

DOI <https://doi.org/10.51647/kelm.2020.6.1.4>

GRYWALIZACJA JAKO PEDAGOGICZNA TECHNOLOGIA PRZYGOTOWANIA STUDENTÓW W SZKOLE WYŻSZEJ USA

Tetiana Bodnar

*aspirant Katedry Pedagogiki i Edukacji Innowacyjnej
Narodowego Uniwersytetu „Politechnika Lwowska” (Lwów, Ukraina)
ORCID ID: 0000-0002-1497-5955
e-mail: tanyabodnar15@ukr.net*

Adnotacja. Nieustanny rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych poddaje zmianom niemal każdą sferę życia publicznego, w tym coraz częściej dotyka także przestrzeni edukacyjnej. Wraz z obecnymi trendami edukacyjnymi i pod warunkami, które „dyktuje” społeczeństwu COVID-19, prawie przez 1 rok, istnieje potrzeba nowych lub przynajmniej zaktualizowanych skutecznych narzędzi edukacyjnych, środków, technologii, aby zmotywować współczesnego studenta, aby nie odwracał się od nauki i nadal zdobywał wiedzę, jak to było wcześniej. Grywalizacja jest dziś uważana za jedną z najlepszych i motywujących technologii wykorzystywanych w procesie uczenia się nie tylko uczniów, ale także studentów, ponieważ technologia ta zapewnia studentowi swobodę wyboru, natychmiastową informację zwrotną, możliwość pracy w zespole i tak dalej. Oczywiście każda technologia ma swoje plusy i minusy, ale praktyka technologii grywalizacji w amerykańskiej szkole wyższej ma jednak więcej zalet niż wad, dlatego jest intensywnie zaangażowana w prawie każdą amerykańską instytucję szkolnictwa wyższego. Aby lepiej zrozumieć, czym jest grywalizacja, jak można ją wykorzystać w procesie uczenia się, jak często ta technologia jest wykorzystywana w amerykańskich instytucjach szkolnictwa wyższego i wcale zrozumieć jej skuteczność, przeprowadzono teoretyczną analizę publikacji naukowych prac zagranicznych naukowców, a także wzięto pod uwagę komentarze studentów obu krajów.

Słowa kluczowe: grywalizacja, motywacja, zaangażowanie, teleinformatyka, kompetencje, nagrody społeczne.

GAMIFICATION AS A PEDAGOGICAL TECHNOLOGY FOR STUDENT TRAINING IN HIGHER EDUCATION OF USA

Tetiana Bodnar

*Postgraduate Student at the Department of Pedagogy and Innovative Education
Lviv Polytechnic National University (Lviv, Ukraine)
ORCID ID: 0000-0002-1497-5955
e-mail: tanyabodnar15@ukr.net*

Abstract. The continuous development of information and communication technologies is subjecting changes in almost every sphere of public life, including, more and more often affects the educational space. With current trends in education and the conditions that “dictates” to society COVID-19, almost 1 year, there is a need for new or at least updated effective educational tools, instruments, technologies in order to motivate the modern student not to turn away from science and continue to study knowledge as it was before. Gamification, today, is considered one of the best and most motivating technologies used in the learning process not only of schoolchildren but also students, as this technology provides students with freedom of choice, instant feedback, the ability to work in a team and more. Of course, each technology has its pros and cons, but the practice of gamified technology in higher education in the United States still has more advantages than disadvantages, so it is intensively involved in virtually any American institution of higher education. To better understand what gamification is, how it can be used in the learning process, how often this technology is used in US higher education institutions and understand its effectiveness in principle, a theoretical analysis of scientific publications, works of foreign scientists was carried out, and comments by students from both countries were also taken into account.

Key words: gamification, motivation, involvement, ICT, competencies, social reward.

