

Ігрові технології організації освітнього процесу у закладах вищої медичної освіти (на прикладі дисципліни «Молекулярна біологія»)

Дар'я Любкіна¹, Наталія Постернак², Леся Яніцька³, Оксана Горкуненко⁴

Опубліковано	Секція	УДК
24.11.2024	Освіта/Педагогіка	37.02

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.14212559>

Анотація. Ігрові технології є інноваційним напрямком сучасної освіти, що дозволяють створювати інтерактивне та мотивоване освітнє середовище. Геміфікований освітній простір сприяє інтеграції знань та надає можливість відпрацювати навички прийняття рішень в умовах дефіциту часу та підвищеної відповідальності. Використання елементів ігрових технологій при вивченні дисципліни «Молекулярна біологія» у НМУ ім. О.О. Богомольця із подальшим інтерв'юванням здобувачів вищої освіти показало їх загальне позитивне ставлення до такої форми організації освітнього процесу. На думку респондентів, включення елементів ігрового навчання дозволяє систематизувати теоретичний матеріал та покращує комунікативний компонент заняття. Включення елементів ігрового навчання в освітній процес надає можливості для підвищення рівня успішності здобувачів вищої медичної освіти, покращення засвоєння теоретичного матеріалу, розвитку критичного, стратегічного та клінічного мислення.

Ключові слова: гейміфікація, ігрові елементи, освітні технології, клінічне мислення, молекулярна біологія.

Game technologies in organization of the education process in the institutions of higher medical education (on the example of discipline «Molecular biology»)

Annotation. Game technologies is an innovative direction of modern education, which allows to create an interactive and motivated educational environment. The gamified educational space promotes the integration of knowledge and provides an opportunity to practice the decision-making skills in conditions of lack of time and high responsibility. In higher medical education the advantages of gamification include the raise of motivation, because game elements allow to simulate the situations of the of future professional activity. Game technologies can be an effective tool for studying the discipline “Molecular biology” because its successful mastering requires not only theoretical knowledge, but also the ability to

¹ здобувачка вищої медичної освіти, першого медичного факультету, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця

² к.пед.н., доцентка, старший викладач кафедри медичної біохімії та молекулярної біології, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4501-5463>

³ к.біол.н., доцентка, завідувачка кафедри медичної біохімії та молекулярної біології, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8116-2022>

⁴ к.хім.н., доцентка, старший викладач кафедри медичної біохімії та молекулярної біології, Національний медичний університет імені О.О. Богомольця ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9617-5328>

analyze and systematize data and apply them in practice. Example of the game elements is an adaptation of game "Who Am I?" for the discipline "Molecular Biology" aiming to achieve the memorizing and further recognition of important biomolecules and biological processes in the cell. The use of game elements teaching the discipline "Molecular Biology" in Bogomolets National Medical University with the following interviewing of students of higher education has shown their general positive attitude towards this form of organization of the educational process. According to the respondents, the inclusion of game elements promotes systematization of theoretical material and improves the communicative component of the lesson. Application of game elements in the course of «Molecular biology» has shown to create the favorable conditions for communication and idea exchange between the participants that contributes to development of critical thinking, self-confidence and communication skills. The inclusion of game elements to the educational process provides the opportunities for improving the academic achievements of students, better assimilation of theoretical material, and developing critical, strategic and clinical thinking, which is critically important for the future specialists of the Healthcare.

Keywords: Gamification, game elements, education technologies, clinical thinking, molecular biology.

Вступ

Сучасні освітні технології активно інтегруються в освітній процес, зокрема вищих закладів освіти. Однією з інноваційних методик є використання ігрових технологій у навчанні.

Використання ігрових елементів в освітньому середовищі закладів вищої освіти дозволяє констатувати їх численні переваги. По-перше, гейміфікація значно підвищує рівень мотивації здобувачів освіти, що дозволяючи створити інтерактивний освітній процес, де учасники відчують залученість і відповідальність за досягнення навчальних цілей. По-друге, ігрові елементи дозволяють реалізувати складні освітні концепти за допомогою завдань на основі реальних ситуацій, вікторин та ігрових елементів. Гейміфікація освітнього процесу дозволяє ефективно розвивати критичне мислення, формувати навички стратегічного вирішення завдань, що є вадливим для дисциплін, які вимагають аналітичного мислення та міждисциплінарних знань. Ігрові елементи дозволяють створити інтерактивне та мотивоване освітнє середовище, що сприяє глибокому засвоєнню, узагальненню та систематизації теоретичного матеріалу. Як відомо, молекулярна біологія - це складна та багатогранна дисципліна, яка вивчає структури, функції та взаємодії біомолекул. Гейміфікація освітнього процесу допомагає здобувачам усвідомити та зрозуміти ці процеси завдяки інтерактивним вправам.

