

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ДЕРЖАВНИЙ ЗАКЛАД**  
**«ЛУГАНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА»**

Навчально-науковий інститут  
математики та інформаційних технологій

Кафедра математики та інформатики

**Кузнецов Віталій Сергійович**

**МЕТОДИКА ВИКОРИСТАННЯ**  
**ІГРОВОГО КОНТЕНТУ В ОСВІТІ**

**кваліфікаційна робота**

**здобувача вищої освіти другого (магістерського) рівня**  
**за спеціальністю 014.09 Середня освіта (Інформатика)**

Особистий підпис \_\_\_\_\_ **Віталій КУЗНЕЦОВ**

Науковий керівник \_\_\_\_\_ **Галина КОЗУБ,**  
кандидат технічних наук  
доцент кафедри інформаційних  
технологій та систем

В.о.завідувача кафедри \_\_\_\_\_ **Юрій КОЗУБ,**  
доктор технічних наук  
професор

## АНОТАЦІЯ

**Кузнецов В.С.**

**Тема:** Методика використання ігрового контенту в освіті

**Спеціальність:** 014.09 Середня освіта (Інформатика)

**Установа:** ДЗ ЛНУ імені Тараса Шевченка, 2025р.

**Магістерська робота містить:** 98 с., 2 табл., 15 рис., 46 джерел.

**Об'єкт дослідження** – аналіз порівняння ігрового контенту в навчальному процесі середніх шкіл та оцінка його ефективності у підвищенні мотивації, залученості та результатів навчання учнів.

**Предмет дослідження** – цифрові інструменти ігрового контенту в освітньому процесі, аналіз впливу ігрових елементів на навчальний досвід учнів та викладачів.

**Гіпотеза** – підтвердити підвищення мотивації до навчання та покращення зворотного зв'язку завдяки використанню ігрових методик.

**Мета роботи** – розробка та інтеграція ігрових методик та уроків у навчальний процес середніх шкіл з метою підвищення мотивації учнів, покращення їхньої залученості до навчального процесу та розвитку ключових навичок.

**Результати роботи** – впровадження популярних платформ для гейміфікації, таких як Classcraft, Kahoot!, Duolingo, Scratch та Minecraft: Education Edition; аналіз ефективності цих методик через кейс-стадії та інтерв'ю з викладачами та учнями, а також розробка рекомендацій для покращення процесу інтеграції ігрового контенту в навчання.

**Ключові слова:** ГЕЙМІФІКАЦІЯ, ІГРОВЕ НАВЧАННЯ, МОТИВАЦІЯ, ЗАЛУЧЕНІСТЬ, ОСВІТНІ ПЛАТФОРМИ, CLASSCRAFT, КАНООТ!, DUOLINGO, SCRATCH, MINECRAFT: EDUCATION EDITION.

## **ABSTRACT**

**Kuznetsov V.S.**

**Theme:** Methodology for the Use of Game Content in Education

**Specialty:** 014.09 Secondary Education (Informatics)

**Institution:** Taras Shevchenko National University of Luhansk, 2025.

**Master's thesis contains:** 98 pages, 2 tables, 15 figures, 46 sources.

**Object of research** – analysing the comparison of game content in the educational process of secondary schools and assessing its effectiveness in increasing students' motivation, engagement and learning outcomes.

**Subject of research** – digital tools of game content in the educational process, analysis of the impact of game elements on the learning experience of students and teachers.

**The hypothesis** is to confirm the increase in motivation to learn and the improvement of feedback through the use of game-based methods.

**Aim of the work** – developing and integrating game-based methods and lessons into the educational process of secondary schools to increase students' motivation, improve their engagement in the learning process and develop key skills.

**Results of the work** – implementation of popular gamification platforms such as Classcraft, Kahoot! Education Edition; analysing the effectiveness of these methods through case studies and interviews with teachers and students, as well as developing recommendations for improving the process of integrating game content into learning.

**Keywords:** GAMIFICATION, GAME-BASED LEARNING, MOTIVATION, ENGAGEMENT, EDUCATIONAL PLATFORMS, CLASSCRAFT, KAHOOT!, DUOLINGO, SCRATCH, MINECRAFT: EDUCATION EDITION.

## ЗМІСТ

ВСТУП.....	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВОГО КОНТЕНТУ В ОСВІТІ .....	10
1.1. Поняття гейміфікації та ігрового навчання .....	10
1.2. Історія та розвиток використання ігор в освіті.....	13
1.3. Психологічні аспекти впливу ігор на навчання та розвиток учнів.....	16
1.4. Висновки до розділу 1 .....	17
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ІНСТРУМЕНТІВ І ПЛАТФОРМ ДЛЯ ІГРОВОГО НАВЧАННЯ .....	18
2.1. Огляд популярних платформ для гейміфікації.....	18
2.2. Використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі.....	21
2.2.1. Математичні ігри.....	23
2.2.2. Лінгвістичні ігри .....	24
2.2.3. Історичні ігри.....	26
2.2.4. Наукові ігри .....	27
2.2.5. Економічні симуляції.....	29
2.2.6. Географічні ігри.....	31
2.2.7. Біологічні ігри .....	33
2.2.8. Ігри з програмування.....	35
2.2.9. Ігри на розвиток логічного мислення.....	37
2.2.10. Ігри з фізики.....	39
2.2.11. Ігри з мистецтва та творчості.....	40
2.2.12. Ігри з креативністю .....	41
2.3. Переваги та недоліки різних інструментів та платформ .....	43
2.4. Висновки до розділу 2.....	47

РОЗДІЛ 3. ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ІНТЕГРАЦІЇ КОНТЕНТУ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС.....	48
3.1. Розробка ігрових уроків з інформатики .....	48
3.2. Створення та проведення ігрових проєктів .....	54
3.3. Оцінка ефективності ігрових методик у навчанні.....	64
3.4. Висновки до розділу 3.....	68
РОЗДІЛ 4. ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВОГО КОНТЕНТУ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ .....	69
4.1. Кейс-стадії та приклади з реальних загальноосвітніх закладів .....	69
4.2. Інтерв'ю з викладачами та учнями .....	76
4.3. Аналіз результатів впровадження ігрового навчання .....	81
4.4. Висновки до розділу 4.....	87
ВИСНОВКИ .....	89
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ .....	91
ДОДАТКИ .....	96
Додаток А. Сертифікат .....	96
Додаток Б. Урок: Основи програмування зі Scratch.....	97

## ВСТУП

В умовах сучасного інформаційного суспільства, коли знання та інформація стають одними з найцінніших ресурсів, важливо розробляти нові підходи до навчання, які б відповідали викликам часу та сприяли формуванню у учнів ключових компетентностей. Одним із таких підходів є використання ігрового контенту в освітньому процесі. Гейміфікація та навчальні комп'ютерні ігри все частіше знаходять своє застосування у різних навчальних дисциплінах, включаючи інформатику, що зумовлює актуальність даного дослідження.

Ігрові методики дозволяють зробити навчання більш захопливим і мотивуючим, сприяючи активному залученню учнів та покращенню їх навчальних досягнень. Використання таких методів особливо важливе у сфері інформатики, де складні технічні концепції та програмування часто вимагають високого рівня концентрації та абстрактного мислення. Ігровий контент, зокрема, Minecraft: Education Edition, CodeCombat та інші, надає можливість інтерактивного навчання та розвитку навичок через гру, що дозволяє учням краще зрозуміти та засвоїти матеріал.

Дослідження методики використання ігрового контенту в освіті має на меті виявити ефективні підходи та інструменти для інтеграції ігор у навчальний процес, а також оцінити їх вплив на навчальні результати учнів. Актуальність цієї теми зумовлена необхідністю пошуку нових методів навчання, які б відповідали потребам сучасних учнів та вимогам інформаційного суспільства.

В умовах швидкого розвитку технологій та змін у суспільстві, освітні підходи потребують адаптації до нових умов. Використання ігрового контенту в освіті дозволяє підвищити мотивацію учнів та зробити процес навчання більш цікавим і залучаючим. Це особливо важливо у навчанні інформатики, де ігрові методи можуть сприяти кращому засвоєнню складних технічних концепцій.

**Метою роботи** є розробка та впровадження ефективних методик використання ігрового контенту у навчанні інформатики для підвищення мотивації та навчальних досягнень учнів.

Для досягнення мети необхідно вирішити наступні **завдання**:

- аналіз теоретичних основ використання ігрового контенту в освіті;
- аналіз існуючих ігрових платформ та інструментів;
- розробка ігрових уроків та проєктів;
- оцінка ефективності використання ігрового контенту на уроках через

експериментальні дослідження та анкетування.

**Об'єкт дослідження** – процес навчання інформатики в середній школі.

**Предмет дослідження** є цифрові інструменти ігрового контенту в освітньому процесі, аналіз впливу ігрових елементів на навчальний досвід учнів та викладачів.

**Методи дослідження**: аналіз наукової літератури та існуючих практик, анкетування та інтерв'ю з учителями та учнями, експериментальне впровадження ігрових методик у навчальний процес та статистичний аналіз результатів.

**Гіпотеза** дослідження полягає у підтвердженні підвищення мотивації до навчання та покращення зворотного зв'язку завдяки використанню ігрових методик.

**Наукова новизна** полягає у всебічному аналізі та інтеграції сучасних ігрових методик і платформ у навчальний процес середніх шкіл з акцентом на їхню ефективність у підвищенні мотивації та залученості учнів. У цьому дослідженні здійснено комплексний підхід до впровадження гейміфікації, який включає оцінку ефективності ігрових методик через кейс-стадії та інтерв'ю з викладачами та учнями, що дозволяє врахувати реальні потреби і досвід користувачів. Також розроблено рекомендації для покращення процесу інтеграції ігрового контенту в навчання, базуючись на отриманих результатах та відгуках учасників дослідження. Цей підхід сприяє глибшому розумінню

потенціалу гейміфікації в освіті та надає практичні інструменти для викладачів з метою підвищення ефективності навчального процесу та мотивації учнів.

**Особистий внесок** полягає у аналізі існуючих ігрових платформ та інструментів, розробці нових ігрових уроків та проєктів, а також у детальній оцінці їхньої ефективності через експериментальні дослідження та анкетування. Представлено унікальні результати, які дозволяють врахувати реальні потреби й досвід користувачів, що сприяє поліпшенню процесу інтеграції ігрового контенту в навчальний процес.

**Апробація результатів магістерської роботи.** Основні положення та результати роботи були представлені на міжнародній науково-практичній інтернет-конференції «PROCEEDINGS OF V INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL CONFERENCE» (Осака, Японія, 2024 рік), де було отримано сертифікат учасника (див. Додаток А).

**Публікації** за темою магістерського дослідження опублікована наукова стаття у збірнику наукових праць «SCIENCE AND TECHNOLOGY: CHALLENGES, PROSPECTS AND INNOVATIONS», що підтверджує значущість та актуальність отриманих результатів [1].

### **Структура і обсяг роботи**

Робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновків списку використаних джерел, додатків. Обсяг роботи становить 98 сторінок, використаної літератури – 46 джерел.

У першому розділі розглянуто теоретичні основи використання ігрового контенту в освіті, зокрема поняття гейміфікації та ігрового навчання, історію та розвиток використання ігор в освіті, а також психологічні аспекти впливу ігор на навчання та розвиток учнів.

У другому розділі проведено аналіз сучасних інструментів і платформ для ігрового навчання, включаючи огляд популярних платформ для гейміфікації,



використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі та визначення переваг і недоліків різних інструментів та платформ.

Третій розділ присвячено практичним аспектам інтеграції ігрового контенту в навчальний процес, описано методики створення ігрових уроків, проведення ігрових проєктів, а також оцінку ефективності ігрових методик у навчанні.

У четвертому розділі розглянуто досвід використання ігрового контенту в середніх школах через кейс-стадії та інтерв'ю з викладачами та учнями, проведено аналіз результатів впровадження ігрового навчання.

Додатки містять сертифікат впровадження магістерського дослідження та розробку гейміфікованого уроку.

## **РОЗДІЛ 1**

### **ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВОГО КОНТЕНТУ В ОСВІТІ**

#### **1.1 Поняття гейміфікації та ігрового навчання**

Гейміфікація та навчання на основі ігор - це сучасні методи, які активно впроваджуються в освітній процес для мотивації студентів, підвищення успішності та розвитку критичного мислення [5]. Концепція гейміфікації передбачає застосування елементів і механіки ігрового дизайну в неігрових контекстах, включно з навчанням. Вона охоплює використання інструментів, що зазвичай асоціюються з іграми, як-от бали, рівні, досягнення і змагання, для стимулювання активної участі в процесі навчання. Гейміфікація робить навчання більш захопливим та інтерактивним.

Гейміфікація ґрунтується на принципах поведінкової психології та спрямована на мотивацію учнів через позитивне підкріплення і створення умов для самореалізації. Дослідження показують, що гейміфікація може значно підвищити мотивацію студентів до навчання, поліпшити їхню академічну успішність і підтримати інтерес до навчання. Ігрове навчання охоплює ширший спектр методик, зокрема використання спеціально розроблених освітніх ігор. Ці ігри не тільки розважають, а й переслідують освітню мету - розвиток певних знань і навичок через ігрові заняття.

Ігрове навчання може набувати різних форм - від настільних ігор до складних комп'ютерних симуляторів і віртуальних світів. Одним із найпопулярніших прикладів ігрового навчання є використання Minecraft: освітня версія дає змогу учням вивчати різноманітні дисципліни, будуючи та досліджуючи віртуальні світи. Платформа дає змогу інтегрувати освітній контент у гру, створюючи умови для активного та захопливого навчання. Гейміфікація та навчання на основі ігор допомагають студентам розвивати такі ключові

компетенції, як критичне мислення, розв'язання проблем, співпраця та комунікація. Вона також допомагає учням запам'ятовувати пройдений матеріал, оскільки процес навчання стає більш інтерактивним і орієнтованим на практичне застосування. Наукові дослідження також підтверджують ефективність цих методів, підкреслюючи їхній позитивний вплив на мотивацію та успішність студентів.

Впровадження гейміфікації та ігрового навчання в освітній процес - важливий крок у розвитку сучасної освіти, що може бути більш адаптована до потреб та інтересів студентів. Гейміфікація - це процес використання елементів ігрового дизайну, таких як очки, рівні, досягнення, змагання та інші механізми, у неігрових контекстах. Мета гейміфікації - мотивувати та залучити учасників, дати їм відчуття, що вони прогресують і досягають своїх цілей. В освітніх контекстах гейміфікацію можна використовувати для підвищення інтересу до навчання, стимулювання мотивації студентів і поліпшення академічної успішності.

Основними елементами гейміфікації є: бали та рейтинги: бали та рейтинги - системи, що нараховують бали за виконання завдань або участь у навчальній діяльності. Рейтинги дають змогу учням порівнювати свої досягнення з досягненнями інших учасників, стимулюючи дух суперництва та мотивуючи їх на досягнення кращих результатів. Рівні та просування: процес навчання поділений на рівні з поступово зростаючою складністю. Це дає змогу учням бачити свій прогрес і мотивує їх на досягнення нових висот. Досягнення та заохочення: визнання досягнень учнів шляхом вручення похвальних грамот, сертифікатів та інших заохочень. Вони можуть бути як матеріальними, так і нематеріальними. Змагання та співпраця: організовуйте навчальні конкурси та проєкти, які сприяють як індивідуальній, так і командній роботі. Це сприяє розвитку соціальних навичок та навичок співпраці.



Рис. 1.1. Основні елементи гейміфікації

Навчання на основі ігор - це метод, у якому використовуються навчальні ігри, спеціально розроблені для досягнення освітніх цілей. Ці ігри можуть бути цифровими або аналоговими і спрямовані на розвиток певних знань і навичок за допомогою ігрової діяльності. Приклади ігрового навчання Minecraft Education Edition: ця платформа дає змогу учням вивчати цілу низку тем, як-от математика, історія, хімія та інформатика, створюючи та досліджуючи віртуальні світи. Учні можуть розробляти проекти, співпрацювати з однокласниками та застосовувати свої знання на практиці [6]. CodeCombat: ігрова платформа для вивчення програмування, де студенти пишуть код і керують персонажами. Учні можуть вивчати основи програмування, розвиваючи логічне мислення та навички розв'язання проблем. SimCity і Civilisation: ігри, що моделюють складні соціальні, економічні та екологічні системи, допомагають учням зрозуміти взаємозв'язки між різними компонентами суспільства та їхній вплив на розвиток цивілізацій.

В ігровому навчанні також можуть використовуватися настільні ігри, головоломки та симуляції для розвитку когнітивних навичок і стимулювання інтересу до навчання. Використання ігор в освітньому процесі допомагає створити більш інтерактивне та захопливе навчальне середовище, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу та розвитку критичного мислення. Таким чином, гейміфікація та навчання на основі ігор стали важливим компонентом сучасної освіти, роблячи процес навчання захопливішим та ефективнішим і відповідаючи викликам інформаційного суспільства та потребам сучасних учнів.

## **1.2 Історія та розвиток використання ігор в освіті**

Протягом усієї історії людства ігри завжди відігравали важливу роль і були елементом формування характеру та громадянського виховання. Ігри змінювалися в різні періоди розвитку людського суспільства, але їхня суть залишалася здебільшого незмінною [7].

У Стародавній Греції ігри використовували як один із найважливіших чинників розвитку та вдосконалення, вони були частиною свят і національних традицій. У Римі ігри посідали важливе місце як у суспільному, так і в приватному житті; найвидатнішим учителем у Римі був М. Фабій Квінтіліан. При виборі ігор він віддавав перевагу тим, які сприяли розумовому розвитку дітей. Наприклад, греки використовували різні фізичні ігри та змагання для розвитку фізичної витривалості та стратегічного мислення, що було важливим для їх військової культури. Римляни, зокрема, використовували ігри для тренування розумових здібностей і морального виховання.

У Середні віки (XIII-XIV ст.) лицарські турніри стали суттю життя правлячої еліти, що призвело до звичаю готувати синів до лицарства з семирічного віку. Водночас українські козацькі гарнізони змагалися в бойових іграх для захисту батьківщини, ставши прикладом особливого виду лицарства.

Від початку епохи Відродження ігри стали важливим елементом освітнього процесу. Такі видатні педагоги, як Вітторіно да Фельтре, використовували ігри для розвитку розумових і фізичних здібностей учнів. У цей період ігри стали розглядатися як засіб стимулювання інтелектуальної діяльності та саморозвитку, а в XVIII столітті Жан-Жак Руссо став одним із перших педагогів, які систематично вивчали роль ігор в освіті. У своїй книзі «Еміль, або Теорія виховання» Руссо наголошував на важливості ігор для розвитку дитячого мислення і соціальних навичок. Він вважав, що гра має бути природною частиною навчального процесу і заохочувати активну участь учнів.

З розвитком індустріального суспільства ігри стали дедалі частіше використовуватися в освіті: перші освітні ігри, спрямовані на інтеграцію теоретичних знань і практичних навичок, з'явилися у XX столітті. З появою комп'ютерних технологій ігри стали ще більш інтерактивними та доступними: такі ігри, як Math Blaster і Oregon Trail, були створені для того, щоб допомогти дітям у захопливій формі вивчати математику, історію та інші предмети. Сьогодні використання ігор в освіті вийшло на новий рівень із появою цифрових платформ які дають змогу вчителям впроваджувати ігровий контент у навчальний процес. Ці платформи не лише роблять навчання більш захопливим, а й сприяють розвитку критичного мислення, креативності та співпраці між учнями.

Інші інноваційні інструменти, такі як віртуальна та доповнена реальність, також надають нові можливості для інтерактивного навчання. Історію ігор в освіті можна розглядати і через призму психологічних досліджень. Наприклад, роботи Піаже та Виготського підкреслюють важливість гри для когнітивного та соціального розвитку дітей. Піаже вважав гру важливим інструментом для розвитку логічного мислення та розуміння світу, а Виготський наголошував на ролі гри в розвитку соціальних навичок і навчання через взаємодію.

На даному етапі XXI століття інтеграція ігор у різні навчальні дисципліни, включаючи дисципліни STEM (наука, технології, інженерія та математика) значна увага приділяється інтеграції ігрових методів. Впровадження ігор, заснованих на принципах гейміфікації, може допомогти залучити студентів до активного навчання і сприяти кращому засвоєнню матеріалу. Використання ігрових методів навчання в освіті дає змогу створити середовище, у якому студенти можуть експериментувати, робити помилки та вчитися на них, сприяючи глибшому розумінню матеріалу.