ГЕЙМІФІКАЦІЯ ЯК ПЕДАГОГІЧНА ТЕХНОЛОГІЯ ПІДГОТОВКИ СТУДЕНТІВ У ВИЩІЙ ШКОЛІ США

Тетяна Боднар

*аспірант кафедри педагогіки та інноваційної освіти
Національного університету «Львівська політехніка» (Львів, Україна)
ORCID ID: 0000-0002-1497-5955
e-mail: tanyabodnar15@ukr.net*

Анотація. Невпинний розвиток інформаційно-комунікативних технологій піддає змінам майже кожен сферу суспільного життя, що все частіше зачіпає й освітній простір. Із сучасними тенденціями в освіті та за умов, що «диктує» суспільству COVID-19 майже рік, постає потреба в нових чи хоча б оновлених ефективних освітніх

засобах, інструментах, технологіях, щоб умотивувати сучасного студента не відвертатись від науки і продовжувати здобувати знання так, як це було раніше. Сьогодні гейміфікація вважається однією з найкращих мотивувальних технологій, що використовується в процесі навчання не лише школярів, а й студентів, оскільки ця технологія забезпечує свободу вибору, надання миттєвого зворотного зв'язку, можливість працювати в команді тощо. Звичайно, в кожній технології є свої переваги та недоліки, однак практика гейміфікованої технології у вищій школі США має все ж більше переваг, тому інтенсивно використовується майже в кожному американському закладі вищої освіти. Для кращого розуміння того, що таке гейміфікація, як її можна використовувати в процесі навчання, як часто цю технологію використовують у закладах вищої освіти США, а також її ефективності загалом проведено теоретичний аналіз наукових публікацій, праць зарубіжних науковців, взято до уваги коментарі студентів обох країн.

Ключові слова: гейміфікація, мотивація, залученість, ІКТ, компетенції, соціальна винагорода.

Вступ. Використання гейміфікації в освіті стало предметом вивчення багатьох науковців (Л. Виготський, О. Столяревська, Є. Добринська, В. Букатов, К. Fleischmann, Е. Ariel, К. Werbach, S. Deterding, D. Dixon, R. Khaled, L. Nacke, D. Dicheva, С. Dichev, Н. Gerber, D. Gooch, А. Vasalou, L. Benton, R. Khaled та ін.). Науковці зосереджуються на таких проблемах, як дослідження елементів гри в навчанні, визначення потенціалу гейміфікації, а також намагаються зрозуміти, що тим, хто практикує цю технологію, все ж необхідно пізнати, досягнути те, як їх мотивувати, адже зацікавити студента на відстані стає все складніше. Також постають питання про те, чи ефективна технологія гейміфікації в навчанні загалом і чи здатна вона забезпечити якісну освітню підготовку студента (Deterding, Dixon, Khaled, Nacke, 2011: 9–15). Відмінністю гейміфікації від інших освітніх технологій, заснованих на принципах гри, є застосування підходів, характерних для комп'ютерних ігор, в освіті з метою підвищення залученості студентів до процесу навчання. О. Столяревська вважає першим прикладом в історії гейміфікації гру Carmen Sandiego 1985 року, яка створювалася для того, щоб захопити дітей географією (Кухаренко, Березенська, Бугайчук, Олійник, Олійник, Рибалко, Сиротенко, Столяревська, 2016: 49–58). Привабливість гри на кшталт World of Warcraft полягає в залученості, кооперації учасників для виконання квестів, нападів чи інших спільних командних дій. В іграх Angry Birds, Pocket Law Firm теж закладена своя ідея навчання та розвитку людини, як-от тренування критичного мислення та наполегливості. Також варто звернути увагу на популярну гру The Sims, Minecraft та інші ігри-симулятори, де створюються віртуальні світи з об'єктами самим користувачем, тобто місія навчити людей чогось та створювати щось своїми руками через гру закладена в комп'ютерних іграх ще з ХХ століття, хоча перші вияви гейміфікації та її витoki в освіті можемо активно спостерігати лише зараз.

Основна частина. Дослідження проблеми використання гейміфікації як навчальної технології у вищій школі передбачає такі кроки: дослідити емпіричне значення поняття гейміфікації, використання цієї технології закладами вищої освіти США, провести паралель між використанням технології в американській вищій школі та українській і, відповідно, зрозуміти всю ефективність та дієвість академічної гри.

Матеріал і методи досліджень. У дослідженні використано навчальний посібник «Методи наукових досліджень» (Грабченко, Федорович, Гаращенко, 2009: 16–23).

