

Міністерство освіти і науки України
Житомирський державний університет імені Івана Франка

Кваліфікаційна наукова праця

на правах рукопису

АНТОНОВ ЄВГЕНІЙ ВОЛОДИМИРОВИЧ

УДК 378.147.016:004.9

ДИСЕРТАЦІЯ

**ПІДГОТОВКА МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО
ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ**

011 Освітні, педагогічні науки

01 Освіта/Педагогіка

Подається на здобуття ступеня доктора філософії

Дисертація містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело


_____ Є.В. Антонов

Науковий керівник:

Спірін Олег Михайлович,
доктор педагогічних наук, професор

Житомир – 2024

АНОТАЦІЯ

Антонов О. Є. Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи. – Кваліфікаційна наукова праця на правах рукопису.

Дисертація на здобуття ступеня доктора філософії за спеціальністю 011 Освітні, педагогічні науки. – Житомирський державний університет імені Івана Франка, Житомир, 2024.

У роботі здійснено аналіз проблеми гейміфікації навчання як сучасного освітнього тренду та підготовки до здійснення гейміфікованого підходу майбутнього вчителя інформатики під час його навчання у закладі вищої освіти.

На основі узагальнення наукових розвідок учених щодо проблематики гейміфікації навчання уточнено сутність базових понять дослідження. З'ясовано, що у загальному значенні під гейміфікацією слід розуміти використання елементів гри й ігрових технік у неігровому контексті для залучення безпосередніх користувачів до вирішення проблем у різних сферах діяльності. Гейміфікація відрізняється від інших ігрових форм зорієнтованістю учасників на ціль та прикінцевий результат своєї діяльності, а не на гру як таку. Застосовується у різних сферах життєдіяльності людини шляхом поєднання ігрових елементів з реальними ситуаціями для мотивації поведінки.

В освіті гейміфікація розуміється як певна організація освітнього процесу, сутнісною складовою якої, змістом та формальною оболонкою слугує гра. За допомогою певної ігрової програми здобувач освіти здобуває нові знання у процесі залучення у гру, яка відбувається за правилами, встановленими викладачем, із застосуванням окремої особливої системи заохочень.

Шляхом узагальнення підходів зарубіжних та вітчизняних дослідників зроблено висновок, що під *гейміфікацією освітнього процесу* слід розуміти використання ігрових технік, ігрових механік та ігрових елементів у неігрових ситуаціях для покращення опанування здобувачами освіти навчального матеріалу шляхом застосування ігрового контексту із залученням сучасних цифрових технологій.

Гейміфікація освітнього процесу може бути реалізована на одному із трьох рівнів: *елементарному* – використання у навчанні системи балів, бейджів (які відзначають досягнення) і рейтинги здобувачів (лідерборди); *поглибленому* – введення у навчальний процес сюжету й атмосфери гри (поступова подача навчальної інформації, ускладнення контенту від заняття до заняття, перехід до нової теми як значний стрибок вперед, взаємодія між користувачами, зворотний зв'язок, інтерактивні освітні відеоролики, в яких сюжет різниться залежно від дій учня); *повного занурення* – розробка повноцінної освітньої гри.

Відповідно до завдань дослідження проаналізовано стан готовності практикуючих та майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи. Виявлено наявність проблем і недоліків, пов'язаних із недостатнім забезпеченням закладів загальної середньої освіти підготовленими педагогами, здатними реалізувати гейміфікований підхід у навчанні, обмеженістю навчально-методичного інструментарію, недостатнім володінням учителями відповідними технологіями. Водночас, майбутні і практикуючі вчителі інформатики визнають актуальність та потребу у гейміфікації освітнього процесу основної школи, що актуалізує потребу у додатковій підготовці студентів до цього виду діяльності та розробленні відповідного науково-обґрунтованого методичного забезпечення.

На основі аналізу досліджень з проблем підготовки майбутнього вчителя інформатики до професійної діяльності та вимог до цієї підготовки зроблено висновок, що готовність учителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу може бути визначена як складова його інформаційно-цифрової компетентності. Відповідно сформульовано базове поняття дослідження "готовність майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу" як цілісне внутрішнє особистісне утворення випускника закладу вищої освіти, яке ґрунтується на засвоєних знаннях, сформованих уміннях та навичках, способах діяльності, набутому досвіді та особистісних якостях, що забезпечують його здатність до організації освітніх процесів за допомогою ігрових елементів, ігрових технік, ігрових практик та спеціальних мотиваційних механізмів у межах

гейміфікованого освітнього середовища з метою отримання якісних результатів навчання.

У структурі готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу шляхом аналізу та зіставлення відповідних досліджень виокремлено низку компонентів, а саме: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний, особистісний. Охарактеризовано їх сутність та взаємозв'язок. З метою аналізу сформованості досліджуваної готовності у здобувачів вищої освіти визначено критерії (потребовий, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний), відповідні показники та охарактеризовано рівні готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу (початковий, середній, достатній, високий).

Шляхом застосування методу моделювання розроблено модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, яка має такі блоки: цільовий (мета, завдання, наукові підходи, принципи); мотиваційно-потребовий (мотиви, інтереси, потреби); змістово-процесуальний (зміст підготовки, її організаційні форми, методи, засоби, гейміфіковане освітнє середовище, етапи формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу); результативний (критерії, показники, рівні готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу). У запропонованій моделі досліджувана підготовка майбутніх учителів інформатики представлена як цілісний процес цілеспрямованої взаємодії викладачів і здобувачів у межах гейміфікованого освітнього середовища з метою покращення опанування здобувачами освіти навчального матеріалу шляхом застосування ігрового контексту із залученням сучасних цифрових технологій.

Перевірка ефективності розробленої моделі здійснювалася шляхом проведення формувального етапу експерименту, який передбачав поетапний механізм упровадження моделі і складався з трьох етапів: мотиваційно-ознайомлювального, реалізації, оцінно-корегувального. Мотиваційно-ознайомлювальний етап передбачав формування професійної спрямованості

студентів до використання у майбутній педагогічній діяльності засобів гейміфікації. Етап реалізації охоплював упровадження гейміфікованого підходу у процес вивчення майбутніми вчителями інформатики фахових предметів шляхом покрокових дій, а саме: підготовка до гри; проведення гри; підсумок; зворотний зв'язок. У межах упровадження моделі було апробовано авторські навчально-методичні матеріали, спрямовані на організацію і функціонування гейміфікованого освітнього середовища. На оцінно-корегувальному етапі здійснювався аналіз результатів навчання, визначалася їх якість, наголошувалося на труднощах і перевагах гейміфікованого підходу до вивчення навчальних дисциплін студентами. Аналіз здійснювався відповідно до низки критеріїв: результативність; цілісність набутих знань, умінь, навичок; раціональність; мобільність (можливість змін у змісті дисципліни залежно від зміни інструментарію, виникнення нових продуктів або технологій).

Результативність реалізації моделі підтверджується наявністю позитивної динаміки розвитку готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу оскільки кількість студентів, які в результаті експериментальної роботи досягли високого та достатнього рівнів готовності сягає 83,07 %. Достовірність отриманих результатів перевірено за допомогою методів математичної статистики.

Наукова новизна і теоретичне значення одержаних результатів полягає в тому, що *вперше* теоретично обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, яка має такі складові: цільовий блок (мета, завдання, наукові підходи, принципи); мотиваційно-потребовий блок (мотиви, інтереси, потреби), змістово-процесуальний блок (зміст підготовки, її організаційні форми, методи, засоби, етапи формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу, гейміфіковане освітнє середовище); результативний блок (критерії, показники, рівні готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу); визначено зміст та структуру готовності майбутнього вчителя інформатики до

гейміфікації освітнього процесу основної школи, яка складається із мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів; *уточнено* й конкретизовано сутність понять "гейміфікація", "гейміфікація освітнього процесу", "готовність майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу"; *подальшого розвитку* набули зміст, форми та методи підготовки майбутнього вчителя інформатики до професійної діяльності.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в тому, що запропоновані автором підходи щодо змісту, структури та формування готовності до гейміфікації освітнього процесу (критерії, показники, рівні готовності) можуть бути використані під час розробки освітніх програм підготовки майбутніх учителів інформатики, а розроблена автором навчальна програма освітньої компоненти "Гейміфікація освітнього процесу як сучасний тренд" може бути запропонована здобувачам вищої освіти як вибіркова дисципліна.

Матеріали дослідження можуть бути використані в освітньому процесі закладів вищої освіти у процесі підготовки майбутнього вчителя інформатики, а також у системі післядипломної педагогічної освіти.

Ключові слова: цифровізація освіти, цифрові технології, цифрове освітнє середовище, інформаційно-комунікаційні технології в освіті, гейміфікація, гейміфікація освітнього процесу, ігрові механіки, ігрові елементи, освітні цифрові сервіси, освітня комп'ютерна гра, інформаційно-цифрова компетентність учителя, майбутній учитель інформатики, квест, вебквест, ігрові проєкти.

ANNOTATION

Antonov O. Ye. Preparation of the future computer science teacher for the gamification of the educational process of the primary school. – Qualifying scientific work on the rights of the manuscript.

Dissertation for obtaining the degree of Doctor of Philosophy in specialty 011 Educational, pedagogical sciences. – Zhytomyr Ivan Franko State University, Zhytomyr, 2024.

The paper deals with the problem of gamification of learning as a modern educational trend and preparation of a future computer science teacher for the implementation of the gamified approach during their studies at a higher education institution.

On the basis of the generalization of scientific investigations of the researchers regarding the issue of gamification of education, the essence of the basic concepts of the study has been clarified. It was found out that in the general sense, gamification should be understood as the use of game elements and game mechanics in a non-game context to involve participants in solving problems in various spheres of activity. Gamification differs from other game forms due to the orientation of the participants towards the goal and the final result of their activities, rather than the game itself. The combination of game elements with real situations aimed at motivating behavior of recipients is widely used in different spheres of human activity.

In education, gamification is identified as a certain organization of the educational process, the essential component of which is the content and formal shell of the game. With the help of a certain game program, the learner acquires new knowledge in the process of involvement in the game, which takes place according to the rules established by the teacher, with the use of a separate special system of incentives.

By summarizing the approaches of foreign and domestic researchers, it was concluded that the *gamification* of the educational process should be understood as the use of game techniques, mechanics, and elements in non-game situations to improve students' mastery of educational material through the use of a game context with the involvement of modern digital technologies.

Gamification of the educational process can be implemented at one of three levels: *basic* – the use of a system of points, badges (marking achievements) and ratings of achievers (leaderboards) in education; *advanced* – introduction of the plot and atmosphere of the game into the educational process (gradual presentation of educational information, complexity of content from lesson to lesson, transition to a new topic as a significant leap forward, interaction between users, feedback, interactive

educational videos, in which the plot varies depending on the student's actions); *full immersion* – development of a full-fledged educational game.

In accordance with the objectives of the research, the state of readiness of future computer science teachers and teachers-practitioners for the gamification of the educational process of the primary school was analyzed. The existing pressing issues and flaws related to the insufficient number of trained teachers capable of implementing a gamified approach in educational process of GSEIs, limited availability of educational and methodological tools, insufficient mastery of appropriate technologies by the educators were revealed. At the same time, future and practicing computer science teachers recognize the relevance of gamification and the need for its implementation into the educational process of the primary school, which actualizes the necessity for additional training of students for this type of activity and the development of appropriate scientifically based methodological support.

Thus, based on the analysis of research on the problems of preparing the future computer science teacher for professional activities and the requirements for this type of training, it was concluded that the CS teacher's readiness for gamification of the educational process can be defined as a component of their information and digital competence. Accordingly, the basic concept of the research "readiness of the future computer science teacher for the gamification of the educational process" is formulated as a complete internal personal formation of a graduate of a higher education institution, which is based on acquired knowledge, formed abilities and skills, methods of activity, acquired experience and personal qualities that provide them with the ability to organize educational processes using game elements, game techniques, game practices and special motivational mechanisms within the gamified educational environment in order to obtain quality learning results.

A number of components are singled out in the structure of the future CS teacher's readiness for the gamification of the educational process by analyzing and comparing relevant studies, namely: motivational, cognitive, activity, personal. Their essence and relationship are characterized. In order to analyze the formation of the readiness of higher education seekers for the implementation of the gamification into the

educational process, criteria (need-based, informational, activity, reflexive), corresponding indicators were determined, and the levels of readiness of future computer science teachers for the gamification of the educational process were characterized (low, average, sufficient, high).

Thus, by applying the modeling method, a model of training the future computer science teachers for gamification of the educational process of the primary school was developed, which has the following blocks: target (goal, task, scientific approaches, principles); motivational and need-based (motives, interests, needs); content-procedural (content of training, its organizational forms, methods, tools, gamified educational environment, stages of formation of readiness of the future computer science teacher for gamification of the educational process); effective (criteria, indicators, levels of readiness of the future computer science teacher for gamification of the educational process). In the proposed model, the studied training of future CS teachers is presented as a holistic process of purposeful interaction between teachers and learners within the gamified educational environment with the aim of improving the assimilation of educational material by the learners through the use of a game context with the involvement of modern digital technologies.

Verification of the effectiveness of the designed model was carried out by conducting the formative stage of the experiment, which provided for a step-by-step mechanism for the implementation of the model and consisted of three stages: motivational-familiarizational, implementational, evaluative-correctional. The motivational-familiarizational stage provided for the formation of the professional orientation of higher education seekers for the use of gamification tools in future pedagogical activities. The implementational stage covered the integration of a gamified approach in the process of studying computer science by future CS teachers through step-by-step actions, namely: preparation for the game; conducting the game; obtaining results; receiving feedback. Within the framework of the implementation of the model, the author's educational and methodological materials aimed at the organization and functioning of the gamified educational environment were tested. Thus, at the evaluative-correctional stage, the analysis of the learning results was

carried out, their quality was determined, and the issues and advantages of the gamified approach to the study of academic disciplines by students were emphasized. The analysis was carried out according to a number of criteria: effectiveness; the integrity of acquired knowledge, abilities, skills; rationality; mobility (the possibility of changes in the content of the discipline depending on the change of tools, the emergence of new products or technologies).

The effectiveness of the implementation of the model is confirmed by the presence of positive dynamics in the development of the future computer science teachers' readiness for the gamification of the educational process, since the number of students who, as a result of the experimental work, reached a high and sufficient level of readiness reaches 83.07%. The reliability of the obtained results was checked using the methods of mathematical statistics.

The scientific novelty and theoretical significance of the obtained results lies in the fact that for the *first time* the model of training a future computer science teacher for the gamification of the educational process of the primary school has been theoretically substantiated, developed and experimentally tested, which has the following components: target block (goal, tasks, scientific approaches, principles); motivational and need-based block (motives, interests, needs), content-procedural block (content of training, its organizational forms, methods, means, stages of forming the readiness of a future computer science teacher for gamification of the educational process, gamified educational environment); result block (criteria, indicators, levels of readiness of the future computer science teacher for the gamification of the educational process); the content and structure of the readiness of the future computer science teacher for the gamification of the educational process of the primary school, which consists of motivational, cognitive, activity and personal components, is determined; the essence of the concepts "gamification", "gamification of the educational process", "readiness of the future computer science teacher for the gamification of the educational process" has been identified and specified; the content, forms and methods of training the future computer science teacher for professional activity acquired *further development*.

The practical significance of the obtained research results is that the approaches proposed by the author regarding the content, structure and formation of readiness for gamification of the educational process (criteria, indicators, levels of readiness) can be used during the development of educational programmes for the training of future computer science teachers, and the curriculum developed by the author of the educational component "Gamification of the educational process as a modern trend" can be offered to students of higher education as an optional discipline.

Research materials can be used in the educational process of institutions of higher education in the process of training a future computer science teacher, as well as in the system of postgraduate pedagogical education.

Keywords: digitalization of education, digital technologies, digital educational environment, ICT in education, gamification, gamification of the educational process, game mechanics, game elements, educational digital services, educational computer game, information-digital competence of the teacher, future computer science teacher, quest, WebQuest, game projects.

СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ

Наукові праці, у яких відображені основні наукові результати дисертації

1. Антонов, Є. В., 2024. Реалізація гейміфікованого підходу у підготовці майбутнього вчителя інформатики. *Вісник науки та освіти*, № 19, с. 665–678.
2. Антонов, Є. В., 2024. Особливості застосування освітніх комп'ютерних ігор у навчальному процесі. *Наука і техніка сьогодні*, № 1(29), с. 408–417.
3. Антонов, Є. В., 2022. Гейміфікація як засіб підвищення якості освіти: досвід використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі. *Перспективи та інновації науки*, № 9(14), с. 30–42.

Публікації, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

4. Антонов, Є. В., 2023. Вивчення стану готовності вчителів інформатики до використання гейміфікації в освітньому процесі. *Zeszyty Naukowe (Wyższa Szkoła Agrobiznesu w Łomży): nauki społeczne i humanistyczne*, № 91, с. 254–264.

5. Антонов, Є. В., 2023. Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу. *Підвищення професіоналізму фахівця засобами інноваційних педагогічних технологій: збірник матеріалів XXVI Міжнародної науково-практичної конференції*. Житомир, 6-7 грудня 2022. Житомир, с. 116–120.

6. Антонов, Є. В., 2022. Гейміфікація освітнього процесу: аналіз поняття. *Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії: зб. матеріалів IV Всеукр. відкр. наук.-практ. онлайн-форуму*. Київ, 27 жовтня 2022. Київ, с. 250–252.

7. Антонов, Є. В., 2022. Гейміфікація як засіб підвищення якості освіти. *Інформаційні технології та моделювання систем: збірник праць учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю Поліського національного університету*. Житомир, 12 травня 2022. Житомир: Поліський національний університет, с. 22–24.

8. Антонов, Є., Бондарчук, І., 2023. Використання комп'ютерних ігор у викладанні інформатики. *Підвищення професіоналізму фахівця засобами інноваційних педагогічних технологій: збірник матеріалів XXVI Міжнародної науково-практичної конференції*. Житомир, 6-7 грудня 2022. Житомир, с. 156–160.

9. Антонов, Є. В., Гайструк, С. М., 2023. Технології розробки комп'ютерної гри у роботі вчителя інформатики. *Підвищення професіоналізму фахівця засобами інноваційних педагогічних технологій: збірник матеріалів XXVI Міжнародної науково-практичної конференції*. Житомир, 6-7 грудня 2022. Житомир, с. 168–173.

10. Антонов, Є. В., 2019. Створення ігрових механік засобами REN'PY. *Актуальні питання сучасної інформатики: матеріали доп. IV Всеукр. наук.-*

практ. конф. з міжнар. участю "Сучасні інформаційні технології в освіті та науці" / за заг. ред. Я. Б. Сікори. Житомир, 07-08 листопада 2019. Житомир, вип. 7, с. 109–112.

11. Антонов, Є. В., 2018. Створення персонажа засобами графічного редактора. *Новітні інформаційні технології в освіті і науці*, с. 121–126. [online]. <https://core.ac.uk/reader/158264881#related-papers>

ЗМІСТ

ВСТУП	15
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОБЛЕМИ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ	22
1.1. Гейміфікація освітнього процесу як педагогічна проблема	22
1.2. Освітні сервіси та їх використання у гейміфікації процесу навчання інформатики	49
1.3. Роль освітніх комп'ютерних ігор у роботі вчителя інформатики	69
Висновки до першого розділу	90
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ	93
2.1. Основні підходи до підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи	93
2.2. Зміст та структура готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи як складова його інформаційно-цифрової компетентності	111
2.3. Модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи	136
Висновки до другого розділу	155
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ	157
3.1. Програма дослідження. Діагностика стану сформованості готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи	157
3.2. Методика здійснення формувального етапу експерименту для перевірки ефективності розробленої моделі	171
3.3. Аналіз результатів перевірки ефективності моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи	196
Висновки до третього розділу	213
ВИСНОВКИ	216
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	220
ДОДАТКИ	248

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Розвиток сучасного суспільства характеризується високим рівнем технологізації процесів виробництва та різних видів діяльності, посиленням ролі цифрових технологій у житті людини, що зумовлює підвищення рівня вимог до володіння фахівцями відповідними засобами. Це, у свою чергу, актуалізує потребу у відповідній підготовці майбутнього фахівця до користування сучасними цифровими інструментами. На першому етапі освіти людини ця функція покладається на вчителя інформатики, який вводить дитину в цифровізований світ. Тому модернізації потребує, передусім, методична підготовка майбутнього вчителя інформатики, який є рушієм цифрових змін, шляхом упровадження інноваційних освітніх технологій у навчальний процес закладу вищої освіти.

Одним із інструментів оволодіння інформаційно-цифровою компетентністю та реалізації її у професійній діяльності можна вважати гейміфікацію, яка передбачає застосування характерних для ігор підходів у неігрових процесах. Створення і використання у процесі навчання гейміфікованого освітнього середовища дозволяє вчителю й учням постійно бути обізнаними у нових освітніх трендах, володіти актуальною інформацією про новітні можливості цифрових технологій.

Найцінніший потенціал ігрового навчання полягає в тому, що воно допомагає учням бачити завдання, тему або модель у контексті – як частину системи. На відміну від механічного запам'ятовування, репродуктивного відтворення навчального матеріалу, які часто критикують в аспекті їх спрямованості на окремі факти, ігри змушують учнів цілісно бачити предмети і явища в їхніх взаємозв'язках. Будь-яке завдання стає корисним, оскільки воно є складовою більш великої мультисистеми.

Концептуальні основи використання інформаційних технологій в освітньому процесі висвітлено в роботах В. Бикова, Р. Гуревича, М. Жалдака, А. Коломієць, Н. Морзе, О. Спіріна, М. Шкіля й ін. Гейміфікацію як метод

оптимізації навчання та чинник підвищення ефективності вивчали Д. Вербо́вський, О. Горбань, О. Макаревич, М. Малецька, Ю. Мойсеюк, О. Пасічник, С. Петренко, Л. Самчук, С. Толочко, С. Чурок та інші.

Гейміфікація як засіб підвищення ефективності навчання в початковій школі розглядалася такими вченими, як Л. Жиділова, О. Карабін, К. Ляшенко; гейміфікацію освітнього процесу під час вивчення навчальних предметів у загальній середній освіті досліджували І. Борисюк, М. Мар'єнко, О. Пінчук, Н. Ясько́ва. Гейміфікація як метод оптимізації викладання англійської мови студентам закладів вищої освіти вивчалася К. Галацин; гейміфікація у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя – Г. Коберник; формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови з використанням елементів гейміфікації – С. Деньгаєвою; педагогічні умови застосування комп'ютерних дидактичних ігор у фаховій підготовці майбутніх учителів математики та інформатики – Н. Кириленко та ін.

Упровадження гейміфікації допомагає вчителю мотивувати дітей і залучати їх до освітнього процесу, розвиваючи різні розумові навички; забезпечує навчання в інтерактивному середовищі, в якому вони можуть тренуватися, робити помилки і виправляти їх тощо.

Актуальність дослідження посилюється також низкою суперечностей між:

- наявністю необмеженого арсеналу сучасних джерел інформації й недостатньою готовністю вчителів до їх використання у професійній діяльності;
- значною кількістю засобів підготовки майбутніх учителів до професійної діяльності й недостатнім використанням цифрових освітніх технологій в освітньому процесі закладу вищої освіти;
- нагальною потребою нової української школи в учителях інформатики, які володіють цифровими освітніми технологіями, і недостатнім рівнем сформованості їхньої інформаційно-цифрової компетентності;
- необхідністю враховувати у процесі навчання потребу сучасних учнів у використанні ігрових технологій і недостатнім рівнем володіння вчителями засобами гейміфікації освітнього процесу.

Отже, актуальність визначеної проблеми, а також її недостатня розробленість у педагогічній теорії і практиці зумовили вибір теми дисертаційної роботи – **"Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи"**.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дослідження виконувалося в межах наукової теми кафедри професійно-педагогічної, спеціальної освіти, андрагогіки та управління Житомирського державного університету імені Івана Франка "Формування професійної компетентності майбутнього вчителя в умовах європейської інтеграції" (державний реєстраційний № 0110U002110) і наукової теми кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Житомирського державного університету імені Івана Франка "Використання сучасних інформаційних технологій в освіті та науці" (державний реєстраційний № 0115U006004). Тема дисертації затверджена вченою радою Житомирського державного університету імені Івана Франка (протокол № 14 від 30. 10. 2020 р.).

Мета дослідження: теоретично обґрунтувати, розробити та експериментально перевірити модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

Для досягнення мети визначено основні **завдання дослідження:**

1. Проаналізувати стан досліджуваної проблеми у педагогічній теорії та практиці, визначити сутність базових понять дослідження.
2. Вивчити стан готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.
3. Розробити зміст та структуру, критерії, показники та рівні готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.
4. Розробити модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи та експериментальним шляхом перевірити її ефективність.

Об'єкт дослідження – підготовка майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти.

Предмет дослідження – зміст, форми та методи підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

Методи дослідження. Для досягнення мети, розв'язання поставлених завдань і перевірки гіпотези використано комплекс методів: *теоретичних* – аналіз філософської, психолого-педагогічної, методичної літератури, узагальнення, систематизація, порівняння та зіставлення різних наукових поглядів на досліджувану проблему, визначення концептуальних засад підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу; *емпіричних* – узагальнення практичного досвіду вчителів у досліджуваній сфері, особливостей розвитку та потреб гейміфікації освітнього процесу; педагогічний експеримент; спостереження, діагностичне опитування, анкетування, бесіди; *методи математичної статистики* для кількісної та якісної обробки результатів.

Експериментальна база дослідження. Дослідно-експериментальна робота проводилась на базі таких закладів освіти: Житомирський державний університет імені Івана Франка, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, Сумський державний педагогічний університет імені А.С.Макаренка, Рівненський державний гуманітарний університет.

Загалом на різних етапах експериментальної роботи взяли участь 327 здобувачів (кількість осіб експериментальної групи – 148, контрольної – 179) та 93 вчителі закладів загальної середньої освіти.

Організація та основні етапи дослідження. Експериментальну роботу було проведено в чотири взаємопов'язані етапи впродовж 2020 – 2024 років: аналітико-пошуковий, констатувальний, формувальний, узагальнюючий.

Під час *аналітико-пошукового* етапу (2020 – 2021 р.р.) було здійснено теоретичний аналіз наукової, методичної, довідникової, популярної літератури з проблеми гейміфікації освітнього процесу та формування готовності

майбутнього вчителя інформатики до цієї діяльності, зокрема монографій, статей, навчально-методичних посібників тощо.

На другому етапі дослідницької роботи (2021 – 2022 р.р) – *констатувальному* – визначено рівень готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; визначено основні недоліки і проблеми; обґрунтовано і побудовано модель підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; розроблено методику її реалізації, відібрано ефективні форми, методи і засоби практичної її реалізації.

На третьому етапі дослідницької роботи (2022 – 2023 р.р.) було організовано та проведено *формувальний* етап експерименту з метою перевірки ефективності розробленої моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

На четвертому, *узагальнюючому*, етапі дослідження (2023 – 2024 р.р.) було проведено перевірку ефективності розробленої моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу шляхом порівняння результатів вхідної й вихідної діагностики, сформовано загальні висновки, визначено перспективи наступних наукових розвідок.

Наукова новизна і теоретичне значення одержаних результатів полягає в тому, що *вперше* теоретично обґрунтовано, розроблено й експериментально перевірено ефективність моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, яка має такі складники: цільовий блок (мета, завдання, наукові підходи, принципи); мотиваційно-потребовий блок (мотиви, інтереси, потреби); змістово-процесуальний блок (зміст підготовки, її організаційні форми, методи, засоби, етапи формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу, гейміфіковане освітнє середовище); результативний блок (критерії, показники, рівні готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу); визначено зміст та структуру готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, яка

складається із мотиваційного, когнітивного, діяльнісного й особистісного компонентів;

уточнено й конкретизовано сутність понять "гейміфікація", "гейміфікація освітнього процесу", "готовність майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу";

подальшого розвитку набули зміст, форми та методи підготовки майбутнього вчителя інформатики до професійної діяльності.

Практичне значення одержаних результатів дослідження полягає в тому, що запропоновані автором підходи щодо змісту, структури та формування готовності до гейміфікації освітнього процесу (критерії, показники, рівні готовності) можуть бути використані під час розробки освітніх програм підготовки майбутніх учителів інформатики, а розроблена автором навчальна програма освітньої компоненти "Гейміфікація освітнього процесу як сучасний тренд" може бути запропонована здобувачам вищої освіти як вибіркова дисципліна.

Матеріали дослідження можуть бути використані в освітньому процесі закладів вищої освіти у процесі підготовки майбутнього вчителя інформатики, а також у системі післядипломної освіти.

Основні положення та результати дослідження **впроваджено** в освітній процес Житомирського державного університету імені Івана Франка (довідка № 281-1/01 від 24.01.2024 р.), Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського (довідка №06/03 від 08.02.2024 р.), Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка (довідка № 349 від 08.02.2024 р.), Рівненського державного гуманітарного університету (довідка № 01-12/07 від 09.02.2024 р.).

Особистий внесок здобувача. У статті «Використання комп'ютерних ігор у викладанні інформатики» (співавтор – І. Бондарчук.) здобувачем сформульовано положення щодо умов використання комп'ютерних ігор у процесі навчання інформатики; у статті «Технології розробки комп'ютерної гри

у роботі вчителя інформатики» (співавтор – С. Гайструк) – проаналізовано етапність упровадження ігрової діяльності на уроках інформатики.

Апробація результатів дослідження відбувалася на науково-практичних конференціях різного рівня, зокрема, *міжнародних*: "Теорія і практика професійної підготовки майбутніх фахівців до інноваційної діяльності" (Житомир, 2021, очно), "Освіта для XXI століття: виклики, проблеми, перспективи" (Суми, 2021, дистанційно), "Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка" (Суми, 2022, дистанційно), "Формування компетентного фахівця в інноваційному освітньому середовищі України" (Бар, 2021, дистанційно), "Підвищення професіоналізму фахівця засобами інноваційних педагогічних технологій" (Житомир, 2022, очно); *всеукраїнських*: "Педагогіка В.О. Сухомлинського: діалог із сучасністю" (Суми, 2020, дистанційно), "Актуальні проблеми педагогічної освіти: новації, досвід та перспективи" (Запоріжжя, 2021, дистанційно), "Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій" (Глухів, 2021, дистанційно), "Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії" (Київ, 2022, дистанційно), "Інформаційні технології та моделювання систем" (Житомир, 2022, дистанційно), "Актуальні проблеми початкової освіти: теорія і практика" (Житомир, 2023, очно); семінарах кафедри професійно-педагогічної, спеціальної освіти, андрагогіки та управління Житомирського державного університету імені Івана Франка.

Публікації. Основні положення та результати дисертаційної роботи відображено в 11 публікаціях автора (9 одноосібних), з яких – 3 статті у наукових фахових виданнях України, 1 стаття у зарубіжному періодичному виданні (Польща), 7 статей у збірниках матеріалів наукових конференцій.

Структура і обсяг роботи. Дисертація містить вступ, три розділи, дев'ять підрозділів, висновки, список використаних джерел, додатки. Загальний обсяг роботи 270 сторінок, із яких основного тексту – 219. Список використаних джерел нараховує 244 позиції, із них 43 іноземною мовою. Робота містить 10 таблиць, 20 рисунків, 5 додатків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ПРОБЛЕМИ ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

1.1. Гейміфікація освітнього процесу як педагогічна проблема

Освіта є однією зі сфер діяльності людини, що здатна швидко розвиватися під впливом новітніх технологій. З кожним роком запроваджується все більше засобів інформаційно-комунікативних технологій, які здатні докорінно змінити методики викладання різних предметів як у школі, так і у закладах вищої освіти.

Однак, на жаль, якісні зміни у системі освіти відбуваються повільно, оскільки реалізація нових методик у практичній діяльності та підготовка вчителів до їх упровадження вимагає тривалого часу. Також слід констатувати наявність певного внутрішнього опору з боку консервативних педагогів¹.

Розвиток новітніх технологій спонукає вчених до пошуку ефективних засобів освітньої діяльності або переосмислення та модернізації наявних. Одним із таких засобів можна назвати гейміфікацію, що все частіше згадується у науково-педагогічних колах, в основу якої покладено використання у процесі навчання ігрової діяльності, зокрема комп'ютерних ігор. Упровадження ігрових технологій в освітній процес допомагає ще на початкових етапах навчання сформувати в учнів інтерес до знань, розвивати в них креативність та ініціативність, підвищувати пізнавальну активність.

