

ВПРОВАДЖЕННЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ПРИ ВИВЧЕННІ ЦИФРОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

IMPLEMENTATION OF GAMIFICATION IN THE STUDY OF DIGITAL TECHNOLOGIES

У статті розглянуто особливості використання ігрових технологій у процесі організації змішаного та дистанційного навчання в умовах воєнного стану, теоретичні та прикладні аспекти впровадження технологій гейміфікації при вивченні курсу інформаційних технологій у закладах вищої освіти та основ алгоритмізації та програмування в закладах загальної середньої освіти. Описано можливості застосування технологій гейміфікації у дистанційній освіті у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка. Розглянуто гейміфікацію як освітню стратегію, визначено її динаміку та механіку. Наведено структуру основних компонентів ігрової платформи, особливості їх функціонального призначення та можливості використання при вивченні цифрових технологій та програмування. Подано перелік типових блоків для організації зворотнього зв'язку з учасниками ігрових проєктів. Проведено аналіз впровадження гейміфікації у процес навчання в закладах середньої освіти, розглянуто поточну ситуацію з гейміфікації навчання, визначено роль ігровіфікації в освітньому процесі. Визначено шляхи впровадження гейміфікації з використанням інтерактивних платформ. Описано особливості організації та проаналізовано способи комунікації між вчителем та учнями, проведення ігрових турнірів, розподіл ролей між учасниками. Описано специфіку та деталі організації ігрового простору з використанням цифрових інструментів для залучення студентів чи учнів до активної ігрової діяльності. Досліджено на практиці, що впровадження технологій гейміфікації в особливо складних умовах навчання, допомагає вчителю організувати віртуальний освітній простір для кожного учасника, сприяє забезпеченню якісного навчання та налагодженню дружньої співпраці учнів між собою та з керівниками ігрових проєктів.

Ключові слова: ігрові технології, інтерактивний простір, гейміфікація, ігровий проєкт, технології гейміфікації.

The article examines the peculiarities of the gaming technology using in the process of organizing mixed and distance learning in the conditions of martial law, theoretical and applied aspects of the introduction of gamification in the study of the digital technology course in higher education institutions and the basics of algorithmization and programming in general secondary education institutions. The possibilities of using gamification technologies in distance education at Ternopil Volodymyr Hnatiuk National Pedagogical University also are described. Gamification as an educational strategy is considered, its dynamics and mechanics are defined. The structure of the main components of the game platform, the peculiarities of their functional purpose and the possibilities of use in the study of digital technologies and programming are given. A list of typical blocks for organizing feedback with participants in game projects is provided. An analysis of the introduction of gamification into the learning process in secondary education institutions was conducted, the current situation with gamification of learning was considered, and the role of gamification in the educational process was determined. Ways of introducing gamification using interactive platforms have been determined. The peculiarities of the organization are described and the types and methods of communication between the teacher and students, the holding of game tournaments, and the distribution of roles between the participants are analyzed. The specifics and details of the organization of the game space using digital tools to involve students or pupils in active game activities are described. It has been studied in practice that the implementation of gamification technologies in particularly difficult learning conditions helps the teacher to organize a virtual educational space for each participant, contributes to ensuring high-quality learning and establishing friendly cooperation between students and with the leaders of game projects.

Key words: game technologies, interactive space, gamification, game project, gamification technologies.

УДК 004.42:37.091.279.7
DOI <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2022/54.2.40>

Скасків Г.М.,
асистент кафедри інформатики та методики її навчання
Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Гейміфікацію в освіті прийнято розглядати як один з підходів, що сприяє покращенню самомотивації учнів та їх активному включенню у практичну дослідницьку діяльність. Загалом гейміфікацію можна вважати прогресивною технологією сприяння якості навчання. Проте і досі не існує обґрунтованих принципів, методів і технологій впровадження гейміфікації в освітній процес.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Багато закордонних і вітчизняних науковців займалися дослідженням гейміфікації. Дядікова О. [2], Мар'єнко С. [5] аналізували гру як технологію навчання. Кумар Б., Карабін О. [3] розглядали гейміфікацію в освітньому процесі як засіб розвитку школярів. Юрченко А., Семеніхіні О.,

Хворостіна Ю. досліджували навчання програмуванню за допомогою гейміфікації через призму чинних навчальних програм. Проблемні аспекти навчання основ алгоритмізації та програмування у школі були визначені Кобильником Т., Сікою О. [4].

Широкої уваги набула гейміфікація і серед закордонних вчених. Визначенням цього поняття займалися Детердинг С. [1], Дічев Х. і Дічева Д. [8]. Історія гейміфікації та її роль у навчанні стали предметом досліджень Назокат Ф. Дослідження взаємозв'язку психологічної теорії та гейміфікації навчання лягло в основу праць Ландерса Р., Бауера К., Каллана Р., Армстронга М. [9]. Вплив гри на результати навчання були Оуенсом та Каратасом. Значну увагу навчанню програмування та

розробки алгоритмів за допомогою різних веб-платформ приділяли Комбейс С., Ле Клеман де Сен-Марк [10].