Результати та їх обговорення. Освітній тренд гейміфікації (*від англ. gamification*) закладає в це поняття різні терміни: «ігрофікація», «ігровізація», «академічна гра», «освітні ігри» тощо. Інформацію про ігрову технологію почали публікувати та рекомендувати її як навчальну нещодавно. У 2012 році було запущено навчальний курс Кевіна Вербаха на платформі Coursera, що забезпечив мільйонам користувачів своєрідну «їжу» для роздумів та розуміння, що ігровий принцип роботи можна використовувати не лише в розробці ІТ, спорті чи продажах, а й поєднати цю технологію з навчальним процесом. Отже, слід спершу зрозуміти, що таке гейміфікація (Werbach, 2012): це технологія, коли ігрові правила використовують для досягнення реальних цілей. Тобто за рахунок гри нудні завдання стають цікавими, а складні – простими. Що мається на увазі під гейміфікацією освіти, адже у вищій школі вже присутні елементи гри? Студенти отримують бали за правильне виконання завдань, тобто отримують так звану «винагороду» у вигляді оцінок, успішно завершених сесій, підвищених стипендій та можливості переходу на наступні курси або ж завершення навчання в університеті.

Вважається, що освіта не є ефективною без гейміфікації. Чому? Діти є потенційними цільовими учнями, а також підлітками і згодом студентами університетів. Із точки зору швидкого поширення технологій усі групи, особливо молодь, як правило, більш нетерплячі, адже вони звикли до візуального навчання і швидких мінливих зображень, які приваблюють зовні і захоплюють розум. Сісти на одне місце і привернути увагу до одного об'єкта (як-от книги) їм досить складно. Провести час у соціальних мережах, скролячи сторінку зворотного зв'язку, трохи простіше. Динамічний та емоційно навантажений зміст зображень, відео, інфографік формують масу інформації, яка майже ніколи не запам'ятовується користувачем повністю. Така прокрутка слугує лише «вбивцею» часу або просто розвагою, щоб дозволити нашому мозку відпочити. Справа в тому, що наш мозок стає більш ледачим, формуючи щоденну звичку розслаблятися, прокручуючи, а не концентруючись на одній окремій речі. Ми поступаємося місцем речам, які не несуть жодного значення для нас, і водночас забуваємо, що таке дисципліна в навчанні, яка полягає не в дотриманні шкільних правил, а в самомотивації фільтрувати інформацію, яка нам насправді потрібна, і рішучості запам'ятовувати, переглядати її і вчитися на місці, не відкладаючи на потім. На основі цього університети багатьох країн, зокрема й США, почали продумувати, створювати програми, додатки та інші вебресурси для ефективного та мотиваційного типу навчання.

США вирізняються своєю креативністю в рішеннях щодо гейміфікації, особливо університети Вашингтону, Каліфорнії, Пенсильванії та інших штатів. До всесвітньовідомих прикладів гейміфікації в освіті

можемо зарахувати: Kickstarter – американську краудфандингову платформу, що запустила кампанію на основі бота Canny – робота-іграшки, якою можна керувати дистанційно через програму і яка використовується для навчання студентів практичним навичкам написання коду (Brown, 2021); Khan Academy – освітню некомерційну організацію, що розробляє інтерактивні короткі відеоуроки і надає користувачам практичні вправи та додаткові матеріали для творчого навчання різних предметів у зручному для них темпі (Noer, 2012); Quizlet – мобільний і вебдодаток для вивчення математики, науки, мов, мистецтв через ігри та флеш-карти на безкоштовній основі; використовується половиною університетів США і показує очевидний прогрес; Duolingo – гра для вивчення іноземної мови з більше ніж 8 мільйонами завантажень у Google Play (соціальний додаток закликає вирівнювати бали, отримувати віртуальну валюту і вчитися спільно з друзями); Kahoot – рішення для електронного навчання (Kahoot company, 2013: official page). Під час гри будь-яка людина відчуває себе комфортніше і впевненіше у процесі виконання будь-яких поставлених завдань від викладача (Kvartalnyi, 2020).

