

Хмельницький національний університет
Гуманітарно-педагогічний факультет
Кафедра екології та біологічної освіти

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

Використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі

Рівень вищої освіти – другий (магістерський)

Галузь знань – 01 Освіта / Педагогіка

Спеціальність – 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)

Предметна спеціальність – 014.05 «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

КвРСОБ. 024039.01.05.00

Виконала здобувачка 2 курсу група СОБм-24-1

Керівник доктор пед. наук, професор

Нормоконтролер

Ангеліна ПАРМЕНОВА

Галина БІЛЕЦЬКА

Сергій ШЕВЧЕНКО

До захисту допускаю:

Завідувач кафедри екології

та біологічної освіти

Ольга ЄФРЕМОВА

24 грудня 2025 р.

ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет – Гуманітарно-педагогічний
Кафедра – Екології та біологічної освіти
Рівень вищої освіти – другий (магістерський)
Галузь знань – 01 Освіта / Педагогіка
Спеціальність – 014 Середня освіта (за предметними спеціальностями)
Предметна спеціальність – 014.05 Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)
Освітня програма – «Середня освіта (Біологія та здоров'я людини)»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри екології
та біологічної освіти


Ольга ЄФРЕМОВА
«26» вересня 2025 року

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Парменовій Ангеліні Віталіївні

- 1 Тема роботи «Використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі»
керівник роботи Білецька Г. А., доктор пед. наук, професор
Затверджено наказом ректора університету від 25 серпня 2025 року № 65.
- 2 Строк подання здобувачем роботи на кафедру 20 грудня 2025 року.
- 3 Вихідні дані до роботи: нормативні документи і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу у закладах загальної середньої освіти; психолого-педагогічна і методична література; відомості про наявний стан навчання біології у закладах загальної середньої освіти.
- 4 міст роботи (перелік питань, які потрібно розробити):
 - 4.1 Теоретичні основи використання гейміфікації на уроках біології.
 - 4.2 Методичні засади використання гейміфікації на уроках біології.
 - 4.3 Дослідницько-експериментальна перевірка ефективності використання гейміфікації на уроках біології.
- 5 Дата видачі завдання 29 вересня 2025 року.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва розділу кваліфікаційної роботи	Термін виконання	Примітка
1 Вступ	до 10.11	Виконано
2 Теоретичні основи використання гейміфікації на уроках біології	до 10.11	Виконано
3 Методичні засади використання гейміфікації на уроках біології	до 25.11	Виконано
4 Дослідницько-експериментальна перевірка ефективності використання гейміфікації на уроках біології	до 09.12	Виконано
5 Висновки	до 10.12	Виконано
6 Перелік джерел посилання	до 12.12	Виконано
7 Додатки	до 15.12	Виконано

Здобувач



Ангеліна ПАРМЕНОВА

Керівник
кваліфікаційної роботи



Галина БІЛЕЦЬКА

АНОТАЦІЯ

Тема – Використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі.

Автор – здобувач СОБм-24-1, Ангеліна ПАРМЕНОВА.

Керівник – професор кафедри екології та біологічної освіти, доктор педагогічних наук, професор Галина БІЛЕЦЬКА.

Кваліфікаційна робота викладена на 74 сторінках, містить 11 таблиць, 8 рисунків, 67 джерел посилання.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: ЗАКЛАДИ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ, УРОКИ БІОЛОГІЇ, ГЕЙМІФІКАЦІЯ, ІГРОВІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ.

У кваліфікаційній роботі висвітлено теоретичні і методичні засади використання гейміфікації на уроках біології, підбрано методи навчання і цифрові інструменти для використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі, ефективність використання гейміфікації на уроках біології перевірено під час дослідницько-експериментальної роботи.

20.12.2025 р.



Ангеліна ПАРМЕНОВА

ЗМІСТ

	С.
Вступ.....	5
1 Теоретичні основи використання гейміфікації на уроках біології.....	8
1.1 Особливості сприйняття інформації сучасними здобувачами освіти.....	8
1.2 Сутність і дидактичні можливості гейміфікації.....	11
1.3 Інструменти гейміфікації.....	15
1.4 Обґрунтування доцільності використання гейміфікації у навчанні біології в 8 класі.....	22
2 Методичні засади використання гейміфікації на уроках біології.....	25
2.1 Використання ігрових методів навчання.....	25
2.2 Використання цифрових інструментів гейміфікації.....	35
3 Дослідницько-експериментальна перевірка ефективності використання гейміфікації на уроках біології.....	45
3.1 Організація і методика експериментального дослідження.....	45
3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження.....	51
Висновки.....	62
Перелік джерел посилання.....	65
Додаток А Апробація результатів дослідження.....	75

ВСТУП

У сучасних умовах реформування загальної середньої освіти зростає потреба у використанні інноваційних підходів, методів і технологій навчання, що здатні забезпечити не тільки формування знань, умінь і навичок, але й активізацію пізнавальної діяльності учнів і підвищення мотивації до навчання. Одним із таких підходів є гейміфікація, що передбачає інтеграцію елементів ігрової діяльності в навчальний процес з метою стимулювання внутрішньої мотивації, формування стійкого інтересу до навчання та підвищення ефективності засвоєння навчального матеріалу.

Гейміфікація є одним з сучасних інструментів підвищення ефективності навчання біології у закладах загальної середньої освіти (ЗЗСО). Біологія як наука охоплює всі аспекти живого. Навчальний предмет «Біологія» в загальних рисах повторює систему науки і передбачає вивчення життя в усіх його проявах і на всіх рівнях організації живих організмів. Різноманітність об'єктів біології зумовлює потребу вивчення і запам'ятовування великої кількості біологічних понять, теорій і законів; встановлення складних структурно-логічних зв'язків. Необхідність засвоєння значного обсягу навчального матеріалу зумовлює втрату інтересу учнів до навчання і є причиною формування недостатньо усвідомлених та безсистемних знань. Зробити процес вивчення біології цікавішим і підвищити мотивацію учнів до навчання дозволяє використання на уроках елементів гри.

Теоретичні і методичні засади використання гейміфікації в освітньому процесі обґрунтовано у дослідженнях В. Бугаєвої, Н. Волкова, О. Діядкова, О. Захарова, Б. Качан, Н. Кравець, О. Макаревич, О. Ткаченко та ін. Різні аспекти використання гейміфікації для підвищення ефективності навчання у ЗЗСО висвітлено у працях В. Бузько, О. Зайцева, О. Пінчук, Ю. Харченко та ін. Разом з тим, у наукових дослідженнях недостатньо висвітлені можливості гейміфікації під час вивчення біології. Це актуалізує проблему обґрунтування теоретичних засад і розроблення методичних рекомендації для використання гейміфікації на уроках біології.

Мета дослідження – обґрунтування теоретичних засад і розроблення методики використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- з'ясувати сутність гейміфікації, обґрунтувати доцільність її використання в освітньому процесі ЗЗСО;
- визначити дидактичні можливості гейміфікації під час навчання біології;
- розробити методику використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі та експериментально перевірити її ефективність.

Об'єкт дослідження – процес навчання біології у закладах загальної середньої освіти.

Предмет дослідження – методика використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі.

Гіпотеза дослідження полягає у припущенні, що підвищення ефективності навчання біології у ЗЗСО буде забезпечувати використання на уроках гейміфікації, що передбачає застосування ігрових елементів у навчальних контекстах.

Для розв'язання поставлених завдань і перевірки гіпотези використано такі методи дослідження:

- теоретичні: аналіз, синтез, систематизація, порівняння, узагальнення для зіставлення різних підходів науковців до проблеми використання гейміфікації в освітньому процесі ЗЗСО, визначення дидактичних можливостей гейміфікації під час навчання біології; проєктний метод для розроблення методики використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі;
- емпіричні: анкетування і тестування для визначення сформованості знань з біології та мотивації учнів до навчання; педагогічний експеримент для експериментальної перевірки ефективності методики використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі;
- математичної статистики: критерій Пірсона (χ^2) для оброблення результатів педагогічного експерименту і підтвердження їхньої статистичної достовірності.

Дослідження проводилось на кафедрі екології та біологічної освіти Хмельницького національного університету. Експериментальною базою дослідження був Комунальний заклад загальної середньої освіти «Ліцей № 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради».

Інноваційність результатів дослідження полягає в обґрунтуванні теоретичних засад і розроблені методики використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі.

Теоретичне значення дослідження полягає у тому, що обґрунтовано доцільність використання гейміфікації в освітньому процесі ЗЗСО, визначені дидактичних можливостей гейміфікації під час навчання біології.

Практичне значення одержаних результатів полягає у розроблені методики використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі. Практичні рекомендації можуть бути використані вчителями біології ЗЗСО для підвищення ефективності біологічної освіти і підвищення мотивації учнів до навчання.

Результати дослідження апробовано на III Всеукраїнській конференції «Шлях в науку: перші кроки» (м. Тернопіль, 9 квітня 2025 р.) та опубліковано у збірнику матеріалів конференцій.

1 ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

1.1 Особливості сприйняття інформації здобувачами освіти

Ефективність освітнього процесу значною мірою залежить від урахування особливостей сприйняття інформації здобувачами освіти та налагодження взаєморозуміння між педагогом і учнями. В умовах сучасної освіти це питання набуває особливої актуальності, оскільки учасники освітнього процесу нерідко належать до різних поколінь і, відповідно, використовують відмінні засоби обробки, інтерпретації та засвоєння навчальної інформації.

Згідно з Теорією поколінь, створеною американськими вченими Нейлом Хоувом і Вільямом Штраусом у 1991 році, кожні 20 років та 25 років формується нове покоління людей, яке має характерні цінності, риси характеру, поведінкові моделі та особливості мислення [22]. Покоління змінюють одне одного у певних циклах, що з часом повторюються. Сучасні учні закладів загальної середньої освіти, зокрема учні 8 класу, належать до покоління Z – першого повністю цифрового покоління, народженого після 2000 року [23].

Покоління Z характеризується високим рівнем цифрової компетентності та здатністю швидко опанувати нові технології. Представники цього покоління легко адаптуються до цифрових середовищ, виявляють здатність до багатозадачності, однак водночас мають нестійку увагу та труднощі з тривалою концентрацією. Для них характерні імпульсивність, гіперактивність, прагнення до самовираження й самостійності, а також орієнтація на власні інтереси. Особливістю когнітивної сфери є домінування короткочасної пам'яті, посилена роль візуального та емоційного компонентів сприйняття інформації, а також фрагментарний характер її засвоєння [23].

Суттєвою відмінністю покоління Z є кліпове мислення – специфічна форма сприйняття інформації, що формується під впливом постійного потоку цифрового контенту (соціальні мережі, відео, мультимедіа, онлайн-ігри) [21]. Кліпове мислення характеризується фрагментарністю, високою швидкістю

перемикання між інформаційними блоками, зниженням здатності до логічного аналізу та формування цілісної картини явищ. Унаслідок цього сучасні учні часто відчують труднощі з системним мисленням, побудовою аргументованих висновків і глибоким осмисленням навчального матеріалу [23].

Цифрове середовище істотно впливає також на сенсорне та соціальне сприйняття здобувачів освіти покоління Z. Тривале перебування у віртуальному просторі зменшує кількість сенсорних сигналів, пов'язаних із реальним світом, таких як дотик, запах чи фізичні відчуття. Водночас інформаційне перевантаження формує сприйняття навколишньої дійсності як своєрідної «гри», у якій домінують швидкість виконання завдань, досягнення результатів і миттєвий зворотний зв'язок [23].

Зазнають змін і процеси пам'яті. У сучасних учнів більш розвиненою є короткочасна пам'ять, тоді як довготривала використовується рідше, оскільки більшість інформації доступна в цифровому форматі. Мнемонічні процеси зміщуються у бік запам'ятовування місця або форми подання інформації, а не її змісту. У зв'язку з цим ефективне навчання потребує використання візуально орієнтованих, інтерактивних та емоційно залучених методів, які стимулюють увагу, пам'ять і мислення учнів [23].

Важливу роль відіграють і соціальні аспекти сприйняття інформації покоління Z. Здобувачі освіти цього покоління звикли до постійної комунікації в цифровому середовищі, соціальних мережах та онлайн-спільнотах, що формує специфічний стиль спілкування – короткі повідомлення, швидкі реакції, використання візуальних символів та емодзі. Така форма взаємодії сприяє розвитку навичок оперативного реагування й адаптації, однак може знижувати здатність до глибокого аналізу та тривалого обговорення навчальних проблем. Тому сучасному педагогу важливо поєднувати індивідуальні цифрові активності з груповою роботою, дискусіями та практичними завданнями, що сприяють розвитку критичного мислення та соціальних компетентностей [23].

Окрім когнітивних характеристик, істотний вплив має емоційна сфера здобувачів освіти покоління Z. Для них характерні підвищена емоційна

вразливість і тривожність, які поєднуються з прагненням до незалежності та самореалізації. Учні швидко реагують на успіхи й невдачі, проте завдяки інтерактивним та ігровим формам навчання здатні швидко відновлювати мотивацію. У зв'язку з цим ефективний педагогічний підхід передбачає створення безпечного емоційного середовища, підтримку ініціативи учнів і використання методів, що поєднують навчання з позитивним емоційним досвідом [23].

З урахуванням психолого-педагогічних особливостей покоління Z, організація освітнього процесу потребує застосування таких методів навчання, які відповідають їхньому стилю мислення та сприйняття інформації. Особливо актуальними є інтерактивні та гейміфіковані підходи, що забезпечують візуалізацію навчального матеріалу, емоційну залученість, чітку структуру завдань і швидкий зворотний зв'язок. Використання таких методів сприяє підвищенню навчальної мотивації, активізації пізнавальної діяльності та формуванню ключових компетентностей здобувачів освіти [37].

Незважаючи на високий рівень цифрової компетентності учнів покоління Z, використання лише цифрових або гейміфікованих методів навчання не завжди забезпечує глибоке і системне засвоєння знань. Поєднання традиційних методів, таких як лекції, демонстрації, практичні досліди та лабораторні роботи, із цифровими та гейміфікованими інструментами дозволяє досягти синергетичного ефекту. Наприклад, після традиційної демонстрації біологічного процесу учні можуть одразу закріпити знання через інтерактивну симуляцію або навчальну гру, що моделює ті самі процеси. Це допомагає формувати критичне мислення, оскільки учні аналізують причинно-наслідкові зв'язки та роблять висновки на основі спостережень і візуалізації [48].

Такий змішаний підхід також сприяє розвитку практичних навичок: під час лабораторного дослідження учні відпрацьовують маніпулятивні дії, а потім через цифровий інструмент отримують зворотний зв'язок щодо правильності виконання або результатів дослідження. Крім того, інтеграція візуальних і мультимедійних елементів допомагає покращити сприйняття інформації та її

запам'ятовування, оскільки сучасні учні легше засвоюють матеріал у наочній та інтерактивній формі.

Інтерактивні та гейміфіковані підходи дозволяють здійснювати індивідуалізацію навчання, підбираючи завдання відповідно до рівня підготовки та інтересів кожного учня. Завдяки гейміфікації учні можуть працювати у власному темпі, обирати складність завдань та отримувати миттєвий зворотний зв'язок, що підвищує їхню самостійність і впевненість у власних силах. Такий підхід сприяє залученню кожного учня до навчального процесу і зменшує ризик демотивації [44].

Крім того, використання ігрових і цифрових інструментів стимулює мотивацію до самостійного навчання. Учні покоління Z отримують змогу вивчати матеріал не лише на уроках, а й у позаурочний час через навчальні платформи, інтерактивні симуляції або міні-ігри. Це формує у них навички організації власного навчання, відповідальність за результат та активну позицію у здобутті знань [44].

Важливим аспектом є і розвиток соціальних та цифрових компетентностей. Під час групових ігрових завдань учні навчаються співпрацювати, планувати спільні дії та приймати рішення в команді. Водночас вони опановують роботу з цифровими інструментами, що відповідає сучасним вимогам освіти та готує їх до ефективної діяльності в інформаційному суспільстві.

1.2 Сутність і дидактичні можливості гейміфікації

Гейміфікація є сучасним педагогічним підходом, що полягає в інтеграції окремих елементів ігрової діяльності в неігровий освітній контекст з метою підвищення навчальної мотивації, активізації пізнавальної діяльності та підвищення ефективності засвоєння знань [14].

На відміну від навчальних ігор, гейміфікація не передбачає повного перетворення освітнього процесу на гру, а спрямована на використання ігрової

логіки, структури та принципів для організації навчальної діяльності відповідно до визначених освітніх цілей [15].

Сутність гейміфікації полягає у поєднанні навчальних цілей із психологічними чинниками мотивації, такими як відчуття досягнення, прогресу, змагання, автономії та соціального визнання. У педагогічному вимірі гейміфікація створює умови для активної участі здобувачів освіти в навчальному процесі та формує позитивне емоційне ставлення до навчання що є важливим аспектом сучасної освітньої парадигми [15].