Гейміфікація та її ефективне застосування в освітньому процесі сьогодні викликає інтерес у численних учених-педагогів, що підтверджується сучасними статистичними дослідженнями. Так абсолютна більшість дітей від 12 до 17 років (близько 97%) активно цікавиться відеоіграми, розробленими на різних платформах². Кількість комп'ютерних ігор збільшується з кожним днем (за

¹ Kapp, K., 2012. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. Computer Science, April [online]. Retrieved from: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Gamification-of-Learning-and-Instruction%3A-and-Kapp/8b1069698d03b4037ec12f5db4c4e3c650e4c216>.

² Інфографіка: 5 трендів в освіті, які формують майбутнє [online]. Режим доступу: <https://sn.osvitanova.com.ua/posts/606-ynfohrafyka-5-trendov-v-obrazovanuy-kotorye-formyuiut-budushchee>.

статистикою платформи Steam, щодня у продажу з'являються до десяти нових ігор), а через доступність засобів розробки створити власну гру, навіть будучи розробником-одинаком, стає дедалі простіше. Отже, вважаємо справедливим твердження, що переважна більшість сучасних дітей все більше пов'язує своє життя з відеоіграми, часто мріючи у майбутньому стати їх розробником. Звідси випливає, що вчитель, який вміє користуватися перспективними засобами гейміфікації, отримує можливість ефективно поєднувати ігри та навчання, що підвищує інтерес як до навчального матеріалу, так і до педагогічної професії загалом.

Дослідження у галузі психології дозволяють стверджувати, що інформація, подана в ігровій формі, сприймається людиною на 30-40 % краще, ніж у звичайному форматі, а моделювання професійної діяльності в ігровій формі підвищує показники виконання завдань на 25 %. При цьому основними чинниками, які дозволяють досягати таких результатів, виявляються глибока залученість у процес трудової діяльності; отримання постійного задоволення шляхом нематеріального заохочення; точна орієнтація на вирішення низки завдань упродовж робочого дня; дух азарту, прагнення подолати труднощі, стати переможцем у командному заліку; отримати позитивні емоції³.

Оскільки поняття "гейміфікація" достатньо нове, передусім проаналізуємо його значення. Учені трактують поняття "гейміфікація" по-різному, що супроводжується обговореннями та дискусіями. Зауважимо, що термін відомий ще з дев'яностих років ХХ століття (час, коли ігрова індустрія набула поширення). Однак вперше до наукового обігу його було введено у 2002 р. британським розробником відеоігор Ніком Пелінгом (Nick Pelling), який застосував його у власних розробках⁴, створюючи користувацький інтерфейс. Проте масове його застосування у різних сферах діяльності започатковано з 2010 року.

³Смірнова, К. В., 2020. Гейміфікація як сучасний інструмент підвищення залученості персоналу. *Актуальні проблеми теорії і практики менеджменту в контексті Євроінтеграції*, 14 травня 2020 р. Рівне: НУВГП, с. 287-289.

⁴Дядікова, О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація? [online]. Режим доступу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia>.

Зазначимо, що деякі дослідники вважають, що вперше практичне застосування гейміфікації було зафіксовано ще у 1896 р., коли компанія "Sperry & Hutchinson" запровадила систему заохочення клієнтів. Вона випустила спеціальні марки, які видавались покупцям роздрібних магазинів та автозаправок за кожну здійснену покупку. Зібрані таким чином марки треба було вклеювати у спеціальний альбом і в подальшому обмінювати на цінні подарунки або товари, що пропонувалися партнерами цієї компанії. Ще одним практичним проявом гейміфікації можна вважати запровадження традиції використовувати відзнаки в якості нагороди за досягнення у скаутському русі (1908 р.). Система бейджів дозволяла мотивувати скаутів постійно вдосконалюватися та розвиватися.

Досліджуючи історію гейміфікації, С. Казарян зазначає, що титул "дідуся гейміфікації" належить американському підприємцю і спікеру Чарльзу Кундрадту⁵, який 1973 року заснував консалтингову фірму "The Game of Work", що надавала послуги з підвищення продуктивності працівників завдяки впровадженню у робочих процесах інтерактивних елементів, запозичених із спортивних ігор. Ч. Кундрадт, спостерігаючи за працівниками, зробив висновок, що ті з них, які нудьгували у робочий час та залишали офіс рівно о 17:00, охоче витрачали вільний час на спорт, настільні ігри й інші інтерактивні хобі. Ґрунтуючись на цьому досвіді, Ч. Кундрадт написав 1985 року книгу "The Game of Work", головною ідеєю якої стало положення, що *людина скоріше воліє у щось грати, аніж працювати, і з цим варто змиритися*. Автором було зроблено висновок, що будувати робочі процеси варто так, щоб вони імітували природну людську взаємодію в ігровій формі. Тобто, робота має дарувати емоції гри, адже саме в іграх люди схильні бути ініціативними та активними; а робоче середовище має бути схожим на ігровий майданчик. Так був закладений базовий принцип гейміфікації – *бізнес-процеси набувають ігрової оболонки задля*

⁵ Казарян, С. Як гейміфікація проникла в усі сфери нашого життя. Історія феномена та кейси українських цифрових продуктів [online]. Режим доступу: <https://telegraf.design/yak-gejmifikatsiya-pronykla-v-usi-sfery-nashogo-zhyttya/>.

*кращого залучення до них всіх учасників*⁶, а Чарльз Кундрайт фактично передбачив глобальний тренд ХХІ сторіччя.

Сьогодні гейміфікація перестала бути суто бізнесовим феноменом і проникла в інші сфери життєдіяльності людини. Крім того, з'явився поділ на *зовнішню та внутрішню гейміфікацію*. **Зовнішня гейміфікація** стосується продукту та призначена для користувачів⁷, використовується у бізнесі для залучення та утримання клієнтів. **Внутрішня гейміфікація** застосовується у робочих процесах всередині компанії та спрямована на використання як у сфері бізнесу, так і в освітній галузі для залучення учасників у процес та підвищення їхньої мотивації. Ефективне залучення відбувається завдяки швидкого зворотному зв'язку, захоплюючим сценаріям, чітким правилам, цікавим та достатньо складним завданням, відчуттю змагальності тощо.

Загалом, термін "гейміфікація" походить від слів "gamification", "game" (гра), а термін "ед'ютейнмент" – від англійського слова "education" (освіта) і "entertainment"⁸, тобто за основу взято слово "game" (з англ. – гра). При цьому слід зазначити, що не зважаючи на схожість цих понять, вони є різними. Більшість ігор має розважальну мету, тоді як ключовою метою гейміфікації все ж таки є досягнення певної користі, засвоєння нових знань, формування вмінь і навичок. Тобто, гейміфікація (ігрофікація, геймізація, від англ. gamification) – це використання ігрових практик та механізмів у неігровому контексті для "залучення користувачів до вирішення проблем"⁹.

Деякі дослідники, зокрема О. Дядікова, А. Пономарьова,¹⁰ посилаючись на думку Еріка де Броша де Комба (Eric de Broche des Combes), викладача Гарвардського університету, вважають, що англійське слово "game" (гра) надто

⁶Гейміфікація. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [online]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гейміфікація>.

⁷ Казарян, С. Як гейміфікація проникла в усі сфери нашого життя. *Історія феномена та кейси українських цифрових продуктів* [online]. Режим доступу: <https://telegraf.design/yak-gejmifikatsiya-pronykla-v-usi-sfery-nashogo-zhyttya/>.

⁸ Коченгіна, М. В., Коваль, О. А., 2019. Використання гри в освітньому процесі першого циклу початкової школи: наук.-метод. посібник / за заг. ред. Л. Д. Покросвої. Харків: Харківська академія неперервної освіти, 88 с. с. 67.

⁹ Головна Gios School. Що таке гейміфікація? [online]. Режим доступу: <https://blog.gioschool.com/gamification>.

¹⁰ Пономарьова, А., Дядікова, О. «Підштовхувати на думання». *Як у Гарварді використовують ігри для навчання архітекторів* [online]. Режим доступу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/pidshovkhuvaty-na-dumannia-yak-u-harvardi-vykorystovuyut-ihry-dlia-navchannia-arkhitektoriv>.

звужує сутність поняття "гейміфікація", а в деяких випадках є і зовсім недоречним. На противагу вони пропонують французьке слово "ludiciel" (програмне забезпечення комп'ютерних ігор), що використовується для позначення ігрового інструменту. Саме цей термін, на його думку, трактує гру не як веселощі, а як механіку, засіб організації та структурування.

На сьогодні існує багато наукових розвідок дослідників, присвячених уточненню розуміння феномена гейміфікації. Попри те, що це поняття є порівняно новим, у науковій літературі можна знайти багато його визначень. Проте в ході аналізу цих досліджень стає зрозумілим, що в науковій спільноті поки немає єдиного усталеного трактування цього терміну.

Зважаючи на те, що проблему використання ігор в освітньому процесі, зокрема комп'ютерних, вже певний час досліджують світові вчені, звернемося до їхнього досвіду. Так Кевін Вербах (K. Werbach) – викладач університету Пенсильванії, США – тлумачить гейміфікацію як спосіб залучення аудиторії до вирішення освітніх завдань шляхом "використання ігрового мислення і динаміки ігор"; "перетворення чогось на гру"¹¹. В одній із своїх робіт 2012 року він трактує гейміфікацію як використання ігрових елементів та ігрових методик у неігровому контексті. Карл Капп (K. Capp)¹² дає більш розгорнуте розуміння поняття гейміфікації як використання принципів ігрової методики, естетики і мислення з метою залучення суб'єктів освіти (учнів, студентів тощо) до навчального процесу, підвищення їхньої мотивації до навчання та кращого засвоєння матеріалу. При цьому він зазначає, що особливу ефективність гейміфікація демонструє у процесі вивчення точних наук^{13, 14}.

Фахівцями корпорації Gartner Inc. у 2014 р. було запропоновано тлумачення гейміфікації як "поєднання набутого традиційного досвіду навчання з

¹¹ Кевін Вербах [Конспект]. Gamification [online]. Режим доступу: <https://gameit.tech/tag/kevin-verbakh/>.

¹² Капп, К., 2012. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. *Computer Science*, April [online]. Retrieved from: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Gamification-of-Learning-and-Instruction%3A-and-Kapp/8b1069698d03b4037ec12f5db4c4e3c650e4c216>.

¹³ Гейміфікація. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [online]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гейміфікація>.

¹⁴ Карабін, О., 2019. Гейміфікація в освітньому процесі як засіб розвитку молодших школярів [online]. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 67, т. 1, с. 44-47. Режим доступу: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/14039/1/Karabin_Gameification_educational.pdf.

використанням ігрової технології із метою його цифровізації шляхом мотивації особистості у досягненні своїх цілей"^{15, 16}. Тобто, поняття гейміфікація поєднує в собі як використання комп'ютерних ігор, так і окремих елементів ігор у неігрових практиках. Так Кеті Сален і Ерік Циммерман зазначають, що гейміфікація одразу орієнтує учасників на цілі реальної діяльності, а не на гру як таку, чим відрізняється від інших ігрових форматів. Елементи гри застосовуються у реальних ситуаціях для мотивації певних форм поведінки у певних умовах¹⁷.

Нік Пеллінг (N. Pelling) ще у 2011 р. визначав гейміфікацію як процес зміни підходів до навчання, щоб зробити звичайні, буденні завдання більш веселими та схожими на гру¹⁸. Дослідники Г. Ціхерман та К. Каннінгем¹⁹ (G. Zicherman, C. Cunningham) розширили це розуміння, акцентуючи увагу на використанні ігрових елементів у неігровому середовищі для покращення засвоєння інформації користувачами²⁰. Розвиваючи ці ідеї, Тае Мацумото (Тае Matsumoto)²¹ визначив способи підвищення інтересу студентів до навчання, запропонував застосування новітніх методів змішаного навчання, зокрема методики "перевернутого класу", шляхом їх гейміфікації. На думку вчених, це робить навчання приємним і цікавим. Гейміфікацію визначають також як спосіб залучення користувачів для вирішення освітніх проблем²² засобами ігрових практик та механізмів у неігровому контексті^{23, 24}. Так у роботах І. Атталі гейміфікація тлумачиться як *інструмент* підвищення залученості

¹⁵The ultimate definition of gamification (with 6 real world examples). Growth Engineering [Blog] [online]. 2021. Retrieved from: <https://www.growthengineering.co.uk/definition-of-gamification/>.

¹⁶Кравченко, С. М., 2021. Гейміфікація: до аналізу семантики поняття [online]. «Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки та освіти»: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. Режим доступу: <https://cutt.ly/pw0ao2yt>.

¹⁷Ткаченко, О., 2015. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір [online]. Актуальні питання гуманітарних наук, вип. 11, с. 303-309. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2015_11_45.

¹⁸Дядікова, О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація? [online]. Режим доступу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia>.

¹⁹Zichermann, G., & Cunningham, C., 2011. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

²⁰Макаревич, О., 2015. Гейміфікація як невід'ємний чинник підвищення ефективності елементів дистанційного навчання: наукова стаття. Young Scientist, № 2 (17), с. 275-278, с. 279-282.

²¹Matsumoto, T., 2016. Motivation Strategy Using Gamification. Creative Education, 7, 1480-1485.

²²Janaki, K., Mario, H., 2013. Gamification at work: designing engaging business software. 168 p. с. 12-13.

²³Гейміфікація. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [online]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гейміфікація>.

²⁴Гейміфікація в освіті [online]. Режим доступу: <https://osvitanova.com.ua/posts/2596-heimifikatsiia-v-osviti>.

користувачів^{25, 26}. У працях Л. Вареніної вивчається позитивний досвід застосування гейміфікації в освітньому середовищі на прикладі технічних дисциплін. У дослідженнях Ю. Олійника здійснено огляд різних підходів до розкриття сутності феномена "гейміфікація"²⁷. О. Орлова зазначає, що впровадження комп'ютерних ігор у навчальний процес не лише збагачує мотивацію, а й "сприяє підвищенню інтересу до завдання, збільшує ймовірність досягнення поставленої мети з отриманням якісних результатів"²⁸. Дослідники Х. Дічев (С. Dichev) і Д. Дічева (D. Dicheva) тлумачать гейміфікацію як "розвивальний підхід для підвищення мотивації та залучення учнів до навчання шляхом застосування елементів ігрового дизайну в освітньому середовищі"²⁹.

У своїх дослідженнях К. Сален та Е. Циммерман зазначають, що гейміфікація – це певна система, де гравці задіяні у розв'язанні штучного конфлікту, що визначається правилами та має своє вираження у кількісному результаті. Гейміфікація орієнтована, передусім, на формування в учасників конкретної цілі навчання, а не на саму гру. Також гейміфікацію можна розуміти як використання ігрових механізмів, що зустрічаються в сучасних ігрових проєктах (особливо в багатокористувацьких іграх). Тобто різниця між гейміфікацією та іншими ігровими формами полягає в тому, що її учасники зорієнтовані на ціль та прикінцевий результат своєї діяльності, а не на гру як таку, де ігрові елементи синтезуються з реальними ситуаціями для мотивації поведінки у конкретних ситуаціях³⁰.

На думку Гейба Зіхермана (G. Zichermann), гейміфікація передбачає використання технологій і, так званих, ігрових "механік" для залучення і мотивації людей за допомогою їх ключових внутрішніх стимулів. Науковець

²⁵ Attali, Y., Arieli-Attali, M., 2015. Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*, vol. 83, p. 57-63.

²⁶ Kapp, K., 2012. The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education. *Computer Science*, April [online]. Retrieved from: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Gamification-of-Learning-and-Instruction%3A-and-Kapp/8b1069698d03b4037ec12f5db4c4e3c650e4c216>.

²⁷ Олійник, Ю. П., 2015. Ігрофікація в освіті: до питання про визначення поняття. *Сучасні проблеми науки і освіти*, № 3, с. 476.

²⁸ Дядікова, О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація? [online]. Режим доступу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia>.

²⁹ Salen, K., Zimmerman, E., 2003. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge: MIT Press, 688 p.

³⁰ Salen, K., Zimmerman, E., 2003. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge: MIT Press, 688 p.

вважає, що споживачі мають винагороджуватись за будь-яку діяльність отриманням певного статусу, який набувається у процесі гри³¹. При цьому, на його думку, використовується унікальна властивість мозку – йому подобається отримувати винагороду за виконану роботу. Застосування ігрових форм та методів у програмних аспектах неігрових сфер життя дозволяє досягти значних результатів у залученні та мотивації користувачів. Тому, зазвичай, в іграх використовуються методи мотивації у вигляді *нагород* (бонуси під час уроку, додаткові бали, призи тощо), надання переваги при виконанні наступних завдань, чи навіть використання систем рольової гри для підкреслення сильних сторін учнів.

Досліджуючи сутність гейміфікації в освітньому процесі, О. Ткаченко³² услід за іншими дослідниками зазначає, що в загальному значенні під гейміфікацією слід розуміти використання елементів гри та ігрових технік у неігровому контексті для залучення безпосередніх користувачів до розв'язання проблем у різних галузях. Гейміфікацію освіти вона розглядає як використання ігор, ігрових технік та ігрових практик з освітньою метою. Тобто, на її думку, у гейміфікації освіти є два провідних напрями: *застосування ігрових технік* (ігрових моделей, ігрового матеріалу, ігрових правил, тобто *елементів гри*), коли учні засвоюють матеріал за допомогою лекцій або підручників; *освітні ігри*, які занурюють учнів у вигаданий ігровий світ, де навчальний матеріал сприймається на основі гри³³.

Дослідниця робить висновок, що варто розрізняти поняття гейміфікації у широкому й вузькому значеннях: 1) у *широкому значенні* це – використання як ігор, так і ігрових технік та ігрових практик з освітньою метою; 2) у *вузькому значенні* передбачається використання виключно ігрових технік і механік, тобто

³¹Zichermann, G., & Cunningham, C., 2011. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

³² Ткаченко, О., 2015. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір [online]. *Актуальні питання гуманітарних наук*, вип. 11, с. 303-309. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2015_11_45.

³³ Ткаченко, О., 2015. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір [online]. *Актуальні питання гуманітарних наук*, вип. 11, с. 303-309. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2015_11_45.

елементів гри³⁴. О. Ткаченко зазначає, що у вузькому значенні гейміфікація освіти може позитивно вплинути на успішність, однак при цьому вона не буде викликати зацікавленості. Педагогічна ж гра одночасно і викликає зацікавленість, і занурює учня у дидактичний матеріал за допомогою ігрової моделі, ігрового кодексу, правил і приписів, а також ігрового матеріалу у вигляді жетонів, ігрових дошок, ролей, сюжету тощо.

На думку О. Коваленко, найбільш поширеним і загальноприйнятим визначенням гейміфікації у навчанні можна вважати її тлумачення як організації гейміфікованих освітніх процесів за допомогою ігрового мислення, механіки, кейсів, спеціальних мотиваційних механізмів з метою отримання якісних програмних результатів навчання^{35, 36}.

Таким чином, гейміфікована освіта представляє собою таку організацію освітнього процесу, сутнісною складовою якого, змістом та формальною оболонкою слугує гра. За допомогою відповідної ігрової програми учень здобуває нові знання у процесі залучення у гру, яка відбувається за правилами, встановленими вчителем, з застосуванням окремої особливої системи заохочень.

Із вищезазначеного можна зробити висновок, що головною метою гейміфікованого навчання є засвоєння та застосування знань, а не просто проходження етапу чи отримання гарної оцінки³⁷. При цьому гейміфікація в освіті реалізує такі *функції*:

- формування визначених освітніми цілями компетентностей шляхом включення здобувачів до ігрового процесу;
- здійснення моніторингу наявних у здобувачів компетентностей, а також тих, що лише розвиваються;

³⁴ Ткаченко, О., 2015. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір [online]. *Актуальні питання гуманітарних наук*, вип. 11, с. 303-309. с. 307. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2015_11_45.

³⁵ Коваленко, О.О., Паламарчук, Є. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.

³⁶ Fleming, N. Gamification: Is it game over? [online]. Retrieved from: <http://www.bbc.com/future/story/20121204-sangaming-transform-your-life>.

³⁷ Михайлова, Л. М., Семенишина, І. В., Краснощок, І. П., Ступеньков, С. О., 2023. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання [Текст]. *Академічні візії: науковий журнал*. Розділ: Освіта/Педагогіка, вип. 18.

- розв'язання комбінованих завдань, спрямованих на формування та оцінку компетентностей.

Застосування ігрових технологій у закладах загальної середньої освіти має відповідати віковим потребам школярів, адже за своєю природою гейміфікація – одна з форм життєдіяльності дитини, спосіб перетворити серйозну роботу на захопливу діяльність. О. Макаревич, підкреслюючи значущість використання ігрових технологій в освіті, зазначає, що освітня діяльність є складною і рутинною роботою, вимагає зусиль та часто викликає втому і нудьгу, а включення ігрових механік може значно вплинути на ефективність результатів³⁸. У свій час видатний педагог Костянтин Ушинський, звертаючись до визначення сутності дитячої діяльності, зазначав, що "дитина потребує діяльності безперестанно і втомлюється не діяльністю, а її одноманітністю. Якщо змусити дитину сидіти, вона дуже швидко втомиться; лежати – те саме; йти вона довго не може, не може ні говорити, ні співати, ні читати і найменше – довго думати. Але вона пустує і рухається цілий день, змінює і змішує всі ці види діяльності й не втомлюється ні на хвилину"³⁹.

Звикаючи до повторюваної діяльності, яка з часом стає автоматичною, рутинною, людина перестає думати про якість результату і свій внесок у нього, що знижує її мотивацію і розсіює увагу. Гейміфікація у навчанні будується на теорії потокового стану задля збереження максимальної зацікавленості учнів матеріалом. Теорія потоку продукує ідею мотивації, яка ґрунтується на необхідності формування у людини психологічного стану потоку, завдяки якому вона виявляється повністю включеною у той вид діяльності, якою вона займається (відчуття сфокусованості, концентрації та успіху під час діяльності)⁴⁰.

На противагу рутині стан потоку відрізняється високою зосередженістю на справі: людина не помічає плину часу і досягає максимальної концентрації та

³⁸Макаревич, О., 2015. Гейміфікація як невід'ємний чинник підвищення ефективності елементів дистанційного навчання: наукова стаття. *Young Scientist*, № 2 (17), с. 275-278, с. 279-282.

³⁹ Ушинський, К., 1983. Вибрані педагогічні твори: [в 2-х т.]. Т. 1. Київ: Радянська школа, 488 с.

⁴⁰ Коваленко, О.О., Паламарчук, С. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.

ефективності. Дослідники відзначають значну залежність між складовими гейміфікованого процесу та станом потоку ^{41, 42}: однакові умови (чітке усвідомлення цілей, баланс умінь та викликів, контроль і зворотний зв'язок); можливі результати (злиття дії й усвідомлення, концентрація, втрата відчуття часу і втрата самоусвідомлення) тощо. Михай Чиксентмихайи (Mihaly Csikszentmihalyi)⁴³ характеризує цей процес як стан "повного залучення до діяльності заради неї самої. Его відпадає, час летить. Кожна дія, рух, думка впливає з попередньої, ніби граєш джаз. Вся твоя істота залучена, і ти застосовуєш свої вміння на межі". При цьому, на думку вченого, дидактична гра повинна мати чіткий та вивірений баланс між складністю та навичками учня.

О. Карабін, досліджуючи гейміфікацію як засіб розвитку учнів, тлумачить її як спосіб залучення школярів до розв'язання освітніх завдань шляхом упровадження ігрових технік та ігрових практик, як процес використання динаміки ігор та ігрового мислення у перетворенні освітнього процесу на гру⁴⁴. Вона зазначає, що найбільший ефект від гейміфікації помічається як раз при використанні цього засобу на "нудних" чи складних для школярів предметах.

С. Толочко, на основі здійсненого нею контент-аналізу поняття "гейміфікація", також ототожнює її з ігровими механізмами та практиками, які застосовуються у неігровому контексті із залученням здобувачів освіти до вирішення проблем. На її переконання, гейміфікація характеризується сумісними діями для досягнення поставлених цілей, віртуальністю та зворотнім відліком (виконанням завдань за обмежений час); інтерактивною системою, спрямованою на мотивацію та залучення здобувачів освіти до процесу створення нового освітнього продукту за рахунок використання ігрових елементів та механіки ⁴⁵.

⁴¹ Namari, J., Koivisto, J., 2018. Measuring flow in gamification: Dispositional Flow Scale-2.

⁴² Дядікова, О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація? [online]. Режим доступу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia>.

⁴³ Михай Чиксентмихай – книги і біографія [online]. Режим доступу: <https://cutt.ly/LXwUueu>.

⁴⁴ Карабін, О., 2019. Гейміфікація в освітньому процесі як засіб розвитку молодших школярів [online]. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 67, т. 1, с. 44-47. Режим доступу: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/14039/1/Karabin_Gameification_educational.pdf.

⁴⁵ Толочко, С., 2023. Інноваційні технології формування компетентності здобувачів освіти: від гейміфікації до проєктної діяльності. *Вісник науки та освіти*, № 4 (10), с. 710-725.

Визначаючи гейміфікацію як сучасний освітній тренд, О. Саган⁴⁶ звертає увагу на те, що відома експертна компанія Gartner розуміє гейміфікацію як "використання ігрової механіки та дизайну досвіду для цифрового залучення та мотивації людей для досягнення своїх цілей"⁴⁷. Дослідниця переконана, що справжньою новизною гейміфікації є цифровізація мотивації учасників ігрової діяльності. Сучасні діти із раннього дитинства живуть у цифровізованому світі й виконують значну кількість дій (як побутових, так і навчальних) за допомогою різноманітних гаджетів. Тому за умови запровадження у процес навчання цифрового контенту з'являється можливість відчуття участі здобувача освіти у комп'ютерній грі. За допомогою цифрового додатку або пристрою (телефону, планшету тощо) здобувач отримує стійку мотивацію до навчання. Окрім того, цей підхід дозволяє залучити до навчальної діяльності широку аудиторію за мінімальних матеріальних витрат. Саме у цьому, на думку О. Саган, полягає справжня новизна технологій гейміфікації.

Таким чином, здійснений нами аналіз різних підходів до розуміння поняття "гейміфікація освітнього процесу" дозволяє сформулювати його як *використання ігрових технік, ігрових механік та ігрових елементів у неігрових ситуаціях для покращення опанування здобувачами освіти навчального матеріалу шляхом застосування ігрового контексту із залученням сучасних цифрових технологій.*

Важливим у межах нашого дослідження є визначення складових гейміфікації та її місця серед ігрових технологій. Так Себастьян Детердінг (Sebastian Deterding)⁴⁸ з колегами розглядають чотири концепти, в основу яких покладена ідея гри: серйозні ігри, забавки, ігровий дизайн, гейміфікація (див. рис. 1.1 та табл. 1.1). Відмінності між ними розглядаються у двох вимірах:

⁴⁶ Саган, О. В., 2022. Гейміфікація як сучасний освітній тренд [online]. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*, вип. 100, с. 12-18. Режим доступу: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4519/3989>.

⁴⁷Gartner. Gamification: вебсайт [online]. Retrieved from: <https://www.gartner.com/en/search?keywords=Gamification>.

⁴⁸ Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L., 2011. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek, p. 9-14.

- по горизонтальній осі – *повністю/частково* (whole / parts) – положення вказує на міру інтеграції ігрових елементів у процес (розподіл між "цілісною" грою та "частковою" (або частиною гри));
- по вертикальній – *ігри/забавки* (gaming / playing) – свідчить про спрямування та регульованість діяльності (різниця між грою (game) та забавою (play)).

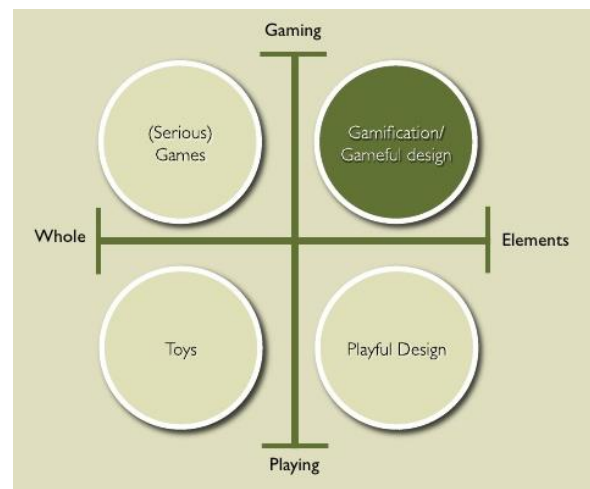


Рис. 1.1. Концепти, в основу яких покладено ідею гри

Аналізуючи наведені вище площини ігрової активності у процесі гейміфікації, С. Детердінг та Д. Діксон виокремлюють: *games* – керовану діяльність учасників; *toys* – ігри, що не передбачають конкретного результату, однак визначають емоційний клімат між гравцями; *playful design* – спрямовані на спрощення сприйняття гри^{49, 50}.

⁴⁹ Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L., 2011. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek, p. 9-14.

⁵⁰ Шість кроків до гейміфікації навчання (із прикладами) [online]. Режим доступу: <https://ain.ua/2017/12/06/6-krokv-do-gejmifikaci%D1%97-navchannya>.

Таблиця 1.1

Концепти, в основу яких покладено ідею гри

<p><i>Забава + ціле</i> дає іграшку (як цілісний матеріальний артефакт).</p>	<p><i>забавки (toys)</i> – це ігри, що не мають чітких правил, а також не націлені на конкретний результат чи мету; вони орієнтовані лише на переживання позитивних емоцій або невимушене дослідження.</p>
<p><i>Забава + часткове</i> дає веселий пристрій (<i>playful design</i>).</p>	<p><i>ігровий дизайн (playful design)</i> теж не має конкретної мети, яка підтримується правилами; його використовують, щоби зробити процес більш людським, приємним та легким для сприйняття.</p>
<p><i>Гра + ціле</i> дає Гру в повному обсязі – її називають серйозною, справжньою грою, яка вирішує якісь життєві проблеми.</p>	<p><i>серйозні ігри (serious games)</i> мають конкретну мету, націлену на розв'язання реальних життєвих ситуацій.</p>
<p><i>Гра + часткове</i> – квадрант, в якому живе Гейміфікація.</p>	<p><i>гейміфікація</i> використовує елементи гри, але основа процесу залишається незмінною. Утім, межі між цими концептами є радше теоретичними, натомість, на практиці вони можуть успішно поєднуватися^{51 52}.</p>

До основних елементів гейміфікації вчені, передусім, відносять ті, що безпосередньо впливають на розвиток особистості дитини та підтримують її інтерес до навчання. Так професор К. Вербах в авторському курсі "Gamification" на платформі Coursera проілюстрував цю структуру у вигляді піраміди, в якій всі рівні взаємопов'язані, спираються на попередній рівень⁵³ та містить такі невід'ємні складові цієї системи:

⁵¹ Дядікова, О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація? [online]. Режим доступу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia>.

⁵² Meske, C., Brockmann, T., Wilms, K., Stieglitz, S., 2016. Social Collaboration and Gamification.

⁵³ Гейміфікація. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [online]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гейміфікація>.

- *ігрова динаміка* – певна побудова та алгоритм використання сценаріїв, щоб постійно підтримувати інтерес гравця на високому рівні та забезпечувати його емоції (зворотний зв'язок – інформація про успіхи гравця, його досягнення);

- *ігрова механіка* – інформування або правила, які мають визначати поведінку гравця: колекціонування, накопичення ресурсів, виклик (мета для досягнення); співробітництво (виконання роботи над помилками, взаємодопомога при вирішенні задач); можливе використання елементів сценарію (іноді – складного сюжету з нелінійним розвитком), які характерні для ігрового процесу (це можуть бути нагороди, бали, унікальні статуси, тощо); можливий вплив на сценарій залежно від їх рішень та виконаних завдань;

- *ігрова естетика* – елементи, які нагадують гру (адаптаційні інструкції, аватарки, значки (бейджі), шкала прогресу, рівні, дошка лідерів, квести, команди, подарунки) та дозволяють створити таке ігрове враження, аби гравець відчував себе учасником подій, що сприяє емоційній залученості;

- *соціальна взаємодія* – використання технік, що забезпечують взаємодію гравця та гри, або багатьох гравців між собою (наприклад, рольова спрямованість ігрового процесу)⁵⁴.

Узагальнені дані про складові гейміфікації представлено на рис. 1.2.

Категорія "досвід" відіграє важливе значення у побудові гейміфікованого освітнього процесу, оскільки, як зазначає А. Крістіан, коли є намір не лише здобути нові знання, а й засвоїти, осмислити та використовувати їх у житті, потрібно обов'язково відпрацьовувати пройдені знання на досвіді. Саме ігри дають беззаперечну можливість навчатися на своєму досвіді⁵⁵. Досвід, перетворений за допомогою ігор, долає соціальні та психологічні обмеження, що уможлиблює вивільнення людського потенціалу.