Ще один яскравий приклад застосування гейміфікації у вищій школі США – використання ігрового мислення. Популярний Массачусетський технологічний інститут спільно з університетом Корнелла та Єльським університетом придумали серію навчальних квестів із прив'язкою до відповідного навчального закладу. Вони використовують принципи гейміфікації на соціальних сторінках MIT, а саме на Facebook-сторінці, із простими завданнями. Вони розміщують фотографії кампуса, де складно розгледіти деталі, і запитують, чи знає хто-небудь, де на території кампуса можна знайти ті чи інші елементи. Представники університетів назвали це завдання «Вгадай де». Єльський університет почав використовувати цю концепцію в завданні під своє назвою «Де @Yale», а Корнелл опублікував такий же варіант «Вгадай де». Цей тип завдань дає інший погляд на університетське містечко, яке підкреслює його деталі і намагається залучити студентів не лише до навчання, а й до історії та архітектури рідного закладу. За правильні відповіді в подібних квестах була розроблена система соціальної винагороди: людина отримує визнання як зірковий гравець (за те, що він був першим, за правильну відповідь тощо); людина отримує подяку від викладачів чи дирекції закладу; організація публічно надає користувачеві VIP-переваги (доступ до закритої студентської групи тощо). Ефективність від такої соціальної винагороди є такою: якщо система балів зберігається, то в користувачів є причина повернутися на сторінку/профіль організації і внести більше інформації; користувачі відчувають, що організація їх цінує, і позитивно ставляться до неї; впізнавані користувачі відчувають себе лідерами в спільноті і з більшою ймовірністю виступлять як захисники бренду; очевидна мотивація спонукає користувачів робити свій внесок швидко й ефективно, тому що існує конкуренція (Leishman, 2012: MIT official page).

З осені 2019 року студенти Каліфорнійського державного університету Домінгес-Хіллз, які беруть участь у повсякденній діяльності коледжу, як-от приєднуються до студентської групи або проходять реєстрацію в центрі психічного здоров'я, можуть використовувати свій досвід для отримання відчутних винагород. Ці зусилля є частиною експериментальної кампанії Charge On у коледжі, яку Центр вищої освіти Пулліаса Університету Південної Каліфорнії розробив у партнерстві з Get Schooled, яка дозволяє студентам отримувати призи за вивчення і використання ресурсів кампуса. Так, студенти, які прочитали про поради щодо здоров'я та управління стресом, можуть отримати набір для догляду за собою, в який входять книжка-розмальовка, різнокольорові кульки від стресу і ромашковий чай.

Дослідники сподіваються, що проект сприятиме утриманню студентів на першому році навчання, стимулюючи їх дізнаватися про доступні ресурси і розвивати здорові звички, які підвищать шанси залишитися в коледжі. Для цього вони використовують гейміфікацію або використання ігрових функцій, таких як підрахунок очок і лідерів, щоб стимулювати участь студентів. Гейміфікація також широко використовується в навчанні на робочому місці студента: майже половина представників покоління Z під час опитування заявили, що воліють учитися за допомогою ігрових підходів. Із розвитком популярності гейміфікаційного підходу вищий навчальний заклад також вивчає її як спосіб стимулювання успіхів студентів. У Домінгес-Хіллз є один із декількох коледжів, які експериментують зі стратегією заохочення студентів до вивчення життя в кампусі поза класом. Представники університету розробили кілька типів значків-нагород, які студенти в Домінгес-Хіллз можуть заробити, щоб допомогти їм продовжити навчання в коледжі. Професор школи інформатики Мічиганського університету Кліф Лампе для свого бакалаврського курсу зробив навчання у вигляді гри. Лампе надав своїм студентам свободу вибору варіантів для досягнення цілей навчання і закликав їх брати участь у так званих «гільдіях». Він швидко надавав їм зворотний зв'язок про їх успішність через систему моніторингу, керовану його помічниками з навчання, щоб ще більше розширити можливості своїх вихованців. Основою цього експерименту з гейміфікації є надання студентам автономії, що дозволяє їм ще більше цікавитися тим, що вони вивчають (Schwartz, 2019).

Дартмутський коледж спільно з університетом Вебстера використовували гейміфікацію, щоб зробити орієнтацію своїх студентів більш інформативною та інтерактивною. Вони навчали своїх студентів орієнтуватися на SCVNGR – мобільний додаток для гейміфікації, в якому закладені маршрути і завдання замість паперових роздаткових матеріалів, щоб кожен студент міг дізнатися більше про коледж і кампус у формі полювання за сміттям за допомогою свого смартфона (Keller, 2011).