Ігри також активно використовуються для розвитку навичок міжособистісного спілкування та співпраці. Командні змагання та ігри з елементами стратегічного планування допомагають студентам навчитися працювати в команді, розвинути комунікативні навички та вміння вирішувати проблеми спільно.

Таким чином, ігри як інструмент освіти мають довгу історію та еволюціонують разом із розвитком суспільства і технологій. Від простих фізичних ігор до складних цифрових симуляторів - ігри завжди були важливою частиною освітнього процесу, сприяючи розвитку розумових, фізичних і соціальних навичок учнів.

У сучасному світі інтеграція ігрових технологій у навчальний процес набуває дедалі більшого значення, допомагаючи зробити навчання захопливим, інтерактивним та ефективним. Таким чином, історія застосування ігор в освіті показує, що цей інструмент пройшов шлях від простих фізичних змагань до складних інтерактивних програм, що сприяють загальному розвитку учнів і роблять процес навчання більш захопливим і ефективним. Ігри продовжують залишатися важливим елементом освіти, постійно адаптуючись до нових технологій і соціальних змін.

### 1.3 Психологічні аспекти впливу ігор на навчання та розвиток учнів

Гра відіграє важливу роль у психологічному розвитку дітей, впливаючи на когнітивні, соціальні та емоційні аспекти. Використання ігор в освіті не лише мотивує та залучає учнів, але й призводить до розвитку важливих навичок. Важливим аспектом ігор є їхня здатність стимулювати когнітивний розвиток. Гра дозволяє учням експериментувати, досліджувати та вирішувати проблеми в безпечному середовищі [8]. Дослідження показують, що ігрова діяльність заохочує логічне мислення, планування та аналіз, а також творчість.

Наприклад, дослідження Жана Піаже показують, що гра є важливим інструментом для розвитку інтелектуальних навичок дітей, дозволяючи їм експериментувати з об'єктами і поняттями та розвивати розуміння причин і наслідків [9]. Соціальні аспекти гри також важливі. Гра допомагає розвивати соціальні навички, такі як спілкування, співпраця та емпатія. Діти вчаться працювати в команді через гру, розвивають навички спільного вирішення проблем та лідерські якості.

Дослідження Льва Виготського підкреслюють важливість соціальної взаємодії в грі та наголошують, що гра є засобом, за допомогою якого діти вчаться нормам і правилам соціальної поведінки [10]. Емоційний вимір гри також важливий для психологічного розвитку учнів. Гра знижує рівень стресу і сприяє емоційній стійкості та саморегуляції. Надаючи можливість виражати свої емоції в безпечному середовищі, вона сприяє кращому розумінню власних емоцій та емоцій інших людей. Дослідження показують, що використання ігор в освіті може підвищити задоволеність та емоційне благополуччя учнів.

Однією з актуальних тенденцій у дослідженнях впливу ігор на навчання є вивчення гейміфікації. Гейміфікація може допомогти мотивувати учнів, створюючи систему винагороди, досягнень і конкуренції. Дослідження показують, що гейміфікація може значно підвищити залученість студентів та їхню академічну успішність. Наприклад, університетські дослідження показали,



що студенти, які працюють за програмами гейміфікації, демонструють вищу успішність і більш позитивне ставлення до навчання порівняно з традиційними методами. Дослідження також підтвердили, що використання ігрових технологій в освіті сприяє розвитку метакогнітивних навичок, тобто здатності рефлексувати та організовувати власний навчальний процес. Учні, які беруть участь в ігрових видах діяльності, краще розвивають здатність планувати, контролювати та оцінювати власну поведінку, що є важливою складовою успішного навчання. Загалом, психологічні аспекти впливу ігор на навчання та розвиток студентів є багатограними і мають великий потенціал для вдосконалення освітнього процесу.

Ігрові методики можуть бути використані для створення інтерактивного та захоплюючого навчального середовища, яке сприяє розвитку когнітивних, соціальних та емоційних навичок учнів, підвищенню їхньої мотивації та задоволеності навчанням. Ігри залишаються важливим освітнім інструментом, який допомагає створити необхідні умови для цілісного розвитку особистості.

#### **1.4 Висновки до розділу 1**

У розділі розглянуто основні теоретичні аспекти гейміфікації та ігрового навчання. Дослідження показують, що використання ігрових елементів у навчанні сприяє підвищенню мотивації, залученості та ефективності навчального процесу. Історичний аналіз розвитку ігрових методик в освіті демонструє їхню еволюцію та поступове визнання ефективності у всьому світі. Психологічні аспекти впливу ігор підтверджують позитивний вплив на емоційний стан учнів, що сприяє зниженню стресу та покращенню навчальних результатів.

## РОЗДІЛ 2

### АНАЛІЗ СУЧАСНИХ ІНСТРУМЕНТІВ І ПЛАТФОРМ ДЛЯ ІГРОВОГО НАВЧАННЯ

#### 2.1 Огляд популярних платформ для геймфікації

Гейміфікація, або використання елементів ігрового дизайну в неігрових контекстах, стала важливим інструментом в освітньому процесі. Її метою є підвищення мотивації, залучення учнів до активного навчання та покращення їх академічних досягнень. Однією з провідних платформ, що використовують гейміфікацію в навчанні, є Classcraft [12]. Ця платформа перетворює навчальний процес у захопливу рольову гру, де учні грають ролі персонажів, виконують завдання та отримують нагороди. Classcraft сприяє розвитку співпраці, критичного мислення та вирішення проблем через інтерактивний ігровий процес.

Kahoot! є ще однією відомою платформою, яка використовує гейміфікацію для створення інтерактивних вікторин та опитувань. Викладачі можуть створювати власні вікторини або використовувати готові матеріали, а учні відповідають на питання у режимі реального часу, отримуючи бали за правильні відповіді. Це сприяє активному залученню учнів та робить процес перевірки знань цікавим і захопливим [13].

Duolingo є популярною платформою для вивчення мов, яка використовує гейміфікаційні елементи для мотивації користувачів. Система балів, рівнів, досягнень та змагань допомагає учням зберігати мотивацію та регулярно займатися мовними вправами. Duolingo пропонує інтерактивні уроки, які адаптуються до рівня знань користувача, що робить процес навчання персоналізованим та ефективним. Одна з найпопулярніших платформ для навчання мов, яка використовує гейміфікацію для мотивації користувачів. На платформі доступні курси 43 мов, включаючи рідкісні мови, такі як валлійська, ірландська та навахо [14]. Duolingo також пропонує курси музики та математики.

Інша платформа, що заслуговує уваги, - це Edmodo. Вона дозволяє викладачам створювати інтерактивні уроки, завдання та проєкти, а також використовувати елементи гейміфікації для підвищення мотивації учнів [15]. Edmodo надає можливість організовувати групові проєкти, де учні можуть працювати разом, вирішувати проблеми та отримувати бали за успішне виконання завдань.

CodeCombat – це платформа для вивчення програмування, яка перетворює навчання на захопливу гру. Учні керують персонажами, пишучи код, щоб проходити рівні та виконувати завдання [16]. Це сприяє розвитку логічного мислення, вирішення проблем та засвоєнню основ програмування у цікавій та інтерактивній формі.

Використання Minecraft: Education Edition у навчанні також є прикладом успішної інтеграції гейміфікації. Ця версія популярної гри Minecraft спеціально розроблена для освітніх цілей. Вона дозволяє учням вивчати різні предмети, будуючи та досліджуючи віртуальні світи. Викладачі можуть створювати завдання, які учні виконують у грі, що сприяє розвитку творчого мислення, співпраці та критичного мислення.

BrainPOP - ще одна платформа, що використовує елементи гейміфікації для навчання. Це платформа для навчання, яка пропонує анімовані відео, ігри та додатки для вивчення різних предметів [17]. За допомогою елементів RPG створюються інтерактивні уроки з різних предметів, а також анімовані відео, вікторини та ігри. За виконання завдань учні отримують бали, що підвищує мотивацію та робить процес навчання більш захопливим.

Платформа Khan Academy використовує гейміфікаційні елементи для навчання математики, науки, історії та інших предметів. Учні можуть проходити інтерактивні уроки, виконувати завдання та отримувати бали за успіхи. Система рівнів та досягнень допомагає зберігати мотивацію та робить навчання більш персоналізованим.

Платформи для гейміфікації в навчанні надають унікальні можливості для підвищення мотивації учнів та покращення їх академічних результатів. Використання інтерактивних ігрових елементів робить процес навчання цікавим та захопливим, сприяючи розвитку критичного мислення, творчості та співпраці. Гейміфікація стає важливим інструментом у сучасній освіті, допомагаючи створювати більш інтерактивне та ефективне навчальне середовище.

Таблиця 2.1

Порівняльна таблиця популярних гейміфікаційних платформ

Платформа	Основний фокус	Цільова аудиторія	Стиль навчання	Основні функції
<b>Duolingo</b>	Вивчення мов	Всі вікові категорії	Гейміфіковані уроки	Короткі уроки, бали, рівні, досягнення
<b>CodeCombat</b>	Програмування	Учні (К-12)	Інтерактивні ігри	Програмування через гру, квести, завдання
<b>Khan Academy</b>	Загальна освіта	Всі вікові категорії	Навчання в своєму темпі	Відео-уроки, вправи, персоналізовані панелі
<b>Kahoot!</b>	Навчання через вікторини	Учні (К-12)	Вікторини	Інтерактивні вікторини, лідерборди
<b>BrainPOP</b>	Освітні відео	Учні (К-12)	Візуальне навчання	Анімовані відео, інтерактивні матеріали
<b>Classcraft</b>	Управління класом	Учні (К-12)	Рольова гра	Квести, нагороди, управління класом
<b>Minecraft: Education Edition</b>	STEM освіта	Учні (К-12)	Проектне навчання	Створення віртуальних світів, креативність

## 2.2 Використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі

Використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі має значний вплив на розвиток учнів та їх академічні досягнення. Сучасні освітні ігри забезпечують інтерактивне та мотиваційне середовище, яке сприяє активному засвоєнню знань і розвитку критичного мислення. Ось кілька важливих аспектів щодо того, які типи ігор можуть бути використані в освітньому контексті:

Вивчення математики через інтерактивні та захопливі завдання може допомогти учням краще зрозуміти та засвоїти математичні концепції. Такі ігри, як числові головоломки та симуляції, дозволяють учням практикувати та розвивати свої навички в цікавій формі.

Вивчення мов за допомогою інтерактивних вправ, де учні практикують граматику, лексику та вимову, сприяє глибшому засвоєнню мовних навичок. Ігри, що стимулюють читання, письмо та говоріння, є ефективними інструментами для мовного навчання.

Симуляції та інтерактивні сценарії, які дозволяють учням досліджувати історичні події та епохи, сприяють кращому розумінню історії. Ці ігри допомагають учням зануритися в історичні контексти, аналізувати причини і наслідки подій та розвивати критичне мислення.

Наукові ігри: Ігри, що зосереджені на природничих науках, таких як біологія, хімія та фізика, можуть допомогти учням краще зрозуміти складні наукові концепції. Вони дозволяють учням експериментувати, спостерігати та аналізувати наукові явища у віртуальному середовищі.

Економічні симуляції: Ігри, які моделюють економічні процеси, такі як управління ресурсами, фінансами та бізнесом, сприяють розвитку стратегічного мислення та розуміння економічних принципів. Ці ігри можуть використовуватися для навчання учнів базовим економічним концепціям та принципам управління.

Географічні ігри: Інтерактивні ігри, що дозволяють учням досліджувати географічні локації та вивчати географічні явища, допомагають їм краще зрозуміти світ навколо. Такі ігри стимулюють просторове мислення та покращують знання з географії.

Медичні симуляції: Ігри, які моделюють медичні процедури та сценарії, можуть бути використані для навчання анатомії, фізіології та основам медичних наук. Ці ігри дозволяють учням безпечно експериментувати та набувати практичних навичок.

Ігри з програмування: Інтерактивні платформи, що дозволяють учням вивчати основи програмування, стимулюють розвиток логічного мислення та навичок вирішення проблем. Ці ігри заохочують учнів до креативного підходу до розробки програмного забезпечення.

Ігри на розвиток логічного мислення: Головоломки та стратегічні ігри допомагають учням розвивати навички аналізу, планування та критичного мислення. Ці ігри сприяють вирішенню складних завдань та стимулюють розумову активність.

Ігри з фізики: Інтерактивні симуляції фізичних процесів допомагають учням зрозуміти закони фізики через експериментування та практичне застосування знань. Ці ігри роблять вивчення фізики більш захопливим та доступним.

Ігри з мистецтва та творчості: Платформи, що дозволяють учням створювати власні анімації, історії та проєкти, сприяють розвитку креативності та навичок мультимедіа. Такі ігри заохочують учнів до експериментування з різними формами мистецтва.

Використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі надає можливість зробити освіту більш інтерактивною, захопливою та ефективною. Вони допомагають учням розвивати різноманітні навички, покращувати академічні досягнення та підвищувати мотивацію до навчання. Ці ігри можуть бути

використані як додатковий інструмент для викладання різних предметів, сприяючи всебічному розвитку учнів та створюючи сприятливі умови для їх навчання.

### *2.2.1 Математичні ігри*

Математичні ігри, такі як «DragonBox» та «Prodigy», відіграють важливу роль у сучасному освітньому процесі, сприяючи розвитку математичних навичок у дітей через інтерактивні та захопливі методи навчання. Prodigy – це багатокористувацька онлайн-гра, яка поєднує навчання математики з елементами пригодницької гри. В основі гри лежить концепція гейміфікації, що робить процес навчання захопливим і мотивуючим. У грі учні створюють своїх персонажів і подорожують через віртуальні світи, виконуючи математичні завдання для просування сюжету [18]. Вчителі можуть налаштовувати контент гри відповідно до навчальних цілей та рівня знань учнів, що робить «Prodigy» ефективним інструментом для індивідуалізації навчання. Гра включає широкий спектр математичних завдань, від базових арифметичних операцій до складних алгебраїчних і геометричних задач, що забезпечує комплексний підхід до вивчення математики.

DragonBox розроблений як інструмент для навчання основних математичних концепцій, що дозволяє дітям навчатися через гру. Основна ідея полягає в тому, що гра допомагає учням засвоювати складні математичні поняття без стресу і страху перед помилками. Використовуючи кольорові форми та інтерактивні завдання, DragonBox перетворює алгебру та інші математичні дисципліни на захопливий досвід [19]. Гра стимулює логічне мислення, вирішення проблем та креативність, надаючи учням можливість практикувати та застосовувати математичні концепції у зрозумілому та безпечному середовищі.



Рис. 2.1. Знімок екрану гри DragonBox

Обидві ігри, DragonBox та Prodigy, сприяють створенню інтерактивного та мотивуючого навчального середовища, яке допомагає учням засвоювати математичні концепції через гру. Вони забезпечують можливість для учнів самостійно досліджувати математичні принципи, розвивати навички вирішення проблем та підвищувати свою впевненість у власних силах. Використання таких ігор у навчальному процесі сприяє підвищенню зацікавленості учнів у математиці, роблячи її вивчення більш цікавим та ефективним.

### 2.2.2 Лінгвістичні ігри

Лінгвістичні ігри, такі як «Duolingo» та «Babbel», стали важливими інструментами у вивченні нових мов завдяки своїм інтерактивним та захопливим методам навчання. Duolingo - це одна з найпопулярніших платформ для вивчення мов, яка використовує гейміфікацію для створення мотивуючого та ефективного навчального середовища [20]. Основна мета Duolingo - зробити вивчення мов доступним та приємним для всіх. Платформа пропонує курси з понад 40 мов, включаючи такі рідкісні мови, як валлійська, ірландська та навахо. Уроки структуровані у форматі коротких інтерактивних вправ, які охоплюють всі аспекти мови: читання, письмо, аудіювання та говоріння. Використовуючи



систему балів, рівнів та досягнень, «Duolingo» стимулює користувачів регулярно практикувати мову та робити поступові кроки у своєму навчанні. Такий підхід дозволяє користувачам засвоювати нові слова та граматичні правила у гайливій та неформальній обстановці, що підвищує ефективність навчання.

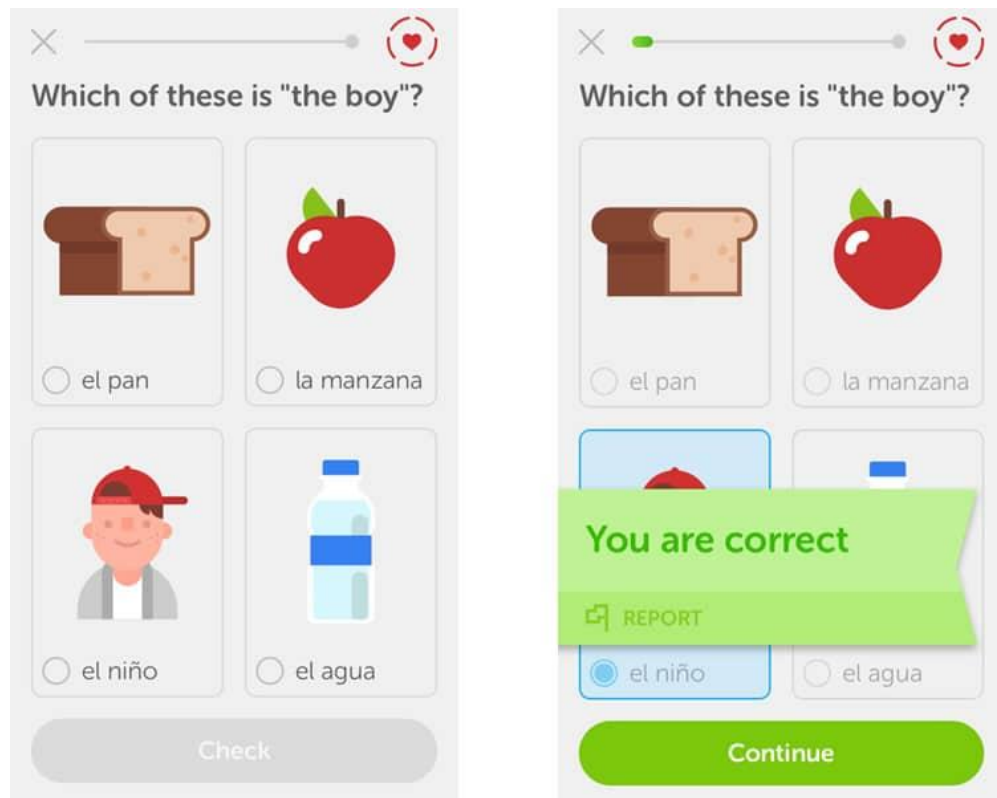


Рис. 2.2. Приклад завдання з вивчення англійської мови в грі Duolingo

Babbel - це ще одна потужна платформа для вивчення мов, яка зосереджена на практичному застосуванні мовних навичок у реальних життєвих ситуаціях. Основною особливістю «Babbel» є те, що курси створюються досвідченими лінгвістами, що забезпечує високу якість контенту та адаптацію уроків до потреб користувачів [21]. Платформа пропонує структуровані уроки, які допомагають користувачам поступово освоювати нові слова, фрази та граматичні конструкції. Використовуючи інтерактивні вправи, Babbel дозволяє користувачам практикувати мовлення, письмо та розуміння на слух у різних контекстах, що

робить процес навчання більш ефективним та приємним. Крім того, «Babbel» «пропонує функції персоналізації, які дозволяють адаптувати курси до рівня знань та інтересів користувача, що забезпечує більш індивідуальний підхід до навчання.

Обидві платформи, «Duolingo» та «Babbel», роблять вивчення нових мов доступним, інтерактивним та ефективним. Вони допомагають користувачам розвивати всі аспекти мовних навичок через практичні завдання та ігрові елементи, що сприяє підвищенню мотивації та інтересу до навчання. Використання таких інструментів у процесі вивчення мов дозволяє не тільки покращувати знання, але й робити процес навчання приємним та захопливим. Це особливо важливо в сучасному світі, де володіння кількома мовами стає все більш цінним навичком.