З позицій психолого-педагогічної науки гейміфікація спирається на діяльнісний, компетентнісний та особистісно-орієнтований підходи. Вона розглядає здобувача освіти як активного суб'єкта навчальної діяльності, який не лише сприймає навчальну інформацію, а й взаємодіє з нею, приймає рішення, аналізує результати власних дій та усвідомлює особистий навчальний поступ. Такий підхід сприяє реалізації компетентісно орієнтованого навчання та відповідає сучасним вимогам загальної середньої освіти [16].

Важливою ознакою гейміфікації є її системний характер. Вона передбачає цілеспрямоване й методично обґрунтоване використання ігрових елементів у тісному зв'язку зі змістом навчального матеріалу, освітніми завданнями та очікуваними результатами навчання. Гейміфікація не зводиться до епізодичного застосування ігрових прийомів, а функціонує як продумана педагогічна стратегія, орієнтована на досягнення довготривалого освітнього ефекту [14].

У сучасних дослідженнях гейміфікація розглядається як відповідь на виклики цифрової епохи, зокрема зниження навчальної мотивації, інформаційне перевантаження та зростання потреби в інтерактивних формах навчання. Поєднання когнітивних, емоційних та соціальних аспектів навчання у гейміфікованому середовищі сприяє формуванню активної пізнавальної позиції учнів [14].

Дидактичні можливості гейміфікації визначаються її здатністю комплексно впливати на всі ключові компоненти навчального процесу: мотиваційний, змістовий, процесуальний та результативний. Інтеграція ігрових

елементів у навчальну діяльність створює умови для активного, усвідомленого та емоційно залученого навчання, що відповідає сучасним вимогам компетентісно орієнтованої освіти [15].

Однією з провідних дидактичних можливостей гейміфікації є підвищення навчальної мотивації здобувачів освіти. Ігрова логіка організації навчальної діяльності сприяє формуванню внутрішньої зацікавленості у досягненні навчальних цілей, оскільки навчальні завдання набувають чіткої структури, мети та результату. Це сприяє переходу від зовнішньої мотивації до внутрішньої, що є важливою умовою стійкого пізнавального інтересу [14].

Гейміфікація володіє значним потенціалом у сфері активізації пізнавальної діяльності. Вона сприяє розвитку уваги, пам'яті, мислення та уяви завдяки залученню учнів до активної взаємодії з навчальним матеріалом. Навчальна інформація в умовах гейміфікації опрацьовується не шляхом пасивного сприйняття, а через діяльність, що забезпечує глибше розуміння змісту та міцніше засвоєння знань [15].

Важливою дидактичною можливістю гейміфікації є забезпечення індивідуалізації та диференціації навчання. Гнучка структура гейміфікованих завдань дозволяє враховувати рівень підготовки, темп навчання та індивідуальні пізнавальні особливості здобувачів освіти, створюючи умови для реалізації особистісно орієнтованого підходу та сприяє формуванню відчуття успіху у кожного учня [14].

Гейміфікація також сприяє удосконаленню системи оцінювання навчальних досягнень. У гейміфікованому навчальному середовищі оцінювання набуває формувального характеру й орієнтується не лише на кінцевий результат, а й на процес навчальної діяльності. Це знижує страх помилки, підвищує пізнавальну активність та сприяє розвитку адекватної самооцінки здобувачів освіти [15].

Значним є потенціал гейміфікації у формуванні навчальної саморегуляції та автономії. Можливість вибору темпу, рівня складності та послідовності виконання завдань сприяє розвитку відповідальності за власний навчальний

результат і формуванню навичок самостійного навчання, що є важливими складниками сучасної освітньої парадигми [25].

Важливою дидактичною можливістю гейміфікації є розвиток соціальних і комунікативних компетентностей. Організація навчальної діяльності на засадах взаємодії, співпраці та колективного досягнення результату сприяє формуванню навичок командної роботи, аргументованого висловлювання власної позиції та врахування думки інших, що відповідає сучасним освітнім пріоритетам [17].

Емоційний компонент навчання є ще одним важливим дидактичним аспектом гейміфікації. Позитивні емоції, пов'язані з процесом досягнення результатів, підсилюють ефективність навчання та сприяють закріпленню навчального матеріалу у довготривалій пам'яті. Емоційне залучення здобувачів освіти створює сприятливий психологічний клімат, що знижує рівень навчальної тривожності [17].

У контексті цифровізації освіти гейміфікація сприяє розвитку цифрової грамотності здобувачів освіти. Робота з цифровими освітніми середовищами та інтерактивними ресурсами формує навички орієнтації в інформаційному просторі, критичного оцінювання інформації та усвідомленого використання цифрових технологій у навчанні [16].

Разом із тим ефективність гейміфікації залежить від дотримання низки дидактичних умов. Формальне або надмірне використання ігрових елементів без чіткого зв'язку з навчальними цілями може знижувати освітню цінність гейміфікації та зміщувати акцент із пізнавальної діяльності на зовнішні стимули. Тому її застосування потребує педагогічної доцільності, методичної виваженості та відповідності віковим особливостям здобувачів освіти [14].

Отже, гейміфікація постає як цілісна дидактична стратегія, що забезпечує комплексний вплив на мотиваційні, когнітивні, емоційні та соціальні компоненти навчального процесу. Її науково обґрунтоване використання сприяє підвищенню якості освіти та формуванню ключових компетентностей, необхідних для успішної навчальної й соціальної діяльності здобувачів освіти.

Гейміфікація не лише підвищує активність учнів, а й полегшує роботу педагога. Використання ігрових методів дозволяє оперативно моніторити прогрес кожного здобувача освіти, отримувати миттєвий зворотний зв'язок та оцінювати результати без додаткових витрат часу. Систематизовані дані про виконання завдань допомагають вчителю коригувати навчальний процес, підбирати завдання відповідно до рівня підготовки учнів та визначати напрями додаткової роботи [52].

Попри численні переваги, надмірне використання гейміфікації може мати негативний ефект. Наприклад, фокусування на балах, медалях або нагородах може відволікати учнів від змісту навчального матеріалу. Щоб уникнути цього, важливо поєднувати ігрові елементи зі змістовними завданнями, встановлювати чітку педагогічну мету для кожного ігрового етапу та формувати баланс між мотивацією досягнень і глибоким розумінням матеріалу.

Гейміфікація активно використовується у школах світу. Наприклад, платформи *Classcraft*, *Kahoot*, *Quizizz* та *Minecraft: Education Edition* дозволяють організовувати навчання у формі інтерактивних квестів, вікторин, симуляцій та командних завдань. Досвід міжнародної практики свідчить, що такі підходи підвищують мотивацію учнів, стимулюють співпрацю та критичне мислення, а також сприяють розвитку цифрових компетентностей у процесі навчання.

1.3 Інструменти гейміфікації

Гейміфікація на уроках біології 8 класу реалізується через систему різноманітних інструментів, які сприяють активізації пізнавальної діяльності здобувачів освіти, підвищенню навчальної мотивації та формуванню ключових компетентностей. Застосування таких інструментів дозволяє створити інтерактивне освітнє середовище, у якому учні виступають активними суб'єктами навчального процесу, а засвоєння знань набуває практичної, особистісно значущої та емоційно забарвленої форми.

Інструмент «Інтерактивна гра». Інтерактивна гра як інструмент гейміфікації посідає важливе місце в системі сучасних педагогічних підходів, спрямованих на активізацію пізнавальної діяльності здобувачів освіти. У межах гейміфікованого навчання вона розглядається не як елемент дозвілля, а як дидактично обґрунтований засіб організації навчального освітнього процесу, що забезпечує активну взаємодію учнів з навчальним змістом, освітнім середовищем і міжособистісною комунікацією [20].

Сутність інтерактивної гри полягає у поєднанні навчальних цілей з ігровою структурою, яка передбачає наявність правил, умов досягнення результату, елементу виклику та системи зворотного зв'язку. Такий підхід відповідає суб'єктно-діяльній парадигмі освіти, у межах якої здобувач освіти бере активну участь у процесу засвоєння знань, самостійно приймає рішення та усвідомлює власний навчальний поступ.

З психолого-педагогічної точки зору інтерактивні ігри сприяють формуванню позитивного емоційного фону, зниженню рівня тривожності та підвищенню внутрішньої мотивації, що є особливо актуальним для підліткового віку. Вони активізують увагу, пам'ять, мислення та уяву, стимулюючи зацікавленість у навчальній діяльності та сприяючи глибшому розумінню навчального матеріалу.

У межах гейміфікації інтерактивна гра виконує функцію універсального інструменту, який може бути адаптований до різних освітніх цілей і рівнів підготовки здобувачів освіти. Її дидактичний потенціал полягає у можливості поєднання навчального змісту з активною діяльністю, що забезпечує глибше розуміння матеріалу та сприяє формуванню стійких знань. Таким чином, інтерактивна гра як інструмент гейміфікації є ефективним засобом реалізації сучасних підходів до організації освітнього процесу та відповідає вимогам компетентісно орієнтованого навчання.

Інструмент «Квест». Навчальний квест як інструмент гейміфікації є сучасною формою організації навчальної діяльності, що ґрунтується на послідовному виконанні завдань, об'єднаних спільною навчальною метою

просування. У структурі гейміфікованого навчання квест розглядається як дидактичний засіб, що поєднує елементи проблемного навчання, інтерактивної взаємодії та ігрової мотивації, забезпечуючи активну участь здобувачів освіти в освітньому процесі [40].

Сутність навчального квесту полягає в організації навчальної діяльності через систему взаємопов'язаних завдань, виконання яких передбачає аналіз інформації, прийняття рішень і досягнення визначеного результату. Такий формат сприяє розвитку пізнавальної самостійності, оскільки здобувачі освіти залучаються до пошуку знань, а не лише до їх відтворення. Квестова форма навчання відповідає діяльнісному підходу, де засвоєння навчального матеріалу відбувається через активну інтелектуальну та комунікативну діяльність [20].

З психолого-педагогічної позиції навчальні квести забезпечують високий рівень залученості та внутрішньої мотивації здобувачів освіти. Наявність чіткої мети, поступове ускладнення завдань і система зворотного зв'язку створюють ситуацію навчального виклику, яка стимулює інтерес і підтримує стійку увагу. Квест також сприяє розвитку навичок співпраці, відповідальності та саморегуляції, оскільки виконання завдань потребує узгодження дій і планування навчального процесу.

У контексті гейміфікації навчальний квест виконує інтегративну функцію, поєднуючи навчальний зміст із ігровою структурою, що включає правила, послідовність етапів та оцінювання результатів. Його дидактичний потенціал полягає у можливості формування глибокого розуміння навчального матеріалу, розвитку критичного мислення та підвищення навчальної мотивації. Таким чином, освітній квест як інструмент гейміфікації є ефективним засобом реалізації сучасних освітніх стратегій і відповідає вимогам компетентісно орієнтованого навчання.

Інструмент «Система балів, рівнів та рейтингів». Система балів, рівнів та рейтингів є одним із ключових інструментів гейміфікації, що забезпечує структуровану організацію навчальної діяльності та підтримку навчальної мотивації здобувачів освіти. Її сутність полягає у фіксації та візуалізації

результатів навчальної діяльності, що дозволяє учасникам освітнього процесу усвідомлювати власний поступ і співвідносити його з визначеними навчальними цілями [16].

Бали виконують функцію кількісного показника навчальних досягнень і слугують засобом оперативного зворотного зв'язку. Вони дозволяють здобувачам освіти оцінювати ефективність власних дій, коригувати навчальну стратегію та підтримувати інтерес до подальшої діяльності. З педагогічної точки зору, використання балів сприяє формуванню відповідальності за результат навчання та розвитку навичок самоконтролю [34].

Рівні відображають поступове ускладнення навчальної діяльності та символізують етапи навчального прогресу. Перехід між рівнями створює відчуття досягнення та сприяє підтримці внутрішньої мотивації. Така структура навчального процесу відповідає принципу поетапного формування знань і вмінь, забезпечуючи поступове зростання складності завдань і когнітивного навантаження.

Рейтинги виконують функцію соціального порівняння та сприяють підвищенню навчальної активності через елемент змагальності. Водночас у педагогічному контексті їх використання потребує обережності, оскільки надмірна конкуренція може знижувати навчальну мотивацію окремих здобувачів освіти. Тому ефективність рейтингів значною мірою залежить від їхнього педагогічного дизайну та поєднання з підтримувальним зворотним зв'язком.

У цілому система балів, рівнів та рейтингів у гейміфікації виконує мотиваційну, регулятивну та діагностичну функції, сприяючи підвищенню залученості здобувачів освіти та формуванню усвідомленого ставлення до навчальної діяльності.

Інструмент «Симуляції та моделювання». Стимуляція в контексті гейміфікації розглядається як педагогічно організований вплив на навчально-пізнавальну діяльність здобувачів освіти, спрямований на підвищення їхньої внутрішньої та зовнішньої мотивації, підтримку активної участі в освітньому процесі та формування позитивного ставлення до навчання. Вона ґрунтується на

використанні ігрових елементів, які створюють умови для зацікавлення, емоційного залучення та усвідомленого прагнення до досягнення навчальних цілей. У межах гейміфікованого навчання стимуляція сприяє активізації уваги, розвитку пізнавального інтересу та підтримці стійкої навчальної активності протягом усього освітнього процесу [32].

Використання стимуляції як інструменту гейміфікації забезпечує формування мотиваційного середовища, у якому навчальні завдання сприймаються не як обов'язок, а як послідовність досяжних цілей. Такий підхід дозволяє зменшити рівень навчального напруження, підвищити впевненість здобувачів освіти у власних можливостях та сприяє розвитку саморегуляції навчальної діяльності. Стимуляційні елементи виконують також функцію педагогічної підтримки, допомагаючи зберігати інтерес до навчання навіть за умов складності навчального матеріалу.

Моделювання як інструмент гейміфікації полягає у відтворенні навчальних ситуацій, процесів або явищ у спрощеній, умовній або віртуальній формі з метою їх глибшого осмислення. У гейміфікованому освітньому середовищі моделювання сприяє формуванню цілісного уявлення про об'єкти та процеси, розвитку аналітичного мислення та встановленню причинно-наслідкових зв'язків. Воно дозволяє здобувачам освіти безпосередньо взаємодіяти з навчальним матеріалом, що підвищує рівень його усвідомлення та засвоєння [32].

Поєднання стимуляції та моделювання у межах гейміфікації створює умови для активного та усвідомленого навчання. Стимуляція забезпечує мотиваційну основу навчальної діяльності, тоді як моделювання сприяє глибокому пізнавальному опрацюванню інформації. Така взаємодія інструментів дозволяє реалізувати компетентнісний підхід до навчання, орієнтований не лише на засвоєння знань, а й на розвиток мислення, самостійності та здатності застосовувати отримані знання в різних навчальних ситуаціях.

Інструмент «Вікторини та конкурсні завдання». Вікторини та конкурсні завдання у контексті гейміфікації розглядаються як педагогічні прийоми, що

спрямовані на активізацію навчально-пізнавальної діяльності здобувачів освіти та формування мотиваційного середовища. Вони забезпечують інтерактивну взаємодію учнів з навчальним матеріалом, стимулюють увагу та концентрацію, а також сприяють розвитку аналітичного мислення та логічної обробки інформації. Використання вікторин дозволяє перетворити навчальний процес на серію структурованих завдань, у яких учні виконують діяльність у межах визначених правил та отримують зворотний зв'язок щодо своїх результатів [33].

Конкурсні завдання у гейміфікації виконують не лише оцінювальну функцію, а й мотиваційну та розвивальну. Вони стимулюють здобувачів освіти до самостійного опрацювання матеріалу, підвищують прагнення досягати визначених цілей та сприяють розвитку відповідальності за власний навчальний процес. У рамках таких завдань формується здатність порівнювати, аналізувати та робити висновки на основі опрацьованої інформації, що забезпечує глибше засвоєння знань і розвиток когнітивних компетентностей.

Вікторини та конкурсні завдання інтегруються у систему гейміфікації через елементи стимуляції, оцінювання та змагального компонента. Вони дозволяють формувати позитивне емоційне ставлення до навчання, створюючи середовище, у якому здобувачі освіти відчують цінність власних досягнень. Такий підхід підсилює внутрішню мотивацію, активізує навчальні ресурси учнів та сприяє розвитку ключових компетентностей, включаючи критичне мислення, аналітичні здібності та навички самоконтролю.

Інструмент «Рольові та проблемні ігри». Рольові та проблемні ігри у гейміфікації виступають як ефективний засіб активізації навчальної діяльності та розвитку когнітивних, соціальних і емоційних компетентностей здобувачів освіти. Вони передбачають моделювання навчальних ситуацій, у яких учні виконують конкретні ролі або вирішують проблемні завдання, що потребують аналізу, ухвалення рішень та оцінки наслідків власних дій. Такий підхід сприяє формуванню практичних навичок і закріпленню знань у контексті активної участі [34].