Університет Пердью розробив власну платформу цифрових бейджів під назвою Passport. Платформа надає можливість викладачам створювати цифрові бейджі і видавати їх студентам. Студенти ж можуть заробляти і відображати ці цифрові значки в паспорті, щоб продемонструвати свої компетенції і досягнення і поділитися ними в соціальних мережах, таких як LinkedIn і Facebook. Паспорт використовувався для видачі

бейджів студентам, які пройшли восьмитижневий курс за нанотехнологіями, подібними до MOOC, без нарахування кредитів, а також для видачі студентам бейджів, пов'язаних із міжкультурним навчанням, за їх роботу в різних відділеннях і дисциплінах. Бейджі наразі використовуються або розробляються у таких вищих навчальних закладах, як Массачусетський технологічний інститут, Карнегі-Меллон, Каліфорнійський університет, Девіс і Сетон-хол, а також видаються такими організаціями, як NASA, Національне управління океанічних і атмосферних досліджень, Міністерство у справах ветеранів та освіти США та ін. Нещодавно Університет Пердью створив програму підвищення кваліфікації, в якій студенти розвиваються на власний розсуд, демонструючи володіння конкретними навичками, а не результатами, що вимірюються тільки в оцінках. Замість оцінок ця програма ознайомлює студентів із їх компетенціями, які вказують роботодавцям на те, що можуть робити випускники (Raths, 2013; Tally, 2012).

Бібліотеки Університету штату Північна Кароліна гейміфікували традиційне бібліотечне навчання. Як альтернативу звичайній одноразовій бібліотечній інструкції, яка часто складається з показу вебсайту бібліотеки та пояснення того, як використовувати бібліотеку та її ресурси, бібліотека Університету створила мобільне польовання за сміттям, яке виводить студентів у бібліотеку самостійно і змушує їх взаємодіяти зі співробітниками бібліотеки, досліджувати бібліотечні простори і відкривати самі колекції бібліотеки. Студентів було поділено на кілька команд із чотирьох осіб, кожній із яких було дано пакет зі списком із п'ятнадцяти питань та iPodTouch. У студентів було двадцять п'ять хвилин, щоб відправити свої відповіді на питання за допомогою iPod, поки вони бродили бібліотекою. Ці відповіді перевіряли бібліотекарі в режимі реального часу, і кожна команда заробляла бали за правильні відповіді. Коли час минув, студенти поверталися в клас, щоб побачити зроблені ними фотографії, дізнатися правильні відповіді на запитання, дізнатися, яка команда перемогла, отримати призи. Студенти і викладачі позитивно відгукнулися на цю ігрову бібліотечну взаємодію. Протягом двох семестрів бібліотека Університету провели понад дев'яносто пошуків сміття, охопивши понад 1 600 студентів. З опитаних студентів 91% визнали заняття веселим і приємним, 93% заявили, що дізналися щось нове про бібліотеку, а 95% вказали, що вони відчували себе комфортно, звернувшись до співробітника за допомогою після завершення заняття. Викладачі також похвалили цей захід за його здатність привести студентів до більш глибокого розуміння, навчання і майже повного згадування важливих функцій бібліотеки (Burke, 2012: conference).

Окрім навчання студентів у стилі гейміфікації, університети США також дбають про навчання викладачів. У Массачусетському технологічному інституті розроблено програму навчання для викладачів MIT Scheller та освітню аркаду, що націлені на створення захопливих та ефективних освітніх програм із використанням можливостей нових освітніх технологій. Представники цього ЗВО практикують дослідження, засновані на дизайні, для вивчення і розробки рішень стосовно поширених проблем у викладанні та навчанні (Klopfer, Osterweil, Salen, 2009: 11–44; Groff, Clarke-Midura, Owen, Rosenheck, Beall, 2015: 11–27).