### *2.2.3 Історичні ігри*

Ігри з історії, такі як «Assassin's Creed» та «Civilization VI», стали важливими інструментами для розуміння історичних подій та цивілізацій через інтерактивний формат. Assassin's Creed – це серія історичних екшен-ігор від компанії Ubisoft, яка дозволяє гравцям зануритися в різні історичні епохи та події [22]. Гра використовує вигадані сюжети, переплетені з реальними історичними подіями та персонажами, що дозволяє гравцям досліджувати різні історичні контексти. Наприклад, в одній з частин серії, Assassin's Creed Odyssey, гравці мають можливість досліджувати стародавню Грецію, відчувати атмосферу того часу, взаємодіяти з історичними особистостями та брати участь у подіях Пелопоннеської війни. Гра сприяє не тільки розвазі, але й освітньому аспекту, надаючи гравцям можливість дізнатися більше про культуру, архітектуру та політичні системи різних епох.

Civilization VI – це стратегічна гра від компанії Firaxis Games, яка дає можливість гравцям будувати та керувати цивілізацією від її заснування до сучасності. Гра охоплює різні аспекти розвитку суспільства, включаючи науку,

культуру, економіку та військову стратегію. Гравці можуть вибирати між різними історичними лідерами та керувати їх цивілізаціями, приймаючи ключові рішення, які впливають на хід історії [23]. «Civilization VI» дозволяє гравцям досліджувати різні епохи, розуміти взаємозв'язки між технологічним прогресом, культурним розвитком та військовими конфліктами. Гра допомагає вивчити складні концепції історії та цивілізації через практичний досвід, стимулюючи стратегічне мислення та розуміння глобальних процесів.

Обидві ігри, *Assassin's Creed* та *Civilization VI*, створюють унікальні можливості для занурення у світ історії, роблячи його доступним та захопливим. Вони дозволяють гравцям досліджувати історичні події, розуміти їх причини та наслідки, а також взаємодіяти з різними культурами та цивілізаціями. Використання таких ігор у навчальному процесі може значно підвищити зацікавленість учнів у вивченні історії та сприяти кращому розумінню складних історичних концепцій. Ігри з історії, таким чином, стають потужним інструментом для освітніх цілей, допомагаючи інтегрувати знання у захопливий та інтерактивний формат.

#### *2.2.4 Наукові ігри*

*Kerbal Space Program* є однією з найбільш значущих наукових ігор, яка допомагає вивчати астрономію та фізику через інтерактивний ігровий процес. Ця гра дозволяє гравцям створювати і керувати власною космічною програмою, починаючи від конструювання космічних апаратів до їх запуску та дослідження космосу. Основна мета гри – створити функціональні ракети та космічні кораблі, які можуть досягти різних планет і місяців у вигаданій системі *Kerbol*.

*Kerbal Space Program* надає гравцям можливість зрозуміти основи аеродинаміки, орбітальної механіки та космічних досліджень. Гравці повинні враховувати такі аспекти, як тяга, маса, центр мас і аеродинамічні характеристики своїх апаратів [24]. Це робить гру надзвичайно корисною для

вивчення фізичних законів і принципів, оскільки вона надає практичний досвід і змушує гравців застосовувати теоретичні знання на практиці.

Крім того, «Kerbal Space Program» включає режим кар'єри, де гравці можуть керувати фінансами своєї космічної програми, досліджувати нові технології та виконувати місії для отримання наукових даних. Це дозволяє гравцям зрозуміти, як працює процес планування та виконання космічних місій, а також розвиває навички стратегічного мислення та управління ресурсами.



Рис. 2.3. Знімок екрану проектування космічного апарату

Важливим аспектом «Kerbal Space Program» є її здатність стимулювати інтерес до астрономії та космічних наук. Гра дозволяє гравцям досліджувати віртуальні планети та їх супутники, моделюючи реальні процеси та явища. Це сприяє кращому розумінню структури Сонячної системи, процесів гравітації, орбітальної динаміки та основ космічних подорожей.

Гра також надає можливість для творчого самовираження, оскільки гравці можуть створювати унікальні конструкції апаратів і проводити експерименти. Це

розвиває навички інженерного мислення та винахідливості, роблячи процес навчання цікавим і захопливим.

Отже, Kerbal Space Program є потужним освітнім інструментом, який поєднує вивчення астрономії та фізики з інтерактивним і захопливим ігровим досвідом. Вона сприяє розвитку розуміння фізичних законів, стимулює інтерес до космічних наук та розвиває інженерні навички, роблячи процес навчання більш захопливим і ефективним. Використання таких ігор у навчальному процесі може значно підвищити зацікавленість учнів у природничих науках та допомогти їм краще засвоїти складні концепції.

#### *2.2.5 Економічні симуляції*

Економічні симуляції, такі як «SimCity» та «RollerCoaster Tycoon», є потужними інструментами для вивчення основ економіки, управління ресурсами та стратегічного планування. SimCity – це класична гра-симулятор містобудування, де гравці беруть на себе роль мера, відповідального за створення і розвиток міста. Гра вимагає від гравців прийняття комплексних рішень щодо розподілу ресурсів, зонування територій, будівництва інфраструктури та забезпечення життєдіяльності міста [25]. Учні, граючи в SimCity, можуть дослідити взаємозв'язок між економічними, соціальними та екологічними аспектами міського управління. Вони вчаться планувати бюджет, управляти податками, розвивати житлові, комерційні та промислові зони, а також реагувати на різноманітні кризи, такі як природні катастрофи та економічні спади. Такий підхід сприяє розвитку критичного мислення та навичок вирішення проблем, оскільки учні змушені постійно аналізувати наслідки своїх рішень і адаптувати свої стратегії для забезпечення сталого розвитку міста.



Рис. 2.4. Створення власного міста в грі SimCity

RollerCoaster Tycoon є іншою важливою економічною симуляцією, яка фокусується на створенні та управлінні парком розваг. У цій грі гравці виступають в ролі менеджера парку, який відповідає за проєктування атракціонів, управління персоналом та задоволення потреб відвідувачів. Учні, граючи в «RollerCoaster Tycoon», мають можливість вивчати принципи управління бізнесом, розробляючи стратегії для залучення відвідувачів та збільшення прибутків [26]. Гра дозволяє досліджувати різні аспекти економіки парку, такі як ціноутворення, маркетинг, управління витратами та інвестиції в нові атракціони. Це сприяє розвитку навичок планування та аналізу, оскільки учні змушені приймати рішення, які впливають на успіх парку. Гравці також вчаться враховувати задоволеність клієнтів, балансуючи між прибутковістю та якістю послуг, що є ключовим аспектом управління будь-яким бізнесом.





Рис. 2.5. Приклад проектування парку атракціонів

Таким чином, SimCity та RollerCoaster Tycoon надають учням унікальну можливість вивчати економічні концепції та розвивати навички управління ресурсами та стратегічного планування через інтерактивний та захопливий ігровий процес. Використання таких ігор у навчальному процесі сприяє глибшому розумінню економічних принципів, підвищує зацікавленість учнів у вивченні економіки та розвиває критичне мислення та навички вирішення проблем. Ці ігри допомагають учням практикувати реальні сценарії управління та прийняття рішень у безпечному середовищі, що підвищує їхню готовність до вирішення подібних задач у реальному житті.

### 2.2.6 Географічні ігри

GeoGuessr є унікальною географічною грою, яка надає гравцям можливість вивчати географію через дослідження зображень з Google Street View та відгадування місць на карті. Ця гра сприяє розвитку просторового мислення, географічної обізнаності та аналітичних навичок. Основна мета «GeoGuessr» полягає в тому, щоб гравці вгадували місця, де були зроблені зображення, на

основі візуальних підказок, таких як дорожні знаки, ландшафти, архітектура та інші деталі навколишнього середовища [27].

Гра починається з того, що гравці опиняються в випадковому місці на Землі, зображеному через Google Street View. Вони можуть переглядати околиці, пересуватися вулицями та збирати підказки, щоб визначити своє місцезнаходження. Після цього гравці роблять припущення, відмічаючи місце на інтерактивній карті, і отримують бали залежно від точності їх відгадування. Такий ігровий процес сприяє розвитку уваги до деталей та вміння аналізувати візуальну інформацію.



Рис. 2.6. Приклад випадкового місця на Землі, котре потрібно вгадати

GeoGuessr є надзвичайно корисною грою для вивчення географії, оскільки вона стимулює інтерес до різних куточків світу та дозволяє гравцям ознайомитися з різними культурами, кліматами та ландшафтами. Гра також може бути використана в освітніх цілях для проведення інтерактивних занять з



географії, де учні можуть змагатися між собою або працювати в групах, щоб відгадати місця на основі наданих підказок.

Таким чином, GeoGuessr допомагає учням вивчати географію через захопливий та інтерактивний ігровий процес. Вона сприяє розвитку просторового мислення, аналітичних навичок та уваги до деталей, роблячи навчання більш цікавим та ефективним. Використання такої гри у навчальному процесі може значно підвищити зацікавленість учнів у вивченні географії та сприяти кращому засвоєнню матеріалу.

#### *2.2.7 Біологічні ігри*

*Spore* є біологічною симуляційною грою, яка надає гравцям унікальну можливість досліджувати концепції еволюції та біології через процес створення та розвитку власних істот. Гра розроблена компанією Maxis і випущена компанією Electronic Arts. Основна мета гри полягає в тому, щоб гравці керували розвитком свого організму від одноклітинної істоти до складного розумного виду, що населяє галактику. це відеогра в жанрі симуляції життя. Гра надає гравцям можливість створювати і керувати життям вигаданих істот, проходячи через кілька етапів еволюції. *Spore* здобула популярність завдяки своєму інноваційному підходу до ігрового процесу, що поєднує елементи стратегії, симуляції та пригод [28].

Гра починається з одноклітинного організму, який гравці повинні розвивати, збираючи поживні речовини та уникаючи хижаків. З часом організм еволюціонує у багатоклітинну істоту, яка виходить на сушу. Гравці можуть змінювати вигляд своєї істоти, додаючи нові органи та частини тіла, щоб пристосувати її до навколишнього середовища. Це дозволяє учням зрозуміти основи еволюції та адаптації, демонструючи, як живі організми змінюються під впливом зовнішніх факторів.

*Spore* поділяється на кілька етапів, кожен з яких представляє різні аспекти еволюційного процесу. На першому етапі гравці починають з одноклітинного

організму, який повинен виживати і розвиватися в первинному бульйоні. Гравці керують своїм організмом, збираючи поживні речовини та уникаючи хижаків. Після досягнення певного рівня розвитку організм еволюціонує у більш складну істоту, і гра переходить на наступний етап.



Рис. 2.7. Приклад першого етапу гри Spore. Виживання одноклітинного організму

На другому етапі гравці керують багатоклітинним організмом, який вийшов на сушу. Гравці можуть модифікувати свою істоту, додаючи нові частини тіла, такі як ноги, руки, рот та очі, що дозволяє їм адаптуватися до різних умов середовища. Гравці вивчають основи природного відбору, оскільки їх істота повинна виживати, знаходячи їжу, захищаючись від хижаків та змагаючись за ресурси.

Третій етап гри представляє племінний рівень розвитку, де гравці керують групою істот, які розвинули базові соціальні структури. Гравці можуть взаємодіяти з іншими племенами, формуючи союзи або беручи участь у конфліктах. Цей етап демонструє розвиток соціальних навичок та стратегій співпраці.

На четвертому етапі гра переходить до цивілізаційного рівня, де гравці керують містами та технологічним розвитком своєї цивілізації. Гравці можуть досліджувати нові технології, будувати міста та взаємодіяти з іншими цивілізаціями через торгівлю, дипломатію або військові дії. Цей етап ілюструє складність соціального розвитку та міжкультурних взаємодій.

На останньому етапі гравці досягають космічної ери, де вони можуть досліджувати галактику, колонізувати нові планети та взаємодіяти з іншими розумними видами. Гравці досліджують різні біоми, збирають ресурси та вивчають нові форми життя. Цей етап демонструє глобальний масштаб еволюції та наукових досліджень.

*Sporo* надає учням унікальну можливість досліджувати біологічні концепції, такі як еволюція, природний відбір, адаптація та соціальна взаємодія, через захопливий ігровий процес. Використання цієї гри у навчальному процесі може сприяти кращому розумінню складних біологічних принципів та підвищити зацікавленість учнів у вивченні біології. Гра допомагає учням зрозуміти, як різні фактори впливають на еволюцію та розвиток організмів, роблячи навчання цікавим та ефективним.

#### *2.2.8 Ігри з програмування*

«Scratch» і «Tynker» є важливими інструментами в освітньому процесі, які допомагають учням вивчати основи програмування через створення власних проєктів та ігор.

Scratch – це безкоштовний проєкт від MIT Media Lab, спрямований на навчання дітей програмуванню. Scratch надає візуальне середовище програмування, де учні можуть створювати анімації, ігри та інтерактивні історії, використовуючи блоки коду, які можна легко перетягувати та з'єднувати між собою [29]. Такий підхід дозволяє учням зрозуміти основні концепції програмування, такі як цикли, умовні оператори, змінні та події, без необхідності писати текстовий код. Scratch також сприяє розвитку креативного мислення та

проблемно-орієнтованого підходу, оскільки учні можуть експериментувати з різними рішеннями та одразу бачити результати своїх зусиль. Платформа включає велику спільноту користувачів, де учні можуть ділитися своїми проектами, отримувати зворотній зв'язок та надихатися роботами інших.

Tynker – це ще одна потужна платформа для навчання програмуванню, яка пропонує інтерактивні курси та завдання для учнів різного віку. Tynker використовує як візуальні блоки програмування, так і текстовий код, що дозволяє учням поступово переходити до більш складних мов програмування, таких як JavaScript та Python [30]. Платформа включає різноманітні курси, від основ програмування до більш складних тем, таких як штучний інтелект, кібербезпека та розробка ігор. Учні можуть створювати власні ігри та програми, проходити інтерактивні уроки та виконувати завдання, що сприяє глибшому розумінню програмування та розвитку логічного мислення. Tynker також підтримує спільні проекти та групове навчання, що дозволяє учням працювати разом, обмінюватися ідеями та розвивати навички співпраці.

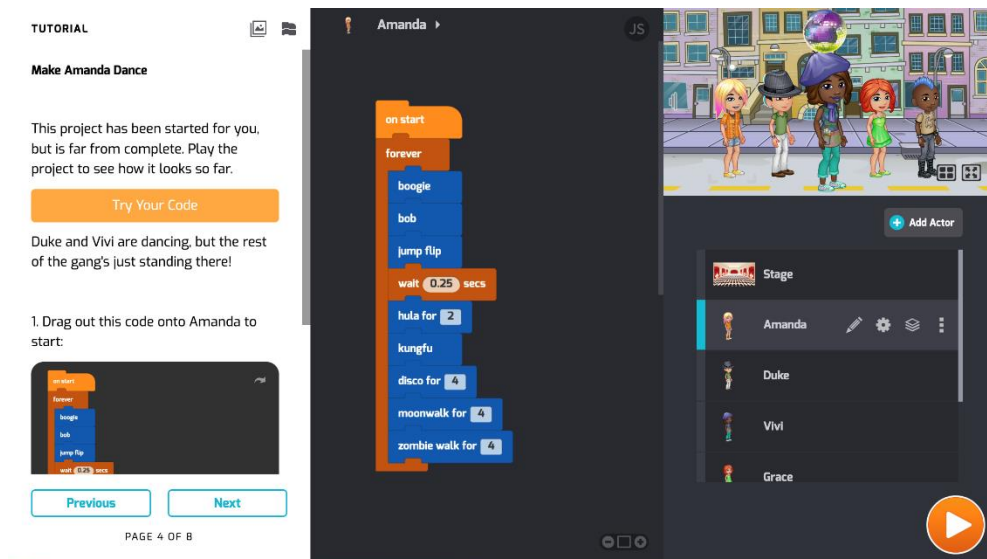


Рис. 2.8. Приклад інтерфейсу платформи Tynker

Обидві платформи, Scratch та Tynker, сприяють створенню інтерактивного та мотивуючого навчального середовища, яке допомагає учням засвоювати основи програмування через гру та експериментування. Вони забезпечують можливість для учнів самостійно досліджувати програмування, розвивати навички вирішення проблем та підвищувати свою впевненість у власних силах. Використання таких інструментів у навчальному процесі сприяє підвищенню зацікавленості учнів у технологіях, роблячи процес навчання програмуванню більш захопливим та ефективним.

#### *2.2.9 Ігри на розвиток логічного мислення*

Portal та The Witness є двома видатними іграми, що сприяють розвитку логічного мислення та навичок вирішення проблем через інтерактивні головоломки та завдання.

The Witness – це пригодницька гра-головоломка, розроблена Джонатаном Блоу. У цій грі гравці досліджують відкритий острів, наповнений різноманітними головоломками, які вони повинні вирішити, щоб розкрити таємниці острова. Головоломки в «The Witness» варіюються від простих до дуже складних, часто вимагаючи від гравців знаходити підказки в навколишньому середовищі та застосовувати логічне мислення для їх розв'язання. Гра не має прямих інструкцій, що змушує гравців використовувати експериментальний підхід та самостійно розробляти стратегії для вирішення задач [31]. Це сприяє розвитку критичного мислення, уваги до деталей та здатності до систематичного аналізу.

Portal – це першочергова гра-головоломка від першої особи, розроблена компанією Valve. Гравці в цій грі використовують пристрій, відомий як Портальна гармата, щоб створювати з'єднання між двома просторами, дозволяючи гравцю миттєво переміщуватись між ними [32]. Основна мета гри – проходити серію тестових камер, вирішуючи головоломки за допомогою порталів, щоб просунутися далі. Гра вимагає від гравців креативного мислення, просторового розуміння та вміння знаходити нетрадиційні рішення. Завдяки

своїй інноваційній механіці та складним завданням, «Portal» стимулює розвиток навичок планування, логічного аналізу та стратегічного мислення, що робить її потужним інструментом для покращення розумових здібностей.



Рис. 2.9. Приклад зображення геймплею гри Portal

Обидві гри, «Portal» та «The Witness», створюють унікальні можливості для розвитку логічного мислення та навичок вирішення проблем через інтерактивний та захопливий ігровий процес. Вони надають гравцям можливість практикувати мислення в умовах, які вимагають креативності, наполегливості та аналітичних здібностей. Використання таких ігор у навчальному процесі може значно підвищити зацікавленість учнів у розвитку своїх розумових навичок, роблячи процес навчання захопливим та ефективним. Головоломки в цих іграх не лише розважають, але й стимулюють когнітивний розвиток, допомагаючи учням розвивати важливі життєві навички.

### *2.2.10 Ігри з фізики*

«World of Goo» і «Bridge Constructor»- дві дуже корисні освітні ігри, які допомагають гравцям зрозуміти основи фізики в процесі будівництва та випробування різних конструкцій. Обидві гри сприяють розвитку логічного мислення, творчих здібностей і навичок розв'язання проблем, надаючи гравцям можливість експериментувати з фізичними принципами у віртуальному середовищі.

World of Goo - це інноваційна головоломка, розроблена 2D Boy, у якій гравці використовують гумові кульки (goo goo) для будівництва різноманітних конструкцій, як-от мости та вежі. Головна мета гри - перемістити певну кількість кульок goo goo через різні рівні, використовуючи логіку і закони фізики [33]. Щоб успішно виконати завдання, гравець має враховувати такі фактори, як гравітація, баланс і стійкість конструкції. Гра вимагає від учнів творчого підходу до розв'язання проблем, оскільки кожен рівень ставить перед ними унікальні завдання, які потребують різних стратегій і підходів. Використання в грі реалістичної фізики дає змогу гравцям глибше зрозуміти основні закони природи та їхнє застосування в реальному житті.

Bridge Constructor - це гра-симулятор, у якій гравці проєктують і будують мости різних конструкцій, враховуючи реальні закони фізики. Гра була розроблена компанією ClockStone і опублікована Headup Games. Під час гри гравці використовують різні матеріали, зокрема дерево, сталь і троси, щоб побудувати стійкі мости, здатні витримати навантаження від транспортних засобів [34]. Гравці повинні враховувати такі фактори, як розтягнення, стиснення і баланс, щоб створити безпечну і надійну конструкцію. Гра дає учням можливість експериментувати з різними конструкціями та матеріалами і допомагає їм зрозуміти основи інженерної справи та фізики.