Досвід впровадження гейміфікації під час організації освітнього процесу засвідчив, що вона сприяє ефективному засвоєнню матеріалу через закріплення знань. Враховуючи зазначені переваги, заклади вищої освіти дедалі частіше впроваджують ігрові елементи, усвідомлюючи, що вони сприяють всебічному розвитку здобувачів освіти, готуючи їх до викликів та завдань у професійній діяльності.

Дисципліна «Молекулярна біологія» потребує від здобувачів вищої медичної освіти не лише теоретичних знань, але й уміння аналізувати та систематизувати й застосовувати їх на практиці. Зважаючи на зазначене, використання ігрових технологій є ефективним інструментом для засвоєння знань з молекулярної біології.

Використання ігрових елементів у неігрових контекстах засвідчило ефективність у формуванні та розвитку мотивації в освітньому процесі [1, с 19]. В умовах закладів вищої медичної освіти, де необхідна поєднана підготовка з теорії, практики та емоційної стійкості, гейміфікація може посилити освітній процес. Використання елементів гри в освітньому процесі сприяє інтеграції знань, забезпечує мотивацію здобувачів і дає

можливість практикувати навички в контрольованих умовах. Одночасно, впровадження гейміфікації дозволяє:

- покращити теоретичну підготовку – застосування інтерактивних вікторин, квестів та диспутів сприяє не лише індивідуальному опануванню матеріалу, а й розвитку навичок командної роботи та спілкування.
- розвиток практичних навичок – ігрові сценарії допомагають здобувачам адаптуватися до стресових ситуацій, які можуть виникнути в реальній клінічній практиці, та розвивають впевненість у своїх силах.
- розвиток стресостійкості – симуляція стресових ситуацій в рамках рольових ігор допомагає майбутнім лікарям відпрацювати навички швидкого прийняття рішень в умовах дефіциту часу та підвищеної відповідальності.

Впровадження елементів гри в медичну освіту підвищує мотивацію студентів та сприяє більш глибокому засвоєнню навчального матеріалу, формуючи висококваліфікованих фахівців.

Метою даної роботи було дослідити ефективність впровадження ігрових елементів при проведенні практичних занять з дисципліни «Молекулярна біологія» для покращення якості підготовки здобувачів вищої медичної освіти, засвоєння ними теоретичного матеріалу, розвитку мотивації, критичного, стратегічного та клінічного мислення під час опанування дисципліни.

Результати

До ігрових технологій в освіті для активізації мотивації здобувачів вищої освіти належать методи організації освітнього процесу, які передбачають впровадження ігрових елементів, типу змагання, симуляції, рольові ігри тощо. Ігрові елементи можуть бути представлені у формі відеоігор, настільних ігор або інтерактивних вправ.

Серед основних принципів використання ігрових технологій варто відзначити мотивацію, активне навчання, інтерактивність, зворотній зв'язок тощо [2, с.1, 3, с.252].

Взаємодія зазначених принципів має позитивний вплив на ефективність освітнього процесу. Так, ігрові елементи стимулюють зацікавленість здобувачів до досягнення кращих результатів; активне залучення здобувачів до освітнього процесу забезпечує ефективне опанування складного матеріалу; ігрові елементи дозволяють створити інтерактивне середовище, де здобувачі можуть працювати у складі малих навчальних груп та застосовувати теоретичні знання на практиці; під час гри здобувачі отримують миттєвий зворотний зв'язок, що сприяє швидшому коригуванню помилок [4, с. 48]. Однією з найбільш ефективних форм гейміфікації є рольові елементи клінічних випадків, які дозволяють здобувачам навчатися через вирішення реальних клінічних завдань.