Висновки. Отже, можемо бачити, що заклади вищої освіти США, незважаючи на типи поколінь, труднощі у їх залученості та мотивації до навчання чи на проблеми глобального характеру (з останніх прикладів – COVID-19), постійно перебувають у пошуках, дослідженнях, експериментах тих чи інших корисних практик в освіті. Проблема імплементації гейміфікованої технології в американській освіті – ідея не нова, тому, звісно, кожен науковець, педагогічний працівник постійно спостерігає її як переваги, так і недоліки, однак перевага американців полягає в тому, що вони не бояться експериментувати і вкладати кошти в ідеї на кшталт «перетворимо навчання в гру» і, що найголовніше, вони готові до адаптації під нові методи, техніки в освіті, після якої випускник будь-якого американського інституту, університету стане грамотним, кваліфікованим та конкурентоспроможним гравцем на ринку праці. Якщо провести паралель між американською та українською освітами з досвіду використання технології гейміфікації, то гейміфікація в українській освіті ще не має свого постійного місця в навчальному процесі. Причинами цього є недосконале технічне оснащення закладів вищої освіти, відсутність відповідних компетенцій та небажання вчитися новим педагогічним технологіям із педагогічного боку. Виправити цю проблему можна лише посиленою підготовкою педагогічних кадрів до використання новітніх навчальних прийомів, зокрема і гейміфікованої технології; участю в обміні досвідом спільно з педагогічними представниками США (тепер це можна здійснити онлайн, що суттєво спрощує життя будь-якого педагогічного працівника як фізично, так і матеріально), а також забезпечивши заклади вищої освіти України всім необхідним технологічним обладнанням, аби вітчизняні науковці та педагоги мали можливість утілювати свої наукові рішення та технологічні експерименти.

Список використаних джерел:

1. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. Conference: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. 2011. P. 9–15. DOI:10.1145/2181037.2181040
2. Грабченко А.І., Федорович В.О., Гаращенко Я.М. Методи наукових досліджень : навч. посібник. Харків : НТУ «ХП», 2009. 142 с.
3. Werbach K. Gamification Course from Coursera. 2012. URL: <https://www.coursera.org/lecture/gamification/1-6-examples-and-categories-Bqzj8>
4. Brown B. The Psychology of Gamification: Why It Works (& How To Do It!). 2021. URL: <https://www.bitcatcha.com/blog/gamify-website-increase-engagement/>
5. Noer M. One Man, One Computer, 10 Million Students: How Khan Academy Is Reinventing Education. 2012. URL: <https://www.forbes.com/sites/michaelnoer/2012/11/02/one-man-one-computer-10-million-students-how-khan-academy-is-reinventing-education/>

6. Kahoot. Official site. URL: <https://kahoot.com/schools/higher-ed/>
7. Kwartalni N. Gamification and simulation in education and corporate learning. 2020. URL: <https://inoxoft.com/gamification-and-simulation-in-education-and-corporate-learning/>
8. Leishman S. Gamification and Social Rewarding. 2012. URL: <https://web.mit.edu/search/?q=guess+where#gsc.tab=0&gsc.q=guess%20where&gsc.page=1>
9. Schwartz N. Gen Z Takeover: How colleges are using gamification to engage students. 2019. URL: <https://www.highereddive.com/news/gen-z-takeover-how-colleges-are-using-gamification-to-engage-students/549722/>
10. Keller J. Smartphone Game Turns College Tours, Orientations into Scavenger Hunts, Chronicle of Higher Education. 2011. URL: <http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/mobile-game-turns-college-tours-and-orientations-into-savenger-hunts/33114>.
11. Rath D. How Badges Really Work in Higher Education Campus Technology. 2013. URL: <http://campustechnology.com/Articles/2013/06/20/How-Badges-Really-Work-in-Higher-Education.aspx>
12. Tally S. Digital Badges Show Students' Skills along with Degree. 2012. URL: www.purdue.edu/newsroom/releases/2012/Q3/digital-badges-show-students-skills-along-with-degree.html
13. Burke A. Demystifying the Library with Game-Based Mobile Learning. 2012. URL: <https://acrl.ala.org/techconnect/post/demystifying-the-library-with-game-based-mobile-learning/>
14. Klopfer, E., Osterweil, S., & Salen, K. (Moving Learning Games Forward: Obstacles, Opportunities & Openness (Rep.). 2009. URL: https://education.mit.edu/wp-content/uploads/2018/10/MovingLearningGamesForward_EdArcade.pdf
15. Groff, J., Clarke-Midura, J., Owen, V. E., Rosenheck, L., & Beall, M. Better Learning in Games: A Balanced Design Lens for a New Generation of Learning Games (Rep.). 2015. URL: <https://education.mit.edu/wp-content/uploads/2018/10/BalancedDesignGuide2015.pdf>
16. Кухаренко В.М., Березенська С.М., Бугайчук К.Л., Олійник Н.Ю., Олійник Т.О., Рибалко О.В., Сиротенко Н.Г., Столяревська А.Л.. Теорія та практика змішаного навчання : монографія / за ред. В.М. Кухаренка. Харків : «Міськдрук», НТУ «ХП», 2016. 284 с.