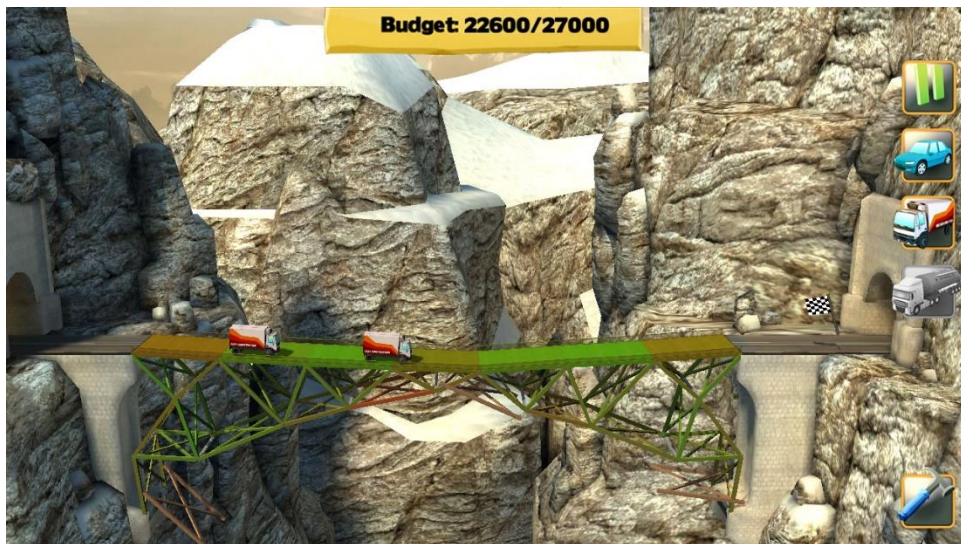


Рис. 2.10. Приклад зображення геймплею гри Bridge Constructor

World of Goo та Bridge Constructor сприяють розвитку практичних навичок та розумінню принципів фізики завдяки інтерактивній та захопливій грі. Ці ігри можна використовувати в класі, щоб допомогти учням краще зрозуміти складні концепції за допомогою практичних експериментів і творчого мислення, а також підвищити їхню зацікавленість до вивчення фізики та інженерії. Гравці можуть бачити результати своїх дій у реальному часі, що сприяє кращому розумінню законів фізики та їх застосуванню в повсякденному житті. Таким чином, «World of Goo» та «Bridge Constructor» - це потужні освітні інструменти, які роблять процес навчання цікавим та ефективним.

#### *2.2.11 Ігри з мистецтва та творчості*

Adobe Spark і Toontastic - важливі інструменти для розвитку мистецьких навичок і творчих здібностей учнів через створення унікальних анімацій, історій і проєктів. Adobe Spark - це потужна платформа для створення візуально привабливих проєктів, включно з графічним дизайном, веб-сторінками та відео. Вона надає широкий набір інструментів для редагування зображень, додавання тексту, анімації та інших візуальних елементів [35]. Студенти можуть використовувати Adobe Spark для створення презентацій, навчальних



відеороликів, плакатів та інших мультимедійних проєктів. Цей інструмент допомагає розвивати навички графічного дизайну, творче мислення та технологічну грамотність. Учні отримують можливість експериментувати з різними стилями та форматами, розвиваючи свої естетичні почуття та здатність ефективно передавати інформацію за допомогою візуальних засобів.

Toontastic - це розроблена Google інтерактивна платформа для створення анімованих історій. Учні можуть створювати свої власні анімації, використовуючи простий та інтуїтивно зрозумілий інтерфейс. Вони можуть розвивати свої навички оповіді та анімації, малюючи персонажів, додаючи звукові ефекти та музику, а також додаючи голоси у свої історії. Toontastic дає змогу учням розповідати історії у творчій і захопливій формі, стимулюючи уяву та креативність [36]. Платформа сприяє розвитку комунікативних навичок, оскільки учні вчаться структурувати свої ідеї та передавати їх за допомогою анімації. І Adobe Spark, і Toontastic надають учням унікальні можливості для розвитку творчих навичок і креативного мислення. Учні можуть розвивати навички самовираження та технологічної грамотності, експериментуючи з різними видами мистецтва та мультимедіа. Використання таких інструментів у класі може значно підвищити зацікавленість учнів у мистецтві та творчих проєктах, сприяючи їхньому загальному розвитку та ефективному навчанню.

#### *2.2.12 Ігри з креативністю*

Minecraft є однією з найпопулярніших ігор у світі, яка має значний вплив на розвиток креативних навичок та критичного мислення у гравців. Ця гра дозволяє гравцям створювати та досліджувати віртуальні світи, використовуючи кубічні блоки для будівництва різних структур. Основна мета Minecraft – надати гравцям повну свободу для творчості, дозволяючи їм реалізовувати свої найсміливіші архітектурні та дизайнерські ідеї [37].



Рис. 2.11. Приклад побудованого дому в грі Minecraft

У Minecraft гравці можуть створювати все, що тільки побажають – від простих будинків до складних механізмів, замків та навіть віртуальних копій реальних пам'яток архітектури. Цей процес стимулює розвиток просторового мислення та інженерних навичок, оскільки гравці повинні враховувати пропорції, симетрію та функціональність своїх конструкцій. Гра також пропонує режим виживання, де гравці повинні збирати ресурси, будувати укриття та захищатися від різних загроз, що розвиває навички планування та стратегічного мислення.

Крім того, Minecraft є чудовим інструментом для колаборативного навчання та розвитку соціальних навичок. Гравці можуть створювати спільні проекти, працювати в командах та допомагати один одному досягати спільних цілей. Це сприяє розвитку комунікативних навичок, вміння працювати в команді та ефективно спілкуватися з іншими гравцями.

Гра також включає численні модифікації та додатки, що дозволяють розширювати її функціональність та адаптувати до різних навчальних цілей. Наприклад, Minecraft: Education Edition – це спеціальна версія гри, розроблена для освітніх цілей, яка пропонує додаткові інструменти для вчителів та учнів. Вона включає готові уроки, інтерактивні заняття та проекти, що сприяють вивченню різних предметів, таких як математика, наука, історія та мистецтво.

Загалом, Minecraft є потужним освітнім інструментом, який сприяє розвитку креативних навичок та критичного мислення, роблячи процес навчання захопливим та ефективним. Гра допомагає учням вчитися через експериментування та творчий підхід, розвиваючи навички, які будуть корисними не лише в навчанні, але й у реальному житті. Використання Minecraft у навчальному процесі може значно підвищити зацікавленість учнів у різних предметах та сприяти їх всебічному розвитку.

### **2.3 Переваги та недоліки різних інструментів та платформ**

Розглянемо переваги та недоліки різних інструментів та платформ, що використовуються в освітньому процесі. Сучасна освіта дедалі більше інтегрує технології, що відкриває нові можливості для навчання, проте водночас створює нові виклики. Використання таких інструментів як комп'ютерні ігри, віртуальні симуляції та платформи для створення контенту може значно підвищити ефективність навчального процесу, але важливо враховувати як їхні переваги, так і потенційні недоліки.

Однією з основних переваг інструментів для гейміфікації, таких як «Classcraft» і «Kahoot!», є підвищення мотивації учнів через інтерактивний ігровий процес. Ці платформи стимулюють учнів активно брати участь у навчанні, заохочуючи їх досягати високих результатів через систему винагород і змагань. Гейміфікація сприяє розвитку командної роботи, креативного мислення та вирішення проблем. Однак, одним з недоліків може бути те, що надмірне використання ігрових елементів може відволікати учнів від основного змісту навчання і знижувати їхню здатність до концентрації на складніших завданнях.

Використання платформ для вивчення мов, таких як «Duolingo» та «Babbel», має значні переваги. Вони забезпечують доступ до широкого спектру мовних курсів, що дозволяє користувачам вивчати мову у зручний для них час. Інтерактивні методи навчання, такі як система балів, рівнів та досягнень, роблять

процес вивчення мови більш привабливим та ефективним. Проте, недоліками можуть бути обмеженість контенту для глибокого вивчення складних мовних конструкцій та можливі труднощі з адаптацією матеріалу до індивідуальних потреб учнів.

Платформи для вивчення програмування, такі як «Scratch» і «Tynker», також мають свої переваги та недоліки. Основною перевагою є можливість вивчення основ програмування у формі гри, що робить цей процес доступним і цікавим для дітей. Візуальне програмування допомагає швидко зрозуміти основні концепції та принципи написання коду. Однак, недоліком може бути те, що такі платформи обмежуються базовими знаннями і не завжди можуть забезпечити достатню глибину для учнів, які бажають продовжувати навчання на професійному рівні.

Економічні симуляції, такі як «SimCity» та «RollerCoaster Tycoon», дозволяють учням вивчати основи економіки, управління ресурсами та стратегічного планування через інтерактивний процес гри. Ці інструменти сприяють розвитку критичного мислення, навичок вирішення проблем та стратегічного планування. Водночас, їхній недолік полягає в тому, що реалістичність симуляцій може бути обмеженою, і вони не завжди точно відображають всі складнощі реального економічного середовища.

Використання біологічних ігор, таких як «Spore», сприяє глибшому розумінню концепцій еволюції та біології. Ці ігри дозволяють учням експериментувати з різними аспектами життя та розвитку організмів у захопливій формі. Недоліком може бути те, що ігрові сценарії можуть спрощувати або спотворювати деякі наукові концепції, що може призвести до неправдивого розуміння складних біологічних процесів.

Платформи для створення мультимедійних проєктів, такі як «Adobe Spark» і «Toontastic», сприяють розвитку творчих навичок та вміння працювати з мультимедіа. Вони надають учням можливість створювати власні анімації, відео

та презентації, розвиваючи їхні навички комунікації та самовираження. Проте, недоліками можуть бути складність у використанні для новачків та висока вартість підписки на преміум-функції.

Інструменти та платформи, що використовуються в сучасному освітньому процесі, мають як свої переваги, так і недоліки. Ефективність їх застосування залежить від багатьох факторів, включаючи мету навчання, індивідуальні потреби учнів та контекст використання. Розуміння цих аспектів допомагає викладачам і студентам оптимально вибрати та використовувати технології для досягнення найкращих результатів. Наведена таблиця пропонує стислий огляд ключових переваг та недоліків різних інструментів, дозволяючи побачити їхні можливості та обмеження у порівнянні. Це надає корисну інформацію для прийняття обґрунтованих рішень щодо інтеграції технологій у навчальний процес, сприяючи більш ефективному та мотивуючому навчанню.

*Таблиця 2.2*

**Огляд основних переваг та недоліків різних інструментів та платформ**

<b>Інструмент/Платформа</b>	<b>Переваги</b>	<b>Недоліки</b>
<b>Classcraft, Kahoot!</b>	Підвищення мотивації через інтерактивний ігровий процес, розвиток командної роботи, креативного мислення та вирішення проблем	Надмірне використання може відволікати від основного змісту навчання, зниження здатності до концентрації на складніших завданнях
<b>Duolingo, Babbel</b>	Доступ до широкого спектру мовних курсів, інтерактивні методи навчання, система балів, рівнів та досягнень роблять процес привабливим та ефективним	Обмеженість контенту для глибокого вивчення складних мовних конструкцій, можливі труднощі з адаптацією матеріалу до індивідуальних потреб учнів
<b>Scratch, Tynker</b>	Можливість вивчення основ програмування у формі гри, візуальне програмування, розвиток логічного мислення та	Обмеження базовими знаннями, недостатня глибина для учнів, які бажають продовжувати

	проблемно-орієнтованого підходу	навчання на професійному рівні
<b>SimCity, RollerCoaster Tycoon</b>	Вивчення основ економіки, управління ресурсами та стратегічного планування через інтерактивний процес гри, розвиток критичного мислення та вирішення проблем	Реалістичність симуляцій може бути обмеженою, недосить точне відображення всіх складнощів реального економічного середовища
<b>Spore</b>	Глибше розуміння концепцій еволюції та біології через експериментування з різними аспектами життя, розвиток творчих навичок та аналітичного мислення	Ігрові сценарії можуть спрощувати або спотворювати деякі наукові концепції, що може призвести до неправдивого розуміння складних біологічних процесів
<b>Adobe Spark, Toontastic</b>	Розвиток творчих навичок та вміння працювати з мультимедіа, створення власних анімацій, відео та презентацій, підвищення комунікаційних навичок	Складність у використанні для новачків, висока вартість підписки на преміум-функції
<b>Kerbal Space Program</b>	Розуміння основ аеродинаміки, орбітальної механіки та космічних досліджень через практичний досвід, розвиток стратегічного мислення та управління ресурсами	Висока складність для новачків, можливість неправдивого розуміння фізичних принципів при недостатньому поясненні концепцій

Загалом, різні інструменти та платформи мають як свої переваги, так і недоліки. Важливо враховувати ці аспекти при виборі відповідних інструментів для навчального процесу, адаптуючи їх до потреб учнів та конкретних навчальних завдань. Використання технологій може значно підвищити ефективність навчання, якщо вони застосовуються з розумінням їхніх обмежень та потенціалу.

## **2.4 Висновки до розділу 2**

У цьому розділі проаналізовано сучасні платформи та інструменти для гейміфікації навчання. Платформи, такі як Classcraft, Kahoot!, Duolingo, Scratch та Minecraft: Education Edition, показали свою ефективність у підвищенні мотивації та залученості учнів. Водночас, було виявлено і деякі виклики, такі як залежність від технологій та необхідність додаткового навчання для викладачів. Виявлено переваги та недоліки кожного інструменту, що дозволяє краще зрозуміти, як і коли їх використовувати у навчальному процесі.

## РОЗДІЛ 3

### ПРАКТИЧНІ АСПЕКТИ ІНТЕГРАЦІЇ КОНТЕНТУ В НАВЧАЛЬНИЙ ПРОЦЕС

#### 3.1 Розробка ігрових уроків з інформатики

Для учнів 5-8 класів надзвичайно важливо закласти міцний фундамент комп'ютерної грамотності, що стане основою для подальшого вивчення інформатики. У цьому віці учні повинні навчитися базовим навичкам роботи з комп'ютером, таким як використання операційної системи, створення та редагування документів, робота з файлами та папками. Ці навички є ключовими для розуміння сучасних технологій та підготовки до складніших тем у старших класах. Важливо також розпочати ознайомлення учнів з основами програмування, використовуючи візуальні мови програмування, такі як Scratch. Цей підхід дозволяє дітям зрозуміти логіку програмування без необхідності писати складний текстовий код. Використовуючи Scratch, учні можуть створювати прості програми, вивчаючи принципи циклів, умов, змінних та базових алгоритмів. Такий формат навчання робить програмування доступним та захопливим, стимулюючи інтерес до цієї галузі.

Безпека в Інтернеті - ще одна важлива галузь навчання для дітей з 5 по 8 клас. Діти мають знати основи захисту персональних даних, як безпечно використовувати соціальні мережі та як розпізнати небезпечний контент. Ці знання вкрай важливі в сучасному цифровому суспільстві, де небезпеки кіберпростору можуть мати серйозні наслідки. Уроки з безпеки в Інтернеті мають включати практичні завдання та сценарії, щоб допомогти учням зрозуміти, як захистити себе в мережі. У цьому віці також необхідно розвивати логічне мислення та навички розв'язання проблем. Інтерактивні завдання та ігри, які спонукають учнів аналізувати ситуації та знаходити рішення, є ефективними інструментами для розвитку цих навичок. Наприклад, різноманітні головоломки



та завдання, що потребують логічного мислення, допомагають розвивати когнітивні навички та готують учнів до подальшого вивчення складніших тем. Основи роботи з графікою та мультимедіа також є важливою частиною навчальної програми з 5 по 8 клас. Навчившись користуватися графічним редактором, школярі зможуть створювати прості графіки, презентації та інші мультимедійні проекти. Ці навички стануть у пригоді не лише в інформатиці, а й в інших предметах, які потребують візуального представлення інформації. Таким чином, цілі навчання в 5-8 класах охоплюють широкий спектр навичок і знань, які є основою для подальшого вивчення інформатики. Базові знання в галузі комп'ютерної грамотності, програмування, безпеки в Інтернеті, логічного мислення та мультимедіа готують учнів до успішного навчання в старшій школі та майбутньої технічної кар'єри.

Створення міцної бази знань з інформатики є важливим завданням для учнів 5-8 класів. Одне з найважливіших завдань - дізнатися про принципи роботи комп'ютера та його основні компоненти, такі як процесори, пам'ять, жорсткі диски та периферійні пристрої. Розуміння цих елементів допоможе учням краще зрозуміти, як функціонують комп'ютери, і розвинути їхнє технічне мислення. Іншим важливим аспектом є навчання учнів базовим навичкам роботи з програмним забезпеченням, таким як текстовий редактор, електронні таблиці та програми для створення презентацій. Вивчення цих інструментів дозволить учням створювати різноманітні документи, виконувати базові розрахунки та готувати презентації, що підвищить їхню ефективність у школі та в повсякденному житті. Оволодіння цими навичками також підготує їх до використання більш складного програмного забезпечення у вищих навчальних закладах.

Ігрові методи навчання можна використовувати для вивчення алгоритмів і структур даних. Наприклад, учні можуть розв'язувати алгоритмічні задачі, створюючи маршрути для персонажів в іграх, або розв'язувати задачі сортування

та пошуку за допомогою інтерактивних симуляцій. Такий підхід дозволяє учням зрозуміти базові концепції програмування у простий і доступний спосіб. Інтерактивні проєкти з використанням графічних програм також корисні для розвитку творчих здібностей у початкових класах. Використання програми для створення малюнків, анімації та простих відеороликів не лише розвиває творчі здібності учнів, а й навчає їх основам дизайну та мультимедійного виробництва. Побачивши результати своїх зусиль у вигляді реального проєкту, вони також можуть мотивувати себе до вивчення комп'ютерних наук. Безпека в Інтернеті залишається важливим питанням, і учні повинні розуміти ризики, пов'язані з онлайн-спілкуванням.

Важливо навчити їх правильним стратегіям захисту особистої інформації, уникнення шахрайства та розпізнавання кібербулінгу. Таке навчання має включати як теоретичну інформацію, так і практичні вправи, які дозволять учням застосовувати свої знання в реальних ситуаціях. Загалом, навчальні цілі для 5-8 класів спрямовані на надання учням базових знань та навичок, необхідних для подальшого успішного вивчення інформатики. Це включає набуття базових навичок роботи з комп'ютером та програмним забезпеченням, розвиток логічного та технічного мислення, розвиток творчих здібностей та розуміння принципів безпеки в Інтернеті. Використання інтерактивних, ігрових методів навчання мотивує учнів і робить процес навчання більш цікавим та ефективним.

У 9-11 класах навчальні цілі є більш складними та поглибленими, враховуючи рівень вже набутих знань та навичок. У цьому віці учням необхідно розвивати навички програмування з використанням текстових мов програмування, таких як Python та JavaScript. Вивчення цих мов дозволить їм створювати більш складні програми, працювати з алгоритмами та структурами даних і розуміти принципи об'єктно-орієнтованого програмування. Знання з програмування розширює потенціал студентів як в академічній, так і в професійній сферах та допомагає підготувати їх до майбутньої роботи в

технологічній галузі. Мережеві технології та безпека також є важливими темами для старшокласників. Учні повинні бути знайомі з основами роботи в мережі, включаючи локальні та глобальні мережі, протоколи передачі даних та основи кібербезпеки. Важливо, щоб вони розуміли принципи захисту мереж, шифрування даних і протидії кібератакам. Ці знання необхідні для забезпечення безпеки інформації та захисту персональних даних у цифровому середовищі. Розробка веб-сайтів - ще одна важлива навичка, яку учні повинні опанувати в старших класах. Це включає вивчення HTML, CSS і JavaScript для створення інтерактивних і динамічних веб-сторінок.

Учні повинні розуміти основи роботи Інтернету та веб-дизайну і вміти створювати естетично привабливі та функціональні веб-сайти. Вміння працювати з веб-технологіями є важливим у сучасному світі, де більшість інформації передається через Інтернет, а для учнів 9-11 класів проєктна робота є важливою частиною навчального процесу. Беручи участь у створенні та реалізації власних проєктів, учні можуть розвивати свої навички планування, управління проєктами та роботи в команді. Такі проєкти включають індивідуальні та групові проєкти з використанням програмування, мультимедійних та інтерактивних платформ. Такий підхід сприяє практичному застосуванню знань та розвитку навичок, необхідних для професійного успіху. Аналіз даних та алгоритми - ще один важливий аспект навчання для старшокласників.

Учні повинні навчитися працювати з великими обсягами даних і розуміти принципи їх обробки та аналізу. Вони повинні вивчити базові алгоритми сортування, пошуку та оптимізації, які є фундаментальними для багатьох галузей комп'ютерних наук. Знання та навички в цій галузі дозволять учням розуміти новітні технології та підготують їх до подальшого навчання та роботи в галузі даних та аналітики. Таким чином, навчальні цілі для 9-11 класів охоплюють широкий спектр поглиблених знань і навичок, необхідних для успішного

вивчення інформатики та підготовки до майбутньої кар'єри в галузі технологій. Ці цілі включають оволодіння програмуванням, мережевою роботою, веб-розробкою, управлінням проектами та аналізом даних. Надання учням цих знань і навичок забезпечує їхній цілісний розвиток і готує до викликів сучасного цифрового світу.