Рольові ігри дозволяють здобувачам освіти входити в навчальні сценарії, у яких вони виступають учасниками певних процесів, відтворюють взаємодію між складовими системами та приймають рішення на основі опрацьованого матеріалу. Проблемні ігри, у свою чергу, ставлять учнів перед необхідністю пошуку рішень у нестандартних ситуаціях, стимулюють аналітичне мислення та розвиток логіко-пізнавальних навичок.

Використання цих інструментів у гейміфікації створює середовище активного навчання, де здобувачі освіти опановують знання через практичну діяльність і взаємодію. Такий підхід сприяє розвитку самоконтролю, планування та відповідальності за результати власної роботи, а також формує навички командної взаємодії та комунікації. Рольові та проблемні ігри інтегруються з іншими інструментами гейміфікації, що забезпечує цілісність навчального процесу та підвищує мотивацію до навчання.

Поєднання різних інструментів гейміфікації у навчальному процесі дозволяє створити комплексне інтерактивне освітнє середовище, яке враховує індивідуальні особливості здобувачів освіти, різні стилі сприйняття інформації та рівні підготовки. Інтеграція інтерактивних ігор, квестів, систем балів і рейтингів, симуляцій, вікторин та рольових ігор забезпечує цілісність навчального процесу й ефективне поєднання теоретичних знань з практичними навичками.

Застосування цифрових платформ у гейміфікації сприяє розвитку цифрової грамотності та критичного мислення, а педагогічно виважений підхід забезпечує баланс між змагальністю та змістовністю навчання. Міжнародний досвід використання гейміфікації у школах Європи, Північної Америки та Азії підтверджує її ефективність у підвищенні навчальної мотивації та глибини засвоєння навчального матеріалу.

1.4 Обґрунтування доцільності використання гейміфікації у навчанні біології у 8 класі

Вибір 8 класу як цільової аудиторії для впровадження гейміфікації у навчальний процес зумовлений особливостями змісту навчальної програми з біології та педагогічними завданнями цього етапу базової середньої освіти. Саме у 8 класі здобувачі освіти переходять до вивчення складних розділів курсу, зокрема анатомії та фізіології людини, що потребує сформованих навичок концентрації уваги, системного мислення та активної пізнавальної діяльності.

На цьому етапі навчання особливого значення набуває формування здатності працювати з абстрактними поняттями, логічно структурувати навчальний матеріал і застосовувати здобуті знання у практичних та дослідницьких завданнях. У зв'язку з цим інтерактивні методи навчання, зокрема гейміфікація, є педагогічно доцільними, оскільки сприяють підвищенню мотивації, зацікавленості та активного залучення учнів до освітнього процесу.

Учні 8 класу перебувають у підлітковому віці, який характеризується інтенсивними психофізіологічними змінами. Наукові дослідження засвідчують, що в цей період відбувається активний розвиток префронтальної кори головного мозку, відповідальної за довільну увагу, планування, самоконтроль і критичне мислення [1, 3]. Зазначені процеси визначають поступове формування здатності до усвідомленого навчання, прийняття рішень і рефлексії власної діяльності.

Паралельно з розвитком нервової системи вдосконалюються когнітивні процеси та формується абстрактно-логічне мислення, що відповідає стадії формальних операцій за Ж. Піаже [4, 13]. Це створює сприятливі умови для засвоєння складних біологічних понять і закономірностей. Водночас підлітки значною мірою спираються на наочні образи, що зумовлює потребу поєднання абстрактних пояснень із візуальними та практичними компонентами навчання [7].

Ефективність сприйняття навчального матеріалу значною мірою залежить від індивідуальних каналів сприйняття інформації – візуального, аудіального та кінестетичного [8]. Найбільш результативним є мультимодальне навчання, яке поєднує різні сенсорні канали, що сприяє кращому розумінню, запам'ятовуванню та відтворенню навчальної інформації, зокрема під час використання гейміфікованих методів [2].

Емоційна сфера підлітків істотно впливає на перебіг пізнавальних процесів. Позитивні емоції, інтерес і відчуття успіху активізують діяльність лімбічної системи мозку та сприяють закріпленню навчального матеріалу у довготривалій пам'яті [9]. Натомість страх помилки, надмірне навантаження або негативний емоційний фон можуть знижувати концентрацію уваги та навчальну мотивацію [10]. У цьому контексті створення емоційно безпечного освітнього середовища є необхідною умовою ефективного навчання.

Фізіологічні особливості підліткового віку, зокрема інтенсивний ріст організму та гормональні зміни, обумовлюють швидку втомлюваність і нестійкість уваги [4]. Це потребує чергування видів діяльності, використання динамічних і інтерактивних форм роботи, що забезпечують підтримання працездатності учнів упродовж уроку. Гейміфіковані завдання сприяють концентрації уваги завдяки елементам проблемності, змагання та швидкого зворотного зв'язку [2, 18].

У підлітковому віці активно розвивається довільна та логічна пам'ять, а емоційне забарвлення навчального матеріалу значно підвищує ефективність його запам'ятовування [9]. Застосування ігрових методів активізує емоційну пам'ять і формує стійкі асоціативні зв'язки, що позитивно впливає на засвоєння навчального матеріалу [2].

Важливим аспектом навчальної діяльності учнів 8 класу є розвиток аналітичного та критичного мислення, що відбувається через виконання завдань, пов'язаних із порівнянням, узагальненням, аргументацією та оцінюванням [11, 20]. Проблемні ситуації, навчальні квести та моделювання біологічних процесів стимулюють мисленнєву активність і формують здатність застосовувати знання на практиці.

Мотивація виступає провідним чинником навчальної діяльності підлітків. Надання учням можливості вибору, самореалізації та досягнення успіху сприяє посиленню внутрішньої мотивації [6, 19]. Гейміфікація створює умови для трансформації зовнішньої мотивації у внутрішню, оскільки навчальна діяльність набуває особистісної значущості.

Соціальна взаємодія є важливою складовою психічного розвитку підлітків. Робота в парах і групах сприяє розвитку комунікативних умінь, відповідальності та здатності враховувати позицію інших [11]. Колективні гейміфіковані завдання створюють умови для формування соціальних і громадянських компетентностей, що відповідає сучасним вимогам компетентнісно орієнтованої освіти [2].

2 МЕТОДИЧНІ ЗАСАДИ ВИКОРИСТАННЯ ГЕЙМІФІКАЦІЇ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

2.1 Використання ігрових методів навчання

Використання ігрових методів у навчанні учнів 8 класу також сприяє індивідуалізації освітнього процесу, оскільки дозволяє враховувати різний рівень підготовки, темп засвоєння матеріалу та навчальні потреби здобувачів освіти. Ігрові завдання можуть варіюватися за складністю, що створює умови для диференційованого підходу та формування ситуації успіху для кожного учня [29].

Важливим аспектом ігрового навчання є забезпечення постійного зворотного зв'язку, який допомагає учням усвідомлювати власні досягнення та труднощі, а також сприяє розвитку рефлексивних умінь. У процесі виконання ігрових завдань здобувачі освіти навчаються аналізувати власні дії, оцінювати ефективність обраних стратегій і коригувати подальшу навчальну діяльність, що позитивно впливає на формування навичок саморегуляції.

Ігрові методи створюють сприятливе емоційне середовище, яке знижує рівень навчальної тривожності та страху помилки. Це особливо важливо для підлітків, адже позитивний емоційний фон стимулює пізнавальну активність і підвищує готовність до виконання складних навчальних завдань. У результаті навчання набуває особистісної значущості, а учні демонструють більшу ініціативність і відповідальність за власні результати.

Квест «Таємниці людського організму». Мета квесту – поглиблення знань учнів про будову та функціонування органів і систем людини через інтерактивне дослідження, сприяння формуванню критичного мислення та розвиток навичок командної взаємодії.

Клас поділяється на від трьох до чотирьох команд, кожна з яких отримує карту «організму» з позначеними станціями-завданнями. Кожна станція відповідає конкретній системі органів: травна, дихальна, кровоносна, нервова тощо.

Станція 1 – Відгадування функцій органів. Учні отримують картки з описом фізіологічних процесів або симптомів порушень роботи органів. Команда має співставити опис із конкретним органом та пояснити його функції.

Станція 2 – Пошук «ключових клітин». Учні отримують маркери або малюнки клітин органів, які необхідно правильно ідентифікувати та пояснити їхнє значення для роботи систем.

Станція 3 – Логічні задачі. На прикладі обміну речовин, кровообігу та дихання команди вирішують проблемні ситуації, наприклад визначають наслідки порушення функцій певного органу або систем.

Станція 4 – Практичне моделювання. Учні створюють схему взаємодії органів у певному процесі, наприклад травлення або регуляція кровообігу, використовуючи матеріали для візуалізації, карточки, стрілки, макети.

За кожне правильно виконане завдання команда отримує «ключ», який відкриває наступний рівень квесту. Переможцем стає команда, яка успішно проходить усі станції першою. Можливо, що перемога оцінюється не лише швидкістю, а й якістю виконання завдань.

Очікувалися результати квесту, а саме:

- формування системного розуміння будови та функцій органів і систем людини;
- застосування теоретичних знань на практичних прикладах;
- розвиток навичок аналізу інформації та логічного мислення;
- формування комунікативних та організаційних умінь, вміння планувати послідовність дій у команді;
- підвищення мотивації та зацікавленості предметом.

Розвивалися такі компетентності, як біологічна грамотність, критичне мислення, командра робота, планування та організація діяльності, емоційна та соціальна компетентність.

Рольова гра «Медична місія: допомога при травмах опорно-рухового апарату». Мета гри – поглиблення знань учнів про будову та функції опорно-рухового апарату, розвиток практичних навичок надання першої медичної

допомоги при травмах кінцівок та хребта, формування компетентностей у ситуаціях екстремальної небезпеки.

Клас поділяється на команди, що виконують роль «медичних підрозділів» на умовному полі бою чи місці надзвичайної ситуації. Учні отримують завдання надати допомогу «постраждалому», використовуючи знання про скелет, суглоби, м'язи та принципи безпечного накладання шин, турнікетів, джгутів та бінтів.

Етап 1 – Оцінка стану постраждалого. Команди визначають тип травми (вивих, перелом, розтягнення), оцінюють ознаки болю, набряку, деформації та обмеження рухливості.

Етап 2 – Надання допомоги. Учні накладають шину або імпровізовану шину з підручних матеріалів, застосовують бінти, джгути або турнікети при необхідності зупинки кровотечі. При цьому пояснюють фізіологічні принципи фіксації травмованих кісток та забезпечення стабільності рухомих частин скелета.

Етап 3 – Презентація рішень. Команди демонструють свої дії, пояснюють вибір інструментів і методів, обґрунтовують послідовність дій та оцінюють ефективність надання допомоги.

Очікувальні результати гри:

- закріплення знань про будову та функції кісток, суглобів та м'язів;
- формування практичних навичок надання першої медичної допомоги при травмах опорно-рухового апарату;
- розвиток критичного мислення, прийняття рішень у змодельованих екстремальних ситуаціях;
- підвищення мотивації до навчання через інтерактивність та імітацію реальних умов.

Розвивалися такі компетентності, як біологічна грамотність, практичні навички, соціальні та комунікативні навички, критичне мислення та аналіз, емоційна компетентність.

Рольова гра «Засідання медичної комісії» використовується під час вивчення теми «Здоров'я людини та профілактика захворювань» і спрямована на формування практичної спрямованості біологічних знань, розвиток критичного мислення та комунікативних компетентностей здобувачів освіти. У межах гейміфікованого підходу ця форма навчальної діяльності дозволяє моделювати реальні життєві ситуації, пов'язані зі збереженням і зміцненням здоров'я людини.

На початковому етапі гри вчитель визначає структуру «медичної комісії» та розподіляє ролі між учнями. Частина здобувачів освіти виступає в ролі лікарів різних спеціалізацій (терапевт, кардіолог, ендокринолог, педіатр, дієтолог), інші виконують ролі пацієнтів із описаними симптомами та особливостями способу життя, а окрема група учнів залучається як експерти або спостерігачі, які аналізують аргументацію та якість прийнятих рішень.

Під час гри учні-«пацієнти» представляють змодельовані клінічні ситуації, що відображають поширені порушення здоров'я, зумовлені впливом способу життя, харчування, рівня фізичної активності або шкідливих звичок. Учні-«лікарі» аналізують подану інформацію, встановлюють можливі причини порушень, співвідносять симптоми з функціонуванням органів і систем організму людини, а також пропонують рекомендації щодо профілактики та корекції способу життя. У процесі обговорення учасники гри аргументують власні рішення з опорою на біологічні знання, що сприяє розвитку навичок логічного мислення, вміння доводити власну позицію та критично оцінювати інформацію. Колективний характер діяльності стимулює обмін думками, формує культуру наукової дискусії та навички ефективної комунікації.

Важливим компонентом рольової гри є етап рефлексії, під час якого експерти або вчитель узагальнюють результати обговорення, акцентують увагу на правильності біологічних висновків, доцільності запропонованих профілактичних заходів та типових помилках. Такий підхід забезпечує формувальне оцінювання, дозволяє учням усвідомити власний навчальний поступ і скоригувати знання.

Застосування рольової гри «Засідання медичної комісії» у межах гейміфікації сприяє інтеграції теоретичних знань з практичними ситуаціями, підвищує мотивацію до вивчення біології та формує відповідальне ставлення до власного здоров'я. Крім того, гра створює позитивний психологічний клімат, знижує рівень навчальної тривожності та забезпечує активну участь кожного здобувача освіти в навчальному процесі.

Рольова гра «Біологічна мафія» є адаптованою формою гейміфікації навчального процесу, що базується на використанні ігрових методів соціальної дедукції. У межах гри навчальний матеріал інтегрується у систему ролей і взаємодій, що моделюють біологічні процеси або функціонування живих систем.

Адапована рольова гра за типом «Мафії» – «Імунна система проти хвороб». Мета гри – формування у здобувачів освіти цілісного уявлення про механізми імунної відповіді організму, роль клітин імунної системи, значення вакцинації та профілактики захворювань; розвиток критичного мислення, умінь аналізувати ситуації та аргументувати власні рішення.

Навчальні завдання гри:

- закріпити знання вроджений і набутий імунітет;
- розкрити функції лейкоцитів, антитіл, імунологів (лікарів);
- пояснити механізм дії вакцинації;
- сформувати навички аналізу причинно-наслідкових зав'язків;
- розвивати комунікативні та соціальні компетентності.

Ролі гри – Патогени (віруси, бактерії) , це «мафія». Щоночі «уражають» одного гравця. Моделюють проникнення збудників у організм та розвиток інфекційного процесу.

Лейкоцити, це «лікар». Щоночі може «врятувати» одного гравця. Уособлює медичне втручання, лікування, діагностику та підтримку імунної системи.

Антитіла, це «охоронець». Захищає одного гравця за ніч, блокуючи дію патогенів. Моделює специфічну імунну відповідь, нейтралізацію антигенів.

Вакцина, це спеціальна роль. Одноразово може захистити гравця до початку зараження. Імітує формування імунологічної пам'яті та профілактику інфекцій.

Етап 1 – Підготовчий. Учитель коротко повторює тему «Імунна система людини». Пояснює ролі та їх біологічне значення. Розподіляє ролі випадковим чином.

Етап 2 – Ігрові раунди. Ніч: патогени «заражають» гравця. Імунолог «лікує». Антитіла «захищають». Вакцина (один раз) запобігає зараженню.

День: клас обговорює «симптоми» та події. Учні аргументують підозри, спираючись на біологічні знання. Проводиться голосування.

Етап 3 – Рефлексія. Учитель ставить запитання: «Які елементи імунної системи були найефективнішими?», «Чому вакцина спрацювала лише профілактично?», «Які помилки призводять до «ослаблення імунітету»?».

У результаті гри учні розуміють логіку роботи імунної системи, усвідомлюють значення профілактики та вакцинації, вміють застосовувати знання у змодельованих ситуаціях, розвивають критичне мислення, комунікацію та відповідальність.

Рольова гра «Імунна система проти хвороб» є прикладом дидактично обґрунтованої гейміфікації, що поєднує навчальний зміст із соціальною взаємодією та елементами рольового моделювання. Її використання сприяє формуванню стійких знань, розвитку аналітичного мислення та підвищенню внутрішньої мотивації здобувачів освіти.

Використання «Біологічної мафії» сприяє розвитку критичного мислення, уміння аргументувати власну позицію, аналізувати інформацію та приймати рішення на основі біологічних знань. Гра забезпечує високий рівень емоційної залученості та створює умови для активного, усвідомленого засвоєння навчального матеріалу.

Міні-проект «Нервова регуляція у повсякденних і екстримальних ситуаціях». Мета проекту – дослідити, як нервова система організму реагує на

різні стимули, включаючи стресові та екстремальні ситуації, та навчитися моделювати ці процеси через інтерактивну діяльність.