До переваг гейміфікації в медичній освіті можна віднести підвищення мотивації, так як ігрові елементи створюють більш цікавий та захопливий освітній процес, де здобувачі мотивовано й активно беруть участь; ефективне засвоєння теоретичних знань - дослідження показують, що інтерактивні елементи освітнього процесу підвищують рівень розуміння та запам'ятовування матеріалу [5, с.174, 6, с. 14, 7, с.38]. Ігрові елементи, такі як рольові ігри, є ключовим фактором для медичної освіти. Оскільки більшість гейміфікованих елементів, зокрема рольові ігри, передбачають комунікацію з «колегами» та «пацієнтами», що опосередковано впливає на розвиток комунікативних навичок здобувачів, які є критично важливими в медичній практиці.

На кафедрі медичної біохімії та молекулярної біології НМУ імені О.О. Богомольця під час вивчення дисципліни «Молекулярна біологія» активно використовуються ігрові елементи [1, с.15; 9]. Інтерв'ювання здобувачів свідчить про високу зацікавленість такою формою організації освітнього процесу.

Спостереження та аналіз організації освітнього процесу з використанням ігрового контенту дозволяє констатувати, що в процесі гри практичне заняття набуває емоційної, невимушеної та позитивної атмосфери, що створює сприятливі умови для спілкування та обміну думками між учасниками. Такий дружній настрій стимулює здобувачів активно долучатися до обговорення запропонованих відповідей, дискутувати щодо різних точок зору, а також формулювати аргументи на підтримку своїх варіантів відповідей [8, с.27]. Кожен здобувач має можливість висловити власну думку, без хвилювання щодо можливої критики чи осуду, що опосередковано сприяє розвитку критичного мислення, впевненості в собі та навичок аргументованої комунікації.

Одним з таких ігрових елементів є адаптація гри «Хто я?» для дисципліни «Молекулярна біологія». Метою цієї гейміфікації «Генетичний портрет», «Біокод», «Ланцюг ідентичності» є ефективне запам'ятовування та розпізнавання важливих біомолекул та процесів. Для реалізації проекту гри необхідно підготувати термінологічні картки (наприклад, ДНК, РНК, амінокислоти, рибосоми, гліколіз, апоптоз, мітохондрії, трансляція, реплікація тощо) або, навпаки, картки з описом біомолекул, процесів, органел тощо.

Ігровий формат передбачає дедуктивний метод пізнання, заснований на отриманні бінарної інформації (так/ні) у відповідь на поставлені запитання, що дозволяє ідентифікувати невідому біологічну молекулу.

Наприклад, щодо терміну «РНК-полімераза» учасник може запитати: «Я – ензим?». Отримати відповідь: «так». «Виконую важливу роль у процесах транскрипції?» Отримати відповідь: «так». «Каталізую синтез РНК?» Отримати відповідь: «так». «Мою активність регулюють промотори?». Отримати відповідь: «так». «Без мене відбувається синтез протеїнів». Отримати відповідь: «ні». Так само, навпаки, учасники маючи опис повинні назвати термін, поняття або процес. Іншим прикладом може бути пояснення процесу «апоптоз». Учасник може навести опис: «Я – процес, який забезпечує підтримку здоров'я тканин?». «Я викликаю викликаю запалення?». Для пояснення поняття «мітохондрія» учасник може розповісти: «Я - компонент клітини, на моїх внутрішніх мембранах вбудований цитохром С». Зазвичай, гра триває, поки кожен гравець не виконає свою роль.

Навчальною цінністю такої гри є систематизація та поглиблення знань про молекулярні процеси та структури, коли здобувачі надають та вгадують підказки; учасники навчаються описувати функції біомолекул і процесів простими словами, що може допомогти при поясненні складних молекулярних процесів; полегшення повторення та ефективного запам'ятовування термінів; розвиває різні форми мислення - асоціативне, критичне, логічне.

Іншим варіантом адаптивної гейміфікації стала гра «Медик-Зрадник» за основу використалась гра «Мафія». Гейміфікована версія була адаптована до змісту дисципліни «Молекулярна біологія», за правилами якої учасники, відповідаючи на запитання ведучого, повинні визначити «медика-зрадника».

Освітньою метою адаптованої гри «Медик-Зрадник» є засвоєння здобувачами термінології дисципліни, систематизація знань з тем курсу, розвиток логічного, критичного та клінічного мислення, виявлення неточностей у знаннях та коригування їх.