⁵⁴ Кевін Вербах [Конспект]. Gamification [online]. Режим доступу: <https://gameit.tech/tag/kevin-verbakh/>.

⁵⁵ Christians, G., 2018. The Origins and Future of Gamification. Senior Theses, 254 p. p. 32-38



Рис. 1.2. Складові гейміфікації

Гейміфікація в освіті передбачає використання ігрових елементів у різноманітних аспектах освіти, що дозволяє розглядати гру і як *форму* виховної діяльності, і як *спосіб* навчання і виховання, і як *метод* координації єдиного освітнього процесу. Елементи гри завжди мали місце в освітньому процесі, однак зростаюча популярність комп'ютерних ігор останнім часом призвела до їх активного залучення до процесу навчання. Гейміфікація освітнього середовища все глибше проникає у стандартні підходи до навчальної діяльності шляхом застосування цікавого ігрового дизайну, програм лояльності та інших

механізмів гри, що підвищує ефективність залучення школярів до освітнього процесу.

На думку Джейн МакГонігал (Jane McGonigal)⁵⁶, освітній процес може вважатися гейміфікованим, якщо він характеризується наступним: чітко визначеними *цілями*, що забезпечують мотивацію участі у грі; логічними та послідовними *правилами*, що визначають межі досягнення поставлених цілей; стабільною *системою зворотного зв'язку*, яка гарантує, що поставлені цілі досяжні, а гравці слідують правилам; добровільною *згодою на участь у грі й слідування правил*⁵⁷.

Серед ключових моментів гейміфікації вчені виокремлюють такі: *розробку сюжету* (урок перетворюється на гру за умови наявності цікавої історії); *формулювання цілей* (учні мають розуміти ігрові цілі, до яких вони прагнуть); *розподіл ролей* (або клас ділиться на групи, або конкретна роль призначається кожному учню); *розробку правил гри та системи випробувань* (головне – цікавий контекст, щоб попереду завжди була наступна подія і не було перерв); *визначення механіки гри* (правила, причинно-наслідкові зв'язки, спосіб проходження етапів, динаміка); *розгалуження в сюжеті*; *застосування на заняттях гаджетів* (планшету або телефону).

Визначаючи основні принципи, що покладено в основу гейміфікації, С. Петренко називає такі:

- налагодження постійного зворотного зв'язку із здобувачами освіти для динамічного коректування навчальної поведінки;
- поетапне занурення здобувача у діяльність з поступовим підвищенням рівня складності завдань;
- створення легенди (драми), яка викликає інтерес у здобувача, сприяє виникненню в нього почуття причетності й емоційного залучення⁵⁸.

⁵⁶ MacGonigal. J. Gaming can make a better world [online]. Retrieved from: https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world.

⁵⁷ MacGonigal. J. Gaming can make a better world [online]. Retrieved from: https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world.

⁵⁸ Петренко, С. В., 2018. Gamification як інноваційна освітня технологія [online]. *Інноватика у вихованні*, вип. 7(2), с. 177-185. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inuv_2018_7%282%29__22.

Узагальнюючи сказане, можна визначити особливості гейміфікованого навчання, до яких належать:

1) *чіткість правил* – під час гри використовуються певні алгоритми, які є чіткими та незмінними, тоді як за традиційного навчання умови є динамічними і залежно від певних ситуацій можуть змінюватися;

2) *швидкий зворотний зв'язок* – здобувач освіти може одразу побачити результати власної діяльності, проаналізувати їх та прийняти рішення;

3) *сюжетність гри* – включення здобувачів до певної діяльності в межах спільної сюжетної лінії (мети) створює ефект залучення у ситуацію, яка пропонується для відтворення;

4) *високий рівень складності завдань*, які при цьому обов'язково повинні мати рішення, що сприяє створенню ситуації успіху, підвищує мотивацію здобувачів та пізнавальний інтерес до навчання;

5) *послідовність змін і ускладнення цілей та завдань* у міру набуття здобувачами нових навичок і компетенцій, що реалізується у зміні їхніх навчальних рівнів, отриманні балів;

6) *умовна нескінченність гри*, яка буде тривати доти, доки учень не пройде певний рівень без помилок.

Зважаючи на вищезазначене, Н. Потапова виокремлює *певні правила*, дотримання яких забезпечує ефективне використання гейміфікації освітнього процесу⁵⁹: чіткість сформованості цілей навчального заняття та переведення їх в ігровий формат, коли перед учнями / студентами ставиться конкретна мета відповідно до сюжету гри; розробка ігрових завдань; наповнення змісту заняття цікавими сюжетно-рольовими завданнями, квестами, пересуваннями за умови поетапного оволодіння матеріалом; розподіл ролей між учасниками й ознайомлення кожного з інструкціями щодо їх виконання; використання

⁵⁹ Потапова, Н. В., 2019. Особливості забезпечення геймізації в освітньому процесі вищих педагогічних навчальних закладів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*: зб. наук. праць. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, вип. № 70, с. 210-213, с. 211.

мультимедійних засобів чи гаджетів; розробка чітких критеріїв оцінювання якості ігрових дій учасників⁶⁰.

Л. Сергеева⁶¹ вважає, що гейміфікація може проявлятися у таких формах, як: змагання зі зрозумілими цілями та правилами як основна складова ігрової мотивації; гра без переможця, яка приємна своїм процесом; естетика, мета якої візуалізувати, зробити зрозумілими та приємними цілі, завдання, підвищити значущість результатів.

Гейміфікація може бути реалізована на одному із трьох рівнів:

- використання у навчанні системи балів, бейджів (які констатують досягнення) і рейтинги здобувачів освіти (лідерборди);
- запровадження у навчальний процес сюжету і атмосфери гри (поступова подача навчальної інформації, ускладнення контенту від заняття до заняття, перехід до нової теми як значний стрибок вперед, взаємодія між користувачами, зворотний зв'язок, інтерактивні освітні відеоролики, в яких сюжет різниться залежно від дій учня);
- розробка повноцінної освітньої гри⁶².

Суттєвого значення у контексті проблеми набуває розмежування понять "гейміфікація в освіті" та "навчання на основі гри", між якими існує суттєва різниця. Передусім, основне завдання гейміфікації полягає у перетворенні навчального процесу *цілком* на гру, тоді як мета навчання на основі гри передбачає використання гри як складової навчального процесу. У навчанні, заснованому на грі, саме гра визначає навчальні цілі (об'єкти), а гейміфікація забезпечує набір завдань з ясними цілями і формами досягнень. Навчальну гру досить дорого і важко створювати, гейміфіковане навчання дешевше і легше

⁶⁰ Потапова, Н. В., 2019. Особливості забезпечення геймізації в освітньому процесі вищих педагогічних навчальних закладів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*: зб. наук. праць. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, вип. № 70, с. 210-213.

⁶¹ Сергеева, Л., 2014. Гейміфікація: ігрові механіки у мотивації персоналу [online]. *Електронне наукове фахове видання «Теорія та методика управління освітою»*, № 2 (14). Режим доступу: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v_15/14.pdf.

⁶² Це вам не іграшки: темна сторона гейміфікації [online]. Режим доступу: <https://newtonew.com/discussions/gamification-dark-side>.

реалізувати. Обидва методи можуть не призводити до програшу (гра без переможця), тоді як виграш чи програш є частиною гри як такої⁶³, ⁶⁴.

Обидва підходи успішно можуть реалізовувати як виховні, так і навчальні завдання гри, а саме: апробацію ролей та ідентичностей у процесі гри, тестування певних моделей, передачу інформації; відпрацювання навичок у грі, аналогічне відпрацюванню їх у ході навчання; звернення до емоцій гравця, завдяки чому взаємодія стає часто більш ефективною, ніж простий обмін інформацією.

В основу гейміфікації покладено ідею використання ігрових підходів для того, щоб навчання та викладання були більш цікавими та різноманітними. При цьому гейміфікація передбачає лише *використання елементів гри*, основа ж освітнього процесу залишається незмінною.

Багато дослідників вбачають потенціал гейміфікації саме в розширенні можливостей традиційного навчання або розглядають її як "оновлення навчальної парадигми, де переважає соціальне інтерактивне навчання, а викладач виконує функцію модератора й консультанта. Застосування ігрових методик може стати умовою, за якої в молодій людині знову виникне бажання навчатися"⁶⁵.

Тобто, гейміфікація не прагне до створення комплексної гри, а лише використовує певні її елементи, за рахунок чого нудні завдання стають цікавими, а все складне – простим.

Гейміфікація реалізується шляхом доповнення навчального контенту ігровими елементами. У результаті вибудовується неігрова навчальна діяльність з використанням ігрових принципів. На відміну від ігрового навчання, у ході якого гра є досвідом, гейміфікація інтегрує ігрові компоненти у традиційне навчання⁶⁶. Таким чином, гейміфікація, використовуючи лише

⁶³Games vs Game-based Learning vs Gamification [online]. Retrieved from: <https://www.upsidellearning.com/infographic/games-vs-game-based-learning-vs-gamification/>.

⁶⁴ Бугайчук, К. Л., 2015. Гейміфікація у навчанні: сутність, переваги, недоліки. *Дистанційна освіта України*: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 19-20 листопада 2015 р.). Харків: ХАДІ, с. 39-43.

⁶⁵ Що таке гейміфікація? [online]. Режим доступу: <http://delo.ua/lifestyle/chto-takoe-gejmifikacija-i-kak-ona-romogaetrasshevelit-sotrudni-202074>.

⁶⁶ Мехед, К. М., 2020. Гейміфікація навчання як інноваційний засіб реалізації компетентнісного підходу у закладах вищої освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*, вип. 7 (163) / Нац. ун-т «Черн. колегіум» ім. Т. Г. Шевченка; голов. ред. М. О. Носко. Чернігів: НУЧК, с. 19-22. (Серія: Педагогічні науки).

елементи гри, характеризується більшою гнучкістю ніж сама гра. У цьому й полягає основне завдання гейміфікації – ефективно застосувати елементи ігрової діяльності у реальному світі.

Аналіз наукових джерел, присвячених гейміфікації, дає підстави для виокремлення *основних компонентів* гейміфікованого процесу навчання, а саме: *користувачі* – всі учасники – учні / студенти; *завдання*, які виконують користувачі, та прогрес у визначенні цілей; *бали*, що накопичуються в результаті виконання завдань; *рівні*, які набувають користувачі; *значки*, що слугують нагородою за завершення дій; *ранжування* користувачів відповідно до їхніх досягнень.

У гейміфікованому освітньому процесі можна використовувати як всі елементи одразу, так і деякі з них, що дозволяє досягати поставлених дидактичних цілей та завдань.

До *ігрових елементів*, що формують механіку процесу гейміфікації належать: виклик (мета для досягнення); завдання, тести; співробітництво (виконання роботи над помилками, взаємодопомога при вирішенні завдань); зворотний зв'язок (інформація про успіхи гравця); накопичення ресурсів (показників знань); винагороди (бонусні бали, нагороди, бейджі, віртуальна валюта); досягнення перемоги (шкала досягнень, сумарний показник балів, поточний показник знань з урахуванням бонусів, підсумкова оцінка, рейтинг, винагорода).

До елементів, які характеризують гейміфікацію в будь-якому процесі, зокрема в освіті, відносять: *прогрес* – наочне відображення поступового росту; *рівні* – розширення й відкриття доступу до контенту; *бали* – цифрове позначення важливості виконання роботи; *інвестиції* – відчуття гордості за особистісний вклад у гру; *досягнення* – отримання публічного схвалення за завершення роботи; *нові завдання* – вхід у систему, щоб отримати нові завдання; *сумісна робота* – сумісні дії задля досягнення власних цілей; *епічне значення* – робота задля досягнення чогось видатного; *віртуальність* – стимул заохочувати та підключати інших користувачів; *бонуси* – отримання неочікуваних винагород;

зворотний відлік – виконання завдань за обмежений період часу; *відкриття* нових фрагментів знань та дослідження власного освітнього простору; попередження втрат – використання гри як засобу для попередження втрати вже отриманого, заробленого; *синтез* – виконання специфічних завдань, в роботі над якими вимагається застосування відразу декількох навичок⁶⁷.

Однак, як зазначає Н. Кравець, успіх гейміфікованої навчальної системи залежить, передусім, не від самої технології, а від ставлення учнів до неї. Розробники платформи онлайн-навчання TalentLMS (Adriotis, N. 2014, May) провели опитування своїх користувачів (студентів різного віку) з метою виявлення найбільш визнаних ними методів гейміфікації. Результати представлені на рис. 1.3.

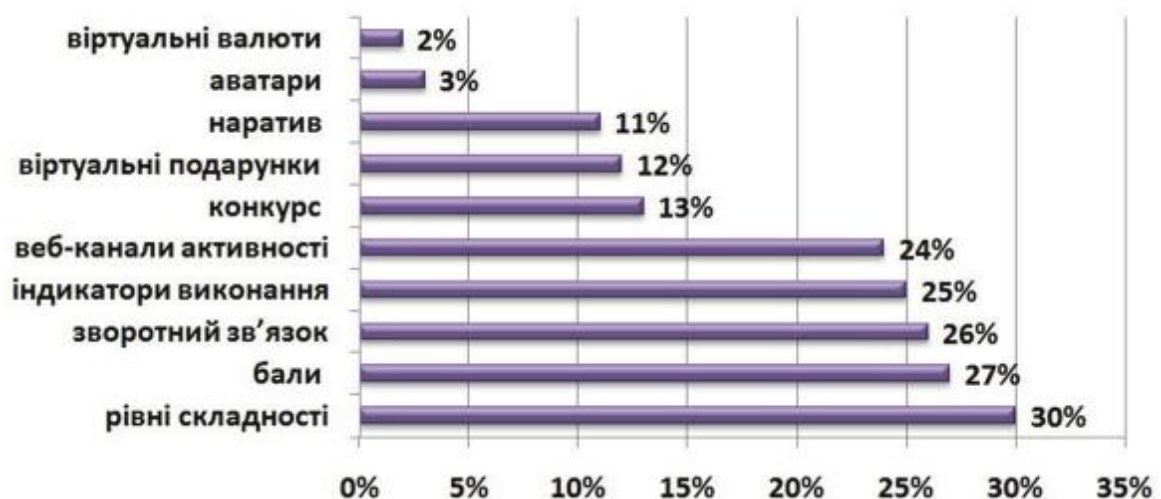


Рис. 1.3. Найпопулярніші ігрові механіки за результатами опитування TalentLMS⁶⁸

На думку Н. Кудикіної, ключовим моментом гейміфікації є залучення *всіх* учасників до ігрової діяльності та утримання їхньої уваги на освітньому ігровому процесі. Гравці ознайомлюються із завданнями, які передбачають випробування та труднощі при їх виконанні. Ігрові технології створюють умови для досягнення

⁶⁷ Щербань, П. М., 2002. Прикладна педагогіка: навч.-метод. посіб. Київ: Вища школа, 215 с.

⁶⁸Кравець, Н. С., 2017. Метод відбору ігрових механік для використання в навчальних гейміфікованих системах. *Вісник Харківської державної академії культури. Серія: Соціальні комунікації*. Харків: Харків. держ. акад. культури, вип. 51, с. 116-125.

поставлених освітніх завдань, моделювання ігрової реальності з її внутрішніми правилами та законами, які відрізняється високою інтерактивністю та викликають як позитивну, так і негативну емоційну реакцію. Ігровий механізм полягає у зароблянні очок, бонусів, переході на наступний рівень тощо та є важливою основою всього процесу гейміфікації⁶⁹.

В. Бузько та Ю. Єчкало узагальнили основні елементи гейміфікованого освітнього процесу у вигляді таблиці, в якій головну увагу приділили *прогресу* учня в оволодінні навчальним матеріалом як наочному відображенню його поступового зростання, *рівням досягнень* через розширення й відкриття доступу до контенту, оцінці досягнень у *балах* як цифровому відображенню значущості виконаного завдання (див. таблицю 1.2).

Таблиця 1.2

Елементи гейміфікованого освітнього процесу^{70 71}

Прогрес (наочне відображення поступового зростання)	Інвестиції (відчуття гордості за особистий внесок у гру)
	Досягнення (отримання публічного схвалення за завершення завдання)
	Поступове отримання доступу до нової інформації
	Бонуси (отримання неочікуваних винагород)
Рівні (розширення й відкриття доступу до контенту)	Нові завдання (вхід у систему з метою отримання нових завдань)
	Спільна робота (спільні дії для досягнення навчальної мети)
	Зворотній відлік (виконання завдань за обмежений період часу)
	Відкриття (дослідження власного освітнього простору і відкриття нових фрагментів знань)

⁶⁹ Кудикіна, Н. В., 2003. Ігрова діяльність молодших школярів у позаурочному навчально-виховному процесі: монографія. Київ: КМПУ, с. 272. с. 56.

⁷⁰ Бузько, В. Л., 2017. Гейміфікація як засіб формування пізнавального інтересу у навчанні фізики. *Новітні комп'ютерні технології*. Т. 15, с. 171-175.

⁷¹ Ткаченко, О., 2015. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір [online]. *Актуальні питання гуманітарних наук*, вип. 11, с. 303-309. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2015_11_45.

Продовження таблиці 1.2

Бали (цифрове відображення значимості виконаного завдання)	Епічне значення (робота задля досягнення чогось видатного)
	Віртуальність (стимул задіяти нових користувачів)
	Попередження втрат (гра задля попередження втрати вже отриманого знання)
	Синтез (робота над завданнями, для вирішення яких необхідно відразу декілька навичок)

Гейміфікація, як і інші методи в освітньому процесі, має свої сильні та слабкі сторони. Найбільшим *позитивом* гейміфікації можна назвати ту обставину, що вона зосереджується на невідомому або незрозумілому для учня у певному предметі, потроху дає нові дані, знання фіксуються, а вже потім відбувається перехід до нової теми. Така послідовність забезпечує ефективність освітнього процесу. До провідних ознак гейміфікації можна віднести:

- розвиває стратегічне розуміння, творчі здібності, можливість мотивовано ризикувати, незалежність і сміливість при прийнятті рішень;
- сприяє активізації навичок комунікації, здатності працювати в команді, самоорганізації та самодисципліни, формуванню уміння цілеспрямовано шукати та працювати з інформацією;
- підвищує ступінь мотивації учня до оволодіння предметом, тому що він стає зацікавленим та азартним, точно розуміє корисність від витрат часу на опанування предмету, вчиться застосовувати здобуті знання практично⁷².

До переваг гейміфікації слід віднести також розвиток координації рухів та швидкості реакції, набуття вміння швидко приймати рішення, емоційність, що загалом покращує психологічний стан учня, розширює можливості опрацювання

⁷² MacGonigal. J. Gaming can make a better world [online]. Retrieved from: https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world.

великої кількості інформації, самоствердження та зростання самооцінки шляхом успішного виконання поставлених завдань.

Окрім того, до переваг гейміфікації можна віднести: можливість застосування дистанційної форми навчання (як індивідуально, так і колективно), використання різноманітних мультимедійних засобів та цифрових технологій, активізацію здібностей людини, розвиток її творчого мислення, самостійної організації, контролю та дисципліни; зменшення завантаженості учнів, зростання рівня самостійності у навчанні та розвитку, підвищення зацікавленості до навчання через нестандартне викладання матеріалу, підвищення рівня засвоєння матеріалу тощо.

Підсумовуючи переваги гейміфікованого навчання, І. Чижикова та А. Токарева зазначають, що вони проявляються у трьох основних формах: змагання, гра без переможця та візуалізація цілей⁷³:

1) змагання – головна складова ігрової мотивації, де використовуються такі елементи, як турнірні таблиці, зрозумілі цілі та правила;

2) механізм типу "безпрограшний" ("Win-win") – гра без переможця, яка приємна своїм процесом;

3) естетика, мета якої візуалізувати, зробити зрозумілими та приємними цілі, завдання, вектор розвитку, підвищити видимість результатів роботи співробітників⁷⁴.

На думку О. Карабін, упровадження гейміфікації в освітній процес має й певні *недоліки*:

- недостатній рівень підготовки вчителів у галузі інформаційно-комунікаційних технологій, тоді як впровадження гейміфікації вимагає високого рівня комп'ютерної грамотності всіх суб'єктів освітнього процесу,

⁷³ Чижикова, І. В., Токарева, А. В., 2021. Використання сучасних гейміфікованих засобів навчання в контексті викладання іноземних мов студентам технічних та економічних спеціальностей. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 77, т. 2, с. 147-150.

⁷⁴ Сергеева, Л., 2014. Гейміфікація: ігрові механіки у мотивації персоналу [online]. *Електронне наукове фахове видання «Теорія та методика управління освітою»*, № 2 (14), 14 с. Режим доступу: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v_15/14.pdf.

відповідного технічного оснащення, витрат часу на розробку та впровадження ігрових технологій, на підготовку завдань;

- невміння впроваджувати ігрові технології у навчальний процес, дефіцит комунікації, нерозуміння завдань та цілей процесу гейміфікації⁷⁵;

- можливі технічні несправності (відключення електроенергії, відсутність інтернету, поломка комп'ютера тощо), що ускладнює проведення уроку.

До недоліків гейміфікації можна віднести також можливість нанесення шкоди здоров'ю за умови довготривалості гри (необхідно робити невеликі перерви), залежність від рейтингової системи (за її наявності), порушення соціалізації.

Гейміфікація освітнього процесу супроводжується низкою суперечливих моментів, які викликають дискусії щодо доцільності її використання. Деякі вчені вважають гейміфікацією ще одним маркером економіки. Існують дослідження, результати яких стверджують про нехтування або необ'єктивне використання нагород. Учитель та учні мають чітко усвідомлювати, за які досягнення винагороджуються, тобто йдеться про визначення чітких критеріїв.

Також гейміфікація може негативно впливати на психічний стан та поведінку учнів, які можуть зосередитися на отриманні нагороди, а не на засвоєнні матеріалу. Оскільки підростаюче покоління схильне до конкуренції між однолітками, можуть відбуватися конфлікти між школярами.

До основних помилок учителів, які використовують гейміфікацію у навчанні, Н. Потапова відносить⁷⁶: *акцент на змагальності*, який не варто ставити ключовою позицією, оскільки за таких умов внутрішні мотиви учнів перетворюються на зовнішні стимули, а сам процес гри стає для них нецікавим;

⁷⁵ Карабін, О., 2019. Гейміфікація в освітньому процесі як засіб розвитку молодших школярів [online]. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 67, т. 1, с. 44-47. Режим доступу: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/14039/1/Karabin_Gameification_educational.pdf.

⁷⁶ Потапова, Н. В., 2019. Особливості забезпечення геймізації в освітньому процесі вищих педагогічних навчальних закладів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*: зб. наук. праць. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, вип. № 70, с. 210-213.

*надмірна кількість нагород, які не варто використовувати надто часто; надмірна захопленість грою, що відволікає від поставлених цілей*⁷⁷.

Серед педагогів розповсюдженою є думка, що гейміфікацію не варто переоцінювати і використовувати повсюдно⁷⁸. Важливо, щоб гра залишалася одним із доступних способів навчання, не замінюючи традиційні методи повністю. Гра не завжди може надовго затримувати увагу учня, який налаштований на засвоєння знань, та може швидко перетворитися на звичайну забавку. Гейміфікація – це, передусім, інструмент, призначений для покращення якості освіти, для полегшення оволодіння учнями системою знань у конкретній галузі, для стимулювання дітей до навчання, має привертати увагу, а не відволікати. Тому слід застосовувати його вибірково. Для досягнення результату в стандартних методиках навчання потрібно використовувати гейміфікацію у певній послідовності, поволі⁷⁹.

Отже, впровадження гейміфікації в освітній процес має свої переваги та недоліки, однак цей напрям набуває в освіті все більшої популярності завдяки більшій залученості та зацікавленості учнів під час навчання.

Гейміфікація може бути реалізована у навчальному процесі різними способами: шляхом використання готових ігор, запровадження певних ігрових механік (і це необов'язково може бути комп'ютерна гра); шляхом розробки вчителем власної гри на основі навчального матеріалу. Однак цей варіант можливий лише за наявності у вчителя відповідних знань, умінь і навичок.

Таким чином, гейміфікація є перспективним та гнучким засобом підвищення якості освітнього процесу. Спеціально підготовлений для реалізації цього виду діяльності вчитель може сам обирати ігри та засоби їх використання залежно від власного досвіду, професійної компетентності та специфіки

⁷⁷ Потапова, Н. В., 2019. Особливості забезпечення геймізації в освітньому процесі вищих педагогічних навчальних закладів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*: зб. наук. праць. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, вип. № 70, с. 210-213.

⁷⁸ Gachel, B. Games, gamification, and game design for learning: веб-сайт [online]. Retrieved from: <https://www.nzcer.org.nz/research/publications/games-gamification-and-game-design-learning-innovative-practice-and->
⁷⁹ Дядікова, О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація? [online]. Режим доступу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia>.

предмету. Окремою нагальною потребою слід визначити необхідність спеціальної підготовки майбутнього вчителя до реалізації гейміфікації.

1.2. Освітні сервіси та їх використання у гейміфікації процесу навчання інформатики

Світовий досвід гейміфікації освітнього процесу вже має свої тренди і цікаві інструменти, зокрема цифрові платформи, до яких належать ігри з широкими можливостями для творчості та створення власних сценаріїв шляхом використання вбудованих редакторів контенту. Наприклад, за допомогою засобів ігор Starcraft, Warcraft, Minecraft, Roblox в учнів та студентів є можливість створити щось нове, наприклад, модель, візуалізований текст або навіть власна гра. Також широкі можливості для покрокового створення сценаріїв таких ігор можуть бути використані в навчанні програмування, логічного мислення, математики та інформатики.

Організовувати навчальний процес із використанням гейміфікації дозволяють освітні сервіси, кількість яких постійно зростає, web-ресурси (хмарні служби), які не вимагають встановлення спеціального програмного забезпечення та дозволяють доступ будь-коли та з будь-якого гаджета. Нині є достатньо платформ, які легко можуть бути інтегровані в освітній процес, а на їх основі можуть створюватися інтерактивні ігри, квести, вікторини^{80, 81, 82}: Socrative, Kahoot, FlipQuiz, Duolingo, RibbonHero, ClassDojo, Goalbook тощо. Нині найбільш популярними в Україні є Classcraft, Minecraft: Education Edition, Power Point Quick Starter, Paint 3D, Lingua Leo, Lego Education, LearningApps, Learning.ua, WeDo 2.0, SimCity, Quizizz, Wordwall⁸³ й ін. Ці продукти стали

⁸⁰ Крюкова, Є. С., Америкдзе, О. С., 2019. Гейміфікація навчання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 67, т. 2, с. 51-55.

⁸¹ Чижикова, І. В., Токарева, А. В., 2021. Використання сучасних гейміфікованих засобів навчання в контексті викладання іноземних мов студентам технічних та економічних спеціальностей. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 77, т. 2, с. 147-150.

⁸² Толочко, С. В., 2023. Теоретико-методологічний аналіз гейміфікації як сучасного освітнього феномена. *Перспективи та інновації науки*, № 1(19), с. 369-383.

⁸³ Смаль, О., 2021. Упровадження гейміфікації в освітній процес в умовах сьогодення. *Актуальні питання гуманітарних наук*, вип. 35, т. 8, с. 252-256.

надзвичайно корисним сучасним інструментом для викладачів⁸⁴. Так, зокрема? С. Переяславська та О. Смагіна⁸⁵ називають значну кількість сервісів і співтовариств, що забезпечують гейміфікацію освіти: *Alice* (<https://www.alice.org/>), *Scratch* (<https://scratch.mit.edu/>) – середовища для вивчення основ алгоритмізації та програмування у ігровій формі; *CodeSchool* (<http://codeschool.uzhnu.edu.ua/>) – сервіс, призначений для навчання програмування з елементами гейміфікації; *MotionMathGames* (<https://motionmathgames.com/>) – мобільні та десктопні ігри з математики; *Mathletics* (<http://uk.mathletics.com/>) – освітній сайт для школярів, спрямований на залучення дітей до математики через ігри та змагання; *Spongelab* (<https://www.spongelab.com/landing/>) – платформа для персоналізованої наукової освіти; *Khanacademy* – безкоштовні відеокурси з різних предметів (<https://www.khanacademy.org/>); *Foldit* – рішення наукових завдань як пазлів (<https://fold.it/portal/>); *Physicsgames* – захопливі ігри, проходження яких потребує знань фізики (<http://www.physicsgames.net/>); *Zombie-Based Learning* (<http://zombiebased.com/>) – сервіс для навчання із застосуванням тематики зомбі і ігрових елементів для побудови навчального курсу з географії.

Охарактеризуємо деякі платформи, які вже довели високу ефективність та можуть використовуватися як приклад успішної імплементації гейміфікації в освіті. При цьому скористаємось низкою *критеріїв* для їх оцінювання, які розробив С. Чурок: простота в освоєнні; зручність використання, наявність українськомовного інтерфейсу; платність / безкоштовність сервісу; функціональні можливості; цільова аудиторія; наявність формату офлайн; наявність шаблонів чи інструментів для створення авторських ігор; наявність системи балів та нагород⁸⁶. На основі цих критеріїв програмні засоби, які мають потенціал для гейміфікації навчання, автором було поділено на такі групи: сайти-

⁸⁴ Крюкова, С. С., Америкдзе, О. С., 2019. Гейміфікація навчання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 67, т. 2, с. 51-55.

⁸⁵ Переяславська, С., Смагіна, О., 2019. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти [online]. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. Спецвип., с. 250-260. Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/230>.

⁸⁶ Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т 10, № 1, с. 60-70.

конструктори ігор, ігрові платформи, освітні квести, сервіси управління навчанням, онлайн-тренажери, ігрові засоби навчання програмування.

Сайти-конструктори ігор.

Kahoot! (<https://kahoot.com/>) – безкоштовний онлайн-сервіс для створення інтерактивних навчальних ігор, онлайн-вікторин, тестів, опитувань⁸⁷. На думку Є. Крюкової та О. Америкідзе⁸⁸, ця платформа особливо популярна в навчальних закладах. В. Бузько та Ю. Єчкало зазначають, що учням (студентам) достатньо мати будь-який гаджет (планшет, ноутбук, смартфон тощо), що має доступ до Інтернету, щоб відповідати на запитання вікторин (тестів), створених викладачем. Технології Kahoot! дозволяють включати в завдання фото та відеофрагменти. Темп виконання вікторин (тестів) регулюється шляхом запровадження часової межі для кожного питання. При бажанні вчитель може ввести бонусні бали за відповіді на поставлені питання: за правильні відповіді та за швидкість. Усі результати відображається на моніторі вчительського комп'ютера. Для участі у вікторині учні (студенти) мають відкрити сервіс і ввести PIN-код, який надає викладач зі свого комп'ютера⁸⁹.

WorldofClasscraft (WoC) (<https://www.classcraft.com/>) – безкоштовна ігрова платформа, що відноситься до сфери проектування навчання. Це освітня рольова онлайн-гра. Управляє грою вчитель (майстер), він же роздає бали за різні досягнення (виконання завдань, відповіді на питання). Передбачається система ігрових заохочень і покарань.

Платформа Duolingo (<https://uk.duolingo.com/>). Це онлайн-спільнота, яка побудована навколо вивчення іноземної мови та перекладу документів, вебсторінок та інших матеріалів з мережі Інтернет. Об'єднує безкоштовний вебсайт для вивчення мов з платною платформою для перекладу текстів з використанням краудсорсингу, має українськомовний інтерфейс. Система Duolingo містить базові основи RPG (від англ. Role-Play Game – рольова гра), що

⁸⁷ Kahoot! Making learning awesome [online]. Kahoot! 2017. Access mode. Retrieved from: <https://getkahoot.com/>.

⁸⁸ Крюкова, Є. С., Америкідзе, О. С., 2019. Гейміфікація навчання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 67, т. 2, с. 51-55.

⁸⁹ Бузько, В. Л., 2017. Гейміфікація як засіб формування пізнавального інтересу у навчанні фізики. *Новітні комп'ютерні технології*. Т. 15, с. 171-175.