Учні працюють у групах від трьох до чотирьох осіб. Кожна група отримує сценарій стимулу, наприклад: гучний звук, несподівана світлова імпульсація, різка зміна температури або емоційно напружена ситуація. Клас моделює передачу сигналу через нервову систему від рецепторів до мозку і далі до ефektorів, демонструючи фізіологічні та поведінкові реакції.

Етап 1 – Планування та розподіл ролей. Учні отримують ролі рецептора, сенсорного нейрона, інтернейрона, моторного нейрона та ефектора.

Етап 2 – Моделювання реакції на стимул. Група демонструє, як нервова система реагує на обраний стимул (наприклад, відсмикування руки від гарячого предмета або прискорене серцебиття при стресі).

Етап 3 – Візуалізація процесів. Використання плакатів, схем, кольорових стрічок або карток для відображення шляху нервового імпульсу та взаємодії між нервовими центрами.

Етап 4 – Аналіз результатів. Групи пояснюють, як відбувається обробка сигналу в Центральну нервову систему і як мозок координує реакцію організму.

Очікувані результати проєкту:

- закріплення знань про принципи нервової регуляції;
- розуміння рефлексорних дуг і ролі різних типів нейронів;
- розвиток навичок командної роботи та презентації складної інформації;
- підвищення мотивації та залучення через активний практичний досвід.

Розвивалися такі компетентності, як біологічна грамотність, аналітичне мислення, комунікативні навички, емоційна компетентність.

У контексті компетентісно орієнтованого навчання та впровадження гейміфікації особливого значення набувають такі ігрові механіки, які не відволікають учнів від навчального змісту, а, навпаки, структуризують освітню діяльність і забезпечують сталу навчальну мотивацію. До таких механік належать бейджі, рівні та система досягнень, що дозволяють поєднати оцінювання, зворотний зв'язок і самоконтроль у єдину педагогічну модель.

На відміну від разових ігрових активностей, система досягнень функціонує протягом тривалого часу та охоплює весь навчальний модуль або тему. Вона створює для здобувачів освіти зрозумілу траєкторію навчального поступу, де кожен етап супроводжується конкретними цілями, очікуваними результатами та формами визнання досягнень. Такий підхід є особливо ефективним у 8 класі, оскільки відповідає віковій потребі підлітків у самоствердженні, візуалізації успіху та соціальному визнанні.

Застосування бейджів і рівнів у навчанні біології дозволяє трансформувати традиційне оцінювання в мотиваційний інструмент, що сприяє розвитку внутрішньої мотивації, навчальної автономії та відповідальності за результати навчання. У межах цієї логіки доцільним є впровадження навчальних ігор, побудованих на принципі поступового досягнення рівнів і накопичення досягнень.

Навчальна гра із цими елементами гейміфікації «Біологічна місія: шлях до майстра». Мета гри – сприяти поетапному засвоєнню навчального матеріалу з біології у 8 класі, формуванню стійкої мотивації до навчання та розвитку пізнавальної самостійності через систему бейджів, рівнів і навчальних досягнень.

Гра триває протягом вивчення одного тематичного блоку (наприклад, «Серцево-судинна система» або «Травна система людини») і інтегрується в структуру звичайних уроків. Кожен учень має індивідуальну «карту навчального прогресу», де фіксуються отримані бейджі та рівні.

Система рівнів. Початковий рівень – «Дослідник», учень демонструє базове розуміння термінів і понять, виконує тестові та репродуктивні завдання.

Середній рівень – «Аналітик», учень аналізує біологічні процеси, встановлює причинно-наслідкові зв'язки, працює з візуальними моделями та схемами.

Високий рівень – «Експерт», учень застосовує знання у проблемних ситуаціях, аргументує власні висновки, бере участь у міні-проєктах або рольових завданнях.

У процесі гри учні отримують тематичні та універсальні бейджі, наприклад:

- «Знавець термінів», за конкретне використання біологічних понять;
- «Логічний мислитель», за обгрунтоване пояснення процесів;
- «Командний гравець», за активну участь у груповій роботі;
- «Практик», за успішне виконання практичного або дослідницького завдання.

Бейджі можуть бути як цифровими, у *Google Classroom*, *ClassDojo*, *Moodle*, так і паперовими, що робить гру доступною незалежною від технічних можливостей закладу освіти.

Система досягнень виконує формувальну функцію оцінювання. Педагог не лише фіксує навчальні результати, а й надає учням регулярний зворотний зв'язок щодо їхнього прогресу, сильних сторін і напрямів удосконалення. Такий підхід знижує рівень страху помилки та сприяє формуванню позитивного ставлення до навчальної діяльності.

Запропонована гра сприяє на підвищенню навчальної мотивації та залученості учнів, формуванню навчальної саморегуляції та відповідальності, розвитку критичного мислення й уміння застосовувати знання на практиці, створенню емоційно безпечного та підтримувального освітнього середовища.

У процесі вивчення теми «Дихальна система людини» доцільним є використання настільної навчальної гри «Подорож кисню», яка реалізує принципи гейміфікації та діяльнісного підходу до навчання. Метою гри є формування цілісного уявлення про будову та функціонування дихальної системи людини, механізми газообміну та значення дихання для забезпечення життєдіяльності організму.

Сутність гри полягає в ігровому моделюванні шляху молекули кисню від навколишнього середовища до клітин організму та зворотного виведення вуглекислого газу. Ігрове поле відображає послідовність органів дихальної системи (носова порожнина, глотка, гортань, трахея, бронхи, альвеоли, кровоносна система, клітини), що забезпечує наочність і логічну

структурованість навчального матеріалу. Використання фішок, кубика та тематичних карток активізує пізнавальну діяльність і підтримує навчальну мотивацію учнів.

Гра передбачає виконання завдань різного рівня складності, згрупованих за змістовими напрямками: знання будови органів дихання, розуміння фізіологічних процесів дихання та газообміну, а також усвідомлення впливу способу життя на стан дихальної системи. Така структура сприяє не лише відтворенню фактологічного матеріалу, а й розвитку аналітичного мислення, умінь пояснювати біологічні явища та застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Настільна гра «Подорож кисню» може бути реалізована у формі групової роботи, що створює умови для розвитку комунікативних навичок, співпраці та відповідальності за спільний результат. Ігровий формат знижує рівень навчальної тривожності, сприяє формуванню позитивного емоційного фону та підтримує стійку увагу учнів, що є особливо важливим у підлітковому віці.

Педагогічна доцільність використання цієї гри полягає у поєднанні навчального змісту з активною діяльністю, що забезпечує глибше розуміння фізіологічних процесів та сприяє формуванню стійких знань. Гра може застосовуватися на етапі закріплення, узагальнення або формувального оцінювання результатів навчання, забезпечуючи зворотний зв'язок між учителем і здобувачами освіти.

Оцінювання результатів участі учнів у настільній грі «Подорож кисню» доцільно здійснювати за такими критеріями:

- рівень засвоєння навчального матеріалу, правильність відповідей на запитання щодо будови та функцій дихальної системи, розуміння механізмів газообміну та дихальних процесів;

- уміння застосовувати знання, здатність пояснювати біологічні процеси у запропонованих ситуаціях, аргументованість відповідей та логічність міркувань;

- навчальна активність, участь у виконанні завдань, ініціативність і зацікавленість у навчальній діяльності;

- комунікативні вміння, здатність працювати в групі, уміння висловлювати власну думку та враховувати позицію інших;
- самоконтроль і рефлексія, усвідомлення власних успіхів і труднощів, здатність оцінювати результати своєї навчальної діяльності.

Зазначені критерії дозволяють здійснювати формувальне оцінювання та комплексно оцінювати не лише рівень знань учнів, а й розвиток ключових компетентностей у процесі гейміфікованого навчання.

2.2 Використання цифрових інструментів гейміфікації

Сучасні цифрові технології суттєво розширюють можливості впровадження гейміфікації в освітній процес, зокрема у викладанні біології в закладах загальної середньої освіти. Використання цифрових інструментів сприяє створенню інтерактивного навчального середовища, у межах якого здобувачі освіти мають змогу активно взаємодіяти з навчальним матеріалом, досліджувати біологічні явища, моделювати процеси та отримувати оперативний зворотний зв'язок. Це, у свою чергу, позитивно впливає на рівень навчальної мотивації, залученість учнів і якість засвоєння знань [45].

Застосування різноманітних цифрових платформ і сервісів, зокрема онлайн-вікторин, навчальних ігор, симуляцій і віртуальних лабораторій, забезпечує реалізацію діяльнісного та особистісно орієнтованого підходів до навчання. За таких умов учень виступає активним суб'єктом освітнього процесу, який не лише засвоює готову інформацію, а й самостійно здобуває знання, приймає рішення, аналізує результати власної діяльності та несе відповідальність за навчальні досягнення.

Особливої цінності цифрова гейміфікація набуває у викладанні біології, оскільки дозволяє наочно представити складні біологічні процеси та явища, які є недоступними для безпосереднього спостереження в умовах класу. Візуалізація функціонування органів і систем організму людини, перебігу фізіологічних процесів, взаємодії компонентів екосистем або методів спадковості сприяє

глибшому осмисленню навчального матеріалу та формуванню цілісних наукових уявлень.

Важливою перевагою використання цифрових гейміфікованих засобів є можливість здійснення формувального оцінювання. Оперативний зворотний зв'язок дозволяє учням усвідомлювати рівень власних навчальних досягнень, своєчасно виявляти помилки, аналізувати їх та коригувати індивідуальні стратегії навчання. Водночас педагог отримує інструменти для постійного моніторингу результатів навчальної діяльності, що забезпечує надання адресної педагогічної підтримки та підвищує ефективність освітнього процесу.

Тест «Нервова регуляція». Мета тесту – закріплення та систематизація знань учнів про будову та функції нервової системи, механізми рефлексів та їх значення для організму людини. Особлива увага приділяється розвитку навичок швидкого аналізу та прийняття рішень у відповідь на подразники, що моделюють реальні фізіологічні ситуації.

Цифрові інструменти для створення інтерактивних тестів та опитувань – платформи *Kahoot!* та *Quizizz*.

Використання таких платформ дозволяє організувати навчання у форматі гри з можливістю миттєвого зворотного зв'язку, рейтингових таблиць та системи балів, що стимулює активність та здорову конкуренцію серед учнів.

Учні по черзі або одночасно відповідають на серію запитань різного рівня складності, що включають як теоретичні, так і практичні завдання. Наприклад, завдання можуть передбачати вибір правильної реакції організму на конкретний подразник (світло, звук, дотик), визначення послідовності проведення рефлекторної дуги або пояснення наслідків порушення нервової регуляції. Додатково можливо застосувати сценарії з «імпровізованими рефлексами», де учні у ролі організму обирають відповідну реакцію на певну ситуацію, що підвищує інтерактивність та залучення у навчальний процес.

Очікувані результати тесту:

– закріплення знань про нервову систему та рефлекси у динамічному, інтерактивному форматі;

- підвищення рівня мотивації учнів завдяки елементам гри та змагальності;
- розвиток швидкості мислення, уваги та здатності аналізувати інформацію в умовах обмеженого часу;
- формування навичок самоконтролю та рефлексивного мислення через оцінку власних відповідей та порівняння з результатами однокласників;
- підвищення рівня залучення учнів до навчального процесу через поєднання когнітивного та емоційного аспектів засвоєння матеріалу.

Віртуальна лабораторія з анатомії людини. Мета – поглиблення знань учнів про будову та функції органів і систем людини, розвиток просторового та логічного мислення, формування умінь аналізувати фізіологічні процеси шляхом інтерактивного дослідження. Віртуальна лабораторія дозволяє відтворити дослідницьку діяльність у безпечному середовищі та стимулює активну участь учнів у навчальному процесі.

Цифрові інструменти – онлайн-платформи *Visible Body* або *BioDigital Human*, що забезпечують доступ до тривимірних моделей органів та систем людини. Ці ресурси дозволяють обертати моделі, збільшувати окремі структури, відключати або підсвічувати органи, а також відстежувати фізіологічні процеси у реальному часі.

Учні працюють у віртуальному 3D-середовищі, виконуючи серію інтерактивних завдань. Наприклад, вони можуть визначати розташування органів та описувати їхні функції, відтворювати рух крові через серцево-судинну систему та аналізувати процеси газообміну, моделювати процеси дихання та оцінювати роль окремих органів у забезпеченні життєдіяльності, досліджувати рефлекторні дуги та взаємодію нервової системи з іншими системами організму.

Учні можуть працювати індивідуально або в групах, порівнювати результати, обговорювати висновки та формулювати власні гіпотези. Завдання можуть супроводжуватися тестовими питаннями або інтерактивними вправами для перевірки розуміння матеріалу.

Очікувані результати віртуальної лабораторії:

- закріплення знань з анатомії людини та системного розуміння взаємозв'язків між органами;
- розвиток просторового уявлення завдяки роботі з тривимірними моделями;
- формування навичок аналізу та логічного мислення через дослідницькі завдання та моделювання фізіологічних процесів;
- активне залучення у навчальний процес завдяки інтерактивним завданням і можливості самостійно досліджувати організм людини;
- підвищення мотивації та зацікавленості учнів через сучасні цифрові інструменти та елементи гейміфікації.

Важливим цифровим інструментом гейміфікації у навчанні біології є також відеоплатформа *YouTube*, яка широко використовується як засіб візуалізації, мотивації та активізації пізнавальної діяльності учнів. Освітні відеоматеріали з елементами ігрової подачі, сюжетності, проблемних ситуацій і візуальних ефектів відповідають пізнавальним особливостям сучасних підлітків та сприяють підвищенню інтересу до навчального матеріалу [25].

У процесі викладання біології відеоконтент *YouTube* може застосовуватися як складова гейміфікованого навчального сценарію. Зокрема, відео використовуються у форматі «навчального квесту», коли перегляд супроводжується виконанням завдань, пошуком відповідей на запитання, прогнозуванням подальшого розвитку подій або аналізом побачених біологічних процесів. Такий підхід активізує увагу учнів, формує навички критичного мислення та сприяє глибшому осмисленню навчального матеріалу.

Особливо ефективним є використання *YouTube*-відео під час вивчення тем з анатомії та фізіології людини, коли складні процеси – передача нервового імпульсу, робота серця, дихальні рухи, гормональна регуляція – подаються у вигляді анімованих моделей або коротких пояснювальних роликів. Поєднання візуального, аудіального та емоційного компонентів забезпечує мультимодальне сприйняття інформації та підвищує рівень її запам'ятовування.

Гейміфікаційний потенціал *YouTube* реалізується також через залучення учнів до активної взаємодії з контентом: участі в обговореннях, виконання творчих завдань після перегляду відео, створення власних мініпроектів або навчальних відео. Це сприяє розвитку цифрової компетентності, навичок самопрезентації, співпраці та відповідального використання інформаційних ресурсів.

На основі навчальних відео може бути реалізована методика «Біологічного квесту», у межах якої навчальний матеріал подається у форматі послідовних відеомісій.

Мета методики – підвищення навчальної мотивації та пізнавальної активності учнів 8 класу, формування цілісного розуміння біологічних процесів, розвиток критичного мислення та навичок самоконтролю.

Етап 1 – Вхід у гру. Педагог презентує навчальну тему у форматі сюжетного завдання, наприклад, «Ви дослідники нервової системи, які мають відновити ланцюг рефлексів». Учні отримують правила гри, систему нарахування балів і критерії успішного проходження квесту.

Етап 2 – Проходження відеомісій. Навчальний матеріал подається у вигляді серії коротких відео на *YouTube*, тривалістю від двох до чотирьох хвилин, кожне з яких є окремою «місією». Наприклад:

- місія 1. Будова нейрона;
- місія 2. Передача нервового імпульсу;
- місія 3. Рефлекторна дуга.

Після перегляду кожної місії учні виконують гейміфіковані завдання:

- тестові питання для перевірки розуміння;
- встановлення відповідностей між структурами та функціями;
- визначення правильного або помилкового твердження;
- прогнозування наслідків порушення певної ланки нервової регуляції.

Завдання можуть виконуватися індивідуально або в командах. За правильні відповіді учні отримують бали, бейджі або «доступ» до наступної місії.

Етап 3 – Бос-рівень. Після завершення всіх відеомісій учням пропонується підсумкове завдання – «бос-рівень», яке поєднує знання з усієї теми. Це може бути:

- інтерактивна відеоситуація з необхідністю обрати правильну реакцію організму;
- аналіз помилкового сценарію роботи нервової системи;
- короткий командний квест на узагальнення матеріалу.

Етап 4 – Підбиття підсумків. Учні оцінюють власні результати, обговорюють труднощі та досягнення, отримують зворотній зв'язок від педагога. Акцент робиться не на оцінці, а на прогресі та навчальних здобутках.

YouTube «Біологічна мафія». Тема гри – «Імунна система людини». Мета уроку, засвоїти основні механізми імунної відповіді та роль клітин імунітету, розвивати критичне мислення, командну роботу та навички аргументації, підвищити мотивацію через інтерактивну рольову гру.