Використання інтерактивних та практичних методів навчання робить процес навчання більш ефективним та цікавим, а також сприяє глибшому розумінню та застосуванню отриманих знань.

Для створення ефективних уроків з використанням ігрового контенту необхідно враховувати кілька ключових аспектів, що забезпечують інтерактивність, зацікавленість учнів та глибоке засвоєння навчального матеріалу [34].

Першим кроком є визначення навчальних цілей уроку. Потрібно чітко сформулювати, які знання та навички учні повинні засвоїти під час заняття. Це допоможе сконцентруватися на основних концепціях та вибрати відповідні ігрові механіки для їхнього засвоєння.

Далі необхідно розробити детальний план уроку, що включає основні теми, завдання та ігрові елементи. Планування допомагає структурувати урок таким чином, щоб кожен етап навчання був логічно пов'язаний та сприяв досягненню поставлених цілей. Важливо, щоб ігровий контент був інтегрований у навчальний процес таким чином, щоб він сприяв засвоєнню матеріалу, а не відволікав від нього.

Важливим аспектом є вибір відповідних інструментів та платформ для створення ігрового контенту. Це можуть бути інтерактивні симуляції, віртуальні лабораторії або ігрові середовища, які сприяють вивченню інформатики. Наприклад, для вивчення програмування можна використовувати такі інструменти, як Scratch або CodeCombat, що дозволяють учням практикувати написання коду у формі гри. Для вивчення основ фізики можуть бути корисними

ігри типу World of Goo або Bridge Constructor, що ілюструють основні фізичні закони через побудову та тестування різних структур.

Розробка ігрових завдань та сценаріїв є наступним кроком. Важливо створити завдання, що стимулюють учнів до активної участі у навчанні та сприяють розвитку їхніх навичок та знань. Це можуть бути квести, місії або інтерактивні симуляції, що допомагають учням засвоїти навчальний матеріал у захопливій формі. Важливо також передбачити можливості для групової роботи, що розвиває навички командної роботи та взаємодії.

Моніторинг та зворотній зв'язок є ключовими елементами у створенні уроків. Інтерактивні інструменти часто мають вбудовані функції для моніторингу прогресу учнів і надання зворотного зв'язку в режимі реального часу. Викладачі можуть використовувати ці дані для коригування уроку та підтримки учнів у складних моментах. Важливо забезпечити можливість учням отримувати індивідуальні рекомендації та поради, що сприяє їхньому розвитку та самостійній роботі.

Оцінка ефективності уроку є завершальним етапом. Після проведення уроку важливо оцінити його ефективність за допомогою опитувань, тестів або спостережень. Це дозволить визначити, наскільки добре учні засвоїли матеріал і які аспекти уроку потребують покращення. Аналіз результатів допоможе вдосконалити підходи до викладання та адаптувати методики до потреб учнів.

Таким чином, для створення ефективних ігрових уроків з інформатики необхідно враховувати визначення навчальних цілей, планування змісту уроку, вибір відповідних інструментів та платформ, розробку ігрових завдань та сценаріїв, моніторинг та зворотній зв'язок, а також оцінку ефективності уроку. Використання цих аспектів забезпечить інтерактивність та ефективність навчального процесу, сприяючи глибокому засвоєнню знань та розвитку навичок учнів. Зробимо приблизний план уроку, який дозволяє інтегрувати теоретичний та практичний підхід до вивчення програмування зі Scratch, забезпечуючи учням

необхідні знання та навички через інтерактивний та захопливий процес навчання (див. Додаток Б).

### **3.2 Створення та проведення ігрових проєктів**

Використання ігрових методів стає дедалі поширенішим у сучасних процесах навчання, які стрімко розвиваються завдяки технологічним інноваціям. Ігрові методи використовуються для створення інтерактивного середовища, яке залучає учнів, мотивує їх до навчання та сприяє глибшому розумінню матеріалу. Однак ефективність таких методів необхідно систематично та ретельно оцінювати, щоб переконатися в їхньому позитивному впливі на освітній процес та успішність учнів. Оцінка ефективності ігрових методів - ключовий елемент успішного впровадження ігрових технологій у навчальний процес. Це дає змогу вчителям та адміністраторам перевірити, чи досягаються цілі навчання, а також виявити сильні та слабкі сторони ігрових методик. Важливо розуміти, що ігрові методи можуть мати різний ефект залежно від контексту, в якому вони використовуються, вікової групи учнів, предмета та типу ігрового контенту.

Одна з головних причин необхідності оцінки ефективності полягає в тому, щоб забезпечити адаптацію методів до конкретних потреб учнів. Сучасні технології дають змогу збирати й аналізувати дані про успішність учнів у режимі реального часу, що дає можливість швидко вносити корективи в навчальний процес. Наприклад, інтерактивні платформи Classcraft та Kahoot! інтерактивні платформи, наприклад, мають вбудовані механізми моніторингу успішності, що дає змогу викладачам оцінювати прогрес учнів і вносити необхідні зміни. Крім того, можна оцінити ефективність ігрових методів навчання, щоб визначити, які аспекти навчання є найефективнішими при використанні ігрового підходу. Наприклад, ігрові методи можуть значно підвищити мотивацію учнів, зробивши процес навчання більш цікавим і захопливим. Вони також можуть допомогти

розвинути критичне мислення і навички розв'язання проблем, оскільки учням доводиться застосовувати логіку і стратегію, щоб досягти успіху в грі.

Проаналізувавши ці аспекти, можна визначити, які елементи ігор найкраще підходять для процесу навчання і як їх можна включити в традиційні методи викладання, щоб зробити їх ефективнішими. Важливо також враховувати недоліки ігрових методів. Деякі дослідження показали, що надмірне використання ігор у навчанні може відволікти увагу учнів від основного навчального матеріалу, особливо якщо ігровий контент погано структурований або не відповідає цілям навчання. Тому будь-яке оцінювання ефективності має включати аналіз як позитивних аспектів, так і можливих ризиків та проблем, що можуть виникнути під час використання ігрових технологій. Навчальні заклади можуть систематично оцінювати ефективність ігрових методів, щоб переконатися, що впровадження ігрових елементів у навчальний процес виправдане та спрямоване на досягнення високих результатів. Це включає в себе використання різних методів оцінки, таких як анкетування, тестування знань і навичок, спостереження за класом і академічний аналіз. У результаті такого оцінювання викладачі можуть краще зрозуміти вплив ігрового навчання на навчальний процес і прийняти обґрунтоване рішення про його подальше використання.

Таким чином, оцінка ефективності ігрових методів є найважливішим компонентом їхнього успішного впровадження в освітній процес. Визначивши, як ігри можуть допомогти студентам у досягненні цілей навчання, і постійно аналізуючи та адаптуючи їх, можна домогтися максимальної ефективності. Це, своєю чергою, сприяє створенню більш інтерактивного, захопливого та продуктивного навчального середовища.

Вибір теми для ігрового проєкту - один із найважливіших етапів, від якого залежить успіх впровадження ігрових методів у навчальний процес. Щоб проєкт вийшов цікавим і пізнавальним, необхідно врахувати кілька важливих аспектів.

По-перше, тема має бути тісно пов'язана з навчальним планом і відповідати цілям навчання. Вибір теми залежить від конкретного предмета та рівня підготовки учня. Наприклад, на уроках інформатики учні можуть створювати прості програми та анімацію за допомогою таких платформ, як Scratch і Tynker. Це дає змогу учням застосувати теоретичні знання на практиці та розвинути навички програмування і логічне мислення. По-друге, теми мають бути актуальними та цікавими для учнів. Важливо враховувати інтереси та захоплення учнів. Це можна зробити, включивши в навчальний проєкт популярні культурні явища чи тенденції. Наприклад, гра може бути заснована на фільмі, книзі чи відеогрі, які подобаються учням. Такий підхід не лише мотивує до навчання, а й сприяє кращому засвоєнню матеріалу, оскільки учні займаються тим, що їм справді цікаво.

Ще один важливий аспект - можливість інтеграції міждисциплінарного підходу. Тема ігрового проєкту може охоплювати кілька предметів одночасно, даючи змогу учням зрозуміти зв'язок між різними галузями знань. Наприклад, проєкт із розроблення економічного симулятора може включати в себе економіку, математику та географію, а також інформатику. Такий підхід допомагає розвинути комплексне мислення та міждисциплінарні аналітичні навички. При виборі теми також слід враховувати можливості співпраці та роботи в команді. Ігрові проєкти, що вимагають спільної роботи, сприяють розвитку комунікативних навичок, умінню працювати в команді та розподіляти відповідальність. Наприклад, студенти можуть спільно працювати над грою, при цьому кожен відповідатиме за певний аспект проєкту (програмування, дизайн, звук або інші елементи). Така організація роботи допомагає розвинути соціальні навички та вміння ефективно працювати разом. Також важливо забезпечити проєкт необхідними ресурсами та матеріалами.

Під час вибору тем слід враховувати наявність необхідного програмного забезпечення, обладнання та матеріалів. Це включає в себе доступ до



комп'ютерів, спеціалізованого програмного забезпечення, онлайн-ресурсів та інших інструментів, необхідних для виконання завдань проєкту. Нарешті, невід'ємною частиною процесу вибору теми є оцінка та зворотний зв'язок. Важливо проаналізувати успішність проєкту після його завершення, беручи до уваги думки та відгуки студентів. Так ви зможете зрозуміти, наскільки цікавою та корисною була тема та які напрямки необхідно покращити в майбутньому. Оцінка результатів дає змогу скоригувати підхід до вибору тем для майбутніх проєктів, забезпечивши їхню ефективність та актуальність для студентів. Таким чином, вибір теми для ігрового проєкту має бути ретельно продуманий, з урахуванням цілей навчання, інтересів студентів, можливостей міждисциплінарного підходу, співпраці та наявності ресурсів. Врахування цих аспектів сприяє успішній інтеграції ігрових методів у навчальний процес і досягненню високих результатів навчання. Під час вибору теми ігрового проєкту слід також враховувати індивідуальні відмінності, наприклад, різний рівень знань і навичок учнів.

Таким чином, завдання можна адаптувати під кожного учня, що значно підвищує його ефективність. Наприклад, якщо в групі є учні з різним рівнем навичок програмування, варто надати проєкти різної складності, щоб кожен міг працювати в міру своїх можливостей. Також важливо залучити учнів до процесу вибору теми проєкту. Це можна зробити за допомогою обговорень у класі та анкетування, що дасть змогу учням відчувати свою причетність і відповідальність за результат. Такий підхід сприяє розвитку самостійності учнів та мотивує їх до навчання. Слід також враховувати культурний контекст та актуальні соціальні проблеми. Наприклад, проєкти, пов'язані з екологією, сталим розвитком і соціальною справедливістю, можуть бути особливо цікавими та вмотивованими для учнів. Це дає їм змогу не лише вивчати предмет, а й розвивати свою громадянську позицію та розуміння глобальних проблем. Крім того, необхідно враховувати можливі обмеження, як-от технічні можливості школи та доступ до

необхідного обладнання і програмного забезпечення. Вибір тем має бути співмірним наявним ресурсам і забезпечувати успішну реалізацію проєкту. Наприклад, якщо в школі немає потужних комп'ютерів або спеціалізованого програмного забезпечення, варто обрати теми, які можна реалізувати за допомогою наявного обладнання.

Не менш важливо враховувати потенційний вплив теми на розвиток важливих довгострокових навичок. До них належать розвиток критичного мислення, комунікативних навичок, самостійного навчання та управління часом. Наприклад, проєкт зі створення власного блогу або сайту може включати в себе елементи планування, створення контенту, дизайну і технічного оснащення, розвиваючи тим самим багатогранні навички. Таким чином, вибір теми для ігрового проєкту - це багатогранний процес, що враховує індивідуальні особливості учнів, їхні інтереси, актуальні соціальні теми та наявні ресурси. Комплексний підхід до вибору теми сприяє створенню ефективного та захопливого навчального процесу, який не тільки підвищує академічну успішність учнів, а й формує з них активних, критично мислячих і відповідальних громадян.

Розробка ігрового проєкту є захопливим і водночас складним завданням, яке включає декілька ключових етапів. Важливо врахувати усі аспекти, починаючи від планування і закінчуючи інтеграцією ігрових елементів, щоб забезпечити успішне виконання проєкту.

Першим кроком є планування проєкту. На цьому етапі важливо визначити основну ідею та цілі проєкту. Це включає вибір теми, яка буде цікавою та корисною для учнів, а також визначення навчальних цілей, які проєкт повинен досягти. Наприклад, якщо проєкт спрямований на вивчення основ програмування, важливо чітко сформулювати, які концепції та навички учні повинні засвоїти в процесі роботи над проєктом. Планування також включає

створення загального графіку виконання проєкту, розподіл завдань та визначення ролей учасників, якщо проєкт передбачає групову роботу.

Наступним кроком є вибір відповідних інструментів та платформ для реалізації проєкту. Це можуть бути інтерактивні симуляції, віртуальні лабораторії або ігрові середовища, які сприяють вивченню вибраної теми. Наприклад, для створення інтерактивних ігор можна використовувати Scratch або Tynker, що дозволяють учням практикувати навички програмування у формі гри. Важливо забезпечити доступ до необхідного програмного забезпечення та обладнання, щоб учні могли ефективно працювати над проєктом.

Розробка сценарію є наступним ключовим етапом. Сценарій включає опис всіх етапів проєкту, від початку до кінця, і визначає основні завдання, які повинні бути виконані. Наприклад, якщо проєкт полягає у створенні гри, сценарій повинен містити детальний опис гри, включаючи сюжет, правила, механіки гри та очікувані результати. Важливо також передбачити різні сценарії розвитку подій, щоб гра залишалася цікавою та викликала інтерес у гравців. Сценарій допомагає структуровано організувати роботу над проєктом і забезпечує чітке бачення кінцевого результату.

Інтеграція ігрових елементів є важливим аспектом розробки проєкту. Це включає використання різних ігрових механік, таких як точки, рівні, досягнення та нагороди, щоб зробити процес навчання більш захопливим та мотивуючим. Ігрові елементи допомагають утримувати увагу учнів і стимулюють їх до активної участі у проєкті. Наприклад, можна включити систему балів за виконання завдань, що дозволяє учням відчувати прогрес і досягнення. Важливо також забезпечити можливість для учнів отримувати зворотний зв'язок у реальному часі, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу та коригуванню помилок.

На завершальному етапі необхідно провести тестування та оцінку проєкту. Це включає тестування гри або іншого створеного продукту, щоб переконатися,

що він працює належним чином і відповідає поставленим цілям. Оцінка проєкту може включати опитування учнів, аналіз їхніх результатів та зворотний зв'язок, щоб зрозуміти, наскільки успішно були досягнуті навчальні цілі. Це дозволяє виявити сильні та слабкі сторони проєкту і внести необхідні корективи для покращення майбутніх проєктів.

Таким чином, розробка ігрового проєкту включає декілька важливих етапів: планування, вибір інструментів, розробку сценарію, інтеграцію ігрових елементів та тестування. Кожен з цих етапів відіграє критично важливу роль у забезпеченні успішного виконання проєкту та досягнення поставлених навчальних цілей. Забезпечення всебічного підходу до розробки проєкту сприяє створенню ефективного та захопливого навчального досвіду для учнів.

Реалізація ігрового проєкту - це критичний етап, який потребує ретельної організації та управління, щоб забезпечити успішне завершення проєкту та досягнення цілей навчання. Організація проєкту включає в себе планування, розподіл ролей, роботу в групах, відстеження прогресу учнів і надання зворотного зв'язку. Перший крок - детальне планування проєкту. Важливо скласти чіткий графік, визначити основні етапи проєкту та встановити терміни виконання кожного завдання. Таким чином, учні розумітимуть, чого від них чекають, і будуть організовані.

Планування також включає в себе забезпечення наявності всіх необхідних ресурсів і матеріалів, таких як програмне забезпечення, обладнання та доступ до онлайн-ресурсів. Розподіл ролей - важливий аспект організації проєкту, особливо якщо він передбачає групову роботу. Важливо вирішити, хто відповідає за конкретне завдання або функцію проєкту. Сюди входять такі ролі, як програміст, дизайнер, тестувальник, координатор проєкту тощо. Розподіл ролей допомагає команді ефективно функціонувати і сприяє розвитку навичок співпраці та командної роботи. Робота в групах - важливий компонент ігрового проєкту. Групова робота дає змогу студентам разом розв'язувати проблеми, обмінюватися

ідеями та підтримувати одне одного в процесі навчання. Важливо створити умови для ефективного спілкування та співпраці між учнями. Це включає в себе регулярні групові зустрічі для обговорення прогресу, використання онлайн-інструментів для спільної роботи, таких як Google Docs і Trello, а також надання учням можливості ділитися досягненнями і труднощами. Моніторинг прогресу учнів необхідний для того, щоб забезпечити своєчасне виконання завдань і досягнення поставлених цілей.

Викладачі мають регулярно відстежувати прогрес студентів і надавати зворотний зв'язок. Для цього можна використовувати різні інструменти, зокрема таблиці успішності, графіки виконання завдань та індивідуальні консультації. Також важливо дати студентам можливість самостійно оцінити свій прогрес і обговорити його з викладачем. Зворотній зв'язок - важлива частина процесу роботи над ігровим проєктом. Викладачі мають активно взаємодіяти з учнями, давати їм поради, відповідати на запитання та пропонувати підтримку. Це допомагає учням краще зрозуміти матеріал, визначити свої сильні та слабкі сторони та покращити навички. Зворотний зв'язок може набувати різних форм, включно з бесідами тет-а-тет, письмовими коментарями до робіт учнів і груповими обговореннями результатів проєкту.

Наприкінці проєкту важливо проаналізувати результати та підбити підсумки. Це включає в себе оцінку результатів роботи учнів, аналіз ефективності використаних методів і визначення можливих шляхів вдосконалення. Також важливо дати студентам можливість представити свої проєкти, обговорити труднощі, що виникли, та поділитися досвідом. Це сприяє розвитку рефлексивного мислення та самоконтролю. Реалізація ігрового проєкту потребує ретельного планування, ефективної організації, позитивної взаємодії та постійного контролю за прогресом учнів. Забезпечення всіх цих аспектів сприяє успішній реалізації проєкту та досягненню високих результатів навчання, роблячи процес навчання інтерактивним і захопливим для учнів. Розглянемо

декілька прикладів ігрових проєктів, які успішно реалізовані в навчальному процесі і можуть бути використані як зразки для створення власних проєктів. Ці приклади демонструють, як ігрові проєкти можуть інтегруватися в різні предмети та сприяти розвитку знань і навичок учнів.

### *1. Проєкт «Кодова пригода» (Game-based Adventure in Scratch)*

Мета проєкту: Ознайомити учнів з основами програмування, використовуючи Scratch.

Опис: Учні створюють гру-пригоду, де персонажі виконують різні завдання та місії, використовуючи базові блоки Scratch. Кожне завдання вимагає застосування нових знань з програмування, таких як цикли, умови та змінні. Наприклад, персонаж повинен пройти лабіринт, зібрати певну кількість предметів або вирішити головоломку. Гра має декілька рівнів складності, що дозволяє учням поступово збільшувати свої навички.

Результати: Учні не лише вивчають основи програмування, але й розвивають логічне мислення та навички вирішення проблем.

### *2. Проєкт «Екологічна симуляція» (Environmental Simulation in Minecraft: Education Edition)*

Мета проєкту: Підвищити усвідомлення учнів щодо екологічних проблем та сталого розвитку.

Опис: Учні створюють віртуальну екосистему у Minecraft, де моделюють різні природні процеси та впливи людської діяльності на довкілля. Вони можуть створювати різні біоми, відтворювати погодні умови та спостерігати за взаємодією між живими організмами. Одним із завдань може бути розробка стратегії для зменшення викидів вуглецю або збереження водних ресурсів.

Результати: Учні здобувають знання про екологічні процеси, розвивають навички критичного мислення та знаходження рішень для реальних проблем.

### *3. Проєкт «Історичний квест» (Historical Quest using Classcraft)*

Мета проєкту: Розвинути знання учнів про історичні події та розвинути навички командної роботи.