включають в себе рівень персонажа, його вміння та навички. Учні / студенти починають користуватися нею на ранніх рівнях, коли їм доступні лише найпростіші та короткі завдання. З часом, успішно виконуючи завдання, гравці набувають досвіду, розвивається й рівень їхнього персонажу. Сайт веде статистику виконання завдань: скільки часу знадобилося учню / студенту для його виконання, правильність виконання завдання тощо. За неправильні відповіді гравець втрачає бали та "життя". Статистика дозволяє платформі забезпечити зворотний зв'язок зі студентами і точніше планує наступні заняття, поступово підвищуючи рівень їх складності, враховуючи рівень розвитку учнівських персонажів. На сайті постійно оновлюється список доступних завдань. До недоліків цієї платформи можна віднести однобічність (орієнтація лише на іноземну мову) та невелику власне ігрову складову. Платформа більше схожа на систему розширеного тестування, аніж на комп'ютерну гру. Система є повністю закритою, оскільки немає можливості вносити у процес навчання будь-які зміни та доповнення. Вимагає постійного підключення до Інтернету⁹⁰.

*Платформа **MinecraftEdu** (<https://education.minecraft.net/en-us>)* є перспективною для використання популярної комп'ютерної гри Minecraft, яка вже використовується у понад 400 навчальних закладах США, Фінляндії, Швеції та інших країн. Концепція гри Minecraft (онлайн-симулятор, гра у відкритому світі, де гравці можуть створювати з готових блоків будь-що) успішно адаптується для вивчення широкого спектру предметів. Значущість платформи для навчання та пізнання виявляється у тому, що вона надає можливість учням вільно, без остраху помилок виявляти такі позитивні якості як творчість, креативність та нестандартність мислення. Оскільки ігровий світ Minecraft обмежений виключно фантазією гравця, існують навчальні комплекси, орієнтовані на вивчення навчального матеріалу.

Платформа Minecraft успішно використовується науковими співробітниками Інституту цифровізації освіти НАПН України з метою

⁹⁰Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т 10, № 1, с. 60-70.

формування та розвитку навичок XXI-го ст., зокрема цифрової грамотності, винахідливого та творчого мислення, продуктивності дій і ефективного спілкування учасників освітнього процесу. Викладачі, які активно використовують Minecraft, вважають, що цей ресурс є ефективним як для викладачів, так і для студентів⁹¹.

Roblox (<https://gamesgo.net/uk/roblox-online/>) є безкоштовною онлайн-платформою, де користувачі можуть створювати власні ігри в Roblox Studio, грати в ігри, створені іншими користувачами, а також створювати та вигадувати одяг для свого персонажа. Юні гравці можуть вивчати основи комп'ютерного програмування та 3D-моделювання, використовуючи вбудовані інструменти Roblox, версії професійного програмного забезпечення для дітей. В аспекті створення ігор, можливостей взаємодіяти з іншими учасниками, відчуття творчої свободи, Roblox є цікавою ігровою платформою. Особливість геймплею полягає в тому, що він навчає гравців взаємодії з навколишнім світом та об'єктами, а також навчає виконувати умови різних міні-ігор. Ключовим моментом гри є можливість створювати власні, унікальні карти у спеціальному редакторі Roblox Studio. Цей ресурс містить безліч об'єктів та інструментів, що дозволяють втілити фантазію дитини і поділитися її результатами з іншими онлайн-гравцями. Спочатку гравець має створити персонаж, житло, а потім запрошувати до себе в гості інших мешканців онлайн-світу, граючи з ними. У Roblox присутня власна ігрова валюта, за яку можна купувати новий одяг для свого персонажа та найкращі будматеріали.

Mozaik Education – професійна освітня система, що охоплює матеріали шкільного курсу окремих дисциплін та є допоміжним засобом для практичної діяльності вчителя^{92, 93}. Mozaik Education пропонує низку інструментів, що

⁹¹ Коневщинська, О., 2017. Зарубіжний досвід використання «Minecraft: Education Edition» у проєктній діяльності [online]. Інформаційні технології в освіті, вип. 3, с. 86-97. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2017_3_8.

⁹² Mantea, A., Mantea, C. 2020. Interactive lesson by digital education Mozaik. Innovative Approaches in Education “International Exchange for Innovation within and outside the Organization”: Proceedings of the International Conference, Piatra Neamt, 23 October 2019. PiatraNeamt. [online]. Retrieved from: <http://www.scoalaelenacuza.ro/docs/Digital-Education-Mozaik.pdf>

⁹³ Ковтанюк, М., Криворучко, І., Тітова, Л., 2022. Можливості використання сервісу mozaWeb у підготовці майбутніх учителів математики. Наукові інновації та передові технології, № 9(11), с. 98-107.

допоможуть у викладанні природничо-математичних дисциплін, технологій, історії, музики та мистецтва, наприклад:

mozaWeb (<https://ua.mozaweb.com/>) – вебсайт, що надає доступ до цифрових уроків, 3D-сцен, книг, відео та аудіо матеріалів, ігор та інших інтерактивних інструментів, доступний українською мовою та безоплатний для користувачів з України;

mozaBook – програмний засіб для смартфона або планшета, що дозволяє педагогу створювати цифрові зошити на основі наявних у базі підручників, створювати власні цифрові продукти, надає доступ до широкої медіатеки, що включає інтерактивні 3D сцени, відео та аудіоелементи ⁹⁴.

Універсальна освітня платформа **MozaBook**, яка є оптимізованим для використання на інтерактивній дошці презентаційним програмним забезпеченням, останнім часом набирає великої популярності серед учнів і вчителів. Дозволяє урізноманітнювати інструментарій шкільних уроків за рахунок численних ілюстративних, анімаційних і творчих презентаційних можливостей⁹⁵. Вчителі та учні з його допомогою можуть створювати презентації та збагачувати їх інтерактивними 3D-анімаціями, освітніми відео, зображеннями та завданнями з Медіа Бібліотеки. MozaBook містить різні навчальні ресурси: тематичні програми, ігри та 3D анімації, що охоплюють всі предмети середньої школи та підвищують увагу здобувачів і допомагають їм краще засвоювати інформацію. Містить понад 160 інтерактивних інструментів та ігор, які покращують візуальне сприйняття інформації та дозволяють учням виконувати різні експерименти. Інструменти можна використовувати у презентаціях та публікаціях у mozaBook і вони доступні через платформу домашнього навчання mozaWeb. Перелік інструментів постійно доповнюється. Крім того, платформа має видовищні інтерактивні елементи і вбудовані додатки,

⁹⁴Цифрова освіта та навчання від Mozaik. Mozaik Education [online]. Режим доступу: <https://ua.mozaweb.com/uk/index.php>

⁹⁵ Науковий пошук молодих дослідників : збірник наукових праць здобувачів вищої освіти, викладачів та вчителів. 2020. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, Вип. 13. 248 с.

призначені для розвитку навичок, проведення дослідів та ілюстрування, які сприяють пробудженню зацікавленості учнів і допомагають легкому засвоєнню навчального матеріалу.

CodinGame – сервіс, розроблений командою CoderPad для можливості людям з усього світу проявити власні навички, граючи та розробляючи ігри. Сутність проєкту полягає в розвитку навичок програмування шляхом виконання ігрових завдань через написання програмного коду. Так, наприклад, у гоночній грі для програмування руху автомобіля слід вручну прописувати код на обраній мові (наразі підтримуються всі популярні мови програмування, такі як Python, Java тощо). Чим швидше впорається програміст та чим якіснішим буде його код, тим більше балів він отримає за виконання завдань у грі.

Платформа відстежує загальний рейтинг користувача, а його бали, отримані в кожній грі, накопичуються в загальній статистиці. Це підвищує програміста в загальному рейтингу платформи. Одна з ключових особливостей полягає в тісній співпраці платформи з роботодавцями, які можуть запросити користувача з високим рейтингом на співбесіду з працевлаштування. Тобто це можна розцінювати як заохочення до розвитку власних навичок та максимально ефективного проходження ігор.

Навколо CodinGame сформувалась потужна спільнота прихильників, які займаються розробкою нових та підтримкою наявних проєктів. Присутній форум та Discord-сервер, де часто є активними самі розробники платформи.

На сайті наявна англійська та французька локалізація, що може ускладнити використання CodinGame в навчальних цілях. Однак платформа може розглядатись для гейміфікації навчального процесу школярів та студентів на IT-спеціальностях. Розробка навчального плану з використанням CodinGame потребує високих навичок програмування з боку викладача.

Друга група програмних засобів гейміфікації навчального процесу – це *освітні квести*. У цій групі виділяють: Quandary⁹⁶, RibbonHero⁹⁷, Scratch⁹⁸.

Платформа Quandary (<https://www.vocabulary.com/dictionary/quandary>) – сервіс для створення завдань різного рівня складності на основі нелінійного ігрового процесу. Ігрова ситуація генерується на основі параметрів, які задає вчитель. Це можуть бути тематичні завдання залежно від предмета вивчення. Наприклад, для вивчення інформатики пропонується будова комп'ютера. Альтернатива ходу реалізується в тому, що гравцям надається декілька варіантів вирішення завдань, однак правильність обраного варіанту учень дізнається лише згодом. Кожен вибір із набору альтернативних ходів породжує нову ситуацію з наступною сукупністю варіантів. Система покарань: вибух у ході неправильного досвіду, зараження комп'ютера вірусом під час встановлення неправильного ПЗ, захоплення саду бур'янами тощо. Перевага такої віртуальної послідовності виборів полягає у тому, що є можливість початку, право "переграти". Розвиток сюжету залежить від виборів, зроблених гравцем, також у випадку отримання "звичайного" замість "гарного" завершення, учню виводиться список запитань, в яких він припустився помилки. Після декількох тестових спроб гравцю надається можливість пройти сюжет вже на оцінку. Сервіс не передбачає активних елементів гри та скоріше нагадує звичайну систему тестування, однак з іншою системою підказок. Вимогами з погляду технічних характеристик є наявність браузера, операційна система Windows для створення лабіринту. Розміщення лабіринту можливе як в Інтернеті, так і на локальному робочому місці гравця. Відзначимо також, що на відміну висунення вимоги до операційної системи у ході створення лабіринту, для використання таких обмежень немає. Програмний засіб є безкоштовним. Значний для багатьох користувачів недолік конструктора – англomовний інтерфейс.

Платформа RibbonHero (<http://www.ribbonhero.com>) – це безкоштовна надбудова на офісний пакет Microsoft Office, що дозволяє навчити учнів

⁹⁶ Quandary [online]. Retrieved from: <http://www.halfbakedsoftware.com/quandary.php>.

⁹⁷ Ribbon Hero [online]. Retrieved from: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=26531>.

⁹⁸ Scratch [online]. Retrieved from: <https://scratch.mit.edu>.

користуванню певними інструментами в Microsoft Word, Excel чи PowerPoint. Основним ігровим елементом є нарахування балів за виконані завдання. Гра поділена на чотири компоненти: робота з текстом, дизайн сторінки та макет, художнє оформлення, додаткові бали. Всі пункти, окрім останнього, є основними ігровими елементами, що пропонують гравцю виконати завдання певної категорії і навчитися користуватися відповідними інструментами. За допомогою перших трьох компонентів кожна задача призначена для ознайомлення користувачів із ключовою функцією, що дозволяє їм редагувати зразок документа з використанням цієї функції. У розділі швидких балів немає особливих завдань, але натомість перераховані функції, які можна використовувати поза грою для накопичення балів. Половину від усіх доступних балів можна заробити за рахунок ігрових завдань, що пропонуються в перших трьох розділах, у той час як інші бали повинні бути зароблені від тих же функцій за межами гри.

Наприклад, компонент "робота з текстом" навчає гравця налаштовувати абзаци, стиль шрифту, відступи тощо. Завдання під час уроку можуть як концентруватися на одному з пунктів завдань, так і обирати декілька завдань з кожного пункту. Також може бути запропоновано створення документа в певному стилі, що буде включати в себе завдання з усіх категорій. Компонент "Додаткові бали" охоплює завдання, які виконуються поза грою. Вони не мають певної тематики чи спрямування і навчають загальному користуванню обраною програмою.

Важлива риса RibbonHero – це здатність відстежувати прогрес користувача у навчанні використання функцій та інструментів Office та відповідним чином коригувати проблеми не тільки по ходу гри, але й контролю за функціями, що використовуються поза нею. Потім гра може коригувати порядок навчання, щоб користувачі бачили ті функції та інструменти, які не були доступними раніше.

Scratch (<https://scratch.mit.edu>) – проста, інтуїтивно зрозуміла та наочна мова програмування для ознайомлення школярів з основами алгоритмізації та

програмування. Однак це зовсім не означає, що це може стати у нагоді лише для уроків інформатики. Розробник Scratch Мітчел Резнік вважає, що найбільш ефективним способом навчання є активне пізнання – пізнання через моделювання навколишнього світу. Так, можна вчити дітей створювати та трансформувати світ навколо себе, не зупиняючись на рівні "звичайного користувача"⁹⁹.

Серед сервісів, які використовуються для гейміфікації *управління навчанням* С. Чурок виділяє такі¹⁰⁰:

ClassDojo (<https://www.classdojo.com>) – безкоштовна система управління поведінкою в класі, яка допомагає вчителям покращувати поведінку школярів. Основна ідея проєкту – створення зручної, наочної, легко керованої системи заохочення з використанням різних ролей та рівнів доступу. У системі передбачено українськомовний інтерфейс. Необхідним є постійний доступ до Інтернет. Можна використовувати мобільні пристрої.

Goalbook (<https://goalbookapp.com>) – онлайн-платформа, що спрямована на реалізацію контролю за успішністю, допомагає відстежувати прогрес у навчанні, що важливо як для вчителів, батьків, так і для самих учнів. Може об'єднувати можливості соціальних мереж та індивідуальної програми навчання, спрощує навчальний процес. Дозволяє суб'єктам освітнього процесу спільно розробляти цілі та завдання для їх досягнення. Платформа платна. На жаль, україномовний інтерфейс відсутній.

Brainscape (<https://www.brainscape.com/>) – мобільна платформа для навчання, яка адаптується під вимоги викладача та допомагає здобувачам засвоювати великі обсяги інформації за допомогою спеціальних карток. Алгоритми платформи створюють спеціальні картки для запам'ятовування найбільш складної для сприйняття інформації у різних її формах (текстова, числова, графічна). Зазвичай до змісту карток входять складні формули. Платформа змінює послідовність показу карток залежно від того, як інформація

⁹⁹ Scratch [online]. Retrieved from: <https://scratch.mit.edu>.

¹⁰⁰ Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т 10, № 1, с. 60-70.

дається здобувачу (без проблем або викликає труднощі). Принцип роботи платформи відомий як Confidence Based Repetition (від англ. повторення відповідно до впевненості): здобувач самостійно обирає кількість повторень, необхідну для запам'ятовування матеріалу.

Картка з навчальним матеріалом має один з п'яти доступних кольорів, що характеризує ступінь упевненості учня у володінні матеріалом: червоний – здобувач не впевнений, синій – матеріал добре засвоєний. Цю платформу можна використовувати як у традиційному навчанні, так і в поєднанні з іншими елементами гейміфікації (наприклад, паралельне використання з Classcraft).

Code School (<http://codeschool.uzhnu.edu.ua/>) – онлайн-сервіс, який навчає професійному вебдизайну, програмуванню, веброзробці, JavaScript. З'явився у 2011 році і за цей час наповнився понад 60 різними курсами для навчання програмування, кожен з яких містить теоретичні матеріали, відеоуроки, практичні завдання, які дозволяють учням крок за кроком засвоїти особливості обраної мови програмування. Це школа для розробників-початківців, які можуть навчатися в захоплюючій та інтерактивній формі, просуваючись вперед власним темпом.

LearningApps.org (<https://learningapps.org>) – програма Web 2.0 для супроводу навчального процесу за допомогою інтерактивних модулів; безкоштовний проєкт, у якому завдання розподілені за предметними категоріями. Гейміфікація можлива із використанням вже готових модулів, вбудованих у зміст навчання, що передбачає також їх модифікацію та розробку нових. Розробники сервісу особливо зазначають про незалежність використання окремих додатків без їх об'єднання, оскільки головною характеристикою програми вважають її інтерактивність¹⁰¹.

Цікаві можливості пропонує Міжнародний проєкт ERASMUS + KA2 «Співпраця між університетами та підприємствами в галузі підвищення кваліфікації ігрової індустрії – *GameHub*». Метою проєкту є поєднання різних

¹⁰¹ Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т 10, № 1, с. 60-70.

напрямів професійної підготовки в єдиний освітній процес з упровадженням комп'ютерних ігор у навчання та врахуванням навичок та інтересів викладачів. Також на сьогодні діє міжнародний проект "GameHub – співпраця університетів та підприємств в ігровій індустрії в Україні" спрямований на створення у вітчизняних ЗВО (партнерах проекту) GameHub інфраструктури, що дозволить залучити зацікавлених осіб до навчання, вдосконалення навичок та компетенцій, необхідних для роботи в ігровій галузі. Так, наприклад, в Одеському національному політехнічному університеті цей проєкт був реалізований у процесі вивчення інформатики. У його межах кожен студент створював комп'ютерну гру, у якій моделював різні ситуації, опановуючи методику системного аналізу систем фізичного захисту¹⁰².

У Київському національному лінгвістичному університеті застосовуються відкриті платформи для створення на їх основі інтерактивних ігор, квестів та вікторин під час вивчення здобувачами англійської мови. Так, наприклад, викладач може створювати систему інтерактивних вправ та ігор для викладання лексики на основі використання платформи *ContentGenerator* (<http://contentgenerator.net>), користуючись одним із п'ятнадцяти запропонованих шаблонів. Після цього гра може бути розміщена на платформі Moodle і використовуватися у навчанні. Як правило, ігри передбачають відповіді на запитання із різноманітним вибором, містять різні типи підказок (іноді неправильні) та пропонують рівні досягнень на основі розробленої сюжетної лінії. Чим більше запитань буде передбачено грою, тим цікавішою та різноманітнішою вона буде¹⁰³.

MMORPG – комп'ютерна мережева рольова онлайн-гра, яка дозволяє одночасно взаємодіяти у віртуальному середовищі великій кількості гравців. Так, наприклад, заняття може бути побудоване у формі STF-матчу на дві команди, які змагаються у спробі знайти рішення окресленого завдання.

¹⁰² Крюкова, Є. С., Америкізе, О. С., 2019. Гейміфікація навчання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 67, т. 2, с. 51-55.

¹⁰³ Пасічник, О., 2018. Гейміфікація процесу навчання іноземної мови студентів ВНЗ. *Педагогічна освіта: теорія і практика*: зб. наук. праць. Кам'янець-Подільський, вип. 24, ч. 2, с. 344-349.

Викладач керує учасниками та відзначає їхні досягнення в онлайн-системі. Результати сумуються за день, тиждень, місяць і кожний студент отримує певний набір досягнень, відповідно до яких оцінюється його діяльність¹⁰⁴.

Узагальнюючи вищезазначене, можна зробити висновок, що з урахуванням можливостей максимально повного втілення ідеї гейміфікації дослідниками особливо виділяються платформа ClassCraft, засіб Scratch, лабіринт Quandary, проєкт LearningApps¹⁰⁵.

Учитель / викладач, який запроваджує гейміфікацію у навчанні, звертаючись до інформаційних ресурсів й інтегруючи їх в освітній процес, досить ефективно вирішує цілу низку практичних завдань¹⁰⁶: здобувачі навчаються виходити за межі змісту і форм традиційного подання навчального матеріалу; у ході вирішення ігрових завдань учні (студенти) розвивають комунікативну компетентність; ігрова діяльність підтримує та сприяє формуванню і розвитку у них пізнавального інтересу до вивчення конкретного навчального предмету, сприяє активізації їхньої пізнавальної діяльності¹⁰⁷.

Використання різноманітних платформ гейміфікації, на думку Р. Янчук, дозволяє формувати у здобувачів освіти низку якостей, які у майбутньому сприятимуть їхній конкурентоспроможності у професійній діяльності (стратегічне бачення проблеми, творчий підхід до справи, креативність, здатність до обґрунтованого ризику, самостійність і рішучість у прийнятті рішень). Зазначене дозволяє також активувати їх комунікаційні якості та навички роботи у команді, підвищувати рівень їх самодисципліни та самоорганізації; формувати навички пошуку та обробки інформації, підвищувати мотивацію до вивчення навчального предмету за рахунок розвитку зацікавленості та азарту,

¹⁰⁴ Сергеева, Л., 2014. Гейміфікація: ігрові механіки у мотивації персоналу [online]. *Електронне наукове фахове видання «Теорія та методика управління освітою»*, № 2 (14), 14 с. Режим доступу: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v_15/14.pdf.

¹⁰⁵ Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т 10, № 1, с. 60-70.

¹⁰⁶ Бузько, В. Л., 2016. Освітній веб-квест як засіб реалізації інтеграції природничих знань у процесі вивчення курсу фізики в загальноосвітній школі. *Математика. Інформаційні технології. Освіта: зб. матеріалів. міжнар. наук.-практ. конф.*, 5-7 черв. 2016 р. Луцьк: Світязь, с. 120-124.

¹⁰⁷ Бузько, В. Л., 2017. Гейміфікація як засіб формування пізнавального інтересу у навчанні фізики. *Новітні комп'ютерні технології*, Т. 15, с. 171-175.

чіткого розуміння доцільності витрати часу на вивчення дисципліни, набуття вміння використовувати засвоєні знання у практичній діяльності¹⁰⁸.

До конкретних прикладів реалізації гейміфікації у процесі навчання школярів можна віднести *проект Шона Янга (Shawn Young)*^{109 110 111}, вчителя фізики з Канади. Він розробив та запропонував для використання у навчальному процесі власну рольову гру Classcraft, яка вже стала окремою платформою, що охоплює елементи рольової гри як з відомої гри World of Warcraft, так і з D&D (Dungeons and Dragons).

Classcraft – це освітня ігрова платформа, що належить також до систем управління навчанням, реалізовує принципи рольової гри (RPG), щоб переосмислити процес навчання учнів і надати можливість повністю розкрити їхній потенціал. Classcraft використовує: *елементи гейміфікації* (аватари, рівні та нагороди), щоб мотивувати та залучити учнів до досягнення цілей навчання; *аналітику*, що дозволяє вчителям виявляти ранні тенденції, своєчасно надавати відгуки та додаткові вправи. Батьки також можуть брати участь у навчальній подорожі учня, оскільки вони отримують зворотний зв'язок у режимі реального часу про те, що їх дитина робить щоразу, коли досягає мети. Вони також отримують підказки про те, що учень може робити не дуже добре, і можуть відповідним чином підтримати свою дитину. Школярі можуть співпрацювати та виконувати завдання спільно з іншими учнями, які також вивчають карту, заповнену змістом курсу. Такий вид діяльності більше схожий на гру, де набувається досвід та здобуваються нагороди для свого аватара.

Це один з інноваційних поглядів на класичну бально-рейтингову систему, де вчитель виконує роль Майстра Гри – адміністратора сервера, який відповідає за винагородження чи покарання за порушення. Учні реєструються на сайті

¹⁰⁸ Янчук, Р. Л., 2021. Гейміфікація як тренд освіти XXI століття. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Тернопіль, 11-12 лист., 2021). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, с. 48-50.

¹⁰⁹ AI for Education: Interview with Shawn Young, CEO and Co-Founder of Classcraft. [online]. Retrieved from: <https://www.aitimejournal.com/ai-for-education-interview-with-shawn-young-ceo-and-co-founder-of-classcraft>.

¹¹⁰ Shawn Young – CEO and Co-Founder of Classcraft [online]. Retrieved from: <https://cutt.ly/PXtb5J3>.

¹¹¹ Антонов, С., 2022. Гейміфікація як засіб підвищення якості освіти: досвід використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка»)*, вип. 9 (14), с. 30-42.

проєкту і проходять усі етапи розробки персонажу, як це робиться в іграх цього жанру: створюється персонаж, якому школярі обирають зовнішність, клас та здібності. Спочатку такий персонаж має лише одну здібність, інші набуваються у ході підвищення рівня. На думку Ш. Янга, ця система здатна позитивно вплинути на успіхи учнів у навчанні, оскільки спрямована на компенсування їх слабких сторін за допомогою можливостей обраного ігрового класу. Упевнені в своїх силах учні можуть, наприклад, обрати клас "воїна", що дозволяє їм отримувати більше балів за правильні відповіді та вільно їсти під час уроку. "Маги" мають право вільно переміщуватися класною кімнатою (займати інші місця або взагалі вивчати матеріал стоячи) та використовувати імпровізовану "магію" (наприклад, замінити питання іншим або відповісти на нього дещо пізніше). "Лікарі" можуть користуватися підказками під час екзамену, заліку чи контрольної роботи, а також поступово відновлювати "здоров'я" в разі неправильної відповіді.

Керує грою вчитель (майстер), він роздає бали за різні досягнення (виконання завдань, відповіді питання). Передбачається система ігрових заохочень та покарань. На уроці присутні характерні для жанру атрибути: показник НР відображає "здоров'я" учня, яке він втрачає за певні порушення (дисциплінарні, неправильна відповідь тощо); показник досвіду (XP), який можна отримати за успішну роботу на уроці та правильно виконані завдання. У разі накопичення певної кількості досвіду персонаж підвищує рівень, що розвиває його наявні здібності, а іноді дозволяє обрати нові (більше підказок для "лікаря", більше мани для "мага", тощо). AP – бали за високу активність та правильні відповіді, які підвищують загальний рейтинг учня. На їх основі виставляються оцінки та видаються ігрові нагороди, є навіть можливість не відвідувати заняття у разі виконання усіх доступних завдань. Бали GP є винагородою за високі досягнення при виконанні завдань (на цю віртуальну

валюту можна прикрашати персонажа та робити його більш унікальним). Також передбачено можливість надсилати повідомлення майстру гри (педагогу)¹¹².

Урок на основі *Classcraft* будується у вигляді ігрового матчу. На початку уроку вчитель, використовуючи мультимедійні засоби, повідомляє гравцям про якусь несподівану сюжетну подію. Тип події обмежується лише сюжетом, що розробив учитель, тому вона може бути будь-якою (зникнення якогось із персонажів, глобальна подія в ігровому світі тощо). Ш. Янг стверджує, що випадкові сюжетні події здатні підвищити інтерес учнів до уроку, що ґрунтується на прагненні дізнатися, що буде далі.

Учитель перевіряє домашнє завдання, за невиконання якого персонаж учня втрачає "здоров'я", показник нуль – учень отримує незадовільну оцінку. Персонаж відправляється на "лікування" до наступного уроку та понижується у рейтингу. Однак хтось із "лікарів" у класі може повернути до гри персонажа учня. Після перевірки домашнього завдання вчитель презентує нові завдання, пов'язуючи їх з розвитком сюжету (наприклад, на уроці хімії за сюжетом "хтось отруїв колодязь" і треба дізнатися, чим можна його дезактивувати). Учні можна розподіляти на команди, які можуть активно взаємодіяти ("лікар" може підлікувати "воїна" у разі, якщо той дав неправильну відповідь, а магичні аури "мага" можуть надавати бонуси всій команді).

За підсумками уроку вчитель розподіляє винагороди за роботу та вибудовує рейтинг персонажів учнів, які активно брали участь у виконанні завдань.

Проект Шона Янга набув популярності серед учителів всього світу. Так Рікардо Хігуера – учитель історії школи селища Термал (Південна Каліфорнія), використовує *Classcraft* декілька років і засвідчує про значне підвищення якості знань своїх учнів. Він зазначає, що якщо раніше школярів зовсім не цікавила провалена контрольна робота чи тестування, то тепер вони значно більше хвилюються про успішність виконання завдання, оскільки її результат впливає на рівні їхніх персонажів та на винагороду. Загалом використання *Classcraft*

¹¹² Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т 10, № 1, с. 60-70.

сприяло різкому зростанню інтересу учнів до навчання, рівню їх дисциплінованості та якості засвоєних знань. На думку вчителя, Classcraft ідеально підходить для навчання історії, адже надзвичайно цікаво одночасно грати в проєкт, схожий на World of Warcraft, вивчаючи при цьому історію і культуру поведінки лицарів, самураїв та ацтеків.

Зазначене дозволяє зробити висновок, що розробка Шона Янга не має обмежень щодо навчального предмету чи конкретної теми, за її допомогою можна однаково ефективно вивчати як математику, так і хімію, точні чи гуманітарні науки.

Однак, не зважаючи на всю привабливість описаного експерименту, варто зазначити, що у системи Ш. Янга є й критики. Так Френк Ночез (Frank Noschese)¹¹³, учитель фізики в школі Cross River, має інші погляди на гейміфікацію освітнього процесу. Він вважає, що нагороди в іграх надають неправильний стимул, оскільки багато учнів починають працювати лише заради них, а не власне навчання. Тому вивчення матеріалу перетворюється на звичайне начотництво, яке не є ефективним для процесу довгострокового засвоєння знань. Також Ф. Ночез зазначає, що комп'ютерні ігри нездатні зацікавити дітей, які загалом не хочуть навчатися. До того ж вони можуть негативно впливати на поведінку активних дітей. Однак у цілому він позитивно оцінює сам проєкт, зважаючи на збалансовану систему класів, цікаві сюжети та відсутність агресивного геймплею, що підтверджує доцільність використання гри на уроках незалежно від предмету чи конкретної теми.

Суперечливим є й використання монетизації у грі, створеної для навчання. GP (золоті монети), які учні отримують в якості винагороди, можуть купуватися за окремі гроші в магазині iOS-версії, як і в багатьох інших іграх, де монетизація побудована на постійних вливаннях гравцями грошей. Така ситуація ставить вчителя перед етичним вибором: чи варто використовувати умовно-безоплатну гру в навчанні, в якій учні можуть витратити кошти (іноді – неконтрольовано)

¹¹³ Frank Noschese [online]. Retrieved from: <https://www.linkedin.com/in/frank-noschese-9b645529>.

задля прикрашання персонажу. Однак у цієї проблеми існує рішення, оскільки Ш. Янг запропонував школам платну версію гри, за яку учні віддають всього 4 долари на рік. При цьому ця версія гри позбавлена можливості "донатів" (купівлі внутрішньоігрової валюти за кошти), а винагороди надаються виключно за успішні виконання завдань. Також доступна повністю безкоштовна версія гри, однак вона позбавлена додаткового функціоналу, в основному косметичного (відсутнє налаштування персонажів, улюбленців, додатку для iOS, інтерактивного форуму для кожного класу). Однак гра зберігає свої основні функції, що дозволяє школам краще вивчити можливості Classcraft перед її купівлею. Учителі впевнені, що створення безкоштовної версії Classcraft є важливим кроком для розповсюдження проєкту Ш. Янга у школах країн, що розвиваються.

Таким чином, Classcraft є однією з найбільших освітніх ігор, яка передбачає переклад на іноземні мови, тисячі намальованих предметів, прикрас для персонажів, сценарії для вивчення різних предметів тощо. Доступ до гри можливий навіть за відсутності комп'ютера, оскільки наявна підтримка смартфонів, які наразі є дуже розповсюдженими. Для бідних країн та шкіл, що не довіряють подібній системі настільки, щоб витратити кошти, існує безкоштовна версія, що зберігає основний функціонал та дозволяє отримати всі необхідні інструменти для використання гри під час освітнього процесу.

Отже, система Ш. Янга є перспективним засобом гейміфікації освітнього процесу та прикладом успішного поєднання класичної бальної системи оцінювання з елементами комп'ютерної гри. Classcraft має такі переваги: універсальність застосування (не залежить від предмету викладання); відсутність необхідності самостійно програмувати проєкт; можливість швидкого навчання вчителів (за умови створення спеціальних навчальних курсів для ознайомлення з грою та її механізмами); зрозумілість для більшості учнів рольової системи гри, де кожний гравець має унікального персонажа певного класу; мотивуюча система винагород, що полегшує засвоєння матеріалу; невибагливість до технічних умов (сайт гри працює зі смартфонів та планшетів).

Проект Шона Янга не пропонує комплексного вирішення всіх освітніх проблем, однак є перспективним засобом навчання, що може підвищити пізнавальні інтереси учнів, мотивувати їх до подальшого набуття нових знань.

В Україні Classcraft поки не отримав широкого розповсюдження через відсутність необхідної інфраструктури (стабільного інтернету у школах, наявності смартфонів чи планшетів в учнів тощо), а також підготовлених учителів та відсутності української локалізації інтерфейсу. Щоб ефективно впровадити подібний проєкт у освітній процес необхідно: розробити спеціальні навчальні програми, за якими будуть готуватися майбутні вчителі (вивчення елементів гейміфікації, зокрема навчання роботі з Classcraft); здійснити модернізацію навчальної інфраструктури (швидкісний доступ до Інтернет, оновлення комп'ютерної та мобільної техніки, створення спеціальних аудиторій).