Вчитель створює короткі відео про: клітини імунної системи (лейкоцити, антитіла), патогени (віруси, бактерії), основні принципи вакцинації.

Розробляє картки з ролями для учнів: патогени (віруси, бактерії) – «мафія», лейкоцити – «мирні», імунолог – «лікар», антитіла – «охоронець», вакцина – спеціальна роль (одноразовий захист).

Підготовка системи балів: кожна правильна дія приносить від 1 бала до 3 балів, підсумки ведуться в таблиці на дошці або в електронному документі.

Етап 1 – Вступна частина. Вчитель ознайомлює учнів із темою уроку та метою гри. Короткий огляд правил «Біологічної мафії» і ролей. Важливо підкреслити, що навчальна цінність гри – застосування знань, а не тільки виграш.

Етап 2 – Перегляд навчального відео. Учні дивляться відео на *YouTube* про імунну систему. Мета: отримати базові знання про функції лейкоцитів, патогенів, антитіл та вакцинації.

Етап 3 – Основна гра. Ніч: Патогени «атакують» (обирають одну «клітину» – гравця). Імунолог та антитіла «захищають» обраних гравців. Вчитель веде підрахунок дій і фіксує результати.

День: Обговорення дій минулої «ночі». Усі учні аргументують підозри, на кого могла бути спрямована атака патогенів. Голосування і визначення «вилученого» гравця.

Використання відео-підказок: Вчитель демонструє короткі *YouTube*-відео для пояснення дій імунної системи, які допомагають приймати обґрунтовані рішення.

Рахунок балів: Кожна правильно виявлена роль патогенів – плюс 1 бал. Захист «мирних» клітин – плюс 1 бал. Виконання спеціальної дії (вакцина) – плюс 2 бали.

Закінчення гри: Патогени «перемогли», якщо залишаються більшістю. Лейкоцити «перемогли», якщо усі патогени виявлені.

Етап 4 – Обговорення результатів. Учні аналізують які дії патогенів та імунної системи відтворювали реальні біологічні процеси, як застосовували знання з відео, які стратегії допомогли захистити «організм». Вчитель підводить підсумки гри та робить акцент на навчальних цілях.

Етап 5 – Рефлексія та підбиття підсумків. Учні оцінюють свій рівень розуміння матеріалу за шкалою:

- «Зрозумів (ла) все...»;
- «Зрозумів (ла) більшість...»;
- «Потрібно повторити...».

Вчитель дає рекомендації для подальшого вивчення і підкреслює, що знання закріплюються через практичне застосування.

Освітні методи та гейміфікація:

- активізація пізнавальної діяльності, учні аналізують, аргументують та приймають рішення;
- мотивація та емоційне залучення, гра викликає азарт і цікавість, перетворює навчання на інтерактивний інтерактивний прогрес;
- критичне мислення, оцінка дій «патогенів», розпізнавання логіки імунної системи;

- командна взаємодія, робота в групах, підтримка та обговорення стратегій;

- цифрові навички, використання *YouTube* як інтерактивного джерела, уміння виділяти важливу інформацію з відео.

Сучасні освітні технології активно інтегрують елементи віртуальної реальності (*VR*) для створення інтерактивного навчального середовища, що забезпечує глибоке занурення учнів у складні біологічні процеси. *VR*-гейміфікація полягає у поєднанні принципів гейміфікації, таких як системи балів, завдання, рівні та змагальні елементи, із віртуальними симуляціями біологічних структур та функцій організму.

У межах навчання серцево-судинної системи *VR*-симуляції дозволяють учням спостерігати реалістичне функціонування серця та кровоносних судин у тривимірному просторі. Наприклад, учень може «попадати» всередину серця, спостерігати скорочення його камер, рух крові через артерії та вени, роботу клапанів, циркуляцію еритроцитів та тромбоцитів. Такий підхід забезпечує візуалізацію складних процесів кровообігу, які важко передати через традиційні підручники або навіть лабораторні моделі.

В освітньому *VR*-середовищі навчальний процес інтегрується з елементами ігрової мотивації. Наприклад, учні виконують завдання на зразок «поправити серцевий ритм», «спостерігати ефект фізичної активності на кровообіг» або «знайти причину порушення кровопостачання певного органу». Кожне завдання має систему рівнів складності, а успішне виконання винагороджується балами чи відкриттям наступного етапу, що стимулює активну участь і розвиток самостійності.

Переваги *VR*-гейміфікації у вивченні серцево-судинної системи включають:

- занурення у навчальний процес, що підвищує увагу та концентрацію учнів;

- підвищення мотивації через ігрову форму взаємодії та миттєвий зворотний зв'язок;

- сприяння розвитку критичного мислення та прийняття рішень через моделювання патологічних та фізіологічних сценаріїв;
- формування стійких знань завдяки емоційно насиченому та наочному представленню матеріалу;
- інтеграція мультимодального навчання, учні одночасно використовують зорові, слухові та кінетичні канали сприйняття.

Одним із сучасних прикладів VR-гейміфікації є симуляційна платформа *MetaHeartVR*, яка моделює повний цикл кровообігу, роботу серця та реакцію організму на різні фізіологічні та патологічні умови. Учні можуть змінювати параметри, спостерігати наслідки своїх дій і отримувати оцінку у вигляді балів та рівнів, що інтегрує принципи гейміфікації та компетентнісного навчання.

Сучасні VR-платформи, такі як *DigestiveVR* або модулі в *Labster*, дозволяють створювати реалістичні сценарії травлення, включаючи вивчення фізіології, ферментативних реакцій і патофізіологічних процесів. Учні можуть експериментувати з різними умовами, отримуючи оцінку результатів і просуваючись по рівнях складності. Такий підхід інтегрує гейміфікаційні принципи та компетентнісний підхід, підвищуючи ефективність навчання та мотивацію здобувачів освіти.

Гра «Подорож по травному тракту». Мета гри – учні досліджують роботу травної системи в інтерактивному 3D-середовищі, спостерігають процеси травлення та всмоктування поживних речовин, вчать визначати вплив харчових продуктів на роботу органів і взаємозв'язок систем організму.

Ролі та завдання: учень-пасажир харчового шматка, «пропливає» травним трактом, спостерігаючи ферментативні процеси.

Учень-дослідник, виконує інтерактивні завдання, наприклад, визначати дефіцит ферменту та усунути його, з'ясувати, як різні харчові продукти впливають на травлення, моделювати наслідки шкідливих звичок.

Балансування здоров'я організму, учні отримують бали за правильне вирішення завдань і можуть підвищувати рівень складності.

Освітній ефект:

- активне залучення учнів у навчальний процес;
- формування практичних навичок аналізу та застосування знань на прикладах;
- поглиблене розуміння фізіологічних процесів;
- підвищення мотивації через інтерактивне занурення й елементи гри.

Приклади готових VR-рішень: *Labster VR* – модуль «*Digestive System*» дозволяє проводити інтерактивні експерименти. *zSpace Biology VR* – віртуальна лабораторія для дослідження травної та серцево-судинної систем.

3 ДОСЛІДНИЦЬКО-ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ УСНОЇ НАРОДНОЇ ТВОРЧОСТІ НА УРОКАХ БІОЛОГІЇ

3.1 Організація і методика експериментального дослідження

З метою перевірки ефективності використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі було проведено педагогічний експеримент.

Педагогічний експеримент (від лат. *experimentum* – «проба», «досвід», «випробування») у найзагальнішому розумінні – це науково організоване дослідження у сфері навчання або виховання, під час якого спостерігають певне педагогічне явище в спеціально створених і контрольованих умовах. Мета експерименту – виявити залежність між конкретними умовами або методами навчання та виховання і отриманими результатами.

Необхідність проведення педагогічного експерименту обумовлено тим, що він дає змогу перевірити справедливість або спростувати висунуту гіпотезу, здійснити детальний аналіз і кількісну оцінку змін, внесених у педагогічний процес. Експеримент дозволяє отримати нові знання про причинно-наслідкові взаємозв'язки між педагогічними факторами, умовами та процесами шляхом цілеспрямованого впливу на один або кілька факторів і фіксації відповідних змін у поведінці об'єкта або системи, що досліджується. Таким чином, педагогічний експеримент виступає ключовим інструментом перевірки істинності гіпотез і педагогічних теорій.

Дослідження проводилося впродовж з 2024 року по 2025 року на базі кафедри біології та біологічної освіти Хмельницького навчального університету. Експериментальною базою дослідження був Комунальний заклад загальної середньої освіти «Ліцей № 14 імені Івана Огієнка Хмельницької міської ради». Експериментальним дослідженням було охоплено 63 учня, з яких було сформовані контрольна (КГ) та експериментальна (ЕГ) групи.

Експеримент проводився у чотири етапи: пошуковий, констатувальний, формувальний та узагальнювальний.

Метою пошукового етапу експериментального дослідження було вивчення сучасного стану дослідженої проблеми використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі.

Під час пошукового етапу експериментального дослідження були вирішено такі завдання:

- визначення визначено об'єкт, предмет, мету та завдання дослідження;
- сформульовано гіпотезу та підібрано методи дослідження;
- визначено етапи проведення експерименту;
- з'ясовано сутність базових понять дослідження «гейміфікація», «ігрові елементи», «навчальні місії», «беджі» та ін.;
- визначено дидактичні та виховні можливості використання гейміфікації на уроках біології;
- розроблено критерії, показники та рівні для оцінювання ефективності застосування гейміфікації у навчальному процесі;
- підібрано конкретні ігрові елементи (тематичні завдання, вікторини, рейтингові системи, інтерактивні місії) для використання на уроках біології в 8 класі.

Одним із завдань дослідницько-експериментальної роботи було визначення критеріїв, показників і рівні для визначення ефективності використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі.

У науковій літературі поняття «критерій» (від грец. *kriterion* – «мірило оцінки») тлумачиться як засіб визначення або оцінювання предмета чи явища, підстава для класифікації чи оцінки [27]. В теорії пізнання критерії розглядаються як ознаки істинності або правильності положень. У педагогіці критерій визначають як сукупність ознак, за допомогою яких можна оцінювати та порівнювати педагогічні явища [28].

Наукові джерела висувають низку вимог до критеріїв педагогічних явищ. На нашу думку, найважливішими з них є:

- об'єктивність, що забезпечує однозначне оцінювання досліджуваної ознаки;

– валідність, тобто критерій має вимірювати саме те, що необхідно досліднику;

– системність, тобто сукупність критеріїв має охоплювати всі значущі характеристики об'єкта.

На нашу думку, для визначення ефективності використання гейміфікації на уроках біології ми виділили такі критерії:

– мотиваційний – відображає усвідомлену активність учнів, їхній пізнавальний інтерес та мотивацію до навчання;

– когнітивний – характеризує рівень знань з біології.

Розвиток виділених критеріїв оцінюють за допомогою показників, які є конкретними ознаками, що дозволяють визначити сформованість критерію. Показники повинні відповідати певним вимогам: чіткість змісту, можливість вимірювання, системність для повного охоплення характеристик процесу, гнучкість та здатність відобразити всі можливі зміни об'єкта, а також піддатливість до діагностування (опитування, анкети, тестування тощо).

У нашому дослідженні показник когнітивного критерію – це сформованість системи знань учнів з біології, а показник мотиваційного критерію – мотиви навчальної діяльності та пізнавальний інтерес до вивчення біології.

Розвиток показників оцінюється за трьома рівнями: низький, середній та високий, що дозволяє диференційовано оцінити результати навчання.

Критерії, показники і рівні, що використовувалися для оцінювання результатів навчання з біології, представлені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 – Критерії, показники і рівні, що використовувалися для оцінювання сформованості результатів навчання з біології

Критерій	Мотиваційний	Когнітивний
Показник	Рівень пізнавального інтересу та навчальної мотивації	Сформованість системи знань про живу природу
Рівень сформованості	високий	Знання про живу природу є системними, глибокими та усвідомленими; учні здатні пояснювати біологічні явища та встановлювати міжпредметні й внутрішньопредметні зв'язки
	середній	Знання про живу природу достатні та усвідомлені, однак потребують уточнення; спостерігаються окремі труднощі у застосуванні знань у нових навчальних ситуаціях
	низький	Знання про живу природу є поверхневими, фрагментарними та несистематизованими; виникають труднощі у відтворенні та поясненні навчального матеріалу

Для визначення сформованості результатів навчання з біології використовували низку діагностичних методик (таблиця 3.2).

Таблиця 3.2 – Методи визначення сформованості результатів навчання з біології

Критерій	Показник	Методи визначення
Мотиваційний	Рівень пізнавального інтересу та навчальної мотивації	Анкетування за методикою «Мотиви навчальної діяльності учнів» (Б. Пашнев)
Когнітивний	Сформованість системи знань про живу природу	Контрольне тестування навчальних досягнень учнів

На нашу думку, визначені в дослідженні критерії, показники та діагностичні методики дозволяють оцінити та розмежувати рівні сформованості мотивації учнів до вивчення біології, знань з предмета, що забезпечує достовірність результатів експериментальної роботи.

Слід зауважити, що характеристика рівнів сформованості навчальних досягнень з біології проводилась комплексно: спочатку здійснювалось діагностування мотивації учнів, рівня їхніх знань та ціннісних орієнтацій, після цього учнів було розподілено за рівнями сформованості діагностованих ознак.

На пошуковому етапі експериментального дослідження застосовувалися такі методи дослідження:

- гіпотетичний метод для формулювання гіпотези дослідження;
- логічний метод для визначення об'єкта, предмета, мети та завдань дослідження;
- аналіз і порівняння для опрацювання наукової літератури з проблеми дослідження, підбору видів і форм гейміфікації для використання на уроках біології;
- систематизація та узагальнення для уточнення базових понять дослідження та розроблення теоретико-методичних основ впровадження гейміфікації на уроках біології.

Метою констатувального етапу педагогічного експерименту було визначення початкового рівня сформованості мотивації та знань учнів 8 класу з

біології, а також оцінка їх ціннісного ставлення до природи до впровадження методики гейміфікації на уроках та сформовано КГ та ЕГ учнів 8 класу.

На констатувальному етапі експериментального дослідження використано такі методи дослідження:

- анкетування і тестування для визначення сформованості знань та особистісних якостей учнів;
- розподілити учнів за рівнями сформованості знань та особистісних якостей учнів і формування КГ та ЕГ;
- аналіз, систематизація та узагальнення для опрацювання результатів педагогічного експерименту;
- методи математичної статистики (критерій Пірсона χ^2) для обґрунтування достовірності результатів констатувального етапу педагогічного експерименту.

Метою формувального етапу експериментального дослідження було визначено ефективність використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі.

На формувальному етапі експериментального дослідження вирішено такі завдання:

- у процес навчання біології впроваджено елементи гейміфікації, зокрема інтерактивні ігрові завдання, квести, вікторини та цифрові інструменти;
- визначено рівень сформованості у здобувачів освіти мотивації до вивчення біології та знань з біології за допомогою гейміфікованих методик.

На формувальному етапі експериментального дослідження застосовувалися такі методи дослідження:

- анкетування та тестування для визначення рівня мотивації учнів до вивчення біології та їхніх знань з біології у контексті використання гейміфікації;
- аналіз, систематизація та узагальнення для обробки та інтерпретації результатів експерименту;
- методи математичної статистики (критерій Пірсона χ^2) для перевірки достовірності отриманих результатів формувального етапу експерименту.

Метою узагальнювального етапу експериментального дослідження був комплексний аналіз результатів дослідницько-експериментальної роботи. На цьому етапі експерименту отримані такі результати:

- узагальнено результати експериментального дослідження і підтверджено гіпотезу дослідження;

- сформульовано загальні висновки дослідження.

На узагальнювальному етапі експериментального дослідження застосовувалися такі методи дослідження:

- аналіз і порівняння для обробки результатів експерименту та визначення динаміки рівня мотивації учнів до вивчення біології та знань з біології у контексті використання гейміфікації в учнів КГ та ЕГ;

- узагальнення для формулювання загальних висновків щодо ефективності впровадження гейміфікації на уроках біології.

3.2 Аналіз результатів експериментального дослідження

Визначення ефективності використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі ґрунтувалося порівнянні сформованості в учнів КГ та ЕГ мотивації учнів до вивчення біології, знань з біології.

На підставі аналізу результатів анкетування за методикою «Мотиви навчальної діяльності учнів» (автор Б. Пашнєв) здійснено розподіл учнів за рівнями сформованості мотивації до вивчення біології (таблиця 3.3, рисунок 3.1 і рисунок 3.2).