Ігровий процес починається зі «сліпого» жеребкування: учасники дістають з конверта свої ролі (медик або медик-зрадник). Завдання «медиків» полягає в тому, щоб викрити «медиків-зрадників» за їхніми відповідями та доказами по темі заняття на запитання ведучого [9].

Завдання для ігрового контенту були презентовані платформою LearningApps.org. Ця платформа створена для підтримки освітнього процесу за допомогою інтерактивних

модулів. Вправи створюються онлайн та надалі можуть бути використані в освітньому процесі. Для створення ігрового контенту з «Молекулярної біології» на сайті було обрано шаблон тестів з вибором тощо. Тестові завдання не є самостійними освітніми одиницями і були інтегровані до сценарію практичного заняття (рис.1).

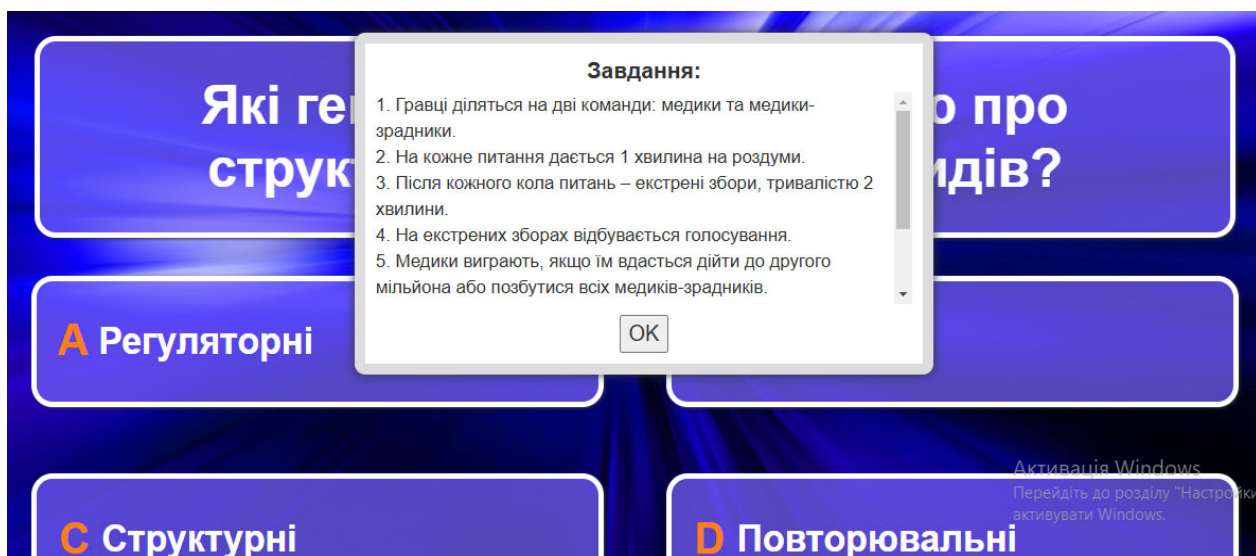


Рис. 1. Ігровий контент дисципліни «Молекулярна біологія» на платформі LearningApps.org.

Наведемо приклади тестових завдань, які виносили на обговорення здобувачів (рис.2).



Рис. 2. Приклади тестових завдань ігрового контенту «Медик-Зрадник» на платформі LearningApps.org.

Інтерв'ювання уподобань здобувачів щодо запропонованого ігрового контенту, свідчить, що 92% опитаних учасника відповіли ствердно щодо уподобання ігрового контенту, 1% респондентів заперечили ігровий контент, 7% респондентів засвідчили нейтральне ставлення до запропонованого виду діяльності (рис.3)