Опис: У цьому проєкті учні працюють у командах, виконуючи завдання та вирішуючи головоломки, пов'язані з історичними подіями. Використовуючи платформу Classcraft, кожна команда отримує ролі, такі як воїн, маг або цілитель, що володіють унікальними вміннями. Завдання можуть включати вирішення історичних дилем, пошук інформації про певні події або створення презентацій про визначні особистості.

Результати: Учні поглиблюють свої знання з історії, розвивають навички роботи в команді та комунікації.

#### *4. Проєкт «Математичний чемпіон» (Math Champion using Kahoot!)*

Мета проєкту: Підвищити знання учнів з математики через інтерактивні завдання.

Опис: Учні беруть участь у інтерактивних вікторинах, створених на платформі Kahoot!. Кожне запитання вікторини пов'язане з певною математичною темою, наприклад, алгеброю, геометрією або арифметикою. Учні змагаються між собою, відповідаючи на запитання та набираючи бали за правильні відповіді. Вчитель може додатково пояснювати складні питання та розбирати помилки разом з учнями.

Результати: Учні покращують свої знання з математики, розвивають навички швидкого мислення та змагальності

#### *5. Проєкт «Науковий експеримент» (Science Experiment Simulation using Labster)*

Мета проєкту: Розвинути практичні навички учнів з природничих наук.

Опис: Учні використовують платформу Labster для проведення віртуальних лабораторних експериментів з біології, хімії або фізики. Проєкт може включати симуляцію експериментів з дослідження клітинної структури, хімічних реакцій або законів фізики. Учні виконують експерименти, збирають дані та аналізують результати, як у реальній лабораторії.

Результати: Учні набувають практичних навичок у проведенні наукових досліджень, розвивають аналітичне мислення та розуміння наукових концепцій.

### **3.3 Оцінка ефективності ігрових методик у навчанні**

Оцінка ефективності ігрових методів навчання - найважливіша складова впровадження інноваційних підходів в освітній процес. Цей процес допомагає виявити позитивні та негативні сторони використання ігрових елементів в освіті та сприяє подальшому вдосконаленню й адаптації до потреб учнів. Одна з основних причин, через яку важливо оцінювати ефективність ігрових методів, полягає в тому, що вони можуть забезпечувати зворотний зв'язок. Це дає змогу вчителям отримувати дані про те, наскільки добре учні засвоюють матеріал, які аспекти викликають труднощі та де необхідно внести корективи. Це дає змогу індивідуалізувати навчання, орієнтуючись на потреби кожного учня.

Аналіз успішності учнів, проведений за допомогою стандартизованих тестів і контрольних робіт, дає змогу не тільки визначити рівень засвоєння знань і навичок, а й ефективність використовуваних методів. Крім того, оцінка ефективності ігрових методів передбачає збір і аналіз даних за допомогою опитувань та анкетування, які дають змогу отримати інформацію про задоволеність студентів процесом навчання, рівень їхньої мотивації та залученості. Це дуже важливий аспект, оскільки вищий рівень мотивації та зацікавленості в навчанні часто призводить до кращих результатів. Анкети можуть містити запитання про задоволеність учнів використанням ігрових елементів, про те, які ігри та завдання їм найбільше сподобалися і чому, а також пропозиції щодо поліпшення навчального процесу. Якісні методи оцінювання, такі як спостереження та інтерв'ю, можуть допомогти вчителям глибше зрозуміти процес навчання та поведінку учнів у класі.

Спостереження за учнями в процесі виконання ігрових завдань дає змогу побачити, як вони взаємодіють зі змістом гри, як розв'язують проблеми та які стратегії використовують. Інтерв'ю з учнями та вчителями допомагають зібрати



детальну інформацію про їхній досвід, враження та відгуки про використання ігрових методів. Це може дати більш повне уявлення про ефективність ігрових методів та їхній вплив на процес навчання. Аналіз результатів оцінювання ефективності ігрових методів також включає порівняння даних, отриманих від різних груп студентів. Це дасть змогу визначити вплив ігрових методів на успішність, мотивацію та готовність студентів до навчання порівняно з традиційними методами навчання. Таке порівняння допомагає виявити сильні та слабкі сторони кожного підходу, що важливо для подальшого вдосконалення методів навчання.

Використовуючи результати оцінювання ефективності ігрових методів навчання, вчителі та шкільні адміністратори можуть ухвалювати обґрунтовані рішення щодо подальшого впровадження або адаптації цих методів. Наприклад, на основі даних оцінювання можна внести зміни в ігрові завдання, збільшити або зменшити частоту використання тих чи інших ігор, розробити нові підходи до інтеграції ігрових елементів у навчальний процес. Це дає змогу створити оптимальне навчальне середовище, що відповідає потребам учнів і забезпечує ефективність навчання. Варто також відзначити дослідження, що проводяться в галузі оцінювання ефективності ігрових методів. Наукові роботи та дослідження, проведені в різних країнах і установах, демонструють різні підходи до оцінки та вивчення впливу ігрових методів навчання. Аналіз таких досліджень може дати корисну інформацію про передовий досвід і рекомендації щодо впровадження ігрових методів навчання в навчальний процес.

Загалом, оцінювання ефективності ігрових методів - складний і багатогранний процес, що потребує використання різних методів та інструментів. Вони надають цінні дані для поліпшення навчального процесу, підвищення мотивації та залученості учнів і сприяють досягненню високих результатів навчання. Систематичне оцінювання ефективності ігрових методів навчання

може забезпечити їх успішне впровадження та адаптацію до мінливих умов навчання.

Крім перерахованих вище аспектів, оцінювання ефективності ігрових методів навчання в освіті також передбачає аналіз когнітивних та емоційних ефектів, що виникають у процесі використання ігор. Ігрові методи допомагають поліпшити когнітивні навички студентів, як-от розв'язання проблем, логічне мислення, стратегічне планування та ухвалення рішень.

Активна участь в іграх підвищує концентрацію та мотивацію студентів до навчання, що позитивно позначається на успішності. Дослідження емоцій також є важливою частиною оцінки успішності. Ігрові методи часто викликають позитивні емоції, такі як радість, цікавість і веселощі, які сприяють створенню позитивної навчальної атмосфери. Позитивні емоції допомагають зменшити стрес і тривогу, що особливо важливо в складних і напружених умовах навчання. З іншого боку, негативні емоції, такі як розчарування і досада, що виникають під час зіткнення з невдачами або важкими завданнями, також потребують вирішення. Тому викладачам необхідно приділяти увагу розробці ігрових завдань, наданню підтримки та наданню зворотного зв'язку. Щоб оцінити ефективність ігрових методів, необхідно також вивчити вплив на соціальні навички учнів.

Групова взаємодія, співпраця та командна робота є ключовими елементами багатьох ігрових проєктів і сприяють розвитку комунікативних навичок, емпатії та здатності ефективно взаємодіяти з іншими людьми. Ігрові методи можуть стимулювати соціальне навчання, допомагаючи учням розвивати навички роботи в команді, розв'язання конфліктів і вміння підтримувати одне одного. Крім того, варто відзначити технологічні аспекти оцінки ефективності ігрових методів. Використання сучасних технологій для збору та аналізу даних дає змогу точніше вимірювати результати навчання та робити науково обґрунтовані висновки. Наприклад, системи аналітики навчання можуть надати детальні дані про те, як

учні виконують завдання, як часто вони взаємодіють з ігровим контентом і яких результатів досягають. Це дає змогу викладачам точніше налаштувати процес навчання та підвищити його ефективність.

Порівняльний аналіз результатів учнів, які використовували ігрові методи, і тих, хто застосовував традиційні, дає змогу виявити сильні та слабкі сторони кожного підходу. Важливо пам'ятати, що, хоча ігрові методи можуть бути ефективнішими для певних груп учнів або предметів, традиційні методи можуть бути кращими в інших контекстах. Такий аналіз може допомогти вчителям ухвалювати зважені рішення щодо вибору методів навчання та забезпечувати індивідуальний підхід до кожного учня. Дослідження ігрових методів навчання часто демонструють їхню високу ефективність у різних освітніх ситуаціях. Наприклад, дослідження показали, що використання ігрових методів навчання в математиці сприяє кращому розумінню та запам'ятовуванню концепцій і значно підвищує успішність учнів.

Дослідження також показали позитивний вплив на розвиток критичного мислення та творчих навичок. Загалом оцінювання ефективності ігрового навчання є складним процесом, що включає кількісні та якісні методи, аналіз когнітивних, емоційних і соціальних аспектів та використання технологічних інструментів [38]. Такий підхід забезпечує комплексне розуміння впливу ігрових методів на процес навчання і дає змогу ухвалювати обґрунтовані рішення щодо їхнього впровадження та вдосконалення. Використання систематичного оцінювання сприяє створенню ефективного, інтерактивного та мотивуючого середовища навчання, що відповідає потребам сучасних учнів.

Оцінка ефективності ігрових методик у навчанні є складним та багатогранним процесом, який включає аналіз когнітивних, емоційних та соціальних ефектів від використання ігор. Використання кількісних та якісних методів оцінки, таких як тестування, опитування, спостереження та інтерв'ю, дозволяє отримати всебічну картину впливу ігрових методик на навчальний

процес. Позитивні результати досліджень вказують на покращення академічних досягнень, розвиток критичного мислення та творчості, а також підвищення мотивації та зацікавленості учнів. Систематична оцінка ефективності ігрових методик сприяє їх вдосконаленню та адаптації, забезпечуючи створення ефективного, інтерактивного та мотиваційного навчального середовища.

### **3.4 Висновки до розділу 3**

У розділі були розглянуті практичні аспекти використання ігрових методик у навчальному процесі. Було описано методики створення ігрових уроків та проєктів, їхнє впровадження та оцінку ефективності. Дослідження показали, що ігрові уроки сприяють кращому засвоєнню матеріалу та розвитку ключових навичок. Ігрові проєкти дозволяють учням активно застосовувати знання на практиці, розвиваючи творчість та критичне мислення.

## РОЗДІЛ 4

### ДОСВІД ВИКОРИСТАННЯ ІГРОВОГО КОНТЕНТУ В ЗАГАЛЬНООСВІТНІХ ЗАКЛАДАХ

#### 4.1 Кейс-стадії та приклади з реальних загальноосвітніх закладів

Навчання на основі гри стає все більш популярним методом у сучасній освіті, завдяки здатності підвищувати залученість та мотивацію учнів. В останнє десятиліття дослідження показали, що використання ігрових методик у навчанні може значно покращити академічні результати та сприяти глибшому розумінню матеріалу. Однак, мотивуючі фактори та ефективність різних ігрових механік можуть відрізнятися в залежності від віку та рівня учнів. Цей розділ розглядає кейс-стадії та приклади з реальних шкіл, щоб продемонструвати, як навчання на основі гри впроваджується на практиці та яких результатів досягає.

Навчання на основі гри є інноваційною стратегією викладання, що використовує ігри для допомоги учням у вивченні різноманітних тем. Цей підхід передбачає, що учні грають в ігри замість того, щоб просто читати або слухати лекції. В рамках ігрового середовища визначаються чіткі уроки, які необхідно засвоїти, і можна бачити, наскільки добре вони були засвоєні. Освітні ігри роблять навчання захопливим і цікавим, забезпечуючи інтерактивний досвід, що сприяє глибшому засвоєнню матеріалу. Приклади навчання на основі гри включають гібридні ігри, оглядові ігри та рольові ігри. Оглядові ігри, зокрема, є корисними для повторення вже вивченого матеріалу, оскільки вони включають виклики та нагороди, допомагаючи учням краще запам'ятовувати інформацію. Такий метод може бути застосований до багатьох предметів, таких як математика, історія або наука [39].

Симуляційні ігри імітують реальні процеси або ситуації на комп'ютері. У класах вчителі використовують їх для демонстрації складних систем або подій, таких як погодні умови або економічні моделі. Ці інструменти надають учням

безпечне середовище для досліджень, експериментів і спостережень за наслідками своїх дій, роблячи абстрактні концепції зрозумілими. Гібридні ігри поєднують елементи настільних ігор з цифровими компонентами, пропонуючи суміш тактильного та цифрового досвіду. Вони можуть залучати різноманітних учнів, використовуючи переваги як традиційних, так і цифрових ігрових механік. Цифрові ігри грають на пристроях, таких як комп'ютери, планшети або телефони. Освітні цифрові ігри можуть охоплювати теми від математики до мов. Наприклад, «Duolingo» використовує ігрові механіки для навчання мовам. Вони популярні в класах, оскільки легко доступні, можуть підлаштовуватися під індивідуальний темп навчання і надавати миттєвий зворотний зв'язок.

Оглядові ігри, такі як «Classroom Jeopardy!» або «Mystery Box», призначені для допомоги учням у повторенні та закріпленні вивченого матеріалу. В класах вчителі використовують їх для того, щоб зробити сеанси повторення інтерактивними та конкурентними. Ці ігри підвищують залученість і запам'ятовування, перетворюючи повторення на веселий виклик. Карткові ігри використовують колоду карт з правилами гри. Освітні карткові ігри можуть навчати математичним навичкам, словниковому запасу або історичним подіям. В класах вони пропонують практичний інтерактивний спосіб навчання. Настільні ігри є фізичними іграми, що граються на дошці. Навчання з освітніми настільними іграми може зміцнювати знання з таких предметів, як історія, стратегія чи математика. Вони сприяють розвитку критичного мислення, роботи в команді та терпіння серед учнів.

Словесні ігри чудово підходять для вивчення мови, зосереджуючись на словниковому запасі, правописі та мовних навичках. Вони кидають виклик учням швидко думати, розширювати словниковий запас і розуміти структуру слів. Рольові ігри передбачають, що гравці беруть на себе ролі персонажів у вигаданих налаштуваннях. Викладачі можуть викладати такі предмети, як історія, маючи

учнів у ролі історичних постатей. Через RPG учні можуть навчатися емпатії та прийняття рішень і глибше занурюватися в предмети, «переживаючи» їх.

Ефективність навчання на основі гри може варіюватися залежно від дизайну гри, її впровадження в навчальний план і конкретних навчальних цілей. Переваги включають підвищення навичок вирішення проблем, зміцнення критичного мислення, збільшення залученості та мотивації учнів, пропозицію ситуаційного навчання, корисність для спеціальних освітніх потреб, забезпечення миттєвого зворотного зв'язку, сприяння командній роботі та співпраці. Недоліки можуть включати можливість відволікання, якщо гра не добре спроектована, значні витрати часу на впровадження, виключення учнів без доступу до технологій, можливість невідповідності стандартам навчального плану, потенційну надмірну залежність від ігор, що знижує традиційні методи навчання, а також необхідність навчання для ефективного використання ігор вчителями.

Нові дослідження штату Айова щодо навчання на основі гри виявили, що учні середніх класів мають іншу мотивацію, ніж старшокласники та студенти коледжів. Міжнародне дослідження, проведене Ларисою Надольною, доцентом Школи освіти, і опубліковане в рецензованому журналі *Simulation & Gaming*, опитало 27 експертів у цій галузі. Учасниками дослідження були викладачі з США, Канади, Європи та Південної Америки, які розробляли та впроваджували навчання на основі гри у своїх курсах з англійської мови, науки, технологій, історії, освіти, математики, освітніх технологій та дизайну ігор.

«Задоволеність навчанням на основі гри була надзвичайно високою, лише один з опитаних викладачів зазначив, що не буде знову використовувати цей метод через те, що він займає надто багато часу на підготовку», – пишуть дослідники. «Великий час, необхідний для підготовки до уроків з використанням гри, часто зазначався викладачами, але розглядався як незначна проблема,

оскільки більшість викладачів бачили негайний і позитивний зворотний зв'язок від студентів».

Навчання на основі гри стає все більш популярним способом підвищення залученості учнів. Використовуючи рольові ігри, такі як додаток *Reacting to the Past*, або головоломки на зразок кімнат для втечі в додатку *BreakoutEDU*, вчителі з усього світу знайшли способи інтегрувати ігрові елементи в навчальні програми, що підвищує як залученість учнів, так і їхні результати. Однак, залишається невідомим, які ігрові механіки найбільш підходящі та ефективні для учнів різного віку та рівня освіти.

«Викладачі в захваті від створення ігрових середовищ для навчання, але мотивуючі елементи однієї гри можуть дуже відрізнятися від іншої», – сказала Надольна. «Ми хотіли дізнатися від практикуючих вчителів, що працює, а що ні, на різних рівнях освіти». Надольна разом з колишніми студентами Айовського державного університету Зіною Аласвад та Вей Ванг і спеціалістом з навчальної підтримки Деннісом Кулвером провела дослідження, щоб знайти відповіді на ці питання. Вони виявили, що типи ігор, які викладачі обирають для старшокласників та студентів коледжів, відрізняються від тих, що використовуються для учнів середніх класів.

Викладачі старших класів та коледжів частіше обирали ігри з оцінюванням, правилами, цілями та взаємодією між учнями при створенні своїх курсів. Наприклад, система управління навчанням *GradeCraft* зосереджується на нагородах та інструментах зворотного зв'язку, таких як значки, таблиці лідерів та рубрики. Але дані показали іншу тенденцію для викладачів середніх класів, які частіше обирали ігри з конфліктом або викликом.

«Академічні пріоритети та джерела мотивації відрізняються для учнів середніх класів», – пишуть дослідники. «На рівні середньої школи учні швидко захоплюються креативним сюжетом і не зосереджуються на академічних досягненнях або рейтингу в класі».



Квести – специфічні місії або завдання, що винагороджують учнів за їхнє виконання, – та миттєвий зворотний зв'язок є важливими елементами гри для вчителів на всіх рівнях освіти. Викладачі старших класів та коледжів цінували ігри, що мотивують учнів балами та академічними нагородами, тоді як вчителі середніх класів обирали ігри з конкурентними завданнями, що приваблюють учнів тим, як відкривається та розкривається зміст.

Усі опитані викладачі повідомили про ідеї щодо покращення способів використання ігор у своїх курсах. Деякі планували ускладнити сюжетні лінії, зробити їх більш комплексними, пропонувати більше виборів, викликів та квестів. Інші зазначали, що початкова гра була занадто складною та конкурентною.

Дослідження штату Айова надає основні рекомендації для дослідників та розробників навчальних програм щодо вибору ігрових механік, що можуть бути підходящими для учнів різних рівнів освіти. Виявлено, що виклики, зворотний зв'язок та конкуренція були значущими для середніх класів. Оцінювання, бали та нагороди були важливими для старшокласників та студентів коледжів. Квести часто використовувалися на всіх рівнях. Хоча використання значків, неакадемічних нагород та конкуренції є популярними ігровими механіками, вони можуть бути менш ефективними, ніж інші стратегії.

Дослідники зазначили, що потрібні додаткові дослідження для визначення найбільш ефективних стратегій навчання. Однак результати цього дослідження показують, що учні, які раніше «в'яли на задніх партах» без мотивації, оживали і працювали наполегливо після впровадження ігрових елементів у навчальну програму. Ідея залучення більшої кількості учнів, але також відключення декількох, також була послідовною темою цього дослідження. Але ці вчителі вирішили продовжувати використовувати ігрові методики через надзвичайний відгук від учнів [40].

Навчання на основі гри є відносно новим підходом до навчання, тому дослідження ефективності навчальних ігор не є дуже поширеними. Однак, механізми, що лежать в основі цього підходу, були детально вивчені. Навчальні ігри зосереджені на взаємодії, а не на інструкціях, і докази підтримують гіпотезу, що учні більше зацікавлені у навчальному матеріалі, коли мають більший контроль над ним. В іншому дослідженні було виявлено, що комп'ютерні симуляції викликають кращу продуктивність учнів та збереження знань, ніж навчання без симуляцій [41]. Це підтверджено дослідженням, проведеним Трейсі Сітцманн з Університету Колорадо в Денвері. Метадослідження показало, що в порівнянні з іншими методами, ігри-симуляції забезпечують на 20% вищу посттренувальну самооцінку, на 11% більше декларативних знань, на 14% більше процедурних знань і на 9% більше збереження інформації.

Академічні дослідження є однією стороною питання, але що ж щодо реальних прикладів успішних ініціатив з навчання на основі гри? Наприклад, американський постачальник ІТ-послуг Savvis запровадив Merchants для своїх торгових команд. Merchants – це навчальна гра, розроблена для покращення навичок переговорів і спілкування з клієнтами. Вони шукали інтерактивне рішення, яке б дозволило учням практикувати свої навички, одночасно залучаючи їх. Протягом шести тижнів після запуску програми тривалістю 8-10 годин, 80% учасників вже завершили її. CLO компанії Savvis, Джим Соколовскі, був надзвичайно задоволений, зазначивши, що такий високий відсоток завершення програми свідчить про високу цінність, яку ця програма мала для торгового персоналу.