Таблиця 3.3 – Розподіл учнів за рівнями сформованості мотивації до вивчення біології

Рівень	Кількість здобувачів освіти							
	початок експерименту				завершення експерименту			
	КГ		ЕГ		КГ		ЕГ	
	осіб	відсоток	осіб	відсоток	осіб	відсоток	осіб	відсоток
Високий	8	25,80	9	28,13	9	32,26	15	46,88
Середній	18	58,06	18	56,25	18	58,06	15	46,88
Низький	5	16,14	5	15,62	4	9,68	2	6,24
	31	100	32	100	31	100	32	100

Діаграми показують, що рівень сформованості мотивації до вивчення біології у здобувачів освіти ЕГ є вищим порівняно з КГ. На нашу думку, це пов'язано з тим, що використання елементів гейміфікації на уроках біології робить навчальний процес більш інтерактивним і цікавим, поєднує навчання з ігровою діяльністю та мотивує учнів до активного засвоєння знань, що підвищує їхню зацікавленість і мотивацію до навчання.

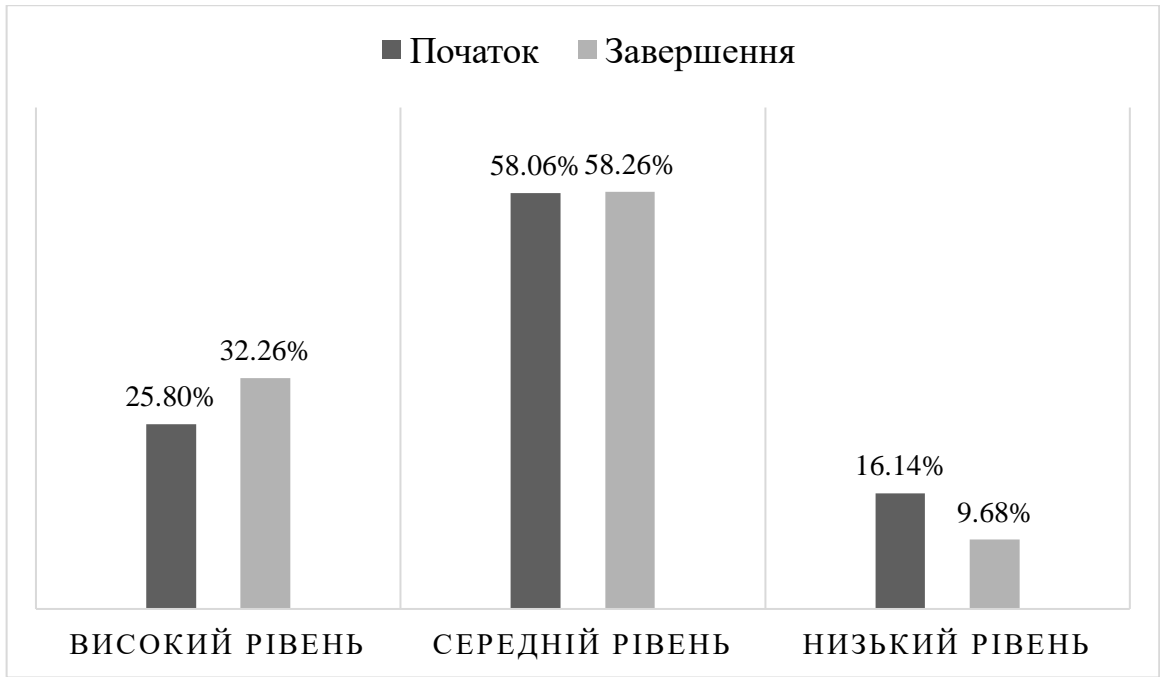


Рисунок 3.1 – Діаграма розподілу учнів КГ за рівнями сформованості мотивації до вивчення біології

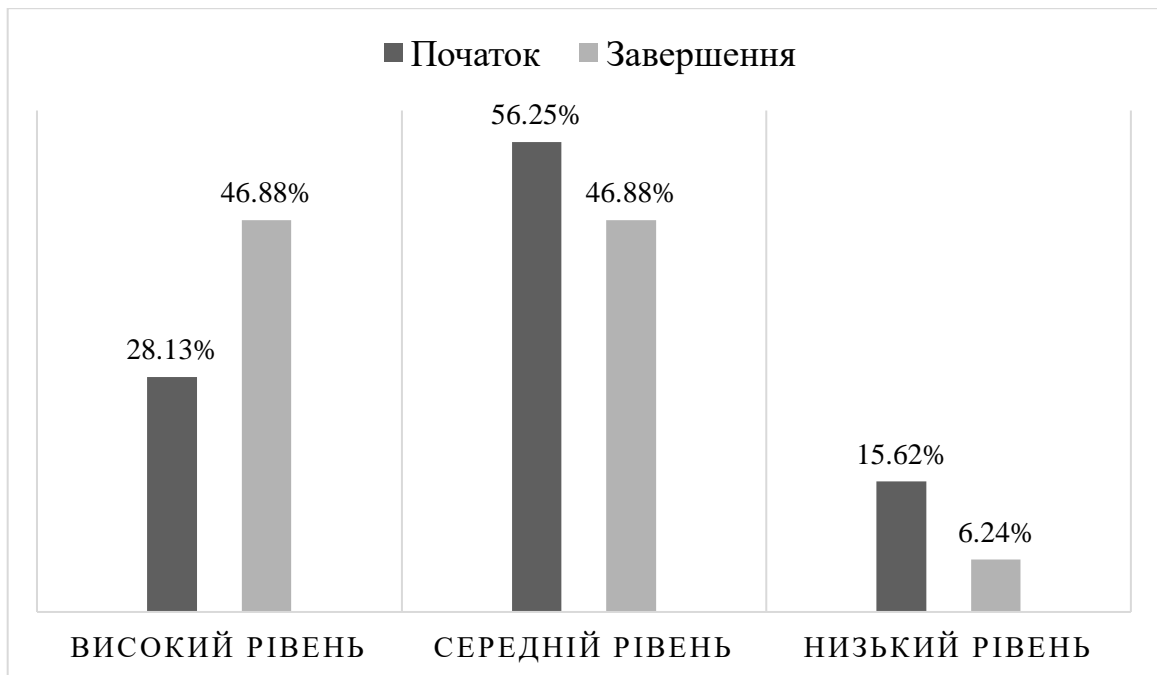


Рисунок 3.2 – Діаграма розподілу учнів ЕГ за рівнями сформованості мотивації до вивчення біології

За результатами тестування з метою визначення навчальних досягнень на констатувальному і формувальному етапах експериментального дослідження

здійснено розподіл учнів за рівнями сформованості знань з біології (таблиця 3.4, рисунок 3.3 і рисунок 3.4).

Таблиця 3.4 – Розподіл учнів за рівнями сформованості знань з біології

Рівень	Кількість здобувачів освіти							
	початок експерименту				завершення експерименту			
	КГ		ЕГ		КГ		ЕГ	
	осіб	відсоток	осіб	відсоток	осіб	відсоток	осіб	відсоток
Високий	6	19,35	6	18,75	8	25,81	14	43,75
Середній	15	48,39	16	50,00	14	45,16	12	37,50
Низький	10	32,26	10	31,25	9	29,03	6	18,75
	31	100	32	100	31	100	32	100

Діаграми засвідчують, що учні ЕГ продемонстрували вищий рівень сформованості знань з біології порівняно з учнями КГ. На нашу думку, це зумовлено впровадженням елементів гейміфікації в освітній процес, які мають значний потенціал для розвитку пізнавального інтересу здобувачів освіти. Застосування навчальних ігор, ігрових завдань, рейтингових систем, цифрових платформ та змагальних елементів сприяло активному залученню учнів до навчальної діяльності, підвищенню рівня їхньої навчальної активності, концентрації уваги та кращому засвоєнню навчального матеріалу. У результаті це забезпечило формування більш глибоких, усвідомлених і систематизованих знань з біології.

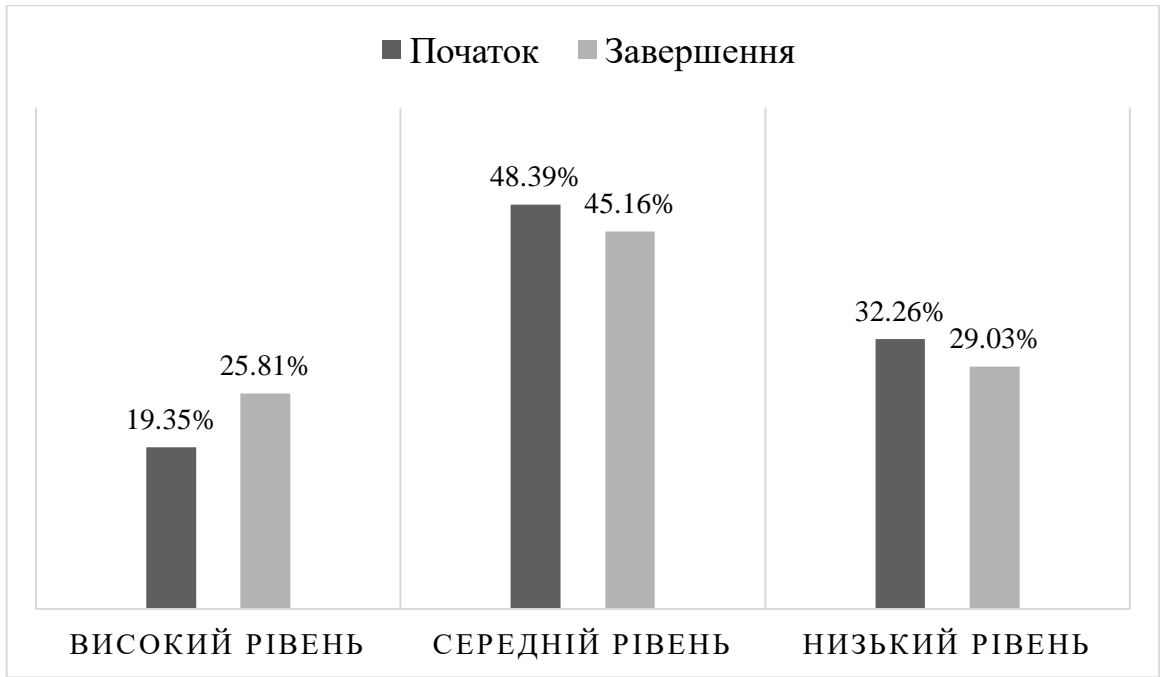


Рисунок 3.3 – Діаграма розподілу учнів КГ за рівнями сформованості знань з біології

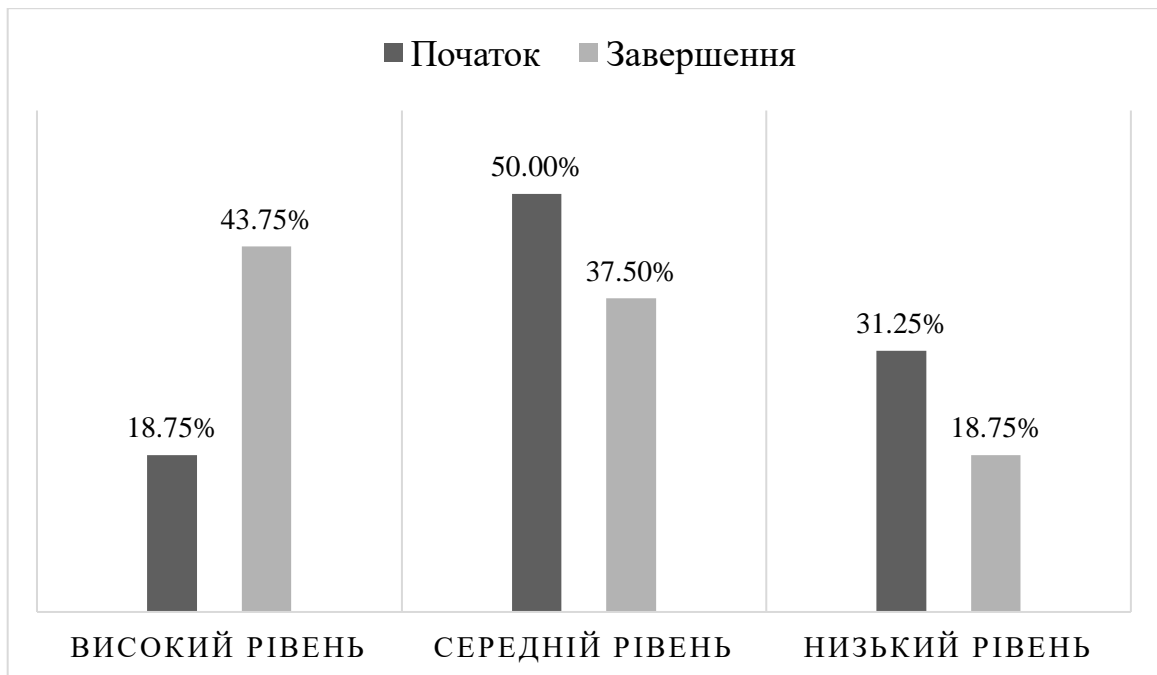


Рисунок 3.4 – Діаграма розподілу учнів ЕГ за рівнями сформованості знань з біології

Після проведення діагностики рівня сформованості мотивації учнів до вивчення біології та рівня їхніх знань з біології отримані результати були

проаналізовані й узагальнені, на основі чого сформульовано висновки щодо ефективності впровадження елементів гейміфікації на уроках біології у 8 класі.

Узагальнені результати експериментального дослідження за рівнями сформованості мотивації до вивчення біології подано у таблиці 3.6 та на рисунку 3.7.

Таблиця 3.6 – Узагальнені результати експериментального дослідження за рівнями сформованості мотивації до вивчення біології

Рівень	Кількість здобувачів освіти, %			
	початок експерименту		завершення експерименту	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Високий	25,80	28,50	32,26	46,88
Середній	58,06	56,25	58,06	46,88
Низький	16,14	15,25	9,68	6,24



Рисунок 3.7 – Узагальнені результати експериментального дослідження за рівнями сформованості мотивації до вивчення біології

Після впровадження методики використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі під час формувального етапу педагогічного експерименту змінилися рівні сформованості мотивації учнів до навчання. Унаслідок проведення формувального етапу експерименту в ЕГ кількість учнів, які досягнули високого рівня сформованості мотивації до навчання, збільшилася, на 18,38 % (від 28,50 % до 46,88 %), а в КГ лише на 6,46 % (від 25,80 % до 32,26 %). Кількість учнів з середнім рівнем сформованості мотивації до навчання в ЕК зменшилася на 9,35 % (від 56,25 % до 46,88 %), в КГ – на 0 % (від 58,06 % до 58,06 %). Кількість учнів з низьким рівнем сформованості мотивації до навчання після експерименту в ЕГ зменшилася на 9,38 % (від 15,25 % до 6,24 %), в КГ лише на 6,46 % (від 16,14 % до 9,68 %). Це свідчить про ефективність використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі, оскільки її застосування призвело до підвищення мотивації учнів та покращення рівня їхніх знань у порівнянні з класами, де методика не застосовувалася.

Для підтвердження достовірності результатів експериментального дослідження проведено їх статистичний аналіз за допомогою критерію Пірсона (χ^2). Результати розрахунку χ^2 представлені у таблиці 3.7 і таблиці 3.8.

Таблиця 3.7 – Розрахунок критерію Пірсона (χ^2) на констатувальному етапі експериментального дослідження

Рівень	Частота оцінок в ЕГ, f_e (%)	Частота оцінок в КГ, f_k (%)	$(f_e - f_k)$	$(f_e - f_k)^2$	$\frac{(f_e - f_k)^2}{f_k}$
Високий	28,50	25,80	2,7	7,29	0,28
Середній	56,25	58,06	-1,81	3,27	0,05
Низький	15,25	16,14	-0,89	0,79	0,04
	100 %	100 %	0	$\chi^2 = 0,37$	

Таблиця 3.8 – Розрахунок критерію Пірсона (χ^2) на формувальному етапі експериментального дослідження

Рівень	Частота оцінок в ЕГ, f_e (%)	Частота оцінок в КГ, f_k (%)	$(f_e - f_k)$	$(f_e - f_k)^2$	$\frac{(f_e - f_k)^2}{f_k}$
Високий	46,88	32,26	14,62	213,74	6,62
Середній	46,88	58,06	-11,18	124,99	2,15
Низький	6,24	9,68	-3,44	11,83	1,22
	100 %	100 %	0	$\chi^2 = 9,99$	

На основі зіставлення емпіричних значень критерію Пірсона (χ^2) з його критичним значенням (7,815) було отримано такі результати:

– на констатувальному етапі експериментального дослідження емпіричне значення критерію Пірсона (χ^2) становило 0,37, що меншим 7,815. Це свідчить про відсутність статично значущих відмінностей між ЕГ та КГ, тобто обидві групи належать до однієї генеральної сукупності й мають подібний рівень мотивації до вивчення біології.

– після завершення формувального етапу експериментального дослідження емпіричне значення критерію Пірсона (χ^2) становило 9,99, що перевищує 7,815. Отримані результати підтверджують наявність статично значущої різниці між показниками мотивації учнів ЕГ та КГ, яка зумовлена впровадженням гейміфікації у процес навчання біології у 8 класі.