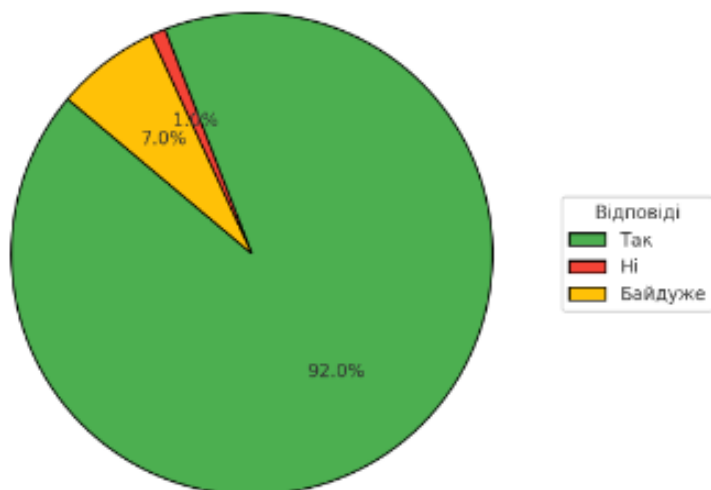


Рис. 3. Динаміка розподілу уподобань здобувачів щодо ігрового контенту

Ми поцікавились щодо заперечення ігрового контенту у здобувачів. Серед причин негативних відповідей щодо ігрового контенту дисципліни «Молекулярна біологія» респонденти зазначили, що для наукових дисциплін, як-от молекулярна біологія, більш доречними є традиційні підходи, так як ігрові елементи знижують академічну цінність предмета. Було висловлено й особисте негативне ставлення до ігрових вправ здобувачами, які більше орієнтовані на структурований, аналітичний підхід, ігровий контент здався менш ефективним у порівнянні з традиційним вивченням матеріалу. Зазвичай, ігровий контент вимагає активної взаємодії та швидкого оперування знаннями. Тому були здобувачі, що відчувають стрес під час участі в інтерактивних заходах.

З'ясування причини байдужого ставлення до ігрового контенту засвідчило, що для цієї вибірки респондентів гра не є ані позитивним, ані негативним, тобто вони готові навчатися, як за допомогою ігор, так і традиційними методами. Деякі учасники не помітили особливих переваг ігрового контенту в порівнянні зі звичайними методами. Для них результат навчання залишається однаковим, незалежно від формату. Також здобувачі додали, що для них ключовим фактором у навчанні є сам зміст та його засвоєння.

Аргументи респондентів, які позитивно оцінили ігровий контент, розподілились за кількома пріоритетами: розвага та можливість систематизувати теоретичний матеріал – 35%, соціальна комунікація – 25%, освітня цінність – 15%, доступність – 10%, візуальна привабливість – 5%, інноваційність – 4%, особистий інтерес – 2% (рис. 4).

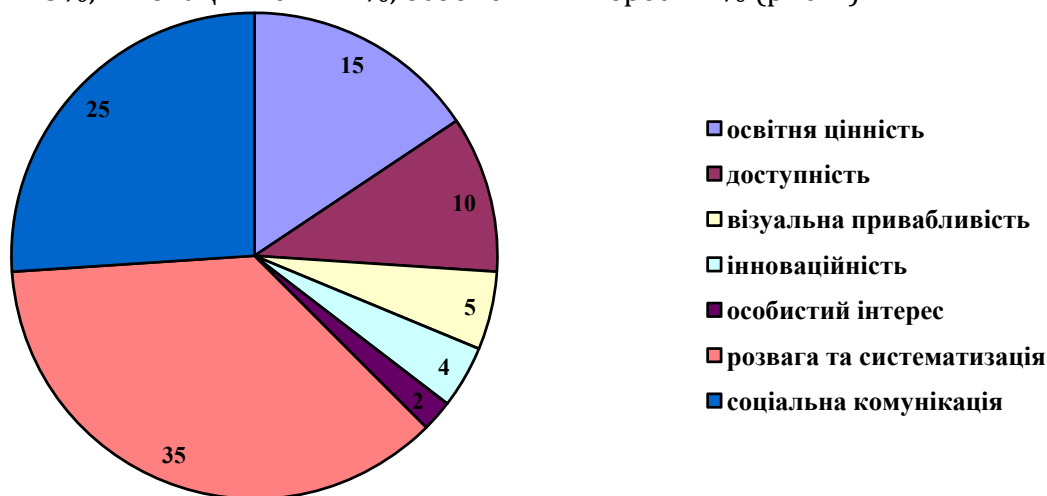


Рис. 4. Розподіл уподобань респондентів щодо позитивних аргументів на користь ігрового контенту

На користь позитивних аргументів здобувачі зазначили, що ігровий контент дозволяє їм розслабитися, отримати задоволення від процесу навчання; ігровий контент забезпечує можливість спілкування та взаємодії з іншими гравцями, що дозволяє обмінюватись думками; ігри мають освітній характер, допомагають розвивати стратегічне мислення в команді; ігровий контент легко сприймається та доступний для різного рівня навчальних досягнень; ігри сприяють створенню позитивної атмосфери освітнього процесу; оформлення гри приваблює учасників і підвищує задоволення від діяльності; респондентів зацікавив конкретний жанр ігрового контенту.