Цікавим прикладом гейміфікації у вищій освіті є вибірковий курс "Immersive landscape" (Захоплюючий пейзаж), який читає професор Ерік де Брош де Комб¹¹⁴ у Гарвардському університеті. Цей курс спрямований на вивчення нових способів інтерпретації та опису ландшафту за допомогою ігрових технологій та допомагає студентам визначитися із своїм професійним Я-образом (яким архітектором Я хочу стати, яким архітектором Я маю бути). Пропоноване віртуальне середовище з великою кількістю можливостей і свобод для гравців дозволяє студентам зрозуміти обмеженість реального середовища з доступними йому засобами виробництва. Курс навчання дозволяє переосмислити постійно повторювані проблеми міського середовища: доступність, ідентичність, розподілення функцій, досвід. А гра використовується як опора для пошуку нових цікавих рішень. Навчаючись приймати рішення у віртуальних просторах, студенти знаходять нові способи роботи в реальних обставинах. Процес проєктування скеровується у реальному часі і кожне наступне проєктне рішення дозволяє студентам наочно побачити і оцінити його вплив на реалізацію всього

¹¹⁴ Пономарьова, А., Дядікова, О. «Підштовхувати на думання». Як у Гарварді використовують ігри для навчання архітекторів [online]. Режим доступу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/pidshovkhuvaty-na-dumannia-yak-u-harvardi-vykorystovuiut-ihry-dlia-navchannia-arkhitektoriv>.

продукту. Формат ігрового тесту (playtest) забезпечує більш глибоке усвідомлення впливу власних дій на реалізацію проєкту.

Важливим, на нашу думку, є досвід викладачів Міссурійського університету науки і технологій (США) Ф. Фуї-Хун На та її колеґ¹¹⁵, якими розроблено навчальний план з елементами гейміфікації для комп'ютерних навчальних ігор. У результаті наукових розвідок дослідники дійшли висновку, що для ефективності подібної роботи необхідні елементи підготовки, аналізу та рефлексії ігрового процесу. Ігрові компоненти мають спонукати до гри та робити її змістовною та цікавою. Розробник повинен керуватися, передусім, інтересами користувачів, безпосередньо залучених до ігрової діяльності. Вагомого значення набуває ґрунтовна розробка елементів гри (змістова лінія, графічні ефекти тощо), оскільки саме вони дозволяють занурюватися у хід гри. Дослідники стверджують, що основними цілями гейміфікації є підвищення когнітивного захоплення та зацікавленості, які є прямим результатом дій викладача, тоді як навчальні досягнення є непрямим результатом (опосередкованим через залучення).

Звертаючись до досвіду вчених з Гульф коледжу міста Маскат (Оман), Д. Вербовецький зазначає, що завдяки гейміфікації можна не лише розвинути окремі якості та властивості особистості (наприклад, критичне та образне мислення), а й підвищити ефективність освітнього процесу загалом. До того ж, на ринку програмного забезпечення постійно з'являються нові ігрові технології та додатки, які дозволяють вивчати нові механіки та програми, пов'язані з гейміфікацією як інноваційним підходом в освіті. При цьому важливим завданням будь якого навчального процесу залишається підвищення його ефективності. Навчання, що започатковане на цифрових іграх, дійсно може дати кращий ефект порівняно із традиційними підходами. Життя сучасних студентів супроводжується ноутбуками, планшетами, мобільними телефонами, що зумовлює використання нових цифрових технологій у повсякденній реальності.

¹¹⁵ Nah, F. F. H., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., Ayyappa, A. P., Eschenbrenner, B., 2014. Gamification of education: a review of literature. *In HCI in Business: First International Conference, HCIB 2014, Held as Part of HCI International 2014, Heraklion, ece, June 22-27, 2014. Proceedings 1*, p. 401-409. Springer International Publishing.

Тому технології гейміфікації мають вагоме значення для вирішення цієї проблеми ¹¹⁶.

Загалом аналіз результатів досліджень гейміфікації у зарубіжній освіті засвідчує, що використання ігрових елементів та ігрових технік може позитивно вплинути на студентів, забезпечувати їхнє активне навчання.

В Україні гейміфікація ще не набула значного поширення в освітньому процесі. Однак позитивний досвід у цій сфері вже існує. Наприклад, викладачка англійської мови Кіровоградського Колегіуму Маргарита Калюжна¹¹⁷ в міжнародному конкурсі Microsoft "E2-Educator Exchange", що проходив у Будапешті, перемогла саме у номінації "Гейміфікація". Її проєкт First Five Minutes став ігровою концепцією, яка створює атмосферу змагання з перших хвилин уроку, захоплює увагу учнів, надихає їх до роботи та спонукає до навчання.

Аналіз вітчизняного досвіду щодо використання гейміфікації в освітньому процесі докладніше представлено у п.2.1.

1.3. Роль освітніх комп'ютерних ігор у роботі вчителя інформатики

Гра є одним із основних видів людської діяльності, що спрямований на відтворення та засвоєння соціального досвіду, у ході якого формується та вдосконалюється поведінка особистості, можливості самокерування нею. Доцільність використання гри в освітньому процесі зумовлена тим, що гра задовольняє біологічні та психологічні потреби здобувача освіти та сприяє його соціальному, психічному, емоційному, моральному розвитку. У грі людина виконує певну роль і функцію та відтворює їх у діях. Саме під час гри люди вступають у різні відносини: співробітництва, взаємодії, взаємодопомоги тощо.

Окреме місце серед відомих ігор займають навчальні як сукупність методів і прийомів організації освітнього процесу. Відмінність навчальної гри від гри у

¹¹⁶ Вербо́вечський, Д. В., 2023. Аналіз досвіду впровадження гейміфікації в освітній процес. *Освітній дискурс*: зб. наук. праць, вип. 43(1-3), с. 95-102.

¹¹⁷ Листюк, С. Microsoft визнав кіровоградку однією з найкращих на Міжнародному конкурсі вчителів [online]. Режим доступу: <https://persha.kr.ua/tag/margarita-kalyuzhna/>.

загальному розумінні полягає у чітко визначеній освітній меті та її відповідному навчальному результату – обґрунтованому, чітко визначеному, пізнавально спрямованому.

Навчальні ігри використовуються в освітньому процесі і загальноосвітньої школи, і закладів вищої освіти завдяки таким своїм характерним особливостям: гра дає право на помилку; забезпечує оперативний зворотний зв'язок; створює комфортне психологічне середовище, в якому кожний з учасників активно включається у процес і наочно бачить свої успіхи; створює мотивацію для учасників, які прагнуть дійти до фіналу. Тобто, навчальні цілі, які визначає вчитель, включаючи гру в процес навчання, поступово трансформуються на особисті, що спонукає учня до завершення гри з огляду на особливу зацікавленість¹¹⁸.

Таким чином, освітні (навчальні) ігри занурюють гравця (учня / студента / слухача) в інший ігровий світ, опиняючись у якому, здобувач безпосередньо взаємодіє з навчальним матеріалом.

Дослідники виокремлюють низку ключових аспектів впливу ігрових технологій на освіту:

1. Підвищують рівень мотивації. Залучення до ігрового процесу викликає в учнів емоції та збагачує власний досвід. Використання рейтингових елементів (таблиці лідерів, досягнення, винагороди тощо) стимулюють бажання змагатися та мотивують покращувати власні позиції в рейтингу.

2. Розвивають самостійність та вміння приймати рішення: під час гри учні часто змушені вирішувати, як їм діяти, що розвиває критичне мислення, проявляти вміння швидко реагувати та прораховувати можливі наслідки.

3. Формують адаптивність до індивідуального навчання: використання ігрових технологій дозволяє ретельно визначати індивідуальну траєкторію навчання, відповідати знанням та потребам учнів, що передбачає створення

¹¹⁸ Потапова, Н. В., 2019. Особливості забезпечення геймізації в освітньому процесі вищих педагогічних навчальних закладів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*: зб. наук. праць. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, вип. № 70, с. 210-213.

унікальних сценаріїв навчання згідно з поставленою метою. Використання таких новітніх технологій, як машинне навчання, допомагає надавати розгорнуті звіти з рекомендаціями щодо усунення недоліків у засвоєнні матеріалу.

4. Мотивують до кооперативної роботи та комунікації між гравцями: використання мережевих ігор потребує тісної співпраці між гравцями, що посилює їхні переваги та згладжує недоліки. Робота в команді забезпечує кращі результати в засвоєнні матеріалу й відкриває нові можливості в навчанні, навіть за умови дистанційного навчання.

5. Створюють відчуття реальних ситуацій: ігри-симуляції створені для відтворення реальних сценаріїв з життя, які дозволяють гравцям набувати корисного досвіду без ризику програти. Симуляція дозволяє відчувати особливості реальних ситуацій, підготуватися до наслідків та відпрацювати схеми дій в різних сферах діяльності.

6. Розкривають творчий потенціал: багато ігор позитивно впливають на розвиток творчості, надаючи можливість гравцям проявити власні таланти, експериментувати та творити. Ігри з відкритим світом в жанрі "пісочниця" орієнтовані на розвиток креативних та проектних навичок, що дозволяє гравцеві поєднати творчий розвиток з моральним відпочинком.

7. Забезпечують відстеження динаміки розвитку та оцінку прогресу: в іграх наявна можливість відстежувати віхи власного розвитку, аналізувати дії та їхній вплив на прогрес, що дозволяє як самим учням та їхнім батькам, так і вчителю стежити за успішністю учня й відзначати, які знання слід покращити.

Вивчаючи досвід використання ігрових технологій в освіті, Д. Вербовецький зазначає, що гру можна ідентифікувати як один із інтерактивних методів навчання, метою якого, поміж іншого, є самореалізація особистості здобувача освіти. Адже у ході педагогічної гри здобувачі займають активну позицію, спостерігається зростання їхнього інтересу до об'єкта пізнання, сплеск емоційності, переживання, відчуття досягненої мети,

рефлексія¹¹⁹. Окрім того, на думку В. Martinson та S. Chu, ігри є ефективними інструментами навчання, оскільки пропонують здобувачам освіти гіпотетичне середовище, в якому можна досліджувати та реалізовувати різноманітні ідеї без ризику невдачі¹²⁰. Загалом у процесі ігрової діяльності у здобувачів розвиваються вміння та навички, необхідні для подальшого особистісного та професійного зростання. Ігрові технології допомагають усвідомити складні теоретичні викладки, навчитися вирішувати проблеми та приймати рішення в нестандартних ситуаціях, що, зрештою, покращує ефективність навчання загалом, забезпечуючи розвиток особистості здобувача¹²¹.

З огляду на значну кількість навчальних ігор, у педагогічній науці неодноразово здійснювалися спроби їх класифікувати за різними критеріями: за видом діяльності, за характером педагогічного процесу, за предметною галуззю тощо. Однією з найбільш поширених є типологія ігор за характером ігрової методики. За цією класифікацією виокремлюють предметні, сюжетні, ділові ігри, ігри-драматизації тощо. Популярними в освітньому процесі вищої школи виявилися ділові ігри, які являють собою групові вправи з вироблення послідовності рішень у штучно створених умовах квазіпрофесійної діяльності. Також значного розповсюдження набули імітаційні, операційні, рольові ігри, «діловий театр», психо- і соціодрама¹²², ігри-драматизації, організаційно-діяльнісні, організаційно-розумові, ігри-тренінги, ігри дослідження та інші¹²³.

Відомою є класифікація педагогічних ігор за такими критеріями:

¹¹⁹ Вербо́вце́цький, Д. В., 2023. Аналіз досвіду використання ігрових технологій у освіті [online]. *Звітна наукова конференція інституту цифровізації освіти НАПН України «Цифрова трансформація освіти України в умовах воєнного стану»* / Ін-т цифровізації освіти НАПН України. Київ. Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734355>.

¹²⁰ Martinson, V. E., Chu, S., 2008. 'Impact of learning style on achievement when using course content delivered via a game-based learning object', in *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education*, RE Ferdig (ed.), IGI Global, Pennsylvania.

¹²¹ Вербо́вце́цький, Д. В., 2023. Аналіз досвіду впровадження гейміфікації в освітній процес. *Освітній дискурс*: зб. наук. праць, вип. 43(1-3), с. 95-102, с.3.

¹²² Потапова, Н. В., 2019. Особливості забезпечення геймізації в освітньому процесі вищих педагогічних навчальних закладів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*: зб. наук. праць. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, вип. № 70, с. 210-213.

¹²³ Бузько, В. Л., 2013. Ігрова діяльність як функціональна складова навчального середовища у вивченні фізики в основній школі. *Наукові записки Малої академії наук України*: зб. наук. праць. Серія: Педагогічні науки. Київ: СІТПРІНТ, вип. 4, с. 109-117.

- *за видом діяльності*: фізичні (рухові), інтелектуальні (розумові), трудові, соціальні та психологічні;
- *за характером педагогічного процесу*: виховні, навчальні, контролюючі, узагальнюючі; пізнавальні, освітні, розвивальні; репродуктивні, продуктивні, творчі; комунікативні, діагностичні, профорієнтаційні, психотехнічні та інші;
- *за характером ігрового методу*: предметні, сюжетні, рольові, ділові, імітаційні та ігри-драматизації;
- *за предметною областю*: ігри всіх шкільних циклів;
- *за ігровим середовищем*: настільні, кімнатні, вуличні, місцеві, комп'ютерні.

Зазначимо, що серед значного масиву педагогічних освітніх ігор окреме місце займають і комп'ютерні ігри, на які все більше дослідників вказують як на ефективний засіб навчання. Сучасні педагоги вважають, що комп'ютерні ігри мають значний культурний, соціальний, економічний, політичний і технологічний вплив. З огляду на широку популярність відеоігор, їхню здатність підтримувати тривалу взаємодію з гравцями, схильність до активного спілкування з ними, стає зрозумілим інтерес учителів до їх освітнього потенціалу.

При цьому вченими і педагогами відзначається, що на сучасному етапі розвитку цифрових технологій слід розрізняти використання ігрових елементів у традиційному навчанні та використання електронного ігрового контенту в епоху цифровізації. Якщо йдеться лише про застосування окремих елементів гри, то здобувач, який отримує нагороди за успішно засвоєний навчальний матеріал, як і раніше, отримує інформацію з книг, лекцій, інших джерел. Якщо навчання будується на основі цілісного ігрового контенту, то гра стає основним засобом навчання. Вважаємо, що використання гейміфікації в освітньому процесі як способу зацікавлення користувачів для розв'язання освітніх завдань засобами ігрових практик та механізмів у традиційному процесі навчання¹²⁴ забезпечує

¹²⁴ Гейміфікація. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії [online]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гейміфікація>.

взаємне доповнення обох зазначених напрямів. Тобто *гейміфікація навчання може поєднувати в собі як використання комп'ютерних ігор, так і окремих ігрових механік без прямого використання комп'ютерної техніки загалом.*

Одним із прийомів реалізації гейміфікації в освіті є застосування під час навчання комп'ютерних ігор – Digital Game Based Learning (DGBL). Під поняттям "освітні комп'ютерні ігри" дослідники розуміють *інтерактивні додатки, створені за допомогою цифрових технологій, спеціалізованого програмного забезпечення або онлайн-сервісів, які допомагають учням на уроках детальніше засвоїти матеріал або здійснити перевірку знань в ігровій формі, використовуючи комп'ютер*¹²⁵.

Запровадження ігрових компонентів у освітній процес підвищує пізнавальний інтерес учнів, розвиває навчальну мотивацію та ініціативу, формує вміння висловлювати власну думку. Комп'ютерна гра слугує універсальним засобом набуття досвіду, свого роду тренажером для формування вмінь та навичок, необхідних для людської життєдіяльності ¹²⁶.

Комп'ютерні ігри як елемент освітнього процесу використовувалися і раніше. Наприклад, потужним інструментом стали платформи для авторів, до яких входять ігри з широкими можливостями для творчості та створення власних сценаріїв шляхом використання вбудованих редакторів контенту. За допомогою засобів ігор Starcraft, Warcraft або Minecraft учні та студенти мають можливість створити щось нове (модель, візуалізований текст або навіть власна гра). Також широкі можливості для покрокового створення сценаріїв у цих іграх можуть бути використані в навчанні програмуванню, логічному мисленню та математиці.

У наш час завдяки розвитку інформаційних технологій комп'ютерні ігри набули поширення на різних платформах. Цьому сприяв активний розвиток Інтернету, масове здешевлення електроніки, а також розвиток онлайн-магазинів

¹²⁵ Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т 10, № 1, с. 60-70.

¹²⁶ Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т 10, № 1, с. 60-70.

цифрової дистрибуції. Проаналізуємо деякі платформи цифрової дистрибуції. Наприклад, всесвітньо відомий та найбільший за розмірами Steam, польський аналог GOG, Epic Games Store, платформа інді-ігор itch.io тощо. Розглянемо переваги використання Steam та itch.io для підбору придатних для навчального процесу ігор.

Платформа цифрової дистрибуції *Steam* виникла ще в 2004 році¹²⁷ та була створена для продажу ігор компанії Valve. У період активного розвитку Інтернету, магазин почав активно розвиватися та поповнюватися продуктами інших компаній. Починаючи з 2012 року, магазин почав активно співпрацювати з інді-розробниками (клас розробників, які не мають великих бюджетів на розробку ігор), що призвело до радикального збільшення пропозицій на майданчику. Лояльне ставлення до нових розробників та допомога в започаткуванні проєктів призвело до появи на платформі не лише розважальних, а й корисних ігор, багато з яких створювалися з навчальною метою.

Переваги користування: офіційно працює в Україні та послуговується національною валютою; регіональні ціни, завдяки чому у вартості багатьох ігор враховано платоспроможність населення та економічний стан країни; система відгуків, що дозволяє до купівлі отримати уявлення про якість продукції, її переваги та недоліки; контроль якості за продукцією, що зменшує ймовірність натрапити на комп'ютерні ігри низької якості; працююча система повернень (відома як Refund), коли гру, яка не підійшла для навчального процесу, можна повернути за умови використання не більше двох годин. Steam гарантує повне відшкодування вартості; у більшості випадків наявний зв'язок з розробниками та підтримкою Steam, яка допоможе вирішити проблеми з іграми.

Недоліки: для роботи Steam необхідне сучасне апаратне забезпечення персонального комп'ютера, сучасна операційна система та швидкісний доступ до мережі Інтернет; необхідність для навчального закладу тримати певну кількість акаунтів з купленими іграми та контролювати їх.

¹²⁷ The 19-year evolution of Steam [online]. Retrieved from: <https://www.pcgamer.com/steam-versions/>.

Отже, Steam є популярною та універсальною платформою, де знаходяться освітні ігри. Його використання у гейміфікації освітнього процесу є доцільним через зручний пошук ігор.

Сервіс *itch.io* з'явився набагато пізніше за Steam (в 2012 році) як головний антипод монополісту ринку, який став "притулком для інді-розробників"¹²⁸. На сьогодні це найбільша платформа для незалежних розробників невеликих ігор, яка успішно використовується для презентації проєктів студентами та демонстрації експериментальних ігор та ідей.

До *переваг* використання можна віднести те, що більшість ігор на платформі: безкоштовні або коштують значно менше, ніж в інших магазинах; мають значно простіші системні вимоги для встановлення чи використання, не потребують реєстрації для завантаження програмних продуктів, які є безкоштовними (значна кількість ігор працюватимуть на застарілому апаратному забезпеченні, що робить їх рентабельними для шкіл, які ще не оновили комп'ютерну техніку); не потребують встановлення додаткового програмного забезпечення магазину, постійного Інтернет-підключення для роботи; платформа адаптивна для завантаження учнівських та студентських проєктів та їх подальшого оцінювання.

До *недоліків* варто віднести: низький контроль якості за іграми, які пропонуються (деякі з них можуть взагалі не працювати); з багатьма розробниками відсутній зворотний зв'язок, а деякі проєкти є "покинутими" (від англ. abandonware – покинуте програмне забезпечення, яке не розвивається); англomовний інтерфейс – майже всі ігри публікуються англійською мовою, що вимагає певних знань як з боку учнів, так і вчителя.

Screeps – гра в жанрі "пісочниця" (від англ. – Sandbox), яка пропонує гравцям будувати власну колонію, самостійно програмуючи кожний об'єкт на мові JavaScript або іншими мовами програмування¹²⁹. Головною особливістю гри є те, що для того, щоб задати поведінку об'єктам, необхідно скористатися

¹²⁸How itch.io became an indie PC game haven – and Steam's antithesis [online]. Retrieved from: <https://www.pcworld.com/article/406186/how-itchio-became-an-indie-pc-game-havenand-steams-antithesis.html>.

¹²⁹ Screeps official website [online]. Retrieved from: <https://screeps.com/>.

класичним створенням програмного коду, а не псевдокоду. Розвиток колонії гравця залежить від того, як багато він зможе запропонувати якісного та ефективного коду. Правильність написання скрипту перевіряється на сервері гри і у випадку помилки код не буде працювати, а об'єкт не отримувати бажані гравцем властивості. Важливим є той факт, що працюватиме навіть елементарний код, який учні можуть опанувати у межах програми середньої школи.

На даний момент головною мовою програмування гри є JavaScript, однак завдяки WebAssembly можна компілювати код з інших мов програмування¹³⁰, що робить цю гру затребуваною для вивчення Python, C++ тощо.

До характеристик, що уможливають придатність для використання цієї гри в освітньому процесі, можна віднести такі: вчить швидко приймати рішення та глибоко вивчати програмування задля досягнення поставленої мети; навчає тактичному мисленню та розподіленню ресурсів; розвиває навички «чистого програмування» та адаптивності до різних ситуацій (наприклад, швидко переписати поведінку об'єкта під захисні функції задля оборони колонії); формує вміння об'єднувати сили з іншими гравцями та розвивати спільні колонії, оскільки гра є мультиплеєрною.

Гра активно розвивається та набуває нових функцій. Так ігровий рушій є відкритим й кожен бажаючий може покращити його новими функціями.

While true: learn – сюжетно-орієнтована гра головоломка/симуляція про такі загадкові речі, як машинне навчання, нейронні мережі та штучний інтелект¹³¹. Через цікавий сюжет подаються складні теми нейромереж, їх функціонування, робота з базами даних тощо.

Гравець виконує роль програміста, який випадково з'ясував, що його кіт дуже добре розбирається у написанні програмного коду, а от розібратися з мовою людей йому не дуже вдається. Програміст має вивчити всі тонкощі машинного

¹³⁰ Screeps official website [online]. Retrieved from: <https://screeps.com/>.

¹³¹ While true: learn [online]. Retrieved from: https://store.steampowered.com/app/619150/while_True_learn/.

навчання та використати візуальне програмування для того, щоб створити систему розпізнавання та перекладу мови котів.

Характеристики, які роблять цю гру придатною для використання в освітньому процесі: дослідження візуального програмування, що полегшує його розуміння учнями; відсутність потреби мати реальний досвід програмування; гра побудована на реальних технологіях машинного навчання, що дозволить учням отримати уявлення про складність нейромереж; розвиває навички оптимізації бази даних та адаптації до різних умов роботи системи.

Загалом гра активно підтримується розробниками та забезпечує уявлення учнів про новітні технології навіть без глибоких знань основ програмування.

Отже, платформи Steam та itch.io можуть бути використаними як джерело пошуку та інтеграції комп'ютерних ігор у навчальний процес. Проаналізовані нами ігри "Screeps" та "While true: learn()" можуть бути рекомендовані для застосування на уроках інформатики в середній школі для вивчення програмування та баз даних. Проте розглянуті ігри є лише невеликою складовою всього контенту, який можна використати під час навчання. Щодня з'являється все більше комп'ютерних ігор, які розвивають корисні навички та можуть допомогти дитині визначитися з майбутньою професією.

Комп'ютерні ігри, які доцільно застосувати в освітньому процесі, мають відрізнитися від тих, що використовують для розваги. Цей цифровий продукт отримав назву "освітні комп'ютерні ігри", до якості якого вченими та педагогами розроблено цілу низку критеріїв:

- наявність чітко окресленого завдання або можливості працювати за принципом "завдання в завданні", коли для виконання складного треба виконати декілька простіших. Це означає, що довгострокова мета розполілена на середньострокові завдання (рівень 1, 2, 3). Більшість науковців, як вітчизняних, так й іноземних, вважають цей підхід найбільш ефективним як для гри, так і для освітнього процесу загалом¹³²;

¹³² Імерідзе, М., Биков, І., Величко, Д., 2020. Використання гейміфікації в освітньому середовищі закладів вищої освіти [online]. Молодь і ринок, № 2 (181). Режим доступу: <http://mir.dspu.edu.ua/article/view/211897/211972>.

- відсутність жорстокого контенту та азартного елемента;
- відповідне оформлення, наявність багатьох яскравих елементів та відсутність агресивних компонентів;
- зрозуміла і прозора система оцінювання (наприклад, тести із закритими або довільними відповідями, підрахунок балів для визначення оцінки, тощо), на яку можливо впливати виключно ігровими навичками;
- відповідність спокійному жанру, який здатен підтримувати увагу, але при цьому не мати агресивного провокаційного геймплею (візуальна новела, головоломка тощо)¹³³.

Наразі розробники освітніх комп'ютерних ігор *мають урахувати* такі вимоги до їх якості: гра має бути кольоровою, динамічною з цікавою сюжетною лінією; у грі повинні бути представлені як освітні матеріали в різних формах (текст, відео, графіка, анімація), так і різноманітні форми контролю знань (тести із закритою та відкритою формами відповіді, порівняння, установлення взаємозв'язку, співвідношень); гра має характеризуватися ієрархічною структурою, тобто складатися з кількох залежних між собою рівнів; результати контролю знань повинні фіксуватися і враховуватися під час гри; у грі має бути забезпечена можливість отримання додаткової інформації для подальшого стимулювання проходження гри¹³⁴. Освітня комп'ютерна гра *не має містити* елементів жорстокості, що може стати чинником агресії; не повинна бути дуже складною та підходити для максимальної кількості учнів; не має містити елементи, що викликають залежність чи нездоровий азарт (наприклад, монетизацію).

Окрім того, розробники ігрових моделей і додатків, призначених для використання у сфері освіти, називають низку функції гри в сучасному освітньому процесі¹³⁵, а саме: можливість бути способом створення

¹³³ Антонов, Є., 2022. Гейміфікація як засіб підвищення якості освіти: досвід використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка»)*, вип. 9 (14), с. 30-42.

¹³⁴ Сасенко, Н. В., Новікова, Є. Б., 2019. Потенціал гейміфікації як сучасної освітньої технології в умовах ЗВО. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки*. Чернігів: НУЧК, вип. 5 (161), с. 187-191. с. 189.

¹³⁵ Moving Learning Games Forward [online]. Retrieved from: www.educational.mit.edu/papers/movingleaming-gamesforward_edarcade.pdf.

інноваційного середовища; спрямованість на здобуття знань із різних галузей; сприяння виникненню і проведенню дискусій; наявність можливостей для виконання досліджень; здатність до симулювання відповідної (зокрема, професійної) діяльності для оволодіння практичними навичками; можливість слугувати в якості способу рольової поведінки і рефлексії.

Таким чином, комп'ютерні ігри, які можуть бути використані у гейміфікації освітнього процесу, на думку О. Пасічника, мають відрізнятись від інших популярних ігор своєю інтерактивністю, можливістю обирати різні ролі (ученого, мандрівника, винахідника, політика тощо), визначати завдання, здійснювати вибір та оцінювати його наслідки¹³⁶. Гравців у комп'ютерних іграх називають геймерами, які вільні у виборі, здатні впливати на ситуацію як у віртуальному, так і в реальному середовищах.

Освітню комп'ютерну гру можна розглядати як систему, в якій гравці прикладають зусилля для вирішення певної навчальної проблеми, що визначається правилами гри¹³⁷. Досліджуючи механізми комп'ютерної гри, С. Казарян¹³⁸ зазначає, що переважна більшість ігор взаємодіють із користувачем за схемою: *тригер (call to action) – дія – нагорода*.

Тригерами є спонукальні сигнали, які змушують людину розпочати / продовжити гру, виконати дію; гравець виконує дії всередині гри завдяки геймплею, який треба опанувати; *нагородою* є бали, бонуси, трофеї тощо.

Важливою особливістю справжньої гейміфікації є наявність геймплею, що реалізується через низку дій, які можна вчинити всередині гри та власне через мету цих дій. До основних компонентів геймплею в цифрових іграх належать:

¹³⁶ Пасічник, О., 2018. Гейміфікація процесу навчання іноземної мови студентів ВНЗ. *Педагогічна освіта: теорія і практика*: зб. наук. праць / Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. Івана Огієнка; Ін-педагогіки НАПН України. Кам'янець-Подільський, вип. 24, ч. 2, с. 344-349.

¹³⁷ Вербо́вський, Д. В., 2023. Аналіз досвіду впровадження гейміфікації в освітній процес. *Освітній дискурс*: зб. наук. праць, вип. 43(1-3), с. 95-102. С.3.

¹³⁸ Казарян, С. Як гейміфікація проникла в усі сфери нашого життя. Історія феномена та кейси українських цифрових продуктів [online]. Режим доступу: <https://telegraf.design/yak-gejmifikatsiya-pronykla-v-usi-sfery-nashogo-zhyttya/>.

- *екшн* – динамічна діяльність всередині гри, яка стимулює нервову систему гравців, провокує в їхньому мозку викиди нейромедіаторів, як-от допамін та адреналін;

- *соціалізація*, яка проявляється у спілкуванні під час змагання, що занурює у гру (сюди ж належать лідерборди, трофеї та інші способи демонстрації прогресу в грі);

- *накопичення балів* – процес здобуття віртуальних заохочень, який тісно пов'язаний із соціалізацією;

- *створення аватару* – цифрова маніфестація індивідуальності (створюючи віртуальний образ, гравець відчуває емоційний зв'язок зі своїм аватаром та значно глибше занурюється в ігровий процес);

- *розв'язування головоломок* – людина отримує відчуття сильного задоволення, коли їй вдається впоратися з ментальними викликами;

- *занурення* – значну роль в ефективності гри відіграє сторителінг (сюжет гри не повинен обов'язково бути вишуканим драматичним взірцем, але історія має дотримуватися принаймні базових сценарних правил);

- *творчий процес* – будь-яка можливість персоналізації віртуального продукту надає гравцеві відчуття контролю і сприяє самовираженню.

Ефекти гейміфікації залежать від типу гравців, які залучаються у процес. У сучасній аудиторії є кілька типів гравців (цю загальну класифікацію запропонував Річард Бартл – британський письменник та дослідник ігор):

- *дослідники* – прагнуть якомога швидше "пройтися" ігровим всесвітом, їх захоплює відкриття нового, відчуття пригоди;

- *вбивці* – ті, кому важливо перемагати та домінувати над іншими гравцями;

- *ачівери* – для них найбільш важливими є власні досягнення;

- *охочі соціалізуватися* – ці гравці поцінують понад усе можливість комунікувати з іншими гравцями.

Кожен із цих типів має особливі потреби, які слід ураховувати під час розробки гри¹³⁹.

Доцільним є використання комп'ютерних ігор у ході представлення тематичних матеріалів, що забезпечують знання в певній предметній галузі. Наприклад, на основі серії ігор Civilization можна вивчати історію, конкретні історичні епохи та події. Популярні інтернет-сервіси також використовують засоби гейміфікації навчального процесу: Codeacademy – навчання програмуванню; Motion Math Games – перелік мобільних ігор, що надають особливої динаміки процесу вивчення математики; Foldit – сервіс, що пропонує рішення наукових завдань як пазлів.

Комп'ютерні ігри є універсальним засобом для здобуття досвіду, вмінь та навичок, які можуть активно використовуватися у подальшому житті. До особливостей гейміфікації можна віднести такі: *змагальність* (нагорода чи розвиток ігрового сюжету заохочують учнів до вивчення матеріалу, забезпечують високий рівень мотивації); *гра без жодного переможця* (у випадку виконання завдання нагороду отримують всі гравці); *візуалізація цілей* (значно підвищує інтерес до вивчення нового матеріалу, особливо якщо він якісно проілюстрований).

Серед основних аспектів гейміфікації варто визначити ті, що безпосередньо впливають на розвиток особистості дитини та підтримують її інтерес до навчання: *динаміка* – така побудова та алгоритм використання сценаріїв, що стало підтримує інтерес гравця на високому рівні, постійно пропонуючи нові механіки або покращуючи вже існуючі; *механіка* – правила, за якими відбувається ігровий процес; *естетика* – створення такого ігрового враження, аби гравець відчував себе не спостерігачем, а учасником подій, що сприяє емоційній залученості та поглибленому інтересу; *соціальна взаємодія* –

¹³⁹ Казарян, С. Як гейміфікація проникла в усі сфери нашого життя. Історія феномена та кейси українських цифрових продуктів [online]. Режим доступу: <https://telegraf.design/yak-gejmifikatsiya-pronykla-v-usi-sfery-nashogo-zhyttya/>.

використання технік колективної гри, що забезпечують взаємодію гравця та гри або багатьох гравців між собою¹⁴⁰.