Іншим прикладом є гра з управління часом Triskelion, розроблена компанією Gamelearn. Вона була створена, щоб допомогти людям з активною роботою ефективніше керувати своїм робочим навантаженням і стати продуктивнішими. Вбудована у формат пошуку скарбів навколо світу, гра Triskelion вимагає від учасників керувати робочим процесом професора Роберта

Вайса. Підтримуючи його робочий графік і рівень енергії, учасники повинні знижувати його стрес і підвищувати продуктивність. Гра досягла 92% завершення курсу, і 97% студентів застосовували набуті знання на своїх робочих місцях.

Codecademy – ще один приклад успішного використання симуляцій для навчання програмуванню. Codecademy пропонує онлайн-курси програмування, де симулятори коду дозволяють учням практикувати кожну команду і рядок коду в реальному часі. Цей інтерактивний формат зробив його одним з найпопулярніших навчальних ресурсів, і на січень 2014 року 24 мільйони користувачів завершили 100 мільйонів завдань. Як і багато інших ініціатив з навчання на основі гри, справжні успіхи демонструються індивідуальними історіями, як, наприклад, історія Еша Робінсона, який завдяки навчанню на Codecademy створив свій перший додаток для App Store.

Додаток DuoLingo, призначений для вивчення мов, використовує ігрові механіки для підвищення ефективності навчання. Користувачі заробляють досвід і піднімаються по гаміфікованому дереву навичок. Професори з City University of New York та University of South Carolina виявили, що після 34 годин використання DuoLingo, учні досягали рівня, якого вони б досягли за більш ніж 130 годин у традиційному навчальному закладі.

Симуляція Till Game від McDonald's спрямована на покращення продажів шляхом підвищення ефективності касового обслуговування. Хоча ця гра не була обов'язковою частиною навчання, вона залучила 145,000 відвідувань у перший рік. Ініціатива отримала позитивні відгуки від учнів, 85% з яких заявили, що гра допомогла їм краще зрозуміти систему, що призвело до покращення їхньої продуктивності. Від початку запуску час транзакцій зменшився на 7.9 секунд, а вартість чека зросла на 15 пенсів, що в цілому принесло додатковий прибуток у £23.7 мільйонів лише у Великобританії.

Ці реальні приклади успішного впровадження навчання на основі гри підкреслюють його потенціал у підвищенні залученості та продуктивності учнів, а також у досягненні конкретних навчальних цілей [42].

#### 4.2 Інтерв'ю з викладачами та учнями

У рамках дослідження впровадження ігрового контенту в середніх школах особливе значення мають думки і досвід викладачів та учнів, які безпосередньо взаємодіють з цими методиками. Інтерв'ю з представниками освітньої спільноти дозволяють виявити переваги та труднощі, з якими вони стикаються під час впровадження ігрового навчання, а також зрозуміти, як ці методики впливають на мотивацію та успішність учнів. Нижче подано інтерв'ю з Дженніфер Грофф, представницею лабораторії Education Arcade, де вона ділиться своїм досвідом та роздумами щодо сили ігрового навчання.

*Інтерв'ю з Дженніфер Грофф: сила ігрового навчання.* Інтерв'ю присвячено використанню ігрового навчання в освіті. Дженніфер Грофф, представниця лабораторії Education Arcade, обговорює переваги ігрових середовищ для навчання, різницю між гейміфікацією та ігровим навчанням, перешкоди на шляху впровадження ігрового навчання в школах і необхідність переосмислення ролі вчителя в сучасній освітній системі. Грофф підкреслює важливість внутрішньої мотивації учнів і конструктивістського підходу до навчання, де учні самі будують свої знання, а не просто отримують готову інформацію. Також обговорюється розробка ігор для навчання, орієнтована на баланс між навчальними цілями, ігровою механікою і отриманням доказів засвоєння матеріалу [43].

Грофф чітко розрізняє ігрове навчання, орієнтоване на внутрішню мотивацію та дослідження концепцій, та гейміфікацію, яка використовує зовнішні нагороди. Вона підтримує перший підхід, вважаючи його більш

ефективним для глибокого засвоєння знань. Водночас вона говорить про необхідність переосмислення ролі вчителя, включаючи можливість розподілу функцій між експертом з контенту та наставником, який зосереджується на всебічному розвитку учня. Підкреслюється важливість конструктивістського підходу до навчання, де учні самі створюють свої знання через гру та дослідження.

Грофф також обговорює ітераційний процес розробки ігор для навчання, орієнтований на баланс між навчальними цілями, ігровою механікою і аналізом отриманих результатів. Вона відзначає виклики, пов'язані зі сприйняттям ігор як несерйозного підходу до навчання, а також наголошує на необхідності навчання вчителів підтримувати ігрове навчання. Також вона зазначає труднощі, пов'язані з необхідністю навчання вчителів підтримувати ігрове навчання.

У підсумку, інтерв'ю з Дженніфер Грофф проливає світло на ключові аспекти ігрового навчання та виклики, з якими стикаються викладачі у процесі його впровадження. Це інтерв'ю допомагає краще зрозуміти, як ігрове навчання може бути ефективно інтегроване у сучасну систему освіти, забезпечуючи глибоке засвоєння знань та розвиток навичок учнів.

*Інтерв'ю з доктором Джейком Енфілдом: сила ігрового навчання.* В інтерв'ю доктор Джейк Енфілд, доцент кафедри мультимедіа в Каліфорнійському державному університеті Нортрідж, обговорює ігрове навчання. Він описує ігрове навчання як процес навчання за допомогою ігор, де помилки сприймаються як можливості для навчання, а не як невдачі. Енфілд підкреслює важливість використання ігор для створення автентичних навчальних середовищ і можливість відстеження прогресу учнів. Він також ділиться порадами для педагогів, які бажають впровадити ігрове навчання в класі, включаючи рекомендації щодо вибору ігор, організації дебрифінгу та уникнення використання ігор як простої нагороди [44].

Енфілд пояснює, як ігри дозволяють учням навчатися, здійснюючи помилки без негативних наслідків, заохочуючи прийняття ризиків. Ігри дозволяють відстежувати прогрес учнів і адаптувати навчання до їхніх індивідуальних потреб, досягаючи різних учнів, особливо тих, які не реагують на традиційні методи навчання, зокрема хлопчиків. Він також надає поради щодо використання ігор, підкреслюючи важливість вибору ігор з інтегрованим ігровим процесом, що вимагає демонстрації знань. Енфілд також підкреслює важливість дебрифінгу після ігрової сесії, щоб учні могли поділитися своїм досвідом і обговорити засвоєні знання.

Це інтерв'ю з доктором Джейком Енфілдом надає цінні інсайти щодо впровадження ігрового навчання, його переваг та викликів. Досвід і рекомендації Енфілда допомагають краще зрозуміти, як ігрове навчання може бути ефективно інтегроване у сучасний навчальний процес, забезпечуючи глибоке засвоєння знань та розвиток навичок учнів.

Використання гри «Галактичні картографи» для формуючого оцінювання. У відеоролику описується використання ігрової механіки «Галактичні картографи» для проведення формуючого оцінювання знань учнів з географії. Гра дозволяє учням створювати карти континентів, використовуючи отримані знання з фізичної географії, картографії та навичок роботи в команді. Викладач спостерігає за процесом, оцінюючи не тільки знання, але й уміння застосовувати їх на практиці, системне та дизайнерське мислення. Оцінювання відбувається у процесі гри, використовуючи заздалегідь підготовлений рубрик, що дозволяє отримати миттєвий зворотний зв'язок і коригувати процес навчання. Учні демонструють високу залученість та інтерес до навчання у ігровій формі [45].

Ця ігрова механіка перетворює навчання на захопливий процес створення карт, підвищуючи залученість учнів. Формуюче оцінювання відбувається природно, у ході ігрового процесу, а не лише у вигляді підсумкового тесту. Викладач використовує рубрику для об'єктивного оцінювання знань, навичок та

командної роботи учнів, що сприяє розвитку системного та дизайнерського мислення. Гра стимулює розвиток не лише предметних знань, але й метапредметних компетенцій. Учні отримують моментальний зворотний зв'язок, що сприяє більш ефективному засвоєнню матеріалу.

Інтерв'ю та спостереження за використанням гри «Галактичні картографи» демонструють позитивні результати ігрового навчання, підкреслюючи його потенціал у підвищенні залученості учнів та ефективності навчального процесу. Це підтверджує важливість інтеграції ігрових методик у сучасну систему освіти для досягнення високих навчальних результатів.

Продовжуючи дослідження впровадження ігрового контенту в середніх школах, важливо враховувати досвід та думки викладачів, які активно використовують ігрові методики у своєму навчальному процесі. Вебінари, інтерв'ю та практичні заняття надають цінні знання про те, як такі методики можуть бути інтегровані в навчальний процес, та які результати вони приносять.

*Інтерв'ю на вебінарі «Достиження учнів завдяки гейміфікації та ігровому навчанню».* Вебінар «Достиження учнів завдяки гейміфікації та ігровому навчанню» представив стратегії для вчителів щодо переходу від учительського підходу до учнівського у класі. Обговорювалися методи створення та вибору освітніх ігор, що підходять для конкретного контенту, класу та індивідуальних інтересів учнів. У ході вебінару було представлено приклади гейміфікації, ресурси та поради з успішної реалізації ігрових елементів у навчанні. Особлива увага приділялася створенню завдань у вигляді квестів, використанню цифрових значків і нагород, а також застосуванню 3D-друку та інших інтерактивних інструментів [46].

Гейміфікація була представлена як потужний інструмент для підвищення залученості учнів через використання ігрових елементів, таких як бали, значки та квести. Це дозволяє підвищити мотивацію та активність учнів. Вебінар надав практичні приклади гейміфікації, включаючи квести з використанням «ящиків

відкриттів», тематичні завдання, escape-руми та використання 3D-друку для створення проєктів. Створення системи заохочення учнів за допомогою цифрових значків, що відображаються в електронних портфоліо або в підписах електронної пошти, також було розглянуто як ефективний спосіб підтримки навчальної активності.

Вебінар підкреслив важливість індивідуалізації навчання через підбір завдань і ігор з урахуванням індивідуальних потреб та інтересів учнів. Використання інтерактивних платформ, таких як Pear Deck, Padlet та Mentimeter, було представлено як засіб підвищення залученості та зворотного зв'язку. Ці ресурси дозволяють створювати динамічні, інтерактивні навчальні середовища, які відповідають сучасним освітнім вимогам і сприяють глибокому засвоєнню знань.

Інтерв'ю на вебінарі «Достиження учнів завдяки гейміфікації та ігровому навчанню» надає цінний досвід і знання щодо ефективного використання ігрових методик у навчальному процесі. Це підтверджує важливість інноваційних підходів до навчання, які підвищують мотивацію та залученість учнів, сприяючи їхньому академічному успіху.

Висновки з наведених текстів свідчать про те, що навчання на основі гри має значний потенціал у підвищенні ефективності навчального процесу, мотивації та залученості учнів. Інтерв'ю з експертами та реальні приклади демонструють, що навчання на основі гри може бути успішно інтегроване в навчальні програми різних предметів, сприяючи глибшому засвоєнню знань та розвитку ключових навичок.

З досвіду Дженніфер Грофф стає зрозуміло, що навчання на основі гри, орієнтоване на внутрішню мотивацію та конструктивістський підхід, де учні активно будують свої знання через гру та дослідження, може бути дуже ефективним. Вчителі мають бути не лише експертами з контенту, але й наставниками, які підтримують всебічний розвиток учнів.



Досвід доктора Джейка Енфілда підтверджує, що навчання на основі гри сприяє навчанню на помилках, забезпечуючи безпечне середовище для експериментів та прийняття ризиків. Він також підкреслює важливість адаптації навчання до індивідуальних потреб учнів і використання дебрифінгу для закріплення засвоєних знань.

Використання ігрової механіки в «Галактичних картографах» також демонструє, як ігрові техніки можуть перетворити навчання на захоплюючу та інтерактивну діяльність, підвищуючи залученість учнів та забезпечуючи миттєвий зворотний зв'язок.

Вебінар «Досягнення учнів завдяки гейміфікації та ігровому навчанню» представляє стратегії успішної інтеграції ігрових елементів у навчання, включаючи використання квестів, цифрових значків та інтерактивних платформ. Це підкреслює важливість використання сучасних технологій для індивідуалізації навчання та підвищення якості навчального процесу.

Загалом, ці приклади демонструють, що навчання на основі гри сприяє розвитку критичного мислення, творчості, командної роботи та інших важливих навичок. Впровадження ігрових методик у класі може створити мотивуюче та інтерактивне навчальне середовище, яке відповідає потребам сучасних учнів та сприяє досягненню високих навчальних результатів.

#### **4.3 Аналіз результатів впровадження ігрового навчання**

Аналіз результатів впровадження ігрового навчання - важливий аспект розуміння ефективності цього підходу в сучасній системі освіти. Дослідження показують, що використання ігор у навчальному процесі здатне значно підвищити успішність, мотивацію та залученість студентів. Однак для того, щоб отримати повну картину, необхідно враховувати різні аспекти та підходи до оцінювання результатів. Одним з основних підходів до оцінки ефективності

ігрового навчання є аналіз когнітивних результатів учнів. Дослідження показують, що учні, які беруть участь в освітніх іграх, показують вищі результати, ніж ті, хто навчається традиційними способами. Наприклад, мета-аналіз, проведений Трейсі Сітцманн з Університету Колорадо, показав, що симуляційні ігри підвищують самооцінку після навчання на 20 %, декларативні знання - на 11 %, процедурні знання - на 14 %, а запам'ятовування інформації - на 9 %. Ці результати підтверджують, що інтеграція ігрових елементів у процес навчання сприяє глибшому засвоєнню знань і розвитку критичного мислення. Крім того, ігрове навчання сприяє розвитку таких метапредметних навичок, як робота в команді, креативність та вміння розв'язувати проблеми.

Використання таких ігрових механік, як квести, рольові ігри та симуляції, може допомогти студентам розвинути такі навички, як співпраця, критичне мислення та стратегічне планування. Наприклад, гра Galaxy Cartographers сприяє розвитку системного та проєктного мислення, оскільки учні використовують свої знання в галузі фізичної географії та картографії для створення карт континентів. Такий підхід забезпечує природне формативне оцінювання, що дає змогу негайно отримати зворотний зв'язок і в реальному часі змінити процес навчання. Аналіз мотиваційних аспектів ігрового навчання показує, що студенти демонструють вищий рівень залученості та інтересу до процесу навчання. Такі ігрові елементи, як бали, значки, квести та нагороди, стимулюють внутрішню мотивацію учнів і роблять процес навчання більш цікавим і захопливим. Наприклад, використання додатка DuoLingo для вивчення мови показало, що після 34 годин використання студенти досягли рівня, якого вони досягли б у традиційній аудиторії за 130 годин.

Це підтверджує, що гейміфікація та інтерактивні платформи можуть значно прискорити процес навчання та підвищити його ефективність. Однією з ключових проблем при впровадженні ігрового навчання є необхідність адаптації методів навчання до індивідуальних потреб студентів. Важливо, щоб ігри

відповідали цілям і стандартам навчання та враховували різні стилі навчання і підготовку учнів. Вчителі мають бути готові до того, що після ігрового сеансу буде проведене підбиття підсумків, щоб учні могли узагальнити свій досвід та обговорити, чого вони навчилися. Вчителі також мають бути підготовлені до ефективного використання ігрових методів і розвивати навички та знання для підтримки інтерактивного навчання.

Розробка рекомендацій для покращення процесу інтеграції ігрового контенту в навчання базується на отриманих результатах дослідження та відгуках учасників, що дозволяє враховувати реальні потреби та проблеми, з якими стикаються учасники освітнього процесу. Основним аспектом є адаптація навчального матеріалу до ігрового формату, що вимагає створення інтерактивних завдань, які сприяють активній участі учнів та розвитку їхніх когнітивних навичок. Рекомендується використовувати популярні платформи для гейміфікації, такі як Classcraft, Kahoot!, Duolingo, Scratch та Minecraft: Education Edition, оскільки вони зарекомендували себе як ефективні інструменти для підвищення мотивації та залученості учнів.

Для успішної інтеграції ігрового контенту в навчальний процес важливо забезпечити підготовку вчителів через спеціалізовані тренінги та семінари, що допоможуть їм освоїти нові методики та інструменти. Викладачам слід приділяти особливу увагу зворотному зв'язку з учнями, щоб своєчасно коригувати навчальний процес та враховувати індивідуальні потреби кожного учня. Запровадження системи формуального оцінювання з використанням ігрових елементів дозволить отримувати миттєвий зворотний зв'язок, що сприятиме кращому засвоєнню матеріалу та підвищенню навчальних досягнень учнів.

На основі отриманих даних було встановлено, що одним із викликів є залежність від технологій, тому важливо передбачити резервні методи навчання на випадок технічних проблем. Рекомендується використовувати ігрові завдання, які можуть бути адаптовані до різних технічних умов та можливостей учнів.

Викладачам слід забезпечити баланс між ігровим контентом та традиційними методами навчання, щоб уникнути перевантаження учнів ігровими завданнями та зберегти академічну якість освіти.

Таким чином, розроблені рекомендації спрямовані на підвищення ефективності використання ігрового контенту у навчальному процесі, що дозволить зробити освіту більш захопливою та мотивуючою для учнів. Впровадження цих рекомендацій сприятиме створенню інтерактивного та інклюзивного навчального середовища, яке відповідає сучасним освітнім потребам і викликам.

Загалом, аналіз результатів упровадження ігрових методів навчання підтверджує їхню високу ефективність у плані підвищення успішності, мотивації та залученості учнів. Ігрове навчання сприяє розвитку як предметних знань, так і метапредметних компетенцій, таких як критичне мислення, креативність та вміння працювати в команді. Впровадження ігрових методів навчання в класі створює мотивуюче та інтерактивне середовище навчання, що відповідає потребам сучасних учнів і сприяє високій академічній успішності. Отримані результати підкреслюють важливість подальших досліджень і розробок для забезпечення ефективності ігрових методів навчання та їхньої відповідності сучасним вимогам освіти.

В рамках нашого дослідження також було проведено опитування серед студентів для аналізу їхнього сприйняття та досвіду використання ігрового навчання. Результати опитування підтвердили загальну тенденцію до підвищення мотивації та залученості при використанні ігрових методик.

Згідно з результатами нашого опитування студентів, використання ігрового контенту в навчальному процесі є досить поширеним. Більшість респондентів вказали, що вони часто використовують або взаємодіють з ігровими елементами під час навчання.

Як часто ви використовуєте або взаємодієте з ігровим контентом під час навчання?

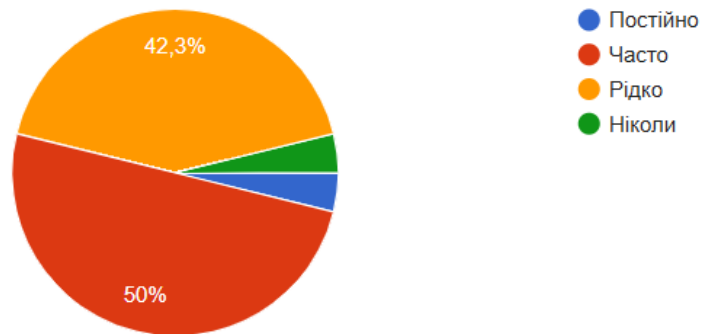


Рис. 4.1. Результат опитування використання студентами ігрового контенту

Студенти зазначили, що використання ігрового контенту значно покращує їхнє засвоєння навчального матеріалу. Вони також підкреслюють, що ігрові методики допомагають покращити розуміння складних концепцій, розвиток критичного мислення та залученість до навчального процесу.

Чи вважаєте ви, що використання ігрового контенту сприяє кращому засвоєнню навчального матеріалу?