Узагальнення інтерв'ювання учасників дослідження дозволяє дійти висновку, що ставлення здобувачів до ігрового контенту з молекулярної біології може бути різноманітним і залежати від кількох факторів, таких як особистий інтерес до теми заняття, попередній досвід, мета використання ігрового контенту та тип контенту, який пропонується. Здобувачі, які мають науковий інтерес можуть виявляти позитивне ставлення до ігрового контенту, як наслідок - це може їм допомогти зрозуміти складні біологічні процеси та поняття. Більшість учасників вбачають в іграх потенціал для навчання, після чого вони можуть візуалізувати та деталізувати процеси. Ігровий формат стає більш привабливим для здобувачів, ніж традиційні методи навчання, що сприяє підвищенню мотивації учасників до опанування теоретичного матеріалу. Здобувачі, які не мали попереднього досвіду з ігровим контентом у науковій сфері, можуть нейтрально ставитись до такої діяльності, тому їм складно оцінити його корисність або ефективність.

Загалом, ставлення здобувачів до ігрового контенту з молекулярної біології можемо вважати позитивним, оскільки організовані таким чином окремі теми освітнього процесу сприяють мотивації та емоційно полегшеному вивченню матеріалу, що задовольняє освітні потреби та інтереси здобувачів вищої освіти.

Висновки

Аналізуючи результати експерименту, можемо дійти висновку, що здобувачі вищої медичної освіти позитивно сприймають використання ігрових елементів у процесі навчання молекулярної біології, що пояснюється значним потенціалом гейміфікації, як інноваційного методу в медичній освіті. Гейміфікація стає інструментом для підвищення якості підготовки здобувачів вищої медичної освіти, крім того інтерактивні методи навчання стимулюють мотивацію, сприяють покращенню засвоєння теоретичних знань і практичних навичок. Завдяки гейміфікації здобувачі отримують не лише академічні знання, але й навички критичного, стратегічного й клінічного мислення, що є необхідним для прийняття рішень у майбутній професійній діяльності. Попри наявні виклики, освітній менеджмент впровадження гейміфікації може забезпечити вагомі результати, готуючи здобувачів вищої медичної освіти до вирішення реальних професійних завдань.

Список використаних джерел

1. Постернак Н., Токменко І., Яніцька Л. Застосування гейміфікації під час проведення практичних занять з дисципліни «Медична біохімія». Освіта. Інноватика. Практика. 2023. Т.11, №6. С. 13-21. DOI: 10.31110/2616-650X-vol11i6-002
2. Бахмат, Н. В., & Романяк, . М. М. Сучасні тенденції викладання природничих дисциплін у закладах фахової передвищої та вищої освіти . Академічні візії. 2024. Вип.30. 13с. <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/1014>
3. Переяславська С.О., Смагіна О.О. Геймифікація як сучасний напрям вітчизняної освіти. Відкрите освітнє середовище сучасного університету. 2019. Спецвип. «Нові

- педагогічні підходи в STEAM освіті». С. 250-260.
DOI: <https://doi.org/10.28925/2414-0325.2019s24>
4. Анічкіна О.В. Гейміфікація - сучасний виклик хімічної освіти. Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки. 2020. Т.1. №3(36), Ч.І. С. 74-80. URL: <https://doi.org/10.26661/2522-4360-2020-3-1-11>
 5. 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. URL: <https://doi.org/10.31812/0564/818>
 6. 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>
 7. Зайцева О.І. Гейміфікація процесу навчання математики в умовах змішаного навчання. Постметодика. 2021. №1(136). С.37-40. [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)
 8. 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. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nznuoa_2020_17_6
 9. Посилання на власний контент гри: <https://learningapps.org/watch?v=pzjhtgunj24>