Виділення невіршених раніше частин загальної проблеми. Використання ігрофікації або ж елементів гри вважається важким і часто неефективним процесом. З цієї причини різні підходи, що були запропоновані та випробувані, не мали переконливого успіху. Вони включали використання ігор як спроби підвищення рівня активності учнів або на початковому, або на підсумковому етапі. Однак гейміфікація пропонує абсолютно новий набір можливостей для більш активного залучення учасників ігрових проєктів, наприклад, чіткі цілі з різними способами отримання досягнень, системи завдань та обмежень, а завдання вчителя полягає у раціональному структуруванні та використанні потрібних компонентів у процесі навчання.

Мета статті – представити результати практичного використання технології гейміфікації в умовах змішаного навчання у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка та їх впровадження під час вивчення інформатики у закладах середньої освіти.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для онлайн-навчання потрібна платформа, набір інтерактивних онлайн-сервісів, які надають учням доступ до інформації, інструментів та ресурсів для підтримки надання освіти та управління через мережеві ресурси [6].

У своїй практичній роботі викладачі кафедри інформатики ТНПУ визначають ключові цілі проєктування та пропонує модель платформи електронного навчання, призначеної для вивчення цифрових технологій та основ програмування, яка включає структуру платформи, концепцію проходження курсу на основі гейміфікації, основні функції платформи та технологію реалізації.

Для організації проєктного комунікативного віртуального простору пропонуємо використовувати платформу Trello. Відповідно до нашої розробки, ми можемо використовувати Trello у наступних аспектах:

1. Звіт про прогрес команди та програму оцінювання. Учні часто скаржаться, що члени команди не співпрацюють і не працюють. З Trello є можливість налаштувати власний обліковий запис учнів та надати доступ вчителю. Таким чином учні можуть передавати командні завдання в Trello, а вчитель може відстежувати хід командної роботи, їхній прогрес і внесок окремих членів команди.

2. Місце для збору сприйняття аудиторії/відгуків про презентації командного класу. Ця діяльність також дозволяє викладачам оцінювати ефективність оцінювання класу та обговорювати результати з учнями.

3. Рецензія на підсумкову контрольну роботу. Вчитель може налаштувати обліковий запис для

кожної контрольної у своєму класі. Вчитель може додати коментарі або додаткові пояснення до робіт учнів.

4. Як дошку мозкового штурму чи рефлексії для класу. Вчитель може створити команду під назвою «Дискусія для теми...» і опублікувати запитання до або після уроку. Коуч може запропонувати учням провести мозковий штурм або додати коментарі до доданих питань

5. Інформаційний портал. Цей інструмент дозволяє учням отримувати доступ до всіх нотаток з одного завдання/завдання в одному місці, одночасно переглядаючи інші дошки завдань. Trello також можна використати як шаблон навчального плану. Незалежно від рівня освіти в класі, шаблон навчального плану буде неоціненним інструментом.

Реалізована викладачами ТНПУ модель гейміфікованого навчання підтримує викладання цифрових технологій та основ програмування в електронних курсах та курсах змішаного типу; передбачає активну участь вчителя й учня. Платформа є самостійним рішенням, а не модулем розширення для існуючої системи електронного навчання. Платформа надає основні функції LMS, зокрема, дозволяє викладачам розповсюджувати електронні навчальні матеріали серед учнів, відстежувати успіхи учнів, спілкуватися з окремими учнями та їх групами.

На платформі використовуються механізми гейміфікації, що передбачають активну роль викладача як інструктора, наставника та судді. Платформа дозволяє оцінювати подані роботи як автоматично (з точки зору правильності та ефективності), так і викладачем з точки зору якості [4]. Запропонована платформа має складатися з 5 секцій:

- Управління обліковим записом, яке обробляє права доступу до курсів та їх елементів, а також відстежує прогрес, подання та досягнення учнів;
- Керівництво курсом, за допомогою якого здійснюється публікація навчальних матеріалів, завдань і вправ, а також проведення конкурсів;
- Зона навчання, де можна переглянути навчальні матеріали, розв'язати вбудовані вправи та вікторини, а також подати результати завдань;
- Зона змагань, де можна вирішувати добровільні та конкурсні вправи та кинути виклик іншим учням;
- Форум, де учні та викладачі можуть спілкуватися.

Напрямки навчання через ігрові проєкти тісно пов'язані з плануванням практичних занять. У синхронних курсах послідовні напрямки навчання розкриваються не раніше, ніж прочитана лекція на певну тему. На платформі можна публікувати уроки своєчасно і надавати доступ до наступної теми, лише коли буде набрана необхідна кількість балів або коли усі картки з теми будуть перенесені учнями у зону «вивченого матеріалу».