Використовуючи ігрові технології у навчанні, педагогу слід дотримуватися низки умов¹⁴¹, а саме: враховувати відповідність обраної гри цілям навчального заняття; забезпечувати відповідність гри віковим особливостям здобувачів освіти; зберігати розумний баланс у використанні на заняттях ігрових та традиційних засобів. Тобто, обираючи для застосування в освітньому процесі комп'ютерну гру, необхідно проаналізувати доцільність цього кроку та визначити наступне¹⁴²: на якому етапі уроку може бути застосована гра; які навчальні цілі вона реалізує; чи відповідають матеріали гри змісту навчального матеріалу, знанням, вмінням та навичкам учнів; чи забезпечує гра зворотний зв'язок тощо. Тільки після відповіді на ці питання педагог може переходити до розробки комп'ютерної навчальної гри або відбору із раніше розроблених¹⁴³.

Правильно підібраний комплекс комп'ютерних ігор може ефективно впливати на якість освітнього процесу. Для правильного підбору комплексу освітніх комп'ютерних ігор вчителю слід розуміти з якою метою він їх застосовує, які види діяльності учнів хоче стимулювати, яким чином буде це вимірювати, як це допоможе досягти мети, яким чином налаштувати зворотний зв'язок з учнями.

Під час гри змінюється і сама роль учителя / викладача: він стає не тільки організатором, але й лідером процесу. Однак для ефективного впровадження інтерактивних ігор в освітній процес викладач має бути компетентним щодо застосування відповідних технологій, а отже і готовим до застосування гейміфікації в освітньому процесі. Вважаємо, що така підготовка має відбуватися ще під час навчання майбутнього вчителя у закладі вищої освіти, в якому мають бути створені умови для оволодіння основами цієї діяльності. Дослідник і

¹⁴⁰ Кевін Вербах [Конспект]. Gamification [online]. Режим доступу: <https://gameit.tech/tag/kevin-verbakh/>.

¹⁴¹ Бузько, В. Л., 2017. Гейміфікація як засіб формування пізнавального інтересу у навчанні фізики. *Новітні комп'ютерні технології*. Т. 15, с. 171-175.

¹⁴² Шерман, О., 2008. Комп'ютерні ігри як засіб впровадження політичних стереотипів. *Українська національна ідея: реальність та перспективи розвитку*, вип. 20, с. 150-154.

¹⁴³ Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т 10, № 1, с. 60-70.

розробник навчально-педагогічних ігор П. Щербань наголошує, що відповідно до того як студент виявлятиме себе у навчально-педагогічних іграх, таким він здебільшого буде й у самостійній діяльності¹⁴⁴. Володіючи сам технологіями гейміфікації навчання, майбутній учитель скоріш за все буде їх застосовувати і у своїй професійній діяльності, а швидкий розвиток цифрових технологій дозволить трансформувати освітній процес від традиційного до сучасного з упровадженням ігрових технологій.

Застосування гейміфікації у процесі професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики сприятиме наближенню освітнього процесу ЗВО до реальної практичної педагогічної діяльності. Окрім того, студенти у ході навчання можуть працювати над проблемою необмежену кількість часу, використовуючи інтерактивні комп'ютерні програми або мобільні застосунки, які дозволяють виконувати завдання та вирішувати проблеми у власному темпі, що забезпечує більш ефективне засвоєння матеріалу та вдосконалення своїх навичок без стресу та поспіху¹⁴⁵.

Водночас, обираючи ігрові механіки слід пам'ятати, що гейміфікація не є альтернативою академічному стилю викладення матеріалу, а виступає лише додатковим складником, який варто використовувати обережно, в обмеженій кількості. Як зазначає Н. Кравець, складні процеси інколи необхідно спрощувати ігровими елементами за принципом, сформульованим А. Ейнштейном: "Усе слід спрощувати, доки це можливо, але не більше того"¹⁴⁶.

Доцільним у межах розгляду змісту підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, вважаємо звернення до дослідження, проведеного викладачкою кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Житомирського державного університету імені Івана Франка Оксани Яценко, присвяченому аналізу ігрових Інтернет-

¹⁴⁴ Щербань, П., 2004. Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладах: навч. посіб. Київ: Вища школа, 207 с. с. 34.

¹⁴⁵ Вербо́вський, Д. В., 2023. Аналіз досвіду впровадження гейміфікації в освітній процес. *Освітній дискурс*: зб. наук. праць, вип. 43(1-3), с. 95-102.

¹⁴⁶ Кравець, Н. С., 2017. Етапи створення гейміфікованої системи для використання в навчальному процесі ВНЗ. *Вісник ХДАК*, вип. 50, с. 198-206.

сервісів для вивчення школярами основ програмування¹⁴⁷. Дослідниця акцентує увагу на певних проблемах упровадження гейміфікації у загальноосвітній школі, відзначаючи її точковий характер. Однак вона вважає, що всі ці проблеми можна вирішити за умови застосування у процесі навчання відповідних on-line сервісів, які відрізняються продуманим ігровим світом, розробленою системою завдань і вправ, чіткими правилами взаємодії учасників, здатних охопити значну кількість учнів.

О. Яценко виділяє низку сервісів (CodeCombat, Java тощо), які, на її думку, є найбільш вдалим для застосування у навчальному процесі загалом і навчання програмуванню зокрема.

Ресурс CodeCombat представляє повноцінну багатокористувацьку браузерну гру, яка може бути застосована для вивчення програмування, що передбачає роботу над кодом у "чистому вигляді". Сервіс має українськомовний інтуїтивно зрозумілий інтерфейс для користувачів будь-якого віку. Дозволяє грати з найнижчого рівня, коли гравець не має жодного уявлення про програмування. У грі команди коду можуть брати собі ролі частин заклять / дій чаклуна / воїна-початківця, якого потрібно "прокачати". Рухаючись поступово у віртуальному світі та проходячи різні за складністю рівні, учень вивчає основні правила синтаксису, реалізацію алгоритмічних структур та працює безпосередньо з кодом. CodeCombat охоплює різні аспекти програмування: рядки, змінні, виклик методу, векторну графіку тощо. За допомогою цього ігрового сервісу можна вивчати такі мови, як Python та JavaScript.

Учитель може контролювати гру, створювати команди (клани), запрошувати до них учнів, мати доступ до статистики кожного з гравців. Розробники гри пропонують учителю необхідну допомогу у реалізації гри, пропонують навчальні відео та різні види заохочень і бонусів у самій грі. Він може не лише керувати ігровим процесом, а й брати безпосередню участь у розробці ігрового світу та залучати до цього процесу учнів. Звичайному

¹⁴⁷ Яценко, О. І., 2017. Аналіз ігрових Інтернет-сервісів для вивчення основ програмування. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення*, с. 238-241.

користувачу доступні 80 безкоштовних рівнів гри, яких вистачає для засвоєння основних принципів програмування та усвідомлення логіки створення програм. Сервіс об'єднує розвинене користувацьке співтовариство.

Для вивчення програмування в середніх і старших класах загальноосвітньої школи, а також у ЗВО при підготовці вчителя інформатики може бути використаний сервіс JavaRush, навчальний сюжет якого побудований на основі мультфільму. Сервіс пропонує відеоуроки з мови програмування Java. Теоретичний матеріал викладено у вигляді лекцій, до яких можна повертатись під час всього навчального процесу. Повний курс складається із 900 лекцій та 2500 практичних завдань, орієнтованих не лише на роботу з основними алгоритмічними структурами, а й спрямованих на читання та аналіз готового програмного коду, написання додаткового коду для розв'язку задачі тощо. Зворотний зв'язок здійснюється відразу при написанні та перевірці коду у браузері. Окрім того, за результатами проходження рівня визначається рейтинговий бал студента.

Основними формами організації навчання сервіс JavaRush визначає роботу у парах, ігри, складні задачі, реальні проєкти та інші види практичної роботи. Основний акцент під час навчання надається не тільки вивченню мови програмування як такої, але й формуванню компетенцій, які можуть знадобитися майбутньому спеціалісту у професійній діяльності (останні 10 рівнів присвячені написанню резюме, підготовці до його складання, підготовці до проходження співбесіди, навичкам роботи в команді тощо). Сервіс має свою мережеву спільноту, яка надає підтримку, відповіді на запитання, ділиться успіхами¹⁴⁸.

Оволодіння майбутніми учителями інформатики зазначеними ресурсами дозволяє не лише вивчити програмування, але й набути навичок використання їх у майбутній професійній діяльності для перетворення процесу вивчення мов програмування учнями на змагання з елементами рольової гри, навчити командній роботі над проєктами.

¹⁴⁸ Яценко, О. І., 2017. Аналіз ігрових Інтернет-сервісів для вивчення основ програмування. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення*, с. 238-241.

Окрім користування відомими освітніми сервісами вчитель інформатики може розробляти і використовувати комп'ютерні освітні ігри. Щоправда така діяльність вимагає спеціальної підготовки. Як приклад наведемо варіант ігри з інформатики "Інструменти Gimp", розробленої на основі шаблонної комп'ютерної гри "Concentration" С. Чурком та В. Шамо́ня ¹⁴⁹.

Ця гра призначена для учнів 9-х класів загальноосвітньої школи і може бути використана під час вивчення теми "Створення та опрацювання графічних зображень", яка знайомить учнів із поняттям комп'ютерної графіки, її видами, характеристиками, а також растровими графічними редакторами, до яких відносять Gimp. Комп'ютерна гра "Інструменти Gimp" має на меті закріплення і перевірку знань з графічного редактора Gimp і може проводитися як індивідуально, так і у вигляді змагання між командами. Кожен учень має знайти відповідність між назвою інструменту програми та його графічним зображенням. Перемагає та команда, яка знайшла більше таких відповідностей. Авторами було продумано гру, підібрано зображення необхідних інструментів програми Gimp (див. рис. 1.4).

<i>Зображення інструменту</i>	<i>Назва інструменту</i>	<i>Зображення інструменту</i>	<i>Назва інструменту</i>
	Еліптичне виділення		Ластик
	Вільне виділення		Штамп
	Виділення за кольором		Лікувальний пензлик
	Вирівнювання		Тонування
	Кадрування		Контури
	Градiєнт		Текст

Рис. 1.4. Інструменти програми Gimp, відібрані для гри

Подальша робота над створенням гри відбувається у Microsoft PowerPoint. На пустому слайді розміщується 12 однакових прямокутників, які можна зафарбувати, додати рамки, закруглити кути тощо. Далі на кожен прямокутник

¹⁴⁹ Чурок, С., Шамо́ня, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т. 10, № 1, с. 60-70.

хаотично наносять назви інструментів програми Gimp, а поверх них – аналогічні прямокутники, виділені іншим кольором і без інструментів (можна пронумерувати). Додається анімація до прямокутників, що розташовані знизу та тригери, які створюють ефект зникання верхнього прямокутника і відображення нижнього. До гри готується титульний слайд із назвою гри¹⁵⁰ (див. рис. 1.5).

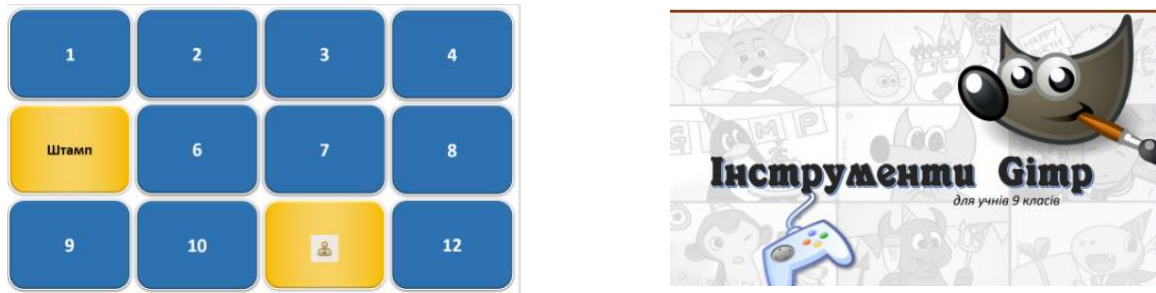


Рис. 1.5. Відкриті картки та титульна сторінка гри

До найбільш поширених методів гейміфікації освітнього процесу як у школі, так і у ЗВО можна віднести квести, вебквести, гейм-проекти та інші цікаві види навчальної діяльності.

Квести з елементами гейміфікації можуть бути ефективним методом, за умови використання балів, рейтингів учасників, рівнів, аватарів, ігрових персонажів, винагород та інших ігрових елементів.

Квестом (від англ. quest – пошук, пошук щастя/знання/істини, пошук пригод) називається інтелектуальне змагання з елементами рольової гри, основою якого є послідовне виконання заздалегідь підготовлених завдань командами або окремими учасниками^{151 152}; ігровий жанр, основу якого складає вирішення поставлених завдань завдяки їх обміркованню, уважному пошуку підказок і прихованих деталей¹⁵³. Такі ігри можуть організовуватися

¹⁵⁰Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т. 10, № 1, с. 60-70.

¹⁵¹ Ільченко, О. В. Використання web-квестів у навчально-виховному процесі [online]. Режим доступу: https://urok.osvita.ua/materials/edu_technology/30113/.

¹⁵² Качан, Б. М., 2017. Гейміфікація в системі новітніх технологій навчання іншомовної компетентності студентів медичних вищих навчальних закладів. *Народна освіта*, вип. 2, с. 55-59. с.56.

¹⁵³ Ільченко, О. В. Використання web-квестів у навчально-виховному процесі [online]. Режим доступу: https://urok.osvita.ua/materials/edu_technology/30113/.

індивідуально, у груповій чи кооперативній (колективній) формах, тобто квести можуть бути індивідуальними або квести для всього класу. Можна створювати дошку квестів для всього класу, яка заохочуватиме співпрацю: наявність правил гри, тактики (озвучується мета гри та шляхи її досягнення); підсумок гри та її результати (таблиця лідерів, бали, індикатор прогресу, оцінка або відгук)¹⁵⁴. Квест стимулює інтерес, сприяє використанню засвоєних знань, а ігрові елементи розвивають мотивацію та стимулюють позитивні емоції щодо вивчення будь-якої дисципліни.

Освітні квести посилюють інтерес здобувачів до засвоєння знань, розвивають мотивацію та викликають позитивні емоції.

Одним із різновидів квесту є вебквест, який розглядається як інноваційна педагогічна ігрова технологія, що передбачає виконання здобувачами освіти навчальних, пошуково-пізнавальних проблемних завдань відповідно до ігрового задуму/сюжету, під час якого вони знаходять та упорядковують інформацію, отриману у мережі Інтернет, виконують самостійну, дослідницьку роботу, яка сприяє систематизації та узагальненню вивченого матеріалу, його збагаченню та поданню у вигляді цілісної системи¹⁵⁵. Учасники вебмісії вчаться використовувати інформаційний простір Інтернету для розширення сфери своєї діяльності.

Ігровий проєкт – один із поширених способів інтерактивного навчання, метою якого є створення або вдосконалення проєктів в ігровому режимі. Для здійснення цієї технології учасники заняття поділяються на групи, кожна з яких займається розробкою свого проєкту, тематику якого обирають самостійно. Головною особливістю методу ігрового проєктування є комбінування елементів гри, застосування цифрових технологій.

Узагальнюючи матеріали параграфу зазначимо, що дослідники, які займаються розробкою і впровадженням комп'ютерних ігор в освітній процес,

¹⁵⁴ Методичні рекомендації щодо впровадження технологій гейміфікації в дистанційній освіті / Цуранова, О. та ін., 2022. *Acta Paedagogica Volynienses*. № 4, с. 159-164.

¹⁵⁵ Сокол, І. М., 2013. Веб-квест як інноваційний метод формування творчої особистості. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*, № 2(9), с. 28-31.

підкреслюють, що гейміфікація можлива і доцільна там і тоді, коли вона потрібна і дає максимальний ефект, тобто педагогічно та психологічно доцільно організована¹⁵⁶: визначене місце гри у процесі навчання в поєднанні з іншими методами; відібрано продуктивні моделі діяльності; пропоновані ситуації максимально наближені до реальних; здобувачі психологічно готові до розподілу ролей і проведення ігор; створено відповідне емоційне тло, атмосфера взаємодії; визначено роль педагога у проведенні гри¹⁵⁷.

Висновки до першого розділу

У розділі розглянуто науково-теоретичні основи сутності гейміфікації як тренду сучасної освіти. Зроблено висновок, що гейміфікація як технологія використання ігрових технік і ігрових механік у неігрових ситуаціях використовується у різних галузях людської діяльності (бізнесі, освіті, економіці тощо). При цьому гейміфікацію поділяють на зовнішню та внутрішню. Зовнішня гейміфікація стосується продукту та призначена для користувачів, використовується у бізнесі для залучення та утримання клієнтів. Внутрішня гейміфікація застосовується у робочих процесах всередині компанії та спрямована на використання як у сфері бізнесу, так і в освітній галузі для залучення учасників у процес та підвищення їхньої мотивації.

Останнім часом гейміфікацію все частіше використовують в освітній галузі як форму організації навчання, як технологію навчання, як засіб мотивації здобувачів до освітньої діяльності. На основі здійсненого аналізу різних підходів до розуміння поняття "гейміфікація освітнього процесу" сформульовано його визначення як використання ігрових технік, ігрових механік та ігрових елементів у неігрових ситуаціях для покращення сприйняття здобувачами освіти навчального матеріалу шляхом застосування ігрового контексту із залученням сучасних цифрових технологій.

¹⁵⁶ Щербань, П., 2004. Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладах: навч. посіб. Київ: Вища школа, 207 с., с. 39-40.

¹⁵⁷ Щербань, П., 2004. Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладах: навч. посіб. Київ: Вища школа, 207 с.

У науковій літературі поняття гейміфікації в освіті розрізняється у широкому й вузькому значеннях: 1) у широкому значенні це – використання як ігор, так і ігрових технік та ігрових практик з освітньою метою; 2) у вузькому ж значенні передбачається використання виключно ігрових технік і механік, тобто елементів гри.

Аналіз досвіду використання гейміфікації в освітньому процесі, зокрема у зарубіжних закладах освіти, дозволяє зробити висновок, що існує багато цікавих інструментів, зокрема цифрові платформи, до яких належать ігри з широкими можливостями для творчості та створення власних сценаріїв шляхом використання вбудованих редакторів контенту. За їх допомогою викладачі, учні та студенти можуть створювати нові моделі, візуалізовані тексти, власні ігри тощо, які можуть бути використані у навчанні програмування, логічного мислення, математики та інформатики.

Програмні засоби, які мають потенціал для гейміфікації навчання, поділяються на сайти-конструктори ігор, ігрові платформи, освітні квести, сервіси управління навчанням, онлайн-тренажери, ігрові засоби навчання програмування. Зазначено про особливі можливості максимально повного втілення ідеї гейміфікації на платформі ClassCraft, з використанням засобу Scratch, лабіринту Quandary, проекту LearningApps та ін.

Одним із прийомів реалізації гейміфікації в освіті є застосування комп'ютерних ігор – Digital Game Based Learning (DGBL) – інтерактивних додатків, створених за допомогою цифрових технологій, спеціалізованого програмного забезпечення або онлайн-сервісів, які допомагають учням на уроках краще засвоїти матеріал або здійснити перевірку знань в ігровій формі, використовуючи комп'ютер

Зроблено висновок, що застосування гейміфікації у процесі професійної підготовки майбутнього вчителя інформатики сприятиме наближенню освітнього процесу закладу вищої освіти до реальної практичної педагогічної діяльності: студенти у процесі навчання можуть працювати над проблемою необмежену кількість часу; використовувати інтерактивні комп'ютерні програми

або мобільні застосунки; виконувати завдання у власному темпі, що дозволяє ефективніше засвоювати матеріал та розвивати відповідні навички.

Матеріали розділу відображені у таких публікаціях автора: [4], [5], [8], [9].

РОЗДІЛ 2

РОЗРОБКА МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

2.1. Основні підходи до підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи

Підвищення ролі цифрових технологій у розвитку суспільства і виробництва, високий рівень технологізації професійної діяльності зумовлює підвищення вимог до рівня підготовки майбутніх учителів інформатики. Передусім модернізації потребує методична підготовка майбутнього вчителя інформатики, який є рушієм цифрових змін, упровадження інноваційних освітніх технологій у навчальний процес закладу вищої освіти¹⁵⁸.

Необхідність змін у методичній підготовці майбутніх учителів інформатики дослідники пов'язують з наступним¹⁵⁹:

- постійним оновленням змісту шкільного курсу інформатики (введення нових розділів, зниження віку школярів, що приступають до його вивчення тощо);
- утвердженням дитиноцентриського, компетентнісного, діяльнісного підходів в освіті;
- збільшенням інтересу освітянської спільноти до STEM-освіти, що ґрунтується, зокрема, і на використанні цифрових технологій;
- збільшенням ролі освітніх технологій та засобів ІКТ у забезпеченні дистанційного й змішаного навчання;

¹⁵⁸ Олефіренко, Н., Андрієвська, В., 2022. Ознайомлення майбутніх учителів інформатики з сучасними освітніми технологіями фізики [Текст]. *Фізико-математична освіта*: наук. журнал / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Фізико-математичний факультет; [редкол.: М. П. Вовк, М. Гр. Воскоглу, Т. Г. Дерека та ін.]. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, вип. 1(33), с. 30-35.

¹⁵⁹ Олефіренко, Н., Андрієвська, В., 2022. Ознайомлення майбутніх учителів інформатики з сучасними освітніми технологіями фізики [Текст]. *Фізико-математична освіта*: наук. журнал / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Фізико-математичний факультет; [редкол.: М. П. Вовк, М. Гр. Воскоглу, Т. Г. Дерека та ін.]. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, вип. 1(33), с. 30-35.

– різноманітням технічній забезпеченості шкільного кабінету інформатики, коли учитель інформатики має налагоджувати роботу з наявним набором комп'ютерної техніки, встановлювати програмне забезпечення відповідно до ліцензійних умов, оновлювати версії тощо;

– наскрізним використанням засобів інформаційно-комунікаційних технологій в освітньому процесі, коли вчитель інформатики має розуміти дидактичний потенціал технологічних засобів, електронних освітніх ресурсів різного функціонального призначення та вміти допомогти у їх використанні на уроках ¹⁶⁰.

Таким чином, потреби сучасної освіти вимагають упровадження в освітній процес як загальноосвітньої школи, так і закладів вищої освіти новітніх цифрових технологій, засобів та методів навчання. Це вимагає від педагога, передусім, володіння інформаційно-комунікаційними технологіями для повноцінного забезпечення освітнього процесу, а також вміння підвищувати інтерес здобувачів до навчання, мотивувати їх до пізнавальної діяльності, зробити освітній процес креативним та корисним, навчити здобувачів співпрацювати у команді, висловлювати та відстоювати власну позицію, а також чути інших та сприймати їхню точку зору, будувати ефективний діалог. На сучасному ринку праці всі ці якості є не менш значущими, аніж професійні компетентності.

Одним із ефективних засобів, що поєднує всі ці критерії і допомагає розвинути всі вищеперераховані характеристики, сприяє активізації когнітивних процесів та перетворює процес навчання у захоплюючий та дієвий, є *технологія гейміфікації*, яка передбачає використання ігрових технік для вирішення реальних проблем у професійній та побутовій сферах людської діяльності ¹⁶¹.

¹⁶⁰ Олефіренко, Н., Андрієвська, В., 2022. Ознайомлення майбутніх учителів інформатики з сучасними освітніми технологіями фізики [Текст]. *Фізико-математична освіта*: наук. журнал / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Фізико-математичний факультет; [редкол.: М. П. Вовк, М. Гр. Воскоглу, Т. Г. Дерека та ін.]. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, вип. 1(33), с. 30-35.

¹⁶¹ Kobernik, A., Osadchenko, I., 2021. Gamification of the educational process in a higher educational institution: theory and methodology [online]. *Scientific Vector of the Balkans*, vol. 5, № 1(11), p. 12-17. Retrieved from: https://sci-vector-balkans.com/journal_article/gejmifikatsiya-uchebnogo-protsesta-v-vysshem-uchebn-om-zavedenii-teoriya-i-metodologiya/.

На переконання низки дослідників (І. Краснощок, Л. Михайлова, І. Семенишина, С. Ступеньков), технології гейміфікації займають сьогодні провідні позиції, що активізує пізнавальну діяльність здобувачів як на рівні закладів загальної середньої освіти, так і закладів вищої освіти, зокрема в умовах дистанційного навчання¹⁶².

Нами проаналізовано досвід деяких закладів вищої освіти України, які запровадили в освітніх програмах підготовки майбутніх фахівців тематику, пов'язану із застосуванням технології гейміфікації у професійній діяльності або використовують в освітнього процесі окремі ігрові техніки та ігрові елементи.

Так у Тернопільському національному педагогічному університеті імені Володимира Гнатюка¹⁶³ підхід до гейміфікації реалізовується двома шляхами: 1) як часткова гейміфікація, введення ігрових елементів у вивчення окремих тематичних блоків, змістових модулів навчальних дисциплін; 2) як повна гейміфікація процесу навчання через ігрові платформи чи навчальні ігрові середовища¹⁶⁴.

Часткова гейміфікація реалізується у процесі вивчення студентами різних факультетів низки освітніх компонент: здобувачі фізико-математичного факультету вивчають курси "Мультимедійні технології", "Основи кібербезпеки", "3D-модельовання", до навчальних планів підготовки студентів за спеціальностями 012 Дошкільна освіта та 013 Початкова освіта введено курси "Сучасні інформаційні технології" та "Основи інформатики з елементами програмування", майбутні дизайнери знайомляться із "Motio- та game-дизайном"¹⁶⁵. У межах вивчення цих дисциплін усі здобувачі в ігровій формі долучаються до реалізації та втілення індивідуальних чи групових проєктів:

¹⁶² Михайлова, Л. М., Семенишина, І. В., Краснощок, І. П., Ступеньков, С. О., 2023. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання [Текст]. *Академічні візії: науковий журнал*. Розділ: Освіта/Педагогіка, вип. 18.

¹⁶³ Скасків, Г. М., 2021. Впровадження технологій гейміфікації в освітній процес ЗВО. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ: Гельветика, вип. 83, с. 156-161.

¹⁶⁴ Скасків, Г. М., 2021. Впровадження технологій гейміфікації в освітній процес ЗВО. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ: Гельветика, вип. 83, с. 156-161.

¹⁶⁵ Карабін, О., 2019. Гейміфікація в освітньому процесі як засіб розвитку молодших школярів [online]. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 67, т. 1, с. 44-47. Режим доступу: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/14039/1/Karabin_Gameification_educational.pdf.

"Пластилінова мультиплікаційна майстерня", "Графічний пленер у стилі арт-скрайбінгу", "STEM-майстерня для дітей з особливими потребами", "Колекція 3D-замків Тернопілля", "Віртуальні екскурсійні тури" тощо.

Повна гейміфікація запроваджується у підготовці фахівців із спеціальності Game Study в процесі підготовки інженерів ігрових проєктів. Здобувачі працюють над розробкою власних ігрових проєктів, вивчають технології розробки та дизайну ігрових середовищ, компонування та макетування ігрових платформ, створення ігрових персонажів. Серед проєктів найбільш цікавими виявилися: Мультиляндія – навчальне ігрове середовище для молодших школярів (на базі об'єктно-орієнтованого середовища програмування Scratch); Minecraft-тур фізико-математичного факультету; Minecraft-розробка архітектурних споруд; віртуальний тренажер із програмування; мультимедійні віртуальні лабораторії.

Викладачі, безпосередньо залучені до реалізації технологій гейміфікації, зазначають про позитивний вплив ігрових технік, підвищення рівня мотивації студентів до процесу навчання, продуктивність оволодіння практичними навичками, формування цифрових компетентностей, вміння аналізувати, оцінювати та вирішувати проблеми, що загалом підвищує якість освітнього процесу.

Окрім того, на фізико-математичному факультеті Тернопільського національного педагогічного університету здійснено вивчення впливу гейміфікації на навчальний процес шляхом застосування гри Minecraft: Education Edition¹⁶⁶. Результати дослідження підтвердили позитивний вплив використання ігрових платформ в освітньому процесі зважаючи на їх привабливість для широкого кола користувачів та можливість створення освітнього гейміфікованого середовища, яке сприяє розвитку соціальної, цифрової грамотності та навичок безпечної роботи в інтернеті.

¹⁶⁶ Освітня роль гри Minecraft у гейміфікації навчання [online] / Балик, Н. Р., Лещук, С. О. Режим доступу: <http://elar.fizmat.tnpu.edu.ua/handle/123456789/1194>.

За результатами проведеного дослідження Ганна Скасків¹⁶⁷ зробила висновок, що технологія гейміфікації позитивно впливає, передусім, на підвищення рівня мотивації здобувачів освіти до навчання, а також на оволодіння навичками, що входять до складу цифрових компетентностей. Зростає й рівень ефективності навчальної діяльності здобувачів вищої освіти загалом. Моделюючи вирішення віртуальних проблем чи реальних життєвих ситуацій, усі учасники ігрового процесу (викладачі, гравці, модератори тощо) вчаться співпрацювати, долати перешкоди у змаганні, виконувати місії, досягати прогресу, як індивідуального, так і командного успіху¹⁶⁸.

Робота з підготовки майбутніх учителів до гейміфікації освітнього процесу здійснюється і у Луганському національному університеті імені Тараса Шевченка, в якому у межах проєкту “Modernization of Pedagogical Higher Education Using Innovative Teaching Tools” (MOPED) EU Erasmus + KA2 program the development of the potential of higher education (No. 586098-EPP-1-2017-1-UA-EPPKA2-CBHE-JP) викладачами С. Переяславською та Г. Козуб¹⁶⁹ розроблено навчальний курс "Гейміфікація в навчальному процесі школи" для підготовки магістрів напряму 014 Середня освіта за спеціалізацією інформатика, фізика, математика. Освітня компонента належить до вибіркової частини освітньої програми та має обсяг п'ять кредитів. Курс "Гейміфікація в навчальному процесі школи" спрямований на розвиток цифрової компетентності майбутнього вчителя та формування навичок креативного мислення для впровадження гейміфікації у навчальний процес загальноосвітньої школи.

Курс складається із трьох модулів, які мають свою дидактичну мету та чітко визначені очікувані результати навчання.

¹⁶⁷ Скасків, Г. М., 2021. Впровадження технологій гейміфікації в освітній процес ЗВО. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ: Гельветика, вип. 83, с. 156-161.

¹⁶⁸ Скасків, Г. М., 2021. Впровадження технологій гейміфікації в освітній процес ЗВО. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ: Гельветика, вип. 83, с. 156-161. с. 159.

¹⁶⁹ Переяславська, С., Смагіна, О., 2019. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти [online]. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. Спецвип., с. 250-260. Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/230>.

Модуль 1. Теоретичні основи гейміфікації. Спрямований на формування основних понять й прийомів гейміфікації, систематизованих знань про основні аспекти гейміфікації в бізнесі, в соціальних проєктах та освіті; йдеться про сутність дидактичної гри та ігрових педагогічних технологій, про методики розробки та проведення дидактичних ігор в освітньому процесі школи, про теоретичні основи гейміфікації, ігрових механік, типу гравців і гейм-дизайну, упровадження ігрових механік за психологічними підходами до гравців.

Модуль 2. Елементи гейміфікації у навчальному процесі школи. Передбачає формування систематизованих знань: про психолого-педагогічний потенціал гейміфікації в освітньому процесі школи, навичок мотивування учнів під час навчання; про стан та перспективи ігрових технологій в освітньому процесі початкової, основної та старшої школи; про можливості та переваги застосування комп'ютерних ігор та ігрових платформ у навчальному процесі школи, навичок й прийомів роботи з ними (на прикладі Classcraft).

Модуль 3. Програмні засоби та технології розробки дидактичних проєктів з елементами гейміфікації. Характеризується формуванням знань, навичок й прийомів роботи з програмними засобами та сервісами для створення освітніх проєктів з елементами гейміфікації (на прикладі Kahoot!); володіння інструментами розробки дидактичних додатків з елементами гейміфікації (на прикладі Alice та Scratch).

Вивчення кожного модулю курсу передбачає різні форми організації навчального процесу: лекції, семінарські та практичні заняття, лабораторні роботи. Особлива увага приділяється самостійній роботі студентів, яка складається із творчих завдань, розробки проєктів тощо. Застосовуються також сучасні креативні методи та технології, а саме: мозковий штурм, оцінювання результатів навчання peer review (рецензування) експертною групою студентів, технологія flipped learning, проблемне навчання тощо. На думку авторів,

взаємодія різних методів, засобів та цифрових технологій забезпечують поєднання наведених вище модулів у цілісну систему навчання¹⁷⁰.