Узагальнені результати експериментального дослідження за рівнями знань з біології подано у таблиці 3.9 та на рисунку 3.8.

Таблиця 3.9 – Узагальнені результати експериментального дослідження за рівнями сформованості знань з біології

Рівень	Кількість здобувачів освіти, %			
	початок експерименту		завершення експерименту	
	КГ	ЕГ	КГ	ЕГ
Високий	19,35	18,75	25,81	43,75
Середній	48,39	50,00	45,16	37,50
Низький	32,26	31,25	29,03	18,75

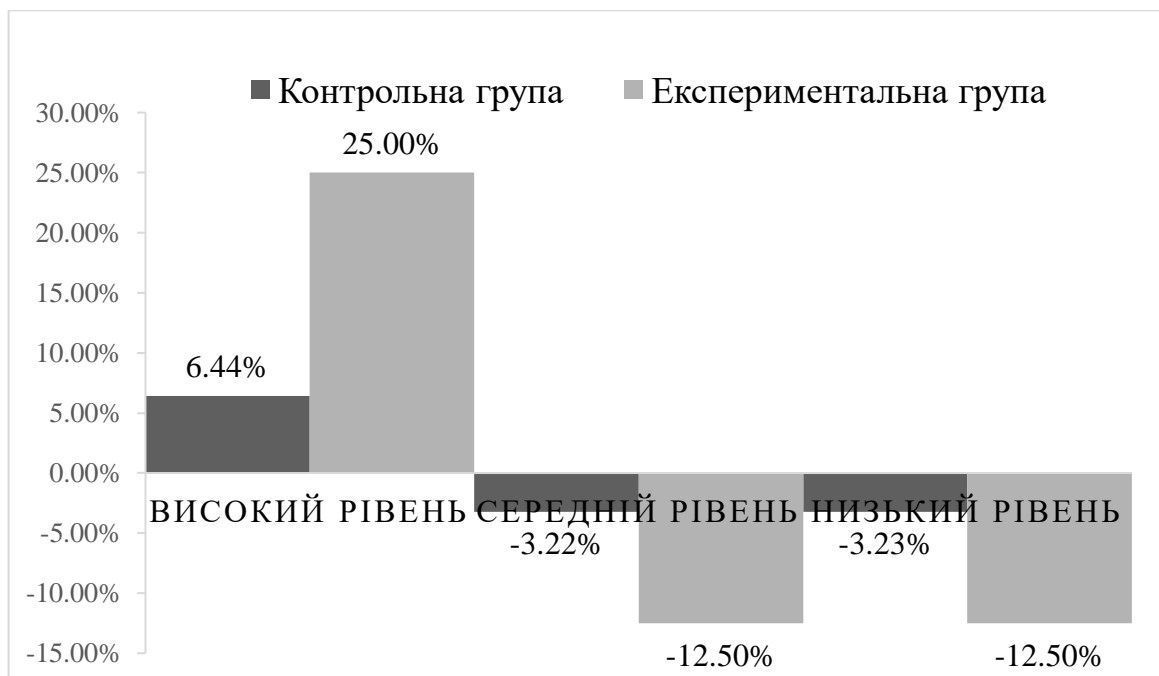


Рисунок 3.8 – Узагальнені результати експериментального дослідження з рівнями сформованості знань з біології

З'ясовано, що внаслідок проведення формувального етапу експерименту в ЕГ кількість учнів, які досягнули високого рівня сформованості знань з біології, збільшилася, на 25,0 % (від 18,75 % до 43,75 %), а в КГ лише на 6,44 % (від 19,35 % до 25,81 %). Кількість учнів, які мають середній рівень сформованості знань з біології в ЕГ, зменшилася на 12,50 % (від 50,0 % до 37,50 %), а в КГ – на 3,22 % (від 48,39 % до 45,16 %). Кількість учнів з низьким рівнем сформованості знань з біології після експерименту в ЕГ зменшилася на 12,50 % (від 31,25 % до

18,75 %), в КГ – на 3,23 % (від 32,26 % до 29,03 %). Це свідчить про ефективність використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі, оскільки після формульовального етапу експерименту у здобувачів освіти ЕГ спостерігається значне зростання частки тих, хто досяг високого рівня знань з біології, та зменшення учнів із низьким рівнем знань, що свідчить про більш усвідомлене та системне засвоєння навчального матеріалу.

Для підтвердження достовірності результатів експериментального дослідження проведено їх статистичний аналіз за допомогою критерію Пірсона (χ^2). Результати розрахунку χ^2 представлені у таблиці 3.10 і таблиці 3.11.

Таблиця 3.10 – Розрахунок критерію Пірсона (χ^2) на констатувальному етапі експериментального дослідження

Рівень	Частота оцінок в ЕГ, f_e (%)	Частота оцінок в КГ, f_k (%)	$(f_e - f_k)$	$(f_e - f_k)^2$	$\frac{(f_e - f_k)^2}{f_k}$
Високий	18,75	19,35	-0,6	0,36	0,018
Середній	50,00	48,39	1,61	2,59	0,053
Низький	31,25	32,26	-1,01	1,02	0,031
	100 %	100 %	0	$\chi^2 = 0,57$	

Таблиця 3.11 – Розрахунок критерію Пірсона (χ^2) на формульовальному етапі експериментального дослідження

Рівень	Частота оцінок в ЕГ, f_e (%)	Частота оцінок в КГ, f_k (%)	$(f_e - f_k)$	$(f_e - f_k)^2$	$\frac{(f_e - f_k)^2}{f_k}$
Високий	43,75	25,81	17,94	321,84	12,46
Середній	37,50	45,16	-7,66	58,67	1,29
Низький	18,75	29,03	-10,28	105,67	3,64
	100 %	100 %	0	$\chi^2 = 17,39$	

На основі порівняння емпіричних значень критерію Пірсона (χ^2) з критичним значенням (7,815) було зроблено такі висновки:

– на констатувальному етапі експериментального дослідження емпіричне значення критерію Пірсона (χ^2) становило 0,57, що є меншим за 7,815. Це свідчить про відсутність статистично значущих відмінностей між ЕГ та КГ, тобто рівень сформованості знань з біології в учнів 8 класу на початку експерименту був приблизно однаковим.

– після завершення формувального етапу експериментального дослідження емпіричне значення критерію Пірсона (χ^2) становило 17,39, що перевищує 7,815. Отримані результати підтверджують наявність статистично значущих відмінностей між показниками сформованості знань з біології учнів ЕГ та КГ, що є наслідком упровадження гейміфікації у процес навчання біології.

Отже, в результаті дослідницько-експериментальної роботи одержано підтвердження обґрунтованих у дослідженні теоретичних положень і доведено ефективність використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі.

ВИСНОВКИ

У результаті аналізу психолого-педагогічної і методичної літератури з'ясовано, що гейміфікація є сучасним педагогічним підходом, котрий інтегрує елементи ігрової діяльності в неігровий освітній контекст з метою підвищення навчальної мотивації, активізації пізнавальної діяльності та підвищення ефективності засвоєння знань.

Гейміфікація є одним з сучасних інструментів підвищення ефективності загальної середньої освіти. Дидактичні можливості гейміфікації визначаються її здатністю комплексно впливати на всі складники освітнього процесу: мотиваційний, змістовий, процесуальний та результативний. Інтеграція ігрових елементів в освітній процес створює умови для активного й усвідомленого навчання, що відповідає вимогам компетентнісного підходу.

На підставі аналізу літературних джерел та з урахуванням особливостей освітнього процесу у ЗЗСО виокремлено такі дидактичні можливості гейміфікації під час навчання біології:

- активізує пізнавальну діяльність;
- підвищує мотивацію до навчання;
- сприяє створенню інтерактивного освітнього середовища;
- сприяє розвитку соціальних і комунікативних компетентностей;
- сприяє формуванню цифрової грамотності учнів;
- забезпечує індивідуалізацію та диференціацію навчання;
- сприяє удосконаленню системи оцінювання навчальних досягнень;
- забезпечує сприятливий психологічний клімат, що знижує рівень навчальної тривожності.

Гейміфікація на уроках біології реалізується через різноманітні інструменти. До таких інструментів ми відносимо інтерактивні ігри; квести; системи балів, рівнів та рейтингів; симуляції і моделювання; рольові та проблемні ігри; вікторини і конкурсні завдання; хмарні сервіси; інтерактивні навчальні платформи; мобільні додатки; ресурси відеохостингу YouTube.

Поєднання різних інструментів гейміфікації на уроках біології дозволяє створити інтерактивне середовище, що стимулює пізнавальну активність, підвищує мотивацію до навчання, сприяє формуванню ключових компетентностей учнів.

Для цілеспрямованого використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі розроблено методику, що передбачає використання ігрових методів навчання і цифрових інструментів гейміфікації. Для підвищення ефективності навчання біології використовували такі ігрові методи: квест «Таємниці людського організму»; рольова гра «Медична місія: допомога при травмах опорно-рухового апарату»; рольова гра «Засідання медичної комісії»; рольова гра «Біологічна мафія»; міні-проєкт «Нервова регуляція у повсякденних і екстремальних ситуаціях»; навчальна гра «Біологічна місія: шлях до майстра»; настільна гра «Подорож кисню». Використання ігрових методів навчання забезпечувало інтерактивність процесу навчання, робило його цікавішим та емоційно забарвленим. Це підвищувало мотивацію учнів до навчання, активізувало пізнавальну діяльність і забезпечувало формування більш усвідомлених знань. Учні набували навички міжособистісної взаємодії, уміння приймати рішення, відстоювати власну точку зору, аналізувати результати власної діяльності. Також використання ігрових методів активізувало пам'ять і увагу, сприяло розвитку критичного мислення і креативності.

Цифрові інструменти використовувалися під час пояснення навчального матеріалу, інтерактивного тестування та опитування учнів. Для унаочнення навчального матеріалу використовувалися хмарні сервіси *Visible Body* і *BioDigital Human*, ресурси відеохостингу *YouTube*, елементи віртуальної реальності (*VR*), для проведення тестувань та опитувань – платформи *Kahoot!* та *Quizizz*. Використання цифрових інструментів сприяло розумінню міжпредметних зв'язків біології з іншими природничими навчальними предметами і формуванню більш усвідомлених знань, підвищенню мотивації до навчання, формуванню цифрової грамотності учнів, створювало умови для

індивідуалізації і диференціації навчання, сприяло удосконаленню системи оцінювання навчальних досягнень.

Ефективність методики використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі підтверджена результатами дослідницько-експериментальної роботи. З'ясовано, що внаслідок проведення формувального етапу експерименту в ЕГ кількість учнів, які досягнули високого рівня сформованості знань з біології, збільшилася, на 25,0 % (від 18,75 % до 43,75 %), а в КГ лише на 6,44 % (від 19,35 % до 25,81 %). Кількість учнів, які мають середній рівень сформованості знань з біології в ЕГ, зменшилася на 12,50 % (від 50,0 % до 37,50 %), а в КГ – на 3,22 % (від 48,39 % до 45,16 %). Кількість учнів з низьким рівнем сформованості знань з біології після експерименту в ЕГ зменшилася на 12,50 % (від 31,25 % до 18,75 %), в КГ – на 3,23 % (від 32,26 % до 29,03 %). Достовірність результатів експериментального дослідження підтверджені статистично за допомогою критерію Пірсона (χ^2).

Після впровадження методики використання гейміфікації на уроках біології у 8 класі під час формувального етапу педагогічного експерименту змінилися рівні сформованості мотивації учнів до навчання. Унаслідок проведення формувального етапу експерименту в ЕГ кількість учнів, які досягнули високого рівня сформованості мотивації до навчання, збільшилася, на 18,38 % (від 28,50 % до 46,88 %), а в КГ лише на 6,46 % (від 25,80 % до 32,26 %). Кількість учнів з середнім рівнем сформованості мотивації до навчання в ЕК зменшилася на 9,35 % (від 56,25 % до 46,88 %), в КГ – на 0 % (від 58,06 % до 58,06 %). Кількість учнів з низьким рівнем сформованості мотивації до навчання після експерименту в ЕГ зменшилася на 9,38 % (від 15,25 % до 6,24 %), в КГ лише на 6,46 % (від 16,14 % до 9,68 %). Достовірність результатів експериментального дослідження підтверджені статистично за допомогою критерію Пірсона (χ^2).

ПЕРЕЛІК ДЖЕРЕЛ ПОСИЛАННЯ

1. Blakemore S.-J. *Inventing Ourselves: The Secret Life of the Teenage Brain*. London : PublicAffairs, – 2018. – 336 p.
2. Sal-de-Rellán A. Gamification and motivation in adolescents. / A. Sal-de-Rellán, Á. Hernández-Suárez, A. Hernaiz-Sánchez // *Systematic review from Physical Education. Frontiers in Psychology*. – 2025. – Vol. 16. – URL: <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2025.1575104> (date of access: 16.12.2025).
3. Casey B. J. The beautiful adolescent brain: An evolutionary developmental perspective. / B. J. Casey, A. O. Cohen, A. Galvan // *Annals of the New York Academy of Sciences*. – 2025. – URL: <https://doi.org/10.1111/nyas.15314> (date of access: 16.12.2025).
4. Fontaine G. P. Executive functioning in adolescents with internalizing disorders: a systematic review / G. P. Fontaine // *European Child & Adolescent Psychiatry*. – 2025. – URL: <https://doi.org/10.1007/s00787-025-02826-2> (date of access: 16.12.2025).
5. Caballero A. Mechanisms contributing to prefrontal cortex maturation during adolescence. / A. Caballero, R. Granberg, K. Y. Tseng // *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. – 2016. – Vol. 70. – P. 4–12. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.05.013> (date of access: 16.12.2025).
6. Luna B. An Integrative Model of the Maturation of Cognitive Control / B. Luna // *Annual Review of Neuroscience*. – 2015. – Vol. 38, № 1. – P. 151–170. – URL: <https://doi.org/10.1146/annurev-neuro-071714-034054> (date of access: 16.12.2025).
7. *Innovative Learning Environments*. OECD. – 2013. – 221 p. – URL: <https://doi.org/10.1787/9789264203488-en> (date of access: 16.12.2025).
8. Fleming S. M. The neural basis of metacognitive ability. / S. M. Fleming, R. J. Dolan // *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*. – 2012. – Vol. 367, № 1594. – P. 1338–1349. – URL: <https://doi.org/10.1098/rstb.2011.0417> (date of access: 16.12.2025).

9. Immordino-Yang M. H. We Feel, Therefore We Learn: The Relevance of Affective and Social Neuroscience to Education. / M. H. Immordino-Yang, A. Damasio // *Mind, Brain, and Education*. – 2007. – Vol. 1, № 1. – P. 3–10. – URL: <https://doi.org/10.1111/j.1751-228x.2007.00004.x> (date of access: 16.12.2025).
10. Pekrun R. Academic Emotions and Student Engagement. / R. Pekrun, L. Linnenbrink-Garcia // *Handbook of Research on Student Engagement*. – 2012. – Vol. 1. – P. 259–282.
11. Dai J. Effectiveness of a gamified educational application on attention and academic performance in children with ADHD: an 8-week randomized controlled trial. / J. Dai, A. Wufue, H. Zhang // *Frontiers in Education*. – 2025. – Vol. 10. – URL: <https://doi.org/10.3389/feduc.2025.1668260> (date of access: 16.12.2025).
12. Сибірська М. Як працює мозок підлітка. / М. Сибірська // *Простір психологів*. – URL: <https://psychology.space/psypedia-post/yak-praczuuye-mozok-pidlitka/> (дата звернення: 16.12.2025).
13. Seifert K. Когнітивний розвиток – теорія Жана Піаже. / K. Seifert, R. Sutton // *LibreTexts tm Ukrayinska*. – 2022. – URL: <https://ukrayinska.libretexts.org> (дата звернення: 16.12.2025).
14. Мошкова Н. Гейміфікація як один із трендів сучасної освіти / Н. Мошкова // *Молодь і ринок*. – 2024. – № 4/224. – С. 82–87. – URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2024.300147> (дата звернення: 15.12.2025).
15. Кравець Д. О. Використання гейміфікації як методу стимулювання інтересу до навчання / Д. О. Кравець, О. М. Абасалієва // *Сучасні концепції викладання природничих дисциплін у медичних освітніх закладах : матеріали XVI Міжнародної науково-методичної інтернет-конференції, Харків, 26–27 грудня 2024 року / Харківський національний медичний університет. – Харків : ХНМУ, – 2025. – С. 46–47.*
16. Матвеева Н. Гейміфікація в навчанні учнів з особливими освітніми потребами: переваги та недоліки. / Н. Матвеева // *Молодь і ринок*. – 2025. – № 4/236. – С. 139–143. – URL: <https://doi.org/10.24919/2308-4634.2025.324124> (дата звернення: 15.12.2025).