Кожна вправа має унікальний ідентифікаційний номер та назву, мету (вбудована,

добровільна, лише для змагань, лише для квестів), тип (для груп чи окремих учнів), рівень складності, винагороду, бонус (додаткові бали в домені, відмінному від практики), спеціальний бонус (зазвичай надається першому учню, який вирішив його, наприклад, безкоштовне підвищення рівня, миттєве завершення певної області чи інше досягнення), список відповідних областей навчання, передумови (виконання вказаних інших вправ), опис контексту, опис завдання, спеціальні вимоги, опис необхідного результату, підказки, початковий код, код перевірки правильності, обмеження часу виконання, обмеження використання пам'яті, історія подання, рейтинг (спочатку нейтральний).

Статистика курсів учнів записується та доступна через профіль учня та відображається в різних рейтингах. Він включає загальні бали (з історією); точки у відповідних доменах; рівень; список значків; прогрес у відповідних напрямках навчання; подані та правильні розв'язки вправи; виклики, дані, прийняті та виграні; історії конкурсів, виграних і програних завдань.

Деякі групи учнів можуть відвідувати той самий курс одночасно з різною зоною навчання. Кожна група учнів може бути відкритою або закритою. Учасники відкритої групи бачать рейтинги та кидають виклик учням з усіх відкритих груп; учасники закритої групи можуть бачити лише рейтинги та кидати виклик учням зі своєї групи.

Платформа задумана як вебдодаток із клієнтом з можливістю розміщення серверних компонентів у власній мережі навчального закладу.

Вибрана технологія реалізації дозволяє використовувати платформу будь-якої програмної або апаратної платформи за наявності веббраузера з підтримкою JavaScript. Таким чином, він стає доступним користувачам як традиційних персональних комп'ютерів, так і широкого кола сучасних мобільних пристроїв, незалежно від типу їх процесора та операційної системи. Реалізація платформи з відкритим вихідним кодом нині перебуває у стадії розробки.

Висновки. В освітньому просторі гейміфікація – достатньо новітній спосіб навчання, що має свої особливості впровадження. Гейміфікацію можна вважати реалізованою успішно, якщо вона справляється зі складними викликами цифрового суспільства: учні швидко вчаться критично оцінювати великі обсяги інформації, креативно застосовують цифрові інструменти й успішно виконують завдання індивідуальних чи командних проєктів, на практиці вивчають таймінг та

діджитал-аналітику; вони успішно справляються з поставленим завданням; співпрацюють у мікрогрупах, вчаться адаптуватись до динамічних змін у віртуальному просторі, застосовують набуті навички на практиці, презентують власні доробки на конкурсах.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Детердінг С., Діксон Д., Халед Р. та Наке Л. Від елементів геймдизайну до грайливості: визначення "гейміфікації". У матеріалах 15-ї Міжнародної академічної конференції MindTrek. 2019, С. 9-15.

2. Дядікова О., Гра як інструмент: що таке гейміфікація? URL: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iaak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia>.

3. Карабін О.Й. Гейміфікація в освітньому процесі як засіб розвитку молодших школярів. Гейміфікація в освітньому процесі як засіб розвитку молодших школярів. № 67, Т. 1. 2019, с. 44-47. URL: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/14039/1/Karabin_Gameification_educational.pdf (дата звернення: 11.12.2022).

4. Кобильник Т., Когут У., Сікора О., Жидик В. Деякі проблемні аспекти навчання основ алгоритмізації та програмування у школі. Молодь і ринок №3-4 (201-202), 2022. С. 97-101.

5. Мар'єнко М. В. Борисюк І. Ю. Гейміфікація освітнього процесу під час вивчення дисциплін природничо-математичного циклу учнями зссо. 2020, 6 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/723296/1/Marienko%20Borysiuk.pdf> (дата звернення: 20.11.2022).

6. Скасків Г. М. Впровадження технологій гейміфікації в освітній процес ЗВО. Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Сер. 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи. Київ: Гельветика, Вип. 83, 2021. С. 156 – 161. URL: <https://doi.org/10.31392/NPU-nc.series5.2021.83.32>.

7. Kalogiannakis, M.; Papadakis, S.; Zourmpakis, A.-I. Gamification in Science Education. A Systematic Review of the Literature. Educ. Sci. 36 p., 2021. URL: <https://doi.org/10.3390/educsci11010022> (дата звернення: 26.11.2022).

8. Kim, S.; Song, K.; Lockee, B.; Burton, J.; Kim, S.; Song, K.; Lockee, B.; Burton, J. Gamification Cases in STEM Education. In Gamification in Learning and Education; Springer: Cham, Switzerland, 2018; pp. 125–139.

9. Landers, R.N.; Bauer, K.N.; Callan, R.C.; Armstrong, M.B. Psychological Theory and the Gamification of Learning. In Gamification in Education and Business; Springer: Cham, Switzerland, 2015; pp. 165–186.

10. Nazokat Fayzullayevna Khaitova. History of gamification and its role in the educational process. International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding. 2021, p 212-216 . DOI: <http://dx.doi.org/10.18415/ijmmu.v8i5.2640>