Оцінюючи своє дослідження загалом, автори дійшли висновку, що застосування ігрових елементів у процесі навчання сприяє підвищенню пізнавальної активності здобувачів, формуванню в них пізнавального інтересу, розвитку навчальної мотивації та ініціативи. Все це дозволяє стверджувати про доцільність включення до фахової підготовки майбутніх учителів дисциплін, спрямованих на оволодіння ними знаннями та вміннями в галузі впровадження гейміфікації в освітній процес загальноосвітньої школи.

У Вінницькому національному технічному університеті¹⁷¹ розроблено комплексну модель поєднання підвищення рівня активності студентів з елементами гейміфікації у процесі викладання різних дисциплін. Основною ідеєю моделі є нарахування балів за різні види активності студентів під час навчання, яке відбувається в електронному освітньому інформаційному середовищі (ЕОІС). Дослідниками проаналізовано та запропоновано власну модифікацію моделі окталізу¹⁷². Вихідною ними було обрано загальну модель окталізу, яка складається із 8 елементів, спрямованих на стимулювання ігрових моментів у навчанні: місія, досягнення, творчість, володіння, соціальність, дефіцит, невідомість на рівні гри, безпека. Можливим компонентом може бути ще один елемент – сенсація.

Авторами запропоновано власну модель, яка базується на освітніх цілях, формуванні ключових показників, має чіткі правила для студентів, представлені в їх профілях (див. рис. 2.1). Профілі або кабінети здобувачів містять їхні результати (показники). Кожна гра має свої цикли діяльності, які реалізуються у певні періоди навчання.

¹⁷⁰ Переяславська, С., Смагіна, О., 2019. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти [online]. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. Спецвип., с. 250-260. Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/230>.

¹⁷¹ Коваленко, О.О., Паламарчук, С. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.

¹⁷² Коваленко, О.О., Паламарчук, С. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с. с. 19.

Ученими розроблено завдання для створення гейміфікованого ЕОІС, яке розглядається як інформаційний простір для навчання, моніторингу та контролю успішності, взаємодії всіх учасників освітнього процесу. О. Коваленко змодельовано та протестовано моделі гейміфікації для підвищення рівня активності здобувачів вищої освіти. Є. Паламарчук розроблено та запроваджено модель Problem-Based Learning (PBL) для гри "Зоряний шлях навчання", виконано програмну реалізацію модулів гейміфікації, Д. Роботько брав участь у розробці питання гейміфікації для корпоративного навчання.

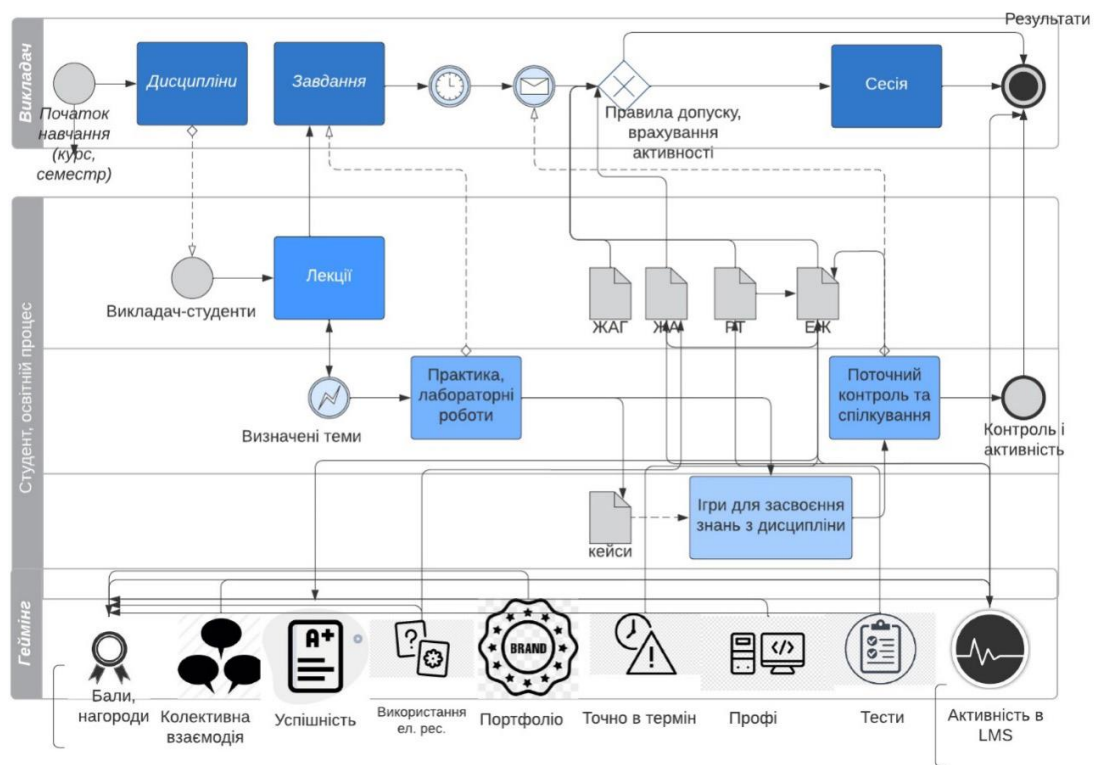


Рис. 2.1. Загальна модель гейміфікації для закладу вищої освіти¹⁷³

Дослідниками розроблено, зокрема, методику викладання дисципліни "Комп'ютерні мережі" з елементами гейміфікації, яка передбачає виконання низки завдань¹⁷⁴: адаптація знань та навичок з дисципліни "Комп'ютерні мережі" до особливостей упровадження мережевих систем управління; аналіз відомих

¹⁷³ Коваленко, О.О., Паламарчук, Є. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.

¹⁷⁴ Коваленко, О.О., Паламарчук, Є. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.

підходів до використання комп'ютерних мереж у системах управління; симуляція практичних прикладів формування комп'ютерних мереж та їх використання в системах управління; моделювання сценаріїв роботи команди ІТ-фахівців з комп'ютерних мереж на підприємстві тощо.

Ці завдання реалізуються шляхом проведення лекційних занять, організації самостійної роботи, написання здобувачами коротких есе, проведення дискусійних лекційних занять. Результати дослідження дозволили авторам сформулювати моделі гейміфікації для системи управління навчанням, визначити основні проєкції, контури функціонування, мотивації та емоціонального стану. За визначенням проєкцій можна простежити участь викладача у процесі гейміфікації, а також використання кожної її складової за фазами гри і типами гравців¹⁷⁵.

В Уманському державному педагогічному університеті імені Павла Тичини технологію гейміфікації застосовують у професійній підготовці майбутнього вчителя¹⁷⁶ при вивченні педагогічних дисциплін (розвивальні, розумові та ділові ігри¹⁷⁷), спеціальних дисциплін за допомогою освітніх онлайн-ресурсів та програмного забезпечення (Alice, CodeSchool, MotionMathGames, Classcraft, CodinGame, CodeCombat, CodeMonkey, Codewars та ін.)^{178, 179}. Автори пропонують для застосування елементів гейміфікації в освітньому процесі сервіс mozaWeb – освітній онлайн-ресурс, доступний українською мовою, на якому розміщені 3D-сцени, відеоматеріали, інтерактивні уроки та ігрові інструменти з природничих дисциплін, математики, технологій, історії, мистецтва та частково

¹⁷⁵ Коваленко, О.О., Паламарчук, Є. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.

¹⁷⁶ Тітова, Л. О., 2022. Mozaweb як інструмент освітньої гейміфікації у підготовці майбутнього вчителя. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці*: 4 Всеукр. наук.-практ. конф., 17-18 лист. 2022 р.: (зб. матеріалів) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Ін-т цифровізації освіти НАПН України [та ін.]; [редкол.: Медведєва, М. О. (гол. ред.), Ткачук, Г. В., Жмуд, О. В., [та ін.]. Умань: Візаві, 113 с.

¹⁷⁷ Коберник, Г., 2021. Технологія гейміфікації у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя. *Перспективи та інновації науки*, № 5 (5), с. 397-405.

¹⁷⁸ Медведєва, М. О., Жмурко, О. І., Криворучко, І. І., Ковтанюк, М. С., 2021. Використання ігрових онлайн-сервісів у процесі вивчення мов програмування. *Актуальні питання гуманітарних наук*, т. 2, № 36, с. 248-255.

¹⁷⁹ Переяславська, С., Смагіна, О., 2019. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти [online]. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. Спецвип., с. 250-260. Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/230>.

з української мови¹⁸⁰. Дослідники зазначають, що ігри цього ресурсу можуть бути використані і при вивченні дисциплін загального циклу підготовки, і у ході фахової підготовки. Так, наприклад, інструмент "Опитувальник" допомагає у розробці тестових завдань для тематичного чи модульного контролю, інструмент "Терези" є доцільним у підготовці майбутнього вчителя математики до розв'язування нестандартних задач або для урізноманітнення освітнього процесу¹⁸¹.

Аналізуючи результати своєї діяльності, дослідники доходять висновку про ефективність застосування технології гейміфікації у підготовці майбутнього вчителя, оскільки вона допомагає зануритися в ігрову діяльність, спрямовану на оволодіння новими знаннями, підвищити рівень пізнавального інтересу, урізноманітнити навчальну діяльність, що здійснюється як очно, так і у дистанційному чи змішаному форматах¹⁸².

Досвід застосування технології гейміфікації у закладах вищої освіти України не обмежується розглянутими прикладами. Однак аналіз стану застосування гейміфікації у процесі навчання майбутніх учителів інформатики дозволяє зробити висновок, що не зважаючи на те, що гейміфікація визнається одним із основних трендів модифікації сучасної освіти, вона ще не набула значного поширення, а її використання є більшою мірою точковим і обмеженим. Підтвердженням цього висновку може стати дослідження, яке проводилося у Київському університеті імені Бориса Грінченка в межах проєкту Modernization of Pedagogical Higher Education by Innovative Teaching Instruments (MoPED) 586098-EPP-1-2017-1-UA-EPPKA2-CBHE-JP¹⁸³. В анкетуванні взяли участь 2055

¹⁸⁰Ковтанюк, М., Криворучко, І., Тітова, Л., 2022. Можливості використання сервісу mozaWeb у підготовці майбутніх учителів математики. *Наукові інновації та передові технології*, № 9(11), с. 98-107.

¹⁸¹Тітова, Л. О., 2022. MozaWeb як інструмент освітньої гейміфікації у підготовці майбутнього вчителя. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці: 4 Всеукр. наук.-практ. конф.*, 17-18 лист. 2022 р.: (зб. матеріалів) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Ін-т цифровізації освіти НАПН України [та ін.]; [редкол.: Медведєва, М. О. (гол. ред.), Ткачук, Г. В., Жмуд, О. В., [та ін.]. Умань: Візаві, 113 с.

¹⁸²Тітова, Л. О., 2022. MozaWeb як інструмент освітньої гейміфікації у підготовці майбутнього вчителя. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці: 4 Всеукр. наук.-практ. конф.*, 17-18 лист. 2022 р.: (зб. матеріалів) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Ін-т цифровізації освіти НАПН України [та ін.]; [редкол.: Медведєва, М. О. (гол. ред.), Ткачук, Г. В., Жмуд, О. В., [та ін.]. Умань: Візаві, 113 с.

¹⁸³3D mapping of Ukrainian Education System. Modernization of Pedagogical Higher Education by Innovative Teaching Instruments (MoPED) 586098-EPP-1-2017-1-UA- EPPKA2-CBHE-JP, 2018 [online]. Borys Grinchenko Kyiv University. Retrieved from: https://drive.google.com/file/d/1FXwfrUrTcPI0J3FI9-UGS94osH_up14P/view.

студентів та 769 викладачів університетів, що є учасниками Проєкту з різних регіонів України. Результати анкетування студентів та викладачів щодо освітніх трендів дають можливість зробити висновок, що серед провідних напрямів освіти гейміфікація є найменш значущим. Лише 18,6% опитаних студентів та 7,5% учителів вважають гейміфікацію одним із головних трендів (див. рис.2.2).

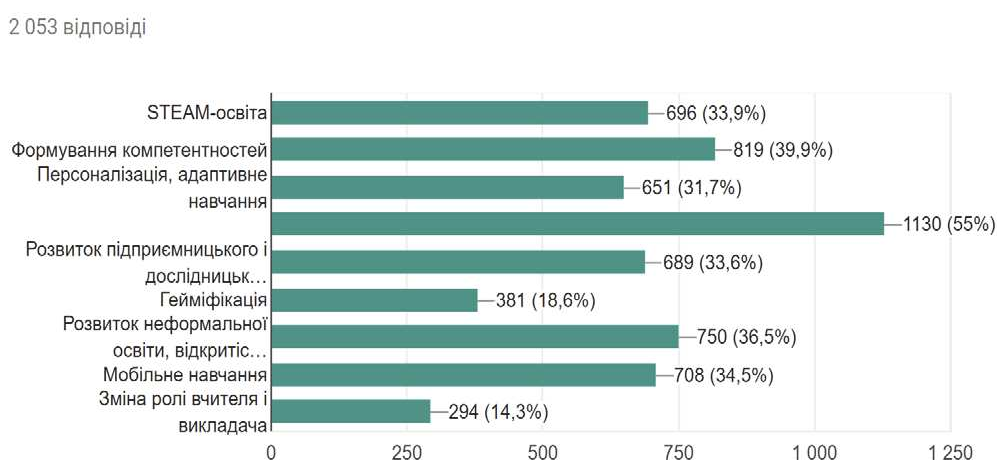


Рис. 2.2. Провідні освітні тренди за визначенням студентів університетів

Аналіз досвіду впровадження гейміфікації в освітній процес закладів освіти України засвідчує, що університети та школи поки що не достатньо використовують гейміфікацію у практиці навчання. Це пов'язано, передусім, із проблемами технічної оснащеності університетів, обмеженою кількістю україномовних освітніх інтернет-платформ ігрового спрямування та недостатнім рівнем компетентності професорсько-викладацького складу у цій сфері. Окрім того, наявні й недоліки використання принципів гейміфікації методологічного та методичного характеру¹⁸⁴. Щоби розв'язати цю проблему, необхідно готувати майбутніх педагогів до застосування технології гейміфікації в освітньому процесі, розробляти та пропонувати до навчальних планів

¹⁸⁴Коберник, Г., 2021. Технологія гейміфікації у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя. *Перспективи та інновації науки*, № 5 (5), с. 397-405. с. 400.

навчальні дисципліни, спрямовані на формування готовності здобувачів освіти до гейміфікації навчання¹⁸⁵.

Усе вищезазначене безумовно актуалізує потребу в підготовці майбутніх учителів інформатики до використання гейміфікації в освітньому процесі та визначенні основних наукових підходів до її організації. На нашу думку, найбільш успішно сприяють цьому процесу такі підходи, як системний, особистісно орієнтований, діяльнісний, інформаційний та середовищний.

Системний підхід розглядається дослідниками як методологічний напрям, спрямований на розробку методів дослідження та побудову складних за організацією об'єктів як систем, а також вивчає умови, за яких об'єкт пізнання розвивається як система. Під системою розуміється комплекс взаємодіючих компонентів¹⁸⁶ у їх взаємозв'язку, які складають цілісне утворення. При цьому крім властивостей окремих елементів, система набуває своїх особливих властивостей, адже ціле вважається більшим від суми своїх частин (синергетичний ефект)¹⁸⁷.

У педагогічних дослідженнях цей підхід передбачає розкриття цілісності досліджуваних педагогічних об'єктів, виявлення у їх складі різноманітних типів зв'язків (як між собою, так і з навколишнім середовищем), та представлення їх у вигляді єдиної теоретичної картини¹⁸⁸. Таким чином, системний підхід дозволяє розглянути та вивчити об'єкт дослідження з різних сторін, представити предмет дослідження як цілісне явище, а також співвіднести його із системою вищого порядку, у нашому випадку, із системою освіти України в цілому або системою педагогічної освіти зокрема¹⁸⁹.

¹⁸⁵Михайлова, Л. М., Семенишина, І. В., Краснощок, І. П., Ступеньков, С. О., 2023. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання [Текст]. *Академічні візії: науковий журнал. Розділ: Освіта/Педагогіка*, вип. 18.

¹⁸⁶Сазоненко, Г. С., 2004. Педагогіка успіху (досвід становлення акмеологічної системи ліцею). Київ: Гнозис, 684 с. с. 355.

¹⁸⁷Паламарчук, В. Ф., 2000. Як виростити інтелектуала. Тернопіль: «Навчальна книга Богдан», 152 с. с. 115.

¹⁸⁸Гончаренко, С. У., 2008. Педагогічні дослідження. Методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця».

¹⁸⁹Вітвицька, С. С., 2015. Системно-синергетичний підхід до педагогічної підготовки майбутніх магістрів освіти. *Професійна педагогічна освіта: системні дослідження: монографія* / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 92-108.

Окрім того, системний підхід дає можливість виявити в об'єкті будь-якої складності взаємозв'язки і взаємозалежності між його компонентами, конкретизувати ці зв'язки і на цій основі розробити практичні рекомендації щодо оптимізації його функціонування¹⁹⁰.

Відповідно до системного підходу підготовка майбутніх учителів інформатики до гейміфікації в освітньому процесі розглядається нами як певна система, яка складається із сукупності елементів (починаючи із потреб суспільства, соціального замовлення, що визначають мету і результат відповідної підготовки, їх реалізація шляхом розробки відповідного змісту підготовки, вибору форм, методів і засобів, поєднаних гейміфікованим освітнім середовищем), які пов'язані між собою, взаємно доповнюють одне одного і разом складають єдине ціле.

Особистісно орієнтований підхід у підготовці майбутнього вчителя передбачає суб'єкт-суб'єктну взаємодію, пріоритет суб'єкта пізнавальної діяльності, необхідність зміни навчально-дисциплінарної моделі навчання і орієнтація його на особистість. В основу особистісно орієнтованого підходу покладено принцип гуманізації освіти, який ґрунтується на ідеї всебічного гармонійного розвитку особистості відповідно до власних потреб та світобачення, активізації механізмів саморозвитку, самовизначення, самореалізації. Головною цінністю освітнього процесу визнається сама людина, її творчість¹⁹¹. Метою особистісно орієнтованої моделі освіти визнається становлення людини в людині, розвиток у неї механізмів самореалізації, саморозвитку, саморегуляції, самовиховання та інших якостей, необхідних для становлення самобутнього особистісного образу¹⁹².

¹⁹⁰ Вітвицька, С. С., 2015. Системно-синергетичний підхід до педагогічної підготовки майбутніх магістрів освіти. *Професійна педагогічна освіта: системні дослідження*: монографія / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 92-108.

¹⁹¹ Яценко, С. Л., 2006. Категорійно-понятійний апарат дослідження проблеми особистісно орієнтованого навчання [online]. *Вісник Житомирського державного університету*. Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/1325/1/555.pdf>.

¹⁹² Подмазін, С., 2002. Особистісно-зорієнтована освіта як особливий вид діяльності. *Завуч (Перше вересня)*, № 5, с. 1-3.

Розвиток готовності майбутніх учителів інформатики до використання гейміфікації в освітньому процесі в умовах особистісно орієнтованого підходу базується на індивідуально-творчому розвитку особистості майбутнього фахівця, що передбачає не запам'ятовування та репродукування інформації, а її творчу трансформацію, знаходження в ній особистісного сенсу, формування до неї особистісного ставлення.

Діяльнісний підхід передбачає формування готовності майбутніх учителів інформатики до використання гейміфікації в освітньому процесі через динамічну взаємодію суб'єктів педагогічного процесу (викладачів та здобувачів) в умовах спеціально створеного гейміфікованого освітнього середовища та базується на положенні про те, що особистісний, професійний, творчий розвиток майбутнього вчителя не може успішно здійснюватися без його включення до навчально-пізнавальної діяльності. Цей підхід вимагає створення у закладі вищої освіти відповідних умов для активного пізнання, самовираження та самореалізації майбутнього вчителя, для організації продуктивної пізнавальної взаємодії. Його реалізація сприяє засвоєнню необхідних у майбутній професійній діяльності знань, формуванню вмінь і навичок організації освітнього процесу на основі принципів гейміфікації. Дозволяє активізувати в освітньому процесі діяльність як викладачів, так і здобувачів; створює умови для свідомого професійного розвитку; передбачає свідомий вибір педагогічного інструментарію, необхідного для реалізації гейміфікації в освітньому процесі. Діяльнісний підхід спрямований на розвиток умінь і навичок майбутнього вчителя інформатики, необхідних для застосування набутих знань у практичних ситуаціях.

Особистісно орієнтований та діяльнісний підходи реалізуються в єдності й передбачають створення умов для самореалізації особистості, розвитку її креативності в процесі майбутньої професійної діяльності. Так, наприклад, організація вивчення навчального матеріалу із застосуванням ігрових технік, використання засобів гейміфікації мають здійснюватися крізь призму особистості здобувача, його потреб, мотивів, досвіду, здібностей, активності, інтелекту та природного потенціалу.

Інформаційний підхід тлумачиться у дослідженні як метод наукового пізнання об'єктів, процесів, явищ природи і суспільства, відповідно до якого передусім виявляються і аналізуються специфічні інформаційні аспекти предмету дослідження. Цей сучасний засіб пізнавальної та практичної діяльності спрямований на вивчення та використання всіх видів інформації та інформаційного аспекту досліджуваних явищ¹⁹³. Тиким чином, інформаційний підхід розглядаємо як сукупність методів наукового пізнання, принципів, умов, що віддзеркалюють інформаційний аспект досліджуваної дійсності, який забезпечується інформатикою та реалізується у ході інформаційно-аналітичної діяльності¹⁹⁴. У нашому дослідженні інформаційний підхід реалізовано для виявлення та аналізу інформаційних аспектів забезпечення гейміфікації освітнього процесу закладу вищої освіти та загальноосвітньої школи.

Одним із провідним підходів до підготовки майбутніх учителів інформатики у нашому дослідженні визначено *гейміфікацію* (або ігрофікацію), яку тлумачимо: як "розвивальний підхід для підвищення мотивації та залучення учнів до навчання шляхом застосування елементів ігрового дизайну в освітньому середовищі"¹⁹⁵; як застосування у навчальному процесі підходів, характерних для комп'ютерних ігор в програмних інструментах, для неігрових процесів з метою залучення викладачів і здобувачів до вирішення прикладних завдань; як використання ігрових підходів для неігрових процесів, коли ігрові елементи (присудження балів, значки, рівні, конкуренція, досягнення) застосовуються з метою виконання рутинних завдань більш цікавому форматі. Гейміфікація застосовується у різних сферах життя людини, оскільки ігрові моменти присутні не лише в освітньому процесі. Гейміфікація ж освіти означає розробку такого підходу до навчання, який підвищує мотивацію та зацікавленість здобувачів шляхом включення елементів гри в освітні середовища.

¹⁹³Економічна енциклопедія. 2000. У трьох томах. Т. 1. / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. Київ: Видавничий центр "Академія". 864 с.

¹⁹⁴ Петренко, Л. М., 2014. Теорія і методика розвитку інформаційно-аналітичної компетентності керівників професійно-технічних навчальних закладів: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Нац. акад. пед. наук; Ін-т проф.-техн. освіти. Київ, 409 с., с. 154.

¹⁹⁵ Salen, K., Zimmerman, E., 2003. Rules of Play: Game Design Fundamentals. Cambridge: MIT Press, 688 p.

Дослідники характеризують ігрові технології в якості сучасних інноваційних методик навчання, які дозволяють підвищити рівень засвоєння навчального матеріалу, активізувати пізнавальний інтерес здобувачів, формувати їхні фахові компетенції та практичні вміння і навички. Окрім того, ігрові технології навчання забезпечують занурення студентів у професійну сферу діяльності, розкриття їхнього творчого потенціалу, розвиток наполегливості в освоєнні навчальної дисципліни, формують навички роботи у колективі¹⁹⁶. Ігрова діяльність сприяє розвитку індивідуальних здібностей студентів, адже засвоєння знань відбувається у ненав'язливій формі, що знижує психологічний тиск відповідальності¹⁹⁷. Г. Топчій визначає ігрові технології як сукупність педагогічних ігор, підпорядкованих визначеній меті, що гарантує досягнення позитивного результату – професійного саморозвитку майбутнього вчителя¹⁹⁸,
199.

Важливого значення у нашому дослідженні набуває *середовищний підхід*, який забезпечує студентоцентроване навчання у закладі освіти, в якому відбувається професійне становлення майбутнього фахівця. За такої організації навчання включаються механізми внутрішньої активності студента у взаємодії з усіма компонентами середовища. Чим більше і повніше особистість використовує можливості середовища, тим успішніше відбувається її вільний і активний саморозвиток. Водночас, середовищний підхід об'єднує, доповнює та конкретизує інші обрані наукові підходи. Теорія гейміфікації у навчанні розглядає гру як навчальний простір для студента, в якому задані правила, завдання тощо. Завдяки їх виконанню студент може досягти поставленого

¹⁹⁶Савельєва, Т. О., 2019. Сучасні підходи та інноваційні методи навчання у закладах вищої освіти: зарубіжний досвід та вітчизняні особливості використання ігрових технологій. *Scientific journal «ЛОГОС. The art of scientific mind»*, № 2, February, с. 40-41.

¹⁹⁷Лященко, Т. О., Гришуніна, М. В., Пічкур, В. Р., 2018. Гейміфікація як одна з інноваційних форм навчального процесу. *Управління розвитком складних систем: зб. наук. праць / Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури; гол. ред. Лізунов П. П. Київ: КНУБА, № 35, с. 113-123. с. 116.*

¹⁹⁸Топчій, Г. С., 2011. Ігрові педагогічні технології як умова професійного саморозвитку майбутнього вчителя: автореф. дис. кандидата пед. наук. Харків: Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди, 20 с.

¹⁹⁹Савельєва, Т. О., 2019. Сучасні підходи та інноваційні методи навчання у закладах вищої освіти: зарубіжний досвід та вітчизняні особливості використання ігрових технологій. *Scientific journal «ЛОГОС. The art of scientific mind»*, № 2, February, с. 40-41.

результату – запам'ятати терміни, зрозуміти сутність завдань, набути навички в спілкуванні тощо²⁰⁰.

Гейміфіковане освітнє середовище характеризується низкою умов: наявністю емоційно-сприятливого клімату та взаємовідносин співпраці і співтворчості між здобувачами і викладачами; створенням доброзичливої атмосфери, наповненої духом здорової конкуренції та взаємодії; формуванням індивідуально-творчого стилю майбутньої професійної діяльності; запровадженням широкого спектру організаційних форм у поєднанні з ігровими техніками і ігровими елементами технологіями; підвищенням загального рівня готовності майбутнього вчителя інформатики до професійної діяльності; оновленням матеріально-технічної бази та навчально-методичного забезпечення тощо.

Віртуальне пізнавально-ігрове середовище дозволяє створювати ігрові сценарії, завдання, які допоможуть здобувачам зосередитися на засвоєнні матеріалу, оволодіти основними положеннями теми в ігровій формі, створити віртуальні команди, які допомагають студентам взаємодіяти між собою у процесі навчання.

Гейміфіковане освітнє середовище характеризується також позитивними та негативними рисами. Позитивні характеристики визначаються можливістю викладання багатьох предметів, формування в молоді високої мотивації та інтересу, підвищення креативності. До негативних характеристик віртуального пізнавально-ігрового простору можна віднести необхідність спеціального високотехнологічного обладнання та стабільного доступу до Інтернету, відсутність яких ускладнює роботу педагога^{201, 202}.

²⁰⁰ Коваленко, О.О., Паламарчук, Є. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.

²⁰¹ Михайлова, Л. М., Семенишина, І. В., Краснощок, І. П., Ступеньков, С. О., 2023. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання [Текст]. *Академічні візії: науковий журнал. Розділ: Освіта/Педагогіка*, вип. 18.

²⁰² Haliuk, K., 2022. Cognitive and play space of educational institutions of the future: trends, models, cases. *Futurity Education*, vol. 2, № 4, p. 4-18, p. 8.

Д. Вербовецький визначає низку психолого-педагогічних аспектів використання в освітньому процесі середовища гейміфікації, які є важливими у підготовці майбутніх учителів інформатики, а саме²⁰³:

1) *рівень мотивації студентів* до навчання зростає, ігрові елементи надихають і спонукають до дій, що сприяє кращому засвоєнню матеріалу;

2) *емоційна залученість* забезпечується позитивним досвідом навчання, що підвищує пізнавальні інтереси здобувачів та рівень їх залученості до програмного матеріалу;

3) *комунікація та співпраця* в навчальному процесі забезпечують можливість студентів співпрацювати та взаємодіяти, що робить навчання ефективнішим;

4) *оцінювання успішності* за допомогою ігрових елементів (бали, рівні, віртуальні нагороди) набуває більшої об'єктивності, допомагає студентам краще орієнтуватися в своєму рівні знань;

5) *самостійність* розвиває у студентів здатність до самоосвіти;

6) *стимулювання творчості* відбувається шляхом використання елементів гейміфікації (створення власного персонажа, світу гри тощо);

7) *співпраця з викладачем та іншими здобувачами* відбувається через зворотний зв'язок, допомагає зрозуміти, які елементи навчального матеріалу потребують додаткового пояснення²⁰⁴.

Основним завданням використання гейміфікованого освітнього середовища під час вивчення обов'язкових дисциплін професійної підготовки майбутніх учителів інформатики залишається підвищення ефективності навчального процесу загалом та розвиток ключових фахових компетентностей

²⁰³Вербовецький, Д. В., Олексюк, В. П., 2023. Психолого-педагогічні аспекти використання середовища гейміфікації при підготовці майбутніх бакалаврів інформатики [Текст]. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: зб. тез XI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Тернопіль, 6 квітня 2023 / редкол.: О. Я. Романишина, Н. Р. Балик, В. Ю. Габрусев [та ін.]; Ченстоховський політехнічний ун-т, Опольський політехнічний ун-т, Жешувський ун-т (Польща); Остравський університет (Чехія) [та ін.]. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, с. 227-229.

²⁰⁴Nah, F. F. H., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., Аyyappa, A. P., Eschenbrenner, B., 2014. Gamification of education: a review of literature. *In HCI in Business: First International Conference, HCIB 2014, Held as Part of HCI International 2014, Heraklion, ece, June 22-27, 2014. Proceedings 1*, p. 401-409. Springer International Publishing.

здобувачів освіти, зокрема²⁰⁵. Однією із таких компетентностей безумовно є інформаційно-цифрова, складовою якої можна визначити готовність до гейміфікації освітнього процесу, змістова структура якої буде розкрита у наступному підрозділі.

2.2. Зміст та структура готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи як складова його інформаційно-цифрової компетентності

Сучасний учитель інформатики є представником нової генерації педагогів, покликаних задовольняти постійно зростаючі вимоги інформаційного суспільства до навчання підростаючого покоління. Учитель інформатики здійснює професійну діяльність у постійно змінюваних умовах сучасної цифровізованої реальності, тому його професійна підготовка потребує оновлення змісту, форм, методів й засобів навчання, спрямованих на формування його професійної компетентності²⁰⁶.

Питання підготовки майбутніх учителів інформатики на засадах компетентнісного підходу останнім часом набуває особливої актуальності з огляду на необхідність забезпечення підготовки фахівця відповідно до вимог сьогодення. Професійна компетентність сучасного педагога передбачає єдність як теоретичної, так і практичної готовності до здійснення педагогічної діяльності. Тому підготовка майбутніх учителів інформатики у ЗВО має бути спрямована не лише на вивчення теоретичного матеріалу з інформатики, педагогіки, психології, але й орієнтуватися на формування досвіду володіння інноваційними способами діяльності на основі використання конкретних

²⁰⁵Переяславська, С., Смагіна, О., 2019. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти [online]. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. Спецвип., с. 250-260. Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/230>.

²⁰⁶Осадча, К. П., 2010. Засоби формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, № 3 (17).

сучасних цифрових технологій і програмного забезпечення, що сприяє розвитку їхніх можливостей в організації освітнього процесу загальноосвітньої школи²⁰⁷.

Як зазначав М. Жалдак, учитель інформатики повинен вміти: розробляти власну методику, добирати і створювати педагогічно-доцільне і виважене програмно-методичне забезпечення навчального процесу; допомогти учням розкрити їхній творчий потенціал, вибрати індивідуальний освітній маршрут²⁰⁸.

