\(65\).2019.202000](https://doi.org/10.20535/2077-7264.3(65).2019.202000)
19. Kharchenko Yu.V., Babenko O.M., Serdiuk V.O. Onlain-viktoryny z khimii yak element heimifikatsii, spriamovanyi na aktyvizatsiiu piznavalnoho protsesu uchniv. *Aktualni pytannia pryrodnycho-matematychnoi osvity*. 2022. Vyp. 2 (20). S. 144 - 154. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7447047>
20. Google Trends. Gamification: Website. URL: <https://trends.google.com/trends/explore?date=all&q=gamification&hl=uk>.
21. Ibarra-Herrera C.C., Carrizosa A., Yunes-Rojas J.A. et al. Design of an app based on gamification and storytelling as a tool for biology courses. *Int J Interact Des Manuf*. 2019. Vol. 13. P. 1271–1282. URL: <https://doi.org/10.1007/s12008-019-00600-8>