17. Саган О. В. Гейміфікація як сучасний освітній тренд. / О. В. Саган // Collection of Research Papers Pedagogical sciences. – 2023. – № 100. – С. 12–18. – URL: <https://doi.org/10.32999/ksu2413-1865/2022-100-2> (дата звернення: 15.12.2025).
18. Педагогічна психологія : навч.-метод. комплекс для дистанційних курсів / уклад. О. І. Тищенко. – Київ : НАВС, 2025. – 130 с.
19. Tychuck A. Сила мотивації: як мотивувати молодших учнів і підлітків. / А. Tychuck // TalkEn.Cloud. – URL: <https://talken.cloud/blog/sila-motivacii-yak-motivuvati-molodshih-uchniv-i-pidlitkiv/> (дата звернення: 17.12.2025).
20. Джерело педагогічних інновацій. Розвиток критичного мислення в умовах упровадження нових державних стандартів в освіті. Науково-методичний журнал. – Випуск № 3 (39). – Харків: Харківська академія неперервної освіти. – 2022. – 176 с.
21. Кузьменко Ю. «Це вже наша реальність – як електрика». На що впливає кліпове мислення та як з ним жити. / Ю. Кузьменко // Суспільне Новини. – 2024. – URL: <https://suspilne.media/702970-ce-vze-nasa-realnist-ak-elektrika-na-so-vplivae-klipove-mislenna-ta-ak-z-nim-ziti/> (дата звернення: 17.12.2025).
22. Strauss W. Generations: the history of America's future. 1584 to 2069. / W. Strauss, N. Hove // New York : Perennial, 1991 – 544 p.
23. Чичинська О. В. Психологічні особливості представників з покоління. / О. В. Чичинська // Актуальні проблеми психології в закладах освіти. – 2019. – Т. 9. – С. 135–142.
24. Чижикова І. Розвиток навчальної автономії студентів в умовах гейміфікації навчального процесу у ЗВО. / І. Чижикова // Освіта. Інноватика. Практика. – 2023. – Т. 11, № 2. – С. 54-59. – URL: <https://doi.org/10.31110/2616-650X-vol11i2-008> (дата звернення: 19.12.2025).
25. John C.-C. Lu. Using YouTube as an Effective Educational Tool to Improve Engineering Mathematics Teaching during the COVID-19 Pandemic. / C.-C. Lu John // The 3rd IEEE International Conference on Electronic Communications,

Internet of Things and Big Data. – 2023. – Т. 38. – URL: <https://doi.org/10.3390/engproc2023038024> (date of access: 16.12.2025).

26. Герич М. С. Математична статистика : навчальний посібник / М. С. Герич, О. О. Синявська. – Ужгород : Говерла, 2021. – 146 с.

27. Білецька Г. А. Критерії, показники й рівні сформованості природничо-наукової компетентності. / Г. А. Білецька // Освіта та педагогічна наука. – 2014. – Т. 2 (163). – С. 19–24. – URL: https://pedagogicaljournal.luguniv.edu.ua/archive/2014/N2/articles/3/Biletska_ua.pdf (дата звернення: 19.12.2025).

28. Дубасенюк О. А. Методологія та методи науковопедагогічного дослідження: навч.-методичний посібник. – Житомир: Полісся, 2016. – 256 с.

29. Брайченко О. Гейміфікація: коли книжка перетворюється на гру / О. Брайченко // Читимо: культура читання і мистецтво книговидавництва. – 2018. – URL: <http://www.chytomo.com/hejmefikatsiia-koly-knyzhka-peretvoriuietsia-na-hru/> (дата звернення: 20.12.2025)

30. Бугаєва В. Ю. Гейміфікація як спосіб формування активної професійної поведінки майбутніх фахівців ІТ галузі / В. Ю. Бугаєва // Педагогіка та психологія : зб. наук. пр. / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Харків, 2017. – Вип. 56. – С. 129–135. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/znpkhnpu_ped_2017_56_16 (дата звернення: 20.12.2025).

31. Бузько В. Л. Гейміфікація як засіб формування пізнавального інтересу у навчанні фізики / В. Л. Бузько, Ю. В. Єчкало // Новітні комп'ютерні технології / Криворізь. нац. унт. – Кривий Ріг, 2017. – Т. 15. – С. 171–175. – URL: <http://elibrary.kdpu.edu.ua/jspui/bitstream/0564/818/1/660-1-2621-1-10-20170428.pdf> (дата звернення: 20.12.2025).

32. Волкова Н. П. Інформаційно-комунікаційні технології. Гейміфікація / Н. П. Волкова // Інтерактивні технології навчання у вищій школі : навч.-метод. посіб. / Ун-т ім. Альфреда Нобеля. – Дніпро, 2018. – С. 162–206.

33. Горелов В. Гейміфікація навчання / В. Горелов, Д. Саля // Інформаційні технології та комп'ютерне моделювання : матеріали Міжнар.

наук.-практ. конф., 15–17 трав. 2017 р., Івано-Франківськ / Прикарпат. нац. ун-т ім. Василя Стефаника – Івано-Франківськ, 2017. – С. 136–139. – URL: <http://itcm.comp-sc.if.ua/2017/Goryelov.pdf> (дата звернення: 20.12.2025).

34. Дідякова О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація? / О. Дідякова // Mistosite : [проект Аналіт. центру CEDOS (ГО «Центр дослідження суспільства»). Mistosite створений і працює в рамках проекту «Посилення громадської участі в містах України» за підтримки Фондації Чарльза Стюарта Мотта та Ініціативи відкритого сусп-ва для Європи]. –2018. – URL: <https://mistosite.org.ua/articles/hra-iaak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia> (дата звернення: 20.12.2025).

35. Захарова О. В. Підвищення якості послуг вищої освіти за допомогою гейміфікації / О. В. Захарова, А. В. Грузд // Наук. пр. Кіровоград. нац. техн. ун-ту. Економічні науки / Кіровоград. нац. техн. ун-т. – Кропивницький, 2017. – Вип. 32. – С. 113–122. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Npkntu_e_2017_32_13 (дата звернення: 20.12.2025).

36. Качан Б. М. Гейміфікація в системі новітніх технологій навчання іншомовної компетентності студентів медичних вищих навчальних закладів / Б. М. Качан // Народна освіта : електрон. наук. фах. вид. / Комун. вищ. навч. закл. Київ. облради «Академія неперервної освіти» – Біла Церква, 2017. – Вип. 2. – С. 55–59. – URL: https://www.narodnaosvita.kiev.ua/?page_id=4865 (дата звернення: 20.12.2025).

37. Коневщинська О. Е. Зарубіжний досвід використання «Minecraft: Education Edition» у проектній діяльності / Коневщинська О. Е. // Інформаційні технології в освіті / Херсон. держ. ун-т. – Херсон, 2017. – № 3 – С. 86–97 : URL: http://ite.kspu.edu/webfm_send/957 (дата звернення: 20.12.2025).

38. Кравець Н. С. Етапи створення гейміфікованої системи для використання в навчальному процесі ВНЗ / Н. С. Кравець // Вісн. Харків. держ. акад. культури. Серія: Соціальні комунікації / Харків. держ. акад. культури. – Харків, 2017. – Вип. 50. – С. 198–206. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/haksk_2017_50_19 (дата звернення: 20.12.2025).

39. Кравець Н. С. Метод відбору ігрових механік для використання в навчальних гейміфікованих системах / Н. С. Кравець / Вісн. Харків. держ. акад. культури. Серія: Соціальні комунікації / Харків. держ. акад. культури. – Харків, 2017. – Вип. 51. – С. 116–125. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/haksk_2017_51_11 (дата звернення: 20.12.2025).

40. Ляшенко А. Як ігри змінюють освіту / А. Ляшенко, І. Філіпов, М. Мегединюк // AIN.UA : укр. Інтернетжурнал. – 2017. – URL: <https://ain.ua/2017/10/02/yak-igri-zminuyuyut-osvitu> (дата звернення: 20.12.2025).

41. Макаревич О. О. Гейміфікація як невід’ємний чинник підвищення ефективності елементів дистанційного навчання / О. О. Макаревич // Молодий вчений. – 2015. – № 2. – С. 279–282. – URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2015_2\(6\)_73](http://nbuv.gov.ua/UJRN/molv_2015_2(6)_73) (дата звернення: 20.12.2025).

42. Мацьків М. Ефективність гейміфікації на уроках іноземної мови / М. Мацьків // Молодь і ринок. – 2014. – № 6. – С. 96–99. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/Mir_2014_6_22 (дата звернення: 20.12.2025).

43. Пасічник О. Гейміфікація процесу навчання іноземної мови студентів закладів вищої освіти / О. Пасічник // Педагогічна освіта: теорія і практика : зб. наук. пр. / Кам’янець-Поділ. нац. ун-т ім. Івана Огієнка, Ін-т педагогіки НАПН України. – Кам’янець-Подільський, 2018. – Вип. 24, ч. 2. – С. 344–349. – URL: http://elar.khnu.km.ua/jspui/bitstream/123456789/6400/1/Pasichnyk_Gamification.pdf (дата звернення: 20.12.2025).

44. Пінчук О. П. Гейміфікація в загальній середній освіті: аспект використання електронних соціальних мереж / О. П. Пінчук, Н. В. Яськова // Збірник матеріалів V Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених «Наукова молодь – 2017» – Київ, 2017. – С. 179–183. – URL: http://lib.iitta.gov.ua/709994/1/Збірникконф_Наукова_молодь_2017.pdf#page=179 (дата звернення: 20.12.2025).

45. Сергеева Л. Гейміфікація: ігрові механіки у мотивації персоналу / Л. Сергеева // Theory and methods of educational management : електрон. наук. фах.

вид. / Ун-т менеджменту освіти НАПН України. – Київ, 2014. – № 2. – URL: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v_15/14.pdf (дата звернення: 20.12.2025).

46. Тарнопольський О. Б. Гейміфікація в навчанні іноземних мов у вищій школі / О. Б. Тарнопольський, С. П. Кожушко, М. Р. Кабанова // Інозем. мови. – 2018. – № 3. – С. 15–22. – URL: <http://fl.knlu.edu.ua/article/view/142589/140052> (дата звернення: 20.12.2025).

47. Ткаченко О. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір / О. Ткаченко // Актуальні питання гуманітарних наук : міжвуз. зб. наук. пр. молодих вчених Дрогобиц. держ. пед. ун-ту ім. Івана Франка / Дрогобиц. держ. пед. ун-т ім. Івана Франка, Рада молодих вчених. – Дрогобиц, 2015. – Вип. 11. – С. 303–309. – URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2015_11_45 (дата звернення: 20.12.2025).

48. Токарева А. В. Шляхи інтеграції серйозних відеоігор у навчальний контекст / А. В. Токарева // Вісн. Кременчуц. нац. ун-ту ім. Михайла Остроградського. – 2018. – Вип. № 2, ч. 2 : Педагогічні науки. – С. 121–126 URL: http://visnikkrnu.kdu.edu.ua/statti/2018_2_121-126-2018-2-2.pdf (дата звернення: 20.12.2025).

49. Зражевський В. П'ять популярних відеоігор для навчання – Minecraft, Among Us, Fortnite та інші. / В. Зражевський // OsvitaNova. – 2021. – URL: <https://osvitanova.com.ua/posts/4680-piat-populiarnykh-videoihr-dlianavchannia-minecraft-among-us-fortnite-ta-inshi> (дата звернення: 20.12.2025).

50. Ardila-Muñoz J. J. Supuestos Teóricos for the gamification of higher education. / J. J. Ardila-Muñoz // Magis, Revista Internacional de Investigación en Educación. – 2019. – № 12 (24). – P. 71–84. – URL: <https://doi.org/10.11144/Javeriana.m12-24.stge> (дата звернення: 19.12.2025).

51. Bicen H. Students' perceptions of a gamification approach: Kahut as a casestudy. / H. Bicen, S. Kocakoyun // International Journal of Emerging Technologies in Learning. – 2018. – № 13 (02). – P. 72–93. – URL: <https://doi.org/10.3991/ijet.v13i02.7467> (date of access: 16.12.2025).

52. Marhadi H. The role of the problem-based learning approach in optimizing student involvement in the learning process. / H. Marhadi, S. Sapriya, K. A. Hakam, D. Budimansyah // *Cypriot Journal of Educational Sciences*. – 2023. – № 18 (3). – P. 544–555. – URL: <https://doi.org/10.18844/cjes.v18i3.8760> (date of access: 16.12.2025).

53. Avsar E. K. Analysis of gamification of education / E. K. Avsar // *The Online Journal of New Horizons in Education*. – 2017. – Vol. 7, № 1. – P. 20–23. – URL: <https://www.tojned.net/journals/tojned/articles/v07i01/v07i01-04.pdf> (date of access: 16.12.2025).

54. Bruder P. Game on: Gamification in the Classroom / P. Bruder // *Education Digest*. – 2015. – Vol. 80, № 7. – P. 56–60.

55. Çeker E. What «Gamification» is and what it's not / E. Çeker, F. Özdamh // *European Journal of Contemporary Education*. – 2017. – Vol. 6, № 2. – P. 221–228. – URL: <https://doi.org/10.13187/ejced.2017.2.221> (date of access: 16.12.2025).

56. de-Marcos L. Dataset on the learning performance of ECDL digital skills of undergraduate students for comparing educational gaming, gamification and social networking / L. de-Marcos, E. Garcia-Lopez, A. Garcia-Cabot // *Data in Brief*. – 2017. – Vol. 11. – P. 155–158. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2352340917300173> (date of access: 16.12.2025).

57. de-Marcos L. On the effectiveness of game-like and social approaches in learning: Comparing educational gaming, gamification & social networking / L. de Marcos, E. Garcia-Lopez, A. Garcia-Cabot // *Computers & Education*. – 2016. – Vol. 95. – P. 99–113. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.12.008> (date of access: 16.12.2025).

58. Development of Farm simulation application, an example for gamification in higher education / T. Kovács, L. Várallyai, K. Nagy, R. Szilágyi // *Journal of Agricultural Informatics*. – 2017. – Vol. 8, № 2. – P. 12–21. – URL: https://dea.lib.unideb.hu/dea/bitstream/handle/2437/243055/FILE_UP_0_373-1401-1-PB.pdf?sequence=1&isAllowed=y (date of access: 16.12.2025).

59. Furdu Iu. Pros and Cons Gamification and Gaming in Classroom / I. Furdu, C. Tomozei, U. Köse // BRAIN: Broad Research in Artificial Intelligence & Neuroscience. – 2017. – Vol. 8, № 2. – P. 56–62. – URL: <http://www.edusoft.ro/brain/index.php/brain/article/view/689/776> (date of access: 16.12.2025).
60. Gamification and the Future of Education / Oxford Analytica. – Oxford, 2016. – 48 p. – URL: <https://www.worldgovernmentsummit.org/api/publications/document?id=2b0d6ac4-e97c-6578-b2f8-ff0000a7ddb6> (date of access: 16.12.2025).
61. Kapp K. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education / K. Kapp. – San Francisco : John Wiley & Sons, 2012. – 302 c.
62. Yildirim I. The effects of gamification-based teaching practices on student achievement and students' attitudes toward lessons / I. Yildirim // The Internet and Higher Education. – 2017. – № 33. – P. 86–92. – URL: <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2017.02.002> (date of access: 16.12.2025).
63. Mccall J. Gaming the Past: Using Video Games to Teach Secondary History. / J. Mccall // Routledge. – 2023. – URL: https://www.researchgate.net/publication/289190512_Gaming_the_past_Using_video_games_to_teach_secondary_history (date of access: 16.12.2025).
64. Poondej C. Gamification in e-learning: A Moodle implementation and its effect on student engagement and performance. / C. Poondej, T. Lerdpornkulrat // Interactive Technology and Smart Education. – 2020. – Vol. 17 (1). – P. 56–66. – URL: <https://doi.org/10.1108/ITSE-06-2019-0030> (date of access: 16.12.2025).
65. Sosniuk O. P. Projective Technique «Creative Space» as a Research Tool for Studying Consumers' Motivation / O. P. Sosniuk // Укр. психол. журн. – 2016. – № 1. – С. 113–121. – URL: <http://upj.com.ua/ua/?page=articleten> (date of access: 16.12.2025).
66. Hernando M. M. Play the Game: gamification and healthy habits in physical education / M. M. Hernando, C. G. Arévalo, C. Z. Mon, L. A. Batet,

M. G. Catasús // Apunts: Educació Física i Esports. – 2015. – № 119. – P. 71–79. – URL: [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/1\).119.04](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/1).119.04) (date of access: 16.12.2025).

67. Moore-Russo D. Integration of Gamification into Course Design: A Noble Endeavor with Potential Pitfalls / D. Moore-Russo, A. Wiss, J. Grabowski // College Teaching. – 2018. – Vol. 66, № 1. – P. 3–5. – URL: <https://doi.org/10.1080/87567555.2017.1295016>. (date of access: 16.12.2025).

ДОДАТОК А

(довідковий)

АПРОБАЦІЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ