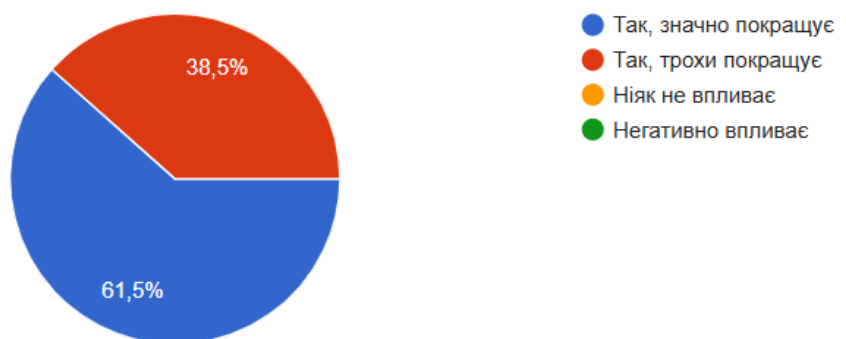


Рис. 4.2. Результат опитування студентів стосовно засвоєння матеріалу завдяки ігровому контенту

Серед платформ та інструментів, які студенти використовують для ігрового навчання, найпопулярнішими є Duolingo, Kahoot!, Classcraft та Scratch. Ці платформи дозволяють інтегрувати ігрові елементи у навчання, забезпечуючи миттєвий зворотний зв'язок та підтримуючи мотивацію учнів.

Попри позитивні аспекти, респонденти також зазначили низку викликів та проблем, пов'язаних з використанням ігрового контенту в навчанні. Основними з них є відволікання від основного матеріалу, залежність від ігрових елементів та недостатня глибина знань. Студенти також зазначили, що важливо, щоб викладачі мали навички ефективного проєктування ігрових елементів та забезпечували відповідний рівень складності завдань.

Які на вашу думку, є найбільші виклики або проблеми з використанням ігрового контенту в навчанні? (оберіть усі, що застосовуються)

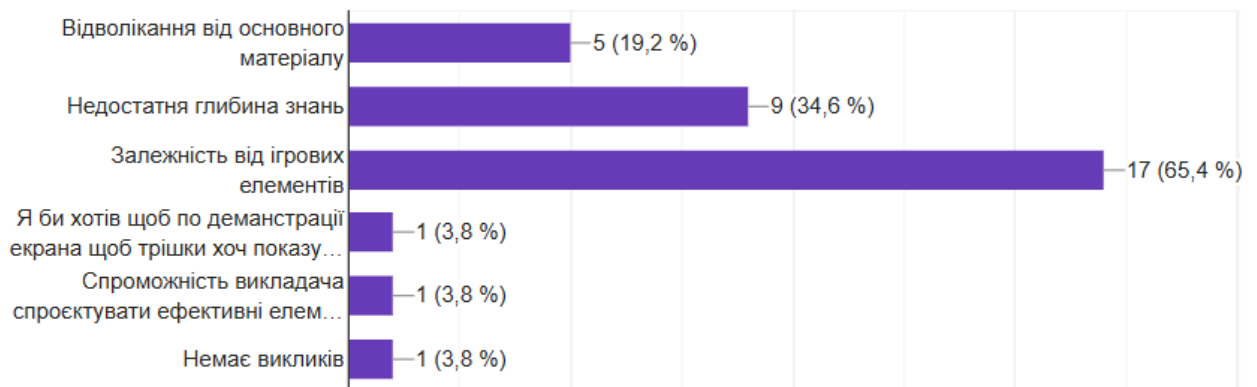


Рис. 4.3. Результат опитування студентів стосовно проблем з використання ігрового контенту в навчанні

Результати цього опитування підкреслюють високу ефективність ігрового навчання у підвищенні мотивації та залученості студентів, а також вказують на необхідність подальшого розвитку та вдосконалення ігрових методик для забезпечення їхньої відповідності сучасним освітнім потребам та стандартам. Ці

дані підтверджують потенціал ігрового навчання як потужного інструменту для створення інтерактивного та ефективного навчального середовища.

Результати аналізу опитування студентів показують, що використання ігрового контенту в навчальному процесі має значний позитивний вплив на засвоєння знань та мотивацію учнів. Більшість респондентів зазначили, що інтеграція ігрових елементів у навчання сприяє кращому розумінню складних концепцій, розвитку критичного мислення та залученості до навчального процесу.

Платформи, такі як Duolingo, Kahoot!, Classcraft та Scratch, є найпопулярнішими серед студентів, оскільки вони забезпечують інтерактивний досвід навчання та миттєвий зворотний зв'язок. Водночас важливо враховувати виклики, з якими стикаються учні та викладачі при використанні ігрового контенту. Основні проблеми включають відволікання від основного матеріалу, залежність від ігрових елементів та недостатню глибину знань.

Результати дослідження підкреслюють необхідність подальшого розвитку ігрових методик, щоб вони відповідали сучасним освітнім стандартам і потребам учнів. Важливо забезпечити належну підготовку викладачів для ефективного використання ігрових елементів, а також адаптацію навчання до індивідуальних потреб учнів.

Загалом, впровадження ігрового контенту в навчальний процес сприяє створенню мотивуючого та інтерактивного середовища, яке допомагає учням досягати високих навчальних результатів. Опитування підтверджує значний потенціал ігрового навчання як інструменту для покращення якості освіти та підвищення задоволеності учнів навчальним процесом.

#### **4.4 Висновки до розділу 4**

У цьому розділі було проаналізовано реальний досвід використання ігрового контенту в середніх школах через кейс-стадії та інтерв'ю з викладачами

та учнями. Результати підтвердили ефективність ігрових методик у підвищенні мотивації та навчальних досягнень учнів. Викладачі зазначили, що ігрові елементи роблять навчання цікавішим і захоплюючим, сприяючи кращому засвоєнню матеріалу. Учні підтвердили високий рівень залученості та інтересу до навчання за допомогою ігор.



## ВИСНОВКИ

У цій роботі було розглянуто теоретичні та практичні аспекти використання ігрового контенту в освіті, проаналізовано сучасні інструменти та платформи для ігрового навчання, а також досліджено досвід впровадження ігрових методик у середніх школах. Гейміфікація та ігрове навчання сприяють підвищенню мотивації учнів, залученості до навчального процесу та розвитку когнітивних навичок. Історія розвитку використання ігор у освіті демонструє поступове визнання їхньої ефективності та адаптацію до сучасних освітніх потреб. Психологічні дослідження підтверджують позитивний вплив ігрових елементів на емоційний стан учнів, сприяють зниженню стресу та покращують навчальні результати.

Аналіз сучасних інструментів та платформ для ігрового навчання показав, що платформи, такі як Classcraft, Kahoot!, Duolingo, Scratch та Minecraft: Education Edition, є ефективними у підвищенні мотивації та залученості учнів. Виявлено переваги, такі як інтерактивність та можливість адаптації до індивідуальних потреб учнів, а також недоліки, такі як залежність від технологій та необхідність додаткового навчання вчителів.

Практичні аспекти інтеграції ігрового контенту в навчальний процес показали, що ігрові уроки сприяють кращому засвоєнню матеріалу та розвитку ключових навичок. Ігрові проєкти дозволяють учням активно застосовувати знання на практиці, розвиваючи творчість та критичне мислення. Оцінка ефективності ігрових методик підтверджує їхню високу результативність та доцільність використання у навчальному процесі.

Досвід використання ігрового контенту в середніх школах підтвердив ефективність ігрових методик у підвищенні мотивації та навчальних досягнень учнів. Викладачі зазначили, що ігрові елементи роблять навчання цікавішим і

захоплюючим, сприяючи кращому засвоєнню матеріалу. Учні підтвердили високий рівень залученості та інтересу до навчання за допомогою ігор.

Отримані результати підтверджують, що використання ігрового контенту в освіті має значний потенціал для підвищення ефективності навчального процесу, мотивації та залученості учнів. Ігрові методики сприяють розвитку критичного мислення, творчості, командної роботи та інших важливих навичок. Впровадження ігрових елементів у навчальний процес допомагає створювати мотивуюче та інтерактивне навчальне середовище, яке відповідає потребам сучасних учнів та сприяє досягненню високих навчальних результатів.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кузнецов В. С., Козуб Г. О. Методика використання ігрового контенту в освіті. *SCIENCE AND TECHNOLOGY: CHALLENGES, PROSPECTS AND INNOVATIONS*. 2024. С. 251–255.
2. Makarenko O., Borysenko O., Horokhivska T., Kozub V., & Yaremenko D. Embracing Artificial Intelligence in Education: Shaping the Learning Path for Future Professionals. *Multidisciplinary Science Journal*, 6, 2024. 2024ss0720. <https://doi.org/10.31893/multiscience.2024ss0720>
3. Козуб Г. О., Козуб В. Ю., Бондаренко Л. І., & Бобень І. Ю. Використання елементів гейміфікації в процесі дистанційного навчання здобувачів вищої освіти. *Education and pedagogical sciences*. ОСВІТА ТА ПЕДАГОГІЧНА НАУКА, (2 (186), 2024. 38–50. [https://doi.org/10.12958/2227-2747-2024-2\(186\)-38-50](https://doi.org/10.12958/2227-2747-2024-2(186)-38-50)
4. Козуб Г. О., Шинкаренко Я. М., & Козуб В. Ю. Гейміфікація в освіті: інтеграція Classcraft в навчальний процес. *Педагогічна Академія: наукові записки*, (7). 2024. <https://doi.org/10.57125/pedacademy.2024.06.29.02>
5. What is gamification? | BI WORLDWIDE. BI WORLDWIDE. URL: <https://www.biworldwide.com/gamification/what-is-gamification/#:~:text=Gamification%20is%20adding%20game%20mechanics,inspire%20collaborate,%20share%20and%20interact>. (date of access: 09.11.2024)
6. Minecraft для уроків: які навички можуть опанувати діти в освітній версії гри. Освіторія Медіа. URL: <https://osvitoria.media/experience/minecraft-dlya-urokiv-yaki-navychky-mozhut-opanuvaty-dity-v-osvitnij-versiyi-gry/>. (date of access: 09.11.2024)
7. Щербань, П. Е. Т. Р. О. "Застосування ігрових технологій в освіті: історія і перспективи" *Витоки педагогічної майстерності*. Сер.: Педагогічні науки 13 (2014): 286-286.

8. Верховська Є. І. Психологічні аспекти ігрового навчання / Є. І. Верховська // Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації : матеріали III Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених, аспірантів та студентів, Одеса, 28-29 жовт. 2023 р. / Одес. нац. технол. ун-т. – Одеса, 2023. – С. 34-35. – Бібліогр.: 4. назв.
9. Москаленко, Валентина Володимирівна. "Генетична теорія розвитку мислення Жана Піаже у соціально-психологічному контексті." *Актуальні проблеми психології*. 12 (2020): 200-211.
10. Лев Виготський досягнення і внесок в психологію - Dovidka.biz.ua. Dovidka.biz.ua. URL: <https://dovidka.biz.ua/lev-vigotskiy-dosyagnennya-i-vnesok-v-psiholohiyu>. (date of access: 11.11.2024)
11. 15+ найкращих навчальних платформ гейміфікації | Оновлення 2024 року - AhaSlides. AhaSlides. URL: <https://ahaslides.com/uk/blog/gamification-learning-platforms/>. (date of access: 11.11.2024)
12. Огляд використання онлайн гри Classcraft у навчальних цілях. Освітній проєкт «На Урок» для вчителів. URL: <https://vseosvita.ua/c/news/post/5432> (date of access: 12.11.2024)
13. What is Kahoot! | How to play Kahoot!. Kahoot!. URL: <https://kahoot.com/what-is-kahoot/>. (date of access: 12.11.2024)
14. About Duolingo. URL: <https://en.duolingo.com/> (date of access: 12.11.2024)
15. Освітня технологічна платформа Edmodo(з досвіду використання у загальноосвітній школі). Освітній проєкт «На Урок» для вчителів. URL: <https://naurok.com.ua/osvitnya-tehnologichna-platforma-edmodo-z-dosvidu-vikoristannya-u-zagalnoosvitniy-shkoli-84824.html>. (date of access: 13.11.2024)
16. CodeCombat - Coding games to learn Python and JavaScript. CodeCombat. URL: <https://codecombat.com/>. (date of access: 13.11.2024)
17. Home - About BrainPOP. About BrainPOP. URL: <https://about.brainpop.com/>. (date of access: 13.11.2024)

18. Prodigy Math Game - Support. URL: <https://prodigygame.zendesk.com/hc/en-us/categories/200110968-For-Teachers/> (date of access: 13.11.2024)
19. Dragonbox Math Apps - Empower Kids!. Dragonbox Math Apps - Empower Kids!. URL: <https://dragonbox.com/>. (date of access: 13.11.2024)
20. What's is Duolingo? .URL: <https://uk.duolingo.com/> (date of access: 16.11.2024)
21. What are Babbel Games?. Babbel. URL: <https://uk.babbel.com/babbel-games#74a1dec0-6178-5f11-91d2-931a1ec88351>. (date of access: 16.11.2024)
22. Assassin's Creed Games | Ubisoft (UK). Ubisoft | Ubisoft Offizielle Webseite. URL: <https://www.ubisoft.com/en-gb/game/assassins-creed/games>. (date of access: 16.11.2024)
23. Sid Meier's Civilization VI | New Player Guide. Sid Meier's Civilization | Official Site. URL: <https://civilization.2k.com/news/new-player-quick-guide/>.(date of access: 16.11.2024)
24. Private Division. Private Division Portfolio - Kerbal Space Program. URL: <https://www.privatedivision.com/portfolio/kerbal-space-program/#:~:text=In%20Kerbal%20Space%20Program%2C%20you,realistic%20aerodynamic%20and%20orbital%20physics>. (date of access: 16.11.2024)
25. Electronic Arts. Ігри серії SimCity™ – офіційний сайт EA. Electronic Arts Inc. URL: <https://www.ea.com/games/simcity>. (date of access: 20.11.2024)
26. RollerCoaster Tycoon. Atari®. URL: [https://atari.com/pages/rollercoaster-tycoon?srsltid=AfmBOoplh2p\\_a5607wa5dov2vTBZDShnj\\_cUvdIaaEYWBeGSAORGy9eU](https://atari.com/pages/rollercoaster-tycoon?srsltid=AfmBOoplh2p_a5607wa5dov2vTBZDShnj_cUvdIaaEYWBeGSAORGy9eU). (date of access: 20.11.2024)
27. GeoGuessr - Let's explore the world!. GeoGuessr - Let's explore the world!. URL: <https://www.geoguessr.com/>. (date of access: 20.11.2024)
28. What Is Spore. Spore™. URL: <https://www.spore.com/what>. (date of access: 20.11.2024)

29. Scratch - About. Scratch - Imagine, Program, Share. URL: <https://scratch.mit.edu/about>. (date of access: 20.11.2024)
30. About Us | Tynker. Tynker.com. URL: <https://www.tynker.com/about/>. (date of access: 20.11.2024)
31. The Witness on Steam. Welcome to Steam. URL: [https://store.steampowered.com/app/210970/The\\_Witness/](https://store.steampowered.com/app/210970/The_Witness/). (date of access: 25.11.2024)
32. Portal on Steam. Welcome to Steam. URL: <https://store.steampowered.com/app/400/Portal/>. (date of access: 25.11.2024)
33. World of Goo. Epic Games Interview – Triumphant return will feature. URL: <https://store.epicgames.com/ru/news/interview-world-of-goo-s-triumphant-return-will-feature-flowing-gloopy-oozy-goo> (date of access: 25.11.2024)
34. Hafer L. Bridge Constructor Portal Review - IGN. IGN. URL: <https://www.ign.com/articles/2017/12/19/bridge-constructor-portal-review>. (date of access: 25.11.2024)
35. Adobe Express Spark – Навчання й підтримка. Adobe. URL: <https://helpx.adobe.com/ua/support/express.html>. (date of access: 25.11.2024)
36. Toontastic 3D Review for Teachers | Common Sense Education. Common Sense Education. URL: <https://www.commonsense.org/education/reviews/toontastic-3d>. (date of access: 25.11.2024)
37. Landin P. What is Minecraft?. Minecraft.net. URL: <https://www.minecraft.net/en-us/article/what-minecraft>. (date of access: 25.11.2024)
38. Методика планування сучасного уроку інформатики "Використання методів активного навчання сучасного уроку інформатики". Освітній проєкт «На Урок» для вчителів. URL: <https://naurok.com.ua/metodika-planuvannya-suchasnogo-uroku-informatiki-vikoristannya-metodiv-aktivnogo-navchannya-suchasnogo-uroku-informatiki-270635.html>. (date of access: 01.12.2024)

39. Остапчук Д., Мирончук Н.М. Інтерактивні методи навчання у вищих навчальних закладах // Модернізація вищої освіти в Україні та за кордоном : збірник наукових праць / за заг. ред. д.п.н., проф. С. С. Вітвицької, к.п.н., доц. Н. М. Мирончук. – Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2014. – С. 140-143
40. 8 Game Based Learning Examples - Teach Find. Teach Find. URL: <https://teachfind.com/teaching-strategies/game-based-learning/>. (date of access: 01.12.2024)
41. Research on game-based learning reveals middle schoolers are motivated differently. Ly Meadows (2014). URL : <https://education.iastate.edu/research-on-game-based-learning-reveals-middle-schoolers-are-motivated-differently/> (date of access: 01.12.2024)
42. 5 Case Studies That Prove Learning Games Work. eLearning Industry. URL: <https://elearningindustry.com/learning-games-work-5-case-studies-prove>. (date of access (date of access: 01.12.2024)
43. Observatorio | IFE. Interview with Jennifer Groff: the power of game-based learning, 2018. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=BzPeChgbpX0>. (date of access: 13.12.2024)
44. Tim Green. Talking Game-based Learning with Dr. Jake Enfield, 2013. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=6o8lSE5NWbM>. (date of access (date of access: 13.12.2024)
45. Edutopia. Building Formative Assessment into Game-Based Learning, 2014. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=2c2-kYxNyMc>. (date of access 13.12.2024)
46. National Catholic Educational Association (NCEA). Student Achievement Through Gamification and Game-Based Learning, 2023. YouTube. URL: <https://www.youtube.com/watch?v=xtqX9jb6xB0>. (date of access 13.12.2024)

## ДОДАТКИ

## Додаток А. Сертифікат

**CERTIFICATE**  
is awarded to  
**Kuznetsov Vitalii**

for being an active participant in  
V International Scientific and Practical Conference

**“SCIENCE AND TECHNOLOGY: CHALLENGES,  
PROSPECTS AND INNOVATIONS”**  
24 Hours of Participation  
(0,8 ECTS credits)

**OSAKA**  
26-28 December 2024  
[sci-conf.com.ua](http://sci-conf.com.ua)





## Додаток Б. Урок: Основи програмування зі Scratch

Тривалість: 45 хвилин

### Цілі уроку:

- Ознайомити учнів з основними поняттями програмування.
- Навчити створювати прості програми з використанням циклів, умов та змінних.
- Розвивати навички логічного мислення та вирішення проблем.

### Матеріали та ресурси:

- Комп'ютери з встановленою програмою Scratch або доступ до онлайн версії.
- Проектор і екран для демонстрації.
- Презентація з прикладами програм у Scratch.

### Структура уроку:

- Привітання учнів.
- Короткий огляд теми уроку.
- Обговорення важливості програмування та його застосування у повсякденному житті.
- Мотивація до вивчення програмування через приклади відомих ігор та програм.

### Ознайомлення з інтерфейсом Scratch (10 хвилин):

- Демонстрація інтерфейсу Scratch на екрані.
- Пояснення основних елементів: сцена, спрайти, блоки коду.
- Створення нового проєкту разом з учнями.

### Демонстрація простого проєкту (10 хвилин):

- Пояснення основних блоків Scratch: рух, вигляд, звук, події.
- Демонстрація створення простої анімації (наприклад, анімація руху персонажа).
- Відповіді на запитання учнів щодо використання блоків.

### Практична робота (15 хвилин):

- Учні створюють свої власні анімовані програми, використовуючи базові блоки Scratch.

- Вчитель надає індивідуальні консультації та допомогу, відповідає на запитання учнів.
- Учні можуть експериментувати з додаванням нових блоків для створення більш складних анімацій.

**Підведення підсумків та зворотній зв'язок (5 хвилин):**

- Обговорення результатів роботи учнів.
- Короткий огляд ключових концепцій, які були розглянуті на уроці.
- Надання учням можливості поділитися своїми враженнями та ідеями щодо подальших проєктів у Scratch.
- Оголошення домашнього завдання (наприклад, створити анімацію, використовуючи нові блоки, які вони вивчили).

**Домашнє завдання:**

- Завершити та вдосконалити проєкт, над яким працювали на уроці.
- Підготувати коротку презентацію свого проєкту для наступного уроку.