References:

1. Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. Conference: Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments. DOI: 10.1145/2181037.2181040
2. Grabchenko A., Fedorovich V., Garashchenko Ya. (2009). Metody naukovykh doslidzen [Research methods]. Kharkiv.
3. Werbach K. (2012). Gamification Course from Coursera. URL: <https://www.coursera.org/lecture/gamification/1-6-examples-and-categories-Bqzj8>
4. Brown B. (2021). The Psychology of Gamification: Why It Works (& How To Do It!). URL: <https://www.bitcatcha.com/blog/gamify-website-increase-engagement/>
5. Noer M. (2012). One Man, One Computer, 10 Million Students: How Khan Academy Is Reinventing Education. URL: <https://www.forbes.com/sites/michaelnoer/2012/11/02/one-man-one-computer-10-million-students-how-khan-academy-is-reinventing-education/>
6. Kahoot. Official site. URL: <https://kahoot.com/schools/higher-ed/>
7. Kwartalni N. (2020). Gamification and simulation in education and corporate learning. URL: <https://inoxoft.com/gamification-and-simulation-in-education-and-corporate-learning/>
8. Leishman S. (2012). Gamification and Social Rewarding. URL: <https://web.mit.edu/search/?q=guess+where#gsc.tab=0&gsc.q=guess%20where&gsc.page=1>
9. Schwartz N. (2019). Gen Z Takeover: How colleges are using gamification to engage students. URL: <https://www.highereddive.com/news/gen-z-takeover-how-colleges-are-using-gamification-to-engage-students/549722/>
10. Keller J. (2011). Smartphone Game Turns College Tours, Orientations into Scavenger Hunts, Chronicle of Higher Education. URL: <http://chronicle.com/blogs/wiredcampus/mobile-game-turns-college-tours-and-orientations-into-savenger-hunts/33114>.
11. Rath D.(2013). How Badges Really Work in Higher Education Campus Technology. URL: <http://campustechnology.com/Articles/2013/06/20/How-Badges-Really-Work-in-Higher-Education.aspx>
12. Tally S. (2012). Digital Badges Show Students' Skills along with Degree. URL: www.purdue.edu/newsroom/releases/2012/Q3/digital-badges-show-students-skills-along-with-degree.html
13. Burke A. (2012). Demystifying the Library with Game-Based Mobile Learning. URL: <https://acrl.ala.org/techconnect/post/demystifying-the-library-with-game-based-mobile-learning/>
14. Klopfer, E., Osterweil, S., & Salen, K. (2009). Moving Learning Games Forward: Obstacles, Opportunities & Openness (Rep.). URL: https://education.mit.edu/wp-content/uploads/2018/10/MovingLearningGamesForward_EdArcade.pdf.
15. Groff, J., Clarke-Midura, J., Owen, V. E., Rosenheck, L., & Beall, M. (2015). Better Learning in Games: A Balanced Design Lens for a New Generation of Learning Games (Rep.). URL: <https://education.mit.edu/wp-content/uploads/2018/10/BalancedDesignGuide2015.pdf>
16. Kuharenko V., Berenzenskaya C., Bugaychuk K., Oliynyk T., Oliynyk N., Rybalko O., Syrotenko A., Stolyarevska O. (2016). Teoriya i praktyka zmishanoho navchannya [Theory and practice of blended learning] Kharkiv.