Важливою функцією вчителя інформатики залишається організація і управління освітнім процесом, здійснення моніторингу, оцінювання й аналізу результатів навчання. Важливість цих функцій зростає у часи масової цифровізації освіти, переходу від традиційної освіти до нового її етапу – цифрової освіти. Це, у свою чергу, призводить до збільшення кількості нових освітніх платформ, багаторазового використання кожного електронного ресурсу для надання різної за змістом освітньої інформації та впровадження нових технологій у процес навчання²⁰⁹. І саме вчитель інформатики у закладі освіти є головним фахівцем і координатором з питань цифровізації освітнього процесу, використання Інтернету, застосування різноманітних освітніх платформ і комп'ютерних застосунків вчителями, формування в учнів етики спілкування за допомогою електронних засобів тощо²¹⁰.

Досліджуючи особливості цифровізації сучасної освіти, дослідники (Р. Гуревич, Л. Жовнич, Н. Лазаренко) виокремлюють такі її напрями: дистанційна освіта у різноманітних формах; освітні практики зберігання та швидкого пошуку навчального контенту на основі їх алгоритмічної структурованості; цифрова візуалізація (фото, відео, мультимедійні презентації тощо); інтерактивне моделювання реального освітнього процесу; віртуальне

²⁰⁷Павлова, Н., Батишкіна, Ю., 2011. Професійно-педагогічна підготовка майбутнього вчителя інформатики до фахової діяльності. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*, ч. 3, с. 217-224.

²⁰⁸Жалдак, М. І., Рамський, Ю. С., Рафальська, М. В., 2006. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*: зб. наук. праць. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, № 7 (14), 185 с.

²⁰⁹Біленька, І. Р., Лазаренко, Н. А. 2021. Застосування гейміфікації в освіті під час онлайн навчання. *Збірник матеріалів III-ї Всеукраїнської науково-методичної конференції «Забезпечення якості вищої освіти: підвищення ефективності використання інформаційних технологій у здійсненні освітнього процесу»*, с. 299-301.

²¹⁰Жалдак, М. І., Рамський, Ю. С., Рафальська, М. В., 2006. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*: зб. наук. праць. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, № 7 (14), 185 с.

модельовання й інфографіка тощо²¹¹. Тому одним із шляхів розвитку цифровізації в освіті визначається розширення освітнього простору за рахунок застосування сучасних цифрових технологій (онлайн-навчання, мережеві практики, штучний інтелект, телемедицина, чат-боти та ін.), які вже суттєво змінили його структуру²¹². Тобто, йдеться про створення цифрового освітнього середовища як структурованої сукупності цифрових засобів, що уможлиблює вільний доступ здобувачів до цифрових інструментів та забезпечує ефективну співпрацю для досягнення цілей навчання²¹³.

Учені відзначають той факт, що класичні парадигми організації освітнього процесу вже нездатні забезпечити адекватну підготовку людини до життя "онлайн", що "аналогова" (класична) система освіти значно поступається її "цифровій" (сучасній) версії. При цьому самі технології, при всій їх важливості, не є пріоритетним фактором у процесі цифровізації освіти. Більш значущим чинником визначається готовність викладачів і здобувачів освіти до роботи в цифровому інформаційному просторі, а це, передусім, пов'язано з їхнім рівнем комп'ютерної грамотності, інформаційної культури, цифрової компетентності загалом²¹⁴.

На сучасному етапі інформатизації освіти йдеться про те, що підготовка майбутнього вчителя інформатики до професійної діяльності має відбуватися за умов активного оволодіння і використання студентами засобів інформаційно-комунікаційних технологій у процесі навчання. Тому головним показником готовності майбутнього вчителя інформатики до професійної діяльності,

²¹¹Гуревич, Р., Лазаренко, Н., Жовнич, Л., 2021. Цифровізація сучасної освіти: виклики, можливості, напрями, ризики. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021 (Подолання викликів у період карантину, спричиненого COVID-19)*: зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 2 березня 2021 р.) / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, с. 43-47.

²¹²Гуревич, Р., Лазаренко, Н., Жовнич, Л., 2021. Цифровізація сучасної освіти: виклики, можливості, напрями, ризики. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021 (Подолання викликів у період карантину, спричиненого COVID-19)*: зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 2 березня 2021 р.) / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, с. 43-47.

²¹³Кузьмінська, О. Г., 2020. Теоретико-методичні засади проєктування і застосування цифрового освітнього середовища наукової комунікації магістрів-дослідників: автореф. дис. доктора пед. наук. Старобільськ: Луганський нац. ун-т імені Тараса Шевченка, 44 с.

²¹⁴Гуревич, Р., Лазаренко, Н., Жовнич, Л., 2021. Цифровізація сучасної освіти: виклики, можливості, напрями, ризики. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021 (Подолання викликів у період карантину, спричиненого COVID-19)*: зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 2 березня 2021 р.) / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, с. 43-47.

передусім, може бути визначено відповідний рівень сформованості його цифрової компетентності при оволодінні змістом різних дисциплін професійної підготовки.

Поняття "цифрова компетентність" останнім часом стала предметом дослідження значної кількості науковців, серед яких Н. Бахмат, В. Гриньова, О. Жерновникова, Л. Карташова, Н. Морзе, О. Наливайко, І. Пліш О. Романовський, В. Фазан, Л. Штефан та інші, які характеризують її з різних точок зору. Загалом, цифрова компетентність педагога являє собою складне, інтегроване утворення у цілісній структурі особистості фахівця, складовою його професійної культури та професійної компетентності^{215, 216}.

На основі узагальнення різних підходів до розуміння сутності "*цифрової компетентності майбутнього вчителя інформатики*" під цим поняттям будемо розуміти *інтегральну здатність здобувача освіти, що поєднує комплекс знань, умінь, навичок і рефлексивних установок майбутніх учителів у взаємодії з цифровим освітнім середовищем*²¹⁷. Іншими словами, як зазначають Д. Вербовецький та В. Олексюк, це – впевнене, критичне і відповідальне використання цифрових технологій у навчанні, професійній діяльності та у житті суспільства, що охоплює цифрову та інформаційну грамотність, комунікацію та співпрацю, створення цифрового контенту (зокрема програмування) та кібербезпеку²¹⁸.

²¹⁵Вербовецький, Д., Олексюк, В., 2022. Використання середовища гейміфікації у процесі розвитку фахової цифрової компетентності бакалаврів інформатики. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2022 (Безпечне середовище для учнів та вчителів: виклики та практичні рішення)*: зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 3 березня 2022 р.) / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, с. 5-8.

²¹⁶Карташова, Л. А., Бахмат, Н. В., Пліш, І. В., 2018. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти. *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 68, № 6, р. 193-205.

²¹⁷Технологія формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації [online] / О. А. Жерновникова, Л. С. Перетяга, А. В. Ковтун, М. В. Кордубан, О. О. Наливайко, Н. А. Наливайко, 2020. *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 75, № 1, с. 170-185. Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3036>.

²¹⁸Вербовецький, Д., Олексюк, В., 2022. Використання середовища гейміфікації у процесі розвитку фахової цифрової компетентності бакалаврів інформатики. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2022 (Безпечне середовище для учнів та вчителів: виклики та практичні рішення)*: зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 3 березня 2022 р.) / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, с. 5-8.

Вищезазначене дозволяє зробити висновок про доцільність використання поняття "цифрова підготовка майбутнього педагога"²¹⁹ під якою дослідники розуміють процес, що ґрунтується на компетентнісному підході, результатом якого є високий рівень сформованості професійної компетентності, який характеризує готовність майбутнього педагога застосовувати в майбутній професійній діяльності комп'ютерні освітні технології, зокрема засоби *гейміфікації*.

Отже, одним із інструментів оволодіння цифровою компетентністю та її реалізацією у професійній діяльності можна вважати гейміфікацію, яка передбачає застосування характерних для ігор підходів в неігрових процесах²²⁰. Створення і використання у закладі вищої освіти гейміфікованого освітнього середовища, в якому і студенти, і викладачі беруть безпосередню участь, сприяє підвищенню їхньої цифрової компетентності, що дозволяє їм постійно бути обізнаними у нових освітніх трендах, володіти актуальною інформацією про новітні можливості цифрових технологій у навчальному процесі^{221, 222}.

Під середовищем гейміфікації (гейміфікованим освітнім середовищем), слідом за Д. Вербоверхим та В. Олексюком, розуміємо сукупність цифрових інструментів та освітніх матеріалів, за допомогою яких студенти опановують нові знання, оволодівають вміннями та навичками, застосовуючи при цьому у навчальному процесі ігрові практики. У процесі ігрової діяльності студенти частіше проявляють ініціативу до вивчення нового матеріалу, оскільки мають

²¹⁹Технологія формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації [online] / О. А. Жерновникова, Л. Є. Перетяга, А. В. Ковтун, М. В. Кордубан, О. О. Наливайко, Н. А. Наливайко, 2020. *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 75, № 1, с. 170-185. Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3036>.

²²⁰ Вербоверхий, Д., Олексюк, В., 2022. Використання середовища гейміфікації у процесі розвитку фахової цифрової компетентності бакалаврів інформатики. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2022 (Безпечне середовище для учнів та вчителів: виклики та практичні рішення)*: зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 3 березня 2022 р.) / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, с. 5-8.

²²¹Перші статуси в програмі «Google digital tools for education / Цифрові інструменти Google для освіти». 2022. [online]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/pershi-statusi-v-programi-google-digital-tools-education-cifrovi-instrumenti-google-dlya-osviti>.

²²²Стойка, О. Я., 2023. Гейміфікація як важливий інструмент цифрової підготовки вчителя іноземної мови. Актуальні проблеми філології та методики викладання іноземних мов у сучасному мультлінгвальному просторі: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 18 жовтня 2023 р., ВДПУ імені Михайла Коцюбинського / гол. ред. О. М. Ігнатова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», с. 100-102.

бажання вийти з гри переможцем, отримавши велику кількість балів²²³,²²⁴. У них формуються достатні вміння використовувати цифрові технології у процесі навчання, вони навчаються мислити критично, аналізувати інформацію, отриману з кількох джерел одночасно, відстоювати власну точку зору тощо.

Однак, гейміфікація освітнього процесу, яка одночасно спрямована на полегшення сприйняття здобувачами освіти інформації та досягнення окресленої навчальної мети, вимагає від педагога здатності обирати і застосовувати доцільні засоби навчання. Створене у закладі освіти цифрове освітнє середовище, яке має на меті впливати на поведінку і ставлення учасників до навчання, дозволяє викладачу використовувати широкий спектр сучасних інформаційних технологій. Водночас це потребує глибокого переосмислення підходів до організації процесу навчання, зокрема вимагає здатності до реалізації нових підходів до його планування. Застосування сучасних цифрових технологій дозволяє викладачу проводити заняття на високому технологічному рівні, швидко та ефективно здійснювати комплексну перевірку рівня володіння засвоєних знань. У такому освітньому процесі забезпечується розвиток відповідних компетентностей як студентів, так і викладачів. У межах гейміфікованого середовища це відбувається швидше і ефективніше, що дозволяє викладачу постійно бути обізнаним у нових трендах, володіти актуальною інформацією про нові технології²²⁵.

Сучасний педагог у процесі проведення навчальних занять має виконувати багато функцій (тренера, фасилітатора, оцінювача, експерта), здійснювати технічну підтримку навчального заняття, обов'язки ІТ-адміністратора, модератора тощо. Роль викладача при такому підході змінюється, він стає організатором, лідером процесу. Це, у свою чергу, потребує відповідного

²²³Kharkivska, A., 2020. Формування та розвиток цифрової компетентності педагога в системі навчання впродовж життя – вимога часу. *Problems of Engineer-Pedagogical Education*, 66, p. 98-105.

²²⁴Вербо́вський, Д. В., Олексюк, В. П., 2023. Ключові фактори впровадження середовища гейміфікації у процесі розвитку цифрової компетентності бакалаврів інформатики. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності*: наук.-практ. конф. з міжнар. участю. 10 листопада 2022 р. Київ: НАУ, с. 19-22.

²²⁵Вербо́вський, Д. В., Олексюк, В. П., 2023. Ключові фактори впровадження середовища гейміфікації у процесі розвитку цифрової компетентності бакалаврів інформатики. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності*: наук.-практ. конф. з міжнар. участю. 10 листопада 2022 р. Київ: НАУ, с. 19-22.

педагогічного, методичного та технічного досвіду (володіння інформацією про значну кількість електронних освітніх ресурсів та засобів навчання, які спрямовані на полегшення оволодіння матеріалом та можливість його мобільного використання у будь-який час у зручному для здобувача освіти місці), вимагає від викладача бути компетентним щодо застосування відповідних технологій. Тому важливого значення набуває формування у майбутніх учителів інформатики відповідних компетенцій, спрямованих на розвиток цифрової компетентності, підвищення їх мотивації, залученості до освітнього процесу, досягнення конкретного навчального результату ²²⁶, а також на формування у них *готовності до гейміфікації освітнього процесу*.

Підготовка майбутніх учителів загалом, інформатики зокрема, розглядається дослідниками як система змістово-педагогічних та організаційно-методичних заходів, спрямованих на забезпечення готовності майбутнього педагога до професійної педагогічної діяльності²²⁷. У процесі відповідної підготовки студенти засвоюють сучасні теоретичні засади інформатики та суміжних з нею наук (достатні для формування предметних компетентностей), педагогіки та психології, методики навчання з інформатики (рівень базової середньої освіти), а також набувають відповідних компетентностей та якостей особистості, необхідних для успішної професійної діяльності відповідно до спеціалізації.

Поняття "підготовка" розглядається як процес, що формує готовність особистості до відповідної діяльності, тобто "готовність" є результатом підготовки²²⁸. У межах цього підходу важливого значення набувають моделі майбутньої професійної діяльності, відповідно до яких підбирається зміст, форми, методи, засоби відповідної підготовки майбутнього педагога. При цьому формування готовності до певного аспекту педагогічної діяльності визначається

²²⁶Чижикова, І. В., Токарева, А. В., 2021. Використання сучасних гейміфікованих засобів навчання в контексті викладання іноземних мов студентам технічних та економічних спеціальностей. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 77, т. 2, с. 147-150.

²²⁷Троцько, Г. В., 1995. Професійно-педагогічна підготовка студентів до виховної роботи в школі. Харків, 241 с. с. 16.

²²⁸Мариновська, О. Я., 2002. Формування готовності вчителя до проектно-впроваджувальної діяльності: теорія і практика: монографія. Івано-Франківськ: Симфонія форте; Полтава: Довкілля-К, 500 с.

як процес вироблення у майбутнього вчителя моделі майбутньої професійної діяльності залежно від набутих у ході професійної підготовки знань, умінь, навичок та сформованого рівня компетентності.

Так Т. Ніжевська зазначає, що готовність майбутніх фахівців до професійної діяльності є запланованим результатом відповідної підготовки студентів і є інтегральним особистісним утворенням майбутнього фахівця, що проявляється в його спроможності успішно застосовувати певні засоби для досягнення поставлених цілей²²⁹. У цьому контексті термін "підготовка" збагачує поняття "готовність": тобто підготовка до професії розглядається як процес формування готовності до неї, а готовність – як результат професійної підготовки²³⁰.

Важливою складовою професійної підготовки педагогічних працівників є формування їх готовності до практичного використання технологій гейміфікації в освітньому процесі, яка, на думку О. Дубасенюк та О. Вознюка, має розвинути такі фахові компетентності²³¹, як здатність систематизувати знання та розуміти найбільш актуальні проблеми гейміфікації освітнього процесу, застосовувати набуті знання про гейміфікацію у практичній діяльності, а також розробляти, ідентифікувати, описувати проєктні завдання з елементами гейміфікації²³².

Розглянемо докладніше сутність поняття "готовність до професійної діяльності". Поняття "готовність" активно досліджується та використовується у педагогіці у контексті формування та становлення майбутніх спеціалістів у різних галузях професійної діяльності – і як теоретична проблема, і як практико-орієнтований підхід. Однак, незважаючи на тривалий час досліджень, можна стверджувати, що сьогодні не існує єдиного підходу до визначення його сутності.

²²⁹Ніжевська, Т. В., 2014. Структура готовності майбутнього вчителя фізичної культури до використання засобів артпедагогіки у професійній підготовці. *Теорія та методика навчання та виховання*, вип. 36, с. 104-110.

²³⁰Гавриш, І. В., 2006. Теоретико-методологічні основи формування готовності майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності: автореф. дис. доктора пед. наук. Луганськ, 44 с.

²³¹Вознюк, О., Дубасенюк, О., 2020. Перспективні напрямки підготовки майбутніх вчителів до інноваційної педагогічної діяльності [online]. *Нові технології навчання*, № 93, с. 50-57. с. 54. Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/31082>.

²³²Михайлова, Л. М., Семенишина, І. В., Краснощок, І. П., Ступеньков, С. О., 2023. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання [Текст]. *Академічні візії. Розділ: Освіта/Педагогіка*, вип. 18.

Так Н. Щерба²³³ розуміє готовність як вибірково, прогнозовану активність особистості на етапі її підготовки до діяльності, зазначаючи при цьому, що активність слугує результатом визначеності майбутнім фахівцем мети своєї професійної діяльності на основі усвідомлених потреб і мотивів. І. Дичківська відзначає, що готовність – це особливий стан, який передбачає наявність у фахівця позитивного ставлення до професійної діяльності, володіння ефективними засобами досягнення професійних цілей, здатності до творчості²³⁴. У свою чергу Л. Карамушка вважає, що готовність – це стійкий комплекс особистісних, професійно важливих якостей, необхідних для успішної діяльності у певних ситуаціях²³⁵.

Готовність майбутнього вчителя до професійно-педагогічної діяльності розглядається як цілісне внутрішнє особистісне утворення випускника закладу вищої освіти, ядром якого є освоєні цінності вчительської професії, що ґрунтується на засвоєних професійно значущих знаннях, уміннях, навичках, способах діяльності, набутому досвіді та особистісних якостях, забезпечує йому здатність успішно адаптуватися до виконання професійно-педагогічних функцій та є передумовою подальшого фахового розвитку²³⁶.

Опрацювання наукових публікацій педагогічного, психологічного, методичного характеру щодо гейміфікації та систематизації результатів дозволяє стверджувати, що під готовністю до використання гейміфікації в освітньому процесі можна розглядати таке поєднання знань та умінь майбутнього вчителя, що забезпечує ефективне впровадження цього підходу у навчальний процес. *Формування готовності* майбутніх учителів до застосування гейміфікованого підходу у професійній діяльності – це процес трансформації (на основі набуття студентами досвіду організації навчально-ігрової діяльності) передбачених

²³³Щерба, Н. С., 2019. Стан готовності вчителів англійської мови до реалізації інклюзивного навчання учнів з особливими освітніми потребами. *Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі: літні диспути*: тези доп. І Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Дніпро, Україна, 1-2 серпня 2019. Дніпро, с. 834-839.

²³⁴Дичківська, І. М., 2004. Інноваційні педагогічні технології: навч. посіб. Київ: Академвидав, 352 с.

²³⁵Карамушка, Л. М., 2004. Поняття про психологічну готовність особистості до виконання діяльності. *Психологія освітнього менеджменту*: навч. посіб. Київ: Либідь, с. 144-164.

²³⁶Щерба, Н. С., 2009. Підготовка майбутнього вчителя до формування в учнів іншомовної стратегічної компетенції: автореф. дис. кандидата пед. наук. Житомир, 23 с.

освітньою підготовкою знань, умінь, компетенцій в особистісні надбання, характеристики, властивості, які забезпечують урізноманітнення, активізацію й ефективність здійснення освітнього процесу.

На основі вищезазначеного можемо зробити висновок, що *готовність майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу – це цілісне внутрішнє особистісне утворення випускника закладу вищої освіти, яке ґрунтується на засвоєних знаннях, уміннях, навичках, способах діяльності, набутому досвіді та особистісних якостях, що забезпечують йому здатність організації освітніх процесів за допомогою ігрових елементів, ігрових технік, ігрових практик та спеціальних мотиваційних механізмів з метою отримання якісних результатів навчання.*

Вимоги до вчителя представлено у Професійному стандарті "Вчителя закладу загальної середньої освіти", де однією із професійних компетентностей, якими має володіти сучасний педагог, визначається інформаційно-цифрова, адже у сучасних умовах розвитку суспільства володіння педагогом навичками роботи з інформаційно-комунікаційними технологіями стає критично важливим. Про це засвідчують обставини, що ускладнюють здійснення освітньої діяльності – спочатку пандемія Covid-19, надалі повномасштабні військові дії на території України, ракетні атаки, перебої у подачі електроенергії тощо. Зазначене вимагає від педагога володіння новими засобами оптимізації освітнього процесу. Дослідники стверджують, що необхідним мінімумом опанування сучасним педагогом інформаційно-комунікаційних технологій є володіння навичками роботи із платформами для організації дистанційного навчання (Moodle, Classroom та інші), із сервісами відеотелефонії (Google Meet, Zoom, Webex Meetings і т. д.), різноманітними освітніми платформами. Проблеми визначення рівня володіння вчителем цими цифровими інструментами, їх умінь оперувати інформацією, володіти засобами ІКТ, потребує виокремлення певних критеріїв сформованості інформаційно-цифрової компетентності²³⁷.

²³⁷Тітова, Л., 2023. Критерії сформованості інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів математики. *Інноваційна педагогіка*, т. 2, № 56, с. 147-150.

Саме тому для визначення змістової структури готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу нами було проаналізовано проєкт "Професійний стандарт вчителя нового покоління і кращі НУШ технології: у взаємодії між академічними спільнотами університетів і вчителями-практиками"²³⁸ в аспекті визначення сутності та змісту інформаційно-цифрової компетентності вчителя нової української школи. Зважаючи на те, що готовність вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу може бути визначена як складова інформаційно-цифрової компетентності, нами було зіставлено ці дві особистісні характеристики і виокремлено основні компоненти досліджуваної готовності (див. таблицю 2.1).

²³⁸ Авшенюк, Н., Андрощук, І., Гриневич, Л., Івашньова, С., Ліннік, О., Софій, Н., 2021. Професійний стандарт учителя нового покоління [Teaching Resource]. [online] Режим доступу: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/40007/>.

Таблиця 2.1

Зіставна характеристика Інформаційно-цифрової компетентності вчителя та Готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу (за матеріалами проєкту "Професійний стандарт вчителя нового покоління і кращі НУШ технології: у взаємодії між академічними спільнотами університетів і вчителями-практиками")

Інформаційно-цифрова компетентність учителя	Готовність майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу
ЗНАННЯ	
A31. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності	Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею з метою гейміфікації освітнього процесу
<p>A3131. Вимоги до критичного оцінювання інформації та критерії медіаграмотності</p> <p>A3132. Цифрові середовища, професійні онлайн спільноти та електронні ресурси для безперервного професійного розвитку впродовж життя</p> <p>A3133. Принципи та правила дотримання академічної доброчесності; правові й етичні норми, авторські права, мережевий етикет у професійній діяльності</p>	<p>Володіє необхідною інформацією про пошук, відбір, захист інформації в цифровому середовищі;</p> <p>про принципи та правила дотримання академічної доброчесності, правові й етичні норми, авторські права, мережевий етикет у професійній діяльності.</p>

Продовження таблиці 2.1

<p align="center">A32. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси</p>	<p align="center">Здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси з метою гейміфікації освітнього процесу</p>
<p>A3231. Класифікація електронних (цифрових) освітніх ресурсів; ознаки електронного (цифрового) освітнього середовища; призначення електронних (цифрових) освітніх ресурсів</p> <p>A3232. Правила зміни, модифікації відкритих електронних (цифрових) освітніх ресурсів, створення нових електронних (цифрових) освітніх ресурсів та їх спільного використання</p> <p>A3233. Підходи до захисту електронних (цифрових) освітніх ресурсів, механізм захисту власних авторських прав</p>	<p>Володіє необхідною інформацією про різноманітні освітні електронні ресурси ігрового спрямування, освітні комп'ютерні ігри, може їх класифікувати, характеризувати, оцінювати.</p>
<p align="center">A33. Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі</p>	<p align="center">Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі з метою створення гейміфікованого освітнього середовища</p>
<p>A3331. Характеристики електронної школи; принципи електронного і дистанційного навчання; вимоги до цифрового робочого місця вчителя та учня</p> <p>A3332. Цифрові технології та ресурси для моніторингу, формувального та підсумкового оцінювання; для організації самоконтролю та аналізу прогресу учнів у навчанні.</p> <p>A3333. Структура електронного портфолію; рубрикатори та електронні форми оцінювання, у тому числі рівнів сформованості компетентностей; принципи використання цифрових технологій у перевернутому і змішаному навчанні</p>	<p>Знає основні механізми реалізації гейміфікації в освітньому процесі основної школи (ігрові механіки, ігрові техніки, правила використання та створення ігрового контенту тощо) для організації навчальної діяльності, моніторингу та оцінювання знань учнів</p>

Продовження таблиці 2.1

УМІННЯ ТА НАВИЧКИ		
A31. Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею у професійній діяльності		Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею з метою гейміфікації освітнього процесу
<p>A31У1. Критично оцінювати достовірність, надійність інформаційних джерел, вплив інформації на свідомість і розвиток учнів, на прийняття рішень</p> <p>A31У2. Використовувати цифрові технології для ефективної організації співпраці учасників освітнього процесу, обміну педагогічним досвідом, спілкування з учнями та батьками</p> <p>A31У3. Оцінювати рівень власної цифрової компетентності, виявляти прогалини, розробляти індивідуальну програму розвитку</p> <p>A31У4. Використовувати відкриті цифрові освітні ресурси педагогічного й методичного спрямування для професійного розвитку і вдосконалення педагогічних практик, створювати та наповнювати власне е-портфоліо</p> <p>A31У5. Дотримуватись принципу академічної доброчесності, правових і етичних норм під час використання цифрових ресурсів, здійснювати заходи щодо дотримання правил конфіденційності та захисту авторських прав</p>	<p>Здійснює пошук та збереження даних стандартних типів;</p> <p>використовує базові складові комп'ютера та програмне забезпечення для опрацювання основних типів даних (текстів, презентацій);</p> <p>використовує сервіси інтернету для пошуку інформації;</p> <p>усвідомлює ризики і відповідальність роботи та спілкування в інтернеті, вміє захистити власні персональні дані;</p> <p>усвідомлює як розпізнати пропаганду та маніпуляційні технології в інтернеті;</p> <p>використовує цифрові технології для професійного спілкування;</p> <p>вміє знаходити інформацію про кращий педагогічний досвід в інтернеті (за потреби);</p> <p>періодично використовує відкриті цифрові освітні ресурси педагогічного, методичного спрямування для власного професійного розвитку;</p> <p>знає принципи академічної доброчесності, дотримується авторських прав під час використання та поширення освітніх цифрових ресурсів</p>	<p>використовує сервіси інтернету для пошуку інформації про ігрові освітні сервіси та технології ігрового характеру;</p> <p>вміє знаходити в інтернеті інформацію про кращий педагогічний досвід здійснення гейміфікованого підходу у викладанні інформатики в основній школі;</p> <p>використовує відкриті цифрові освітні ресурси педагогічного, методичного спрямування для власного професійного розвитку щодо гейміфікації навчання;</p> <p>усвідомлено розпізнає пропаганду та маніпуляційні технології, дотримується принципів академічної доброчесності під час використання та поширення ігрового контенту;</p>

Продовження таблиці 2.1

<p align="center">A32. Здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси</p>	<p align="center">Здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси з метою гейміфікації освітнього процесу</p>	
<p>A32У1. Добирати цифрові освітні ресурси, оцінювати їх ефективність для досягнення навчальних цілей відповідно до умов навчання, вікових особливостей, рівня підготовки та потреб учнів</p> <p>A32У2. Вміти модифікувати, редагувати, комбінувати існуючі освітні ресурси при наявності відповідного дозволу; створювати власноруч або спільно з іншими нові ресурси та навчально-методичні матеріали; впорядковувати та забезпечувати їх доступність для учнів, батьків та інших вчителів</p> <p>A32У3. Дотримуватись принципу академічної доброчесності, правових і етичних норм під час використання цифрових ресурсів, здійснювати заходи щодо дотримання правил конфіденційності та захисту авторських прав</p>	<p>Вміє добирати цифрові освітні ресурси за певними критеріями, накопичувати їх на персональному комп'ютері;</p> <p>за наявності відповідного дозволу вміє вносити зміни та редагувати наявні цифрові освітні ресурси;</p> <p>починає створювати власні цифрові ресурси</p>	<p>Вміє добирати цифрові освітні ресурси ігрового характеру та освітні комп'ютерні ігри відповідно до мети власної педагогічної діяльності, накопичувати їх на персональному комп'ютері;</p> <p>за наявності відповідного дозволу вміє інтерпретувати та вдосконалювати наявні цифрові освітні ресурси ігрового характеру;</p> <p>створювати власні ігри дидактичного характеру або елементи ігрового контенту (сюжет, персонаж/аватар, ігрове поле, рівні досконалості тощо) для реалізації їх у процесі навчання;</p>

Продовження таблиці 2.1

A33. Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі		Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі з метою створення гейміфікованого освітнього середовища
<p>A33У1. Створювати безпечне цифрове середовище навчання та використовувати його для організації й управління освітнім процесом, електронного і дистанційного навчання учнів; зворотного зв'язку, групової взаємодії, спільного створення ресурсів</p> <p>A33У2. Генерувати, аналізувати, інтерпретувати та узагальнювати дані у цифровому середовищі про активність і ефективність освітньої діяльності учнів; реалізовувати стратегії формування оцінювання за допомогою цифрових сервісів; обирати, критично аналізувати доцільність цифрових інструментів оцінювання</p>	<p>Підтримує та позитивно ставиться до цифровізації закладу освіти;</p> <p>періодично використовує цифрові технології з метою підвищення мотивації учнів до навчання;</p> <p>використовує цифрові технології для створення планів уроків, добору цифрових дидактичних матеріалів; оцінювання навчальних досягнень учнів, перевірки домашніх завдань, проведення тестування з метою аналізу стану засвоєння навчального матеріалу учнями та узагальнення даних у цифровому середовищі;</p> <p>використовує цифрові інструменти оцінювання, що рекомендовані адміністрацією ЗЗСО або колегами</p>	<p>вміє створювати середовище гейміфікації у закладі освіти;</p> <p>використовує засоби гейміфікації з метою підвищення мотивації учнів до навчання;</p> <p>реалізує ігрові механіки, ігрові техніки, правила використання та створення ігрового контенту у процесі вивчення інформатики учнями основної школи;</p> <p>використовує засоби гейміфікації для розробки ігрових сценаріїв уроків, добору відповідних дидактичних матеріалів; оцінювання навчальних досягнень учнів, перевірки домашніх завдань, проведення тестування з метою аналізу стану засвоєння навчального матеріалу учнями у середовищі гейміфікації у закладі освіти.</p>

Готовність майбутнього фахівця до професійної діяльності, як правило, розглядається як цілісний стан особистості, що характеризується низкою взаємопов'язаних компонентів. Аналіз науково-педагогічної літератури засвідчує наявність широкого діапазону у визначеннях складових готовності майбутніх учителів до професійної діяльності.

Дослідники пропонують такі варіації компонентів:

- *когнітивний*, критерієм розвитку якого є сформовані професійно-педагогічні знання;

- *операційний*, критерієм прояву якого є розвинені професійно-педагогічні вміння та навички;

- *особистісний*, до критеріїв сформованості якого відносять особисті якості педагога²³⁹ [с. 8], почуття обов'язку та відповідальності тощо;

- *ціннісно-мотиваційний*, до критеріїв розвитку якого дослідники відносять професійну спрямованість, потребу в професійному вдосконаленні, наявність стійких пізнавальних інтересів та установок;

діяльнісний, критеріями розвитку якого є досвід педагогічної діяльності, набутий у процесі педагогічної практики²⁴⁰, рівень педагогічної майстерності тощо.

Зважаючи на вищезазначене, ми розробили структуру готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу, яка складається із мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та особистісного компонентів (див. рис. 2.3). Зупинимось докладніше на характеристиці кожного компонента досліджуваної готовності.

Мотиваційний компонент сформованості готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу характеризується інтересом студентів до ігрових технологій у педагогічній діяльності, потребами в оволодінні засобами гейміфікації навчання, сукупністю мотивів (як внутрішніх, так і зовнішніх), які стимулюють до відповідної підготовки, спрямовують

²³⁹Донченко, М. В., 2004. Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів у позааудиторній роботі у вищих навчальних педагогічних закладах України (друга половина ХХ ст.): автореф. дис. кандидата пед. наук. Харків, 25 с.

²⁴⁰Бартків, О. С., 2003. Дидактичні засади відбору змісту курсу «Педагогіка» у педагогічних училищах: автореф. дис. кандидата пед. наук. Київ, 20 с., с. 9.

потребу майбутніх учителів до набуття знань, необхідних для здійснення гейміфікації освітнього процесу.

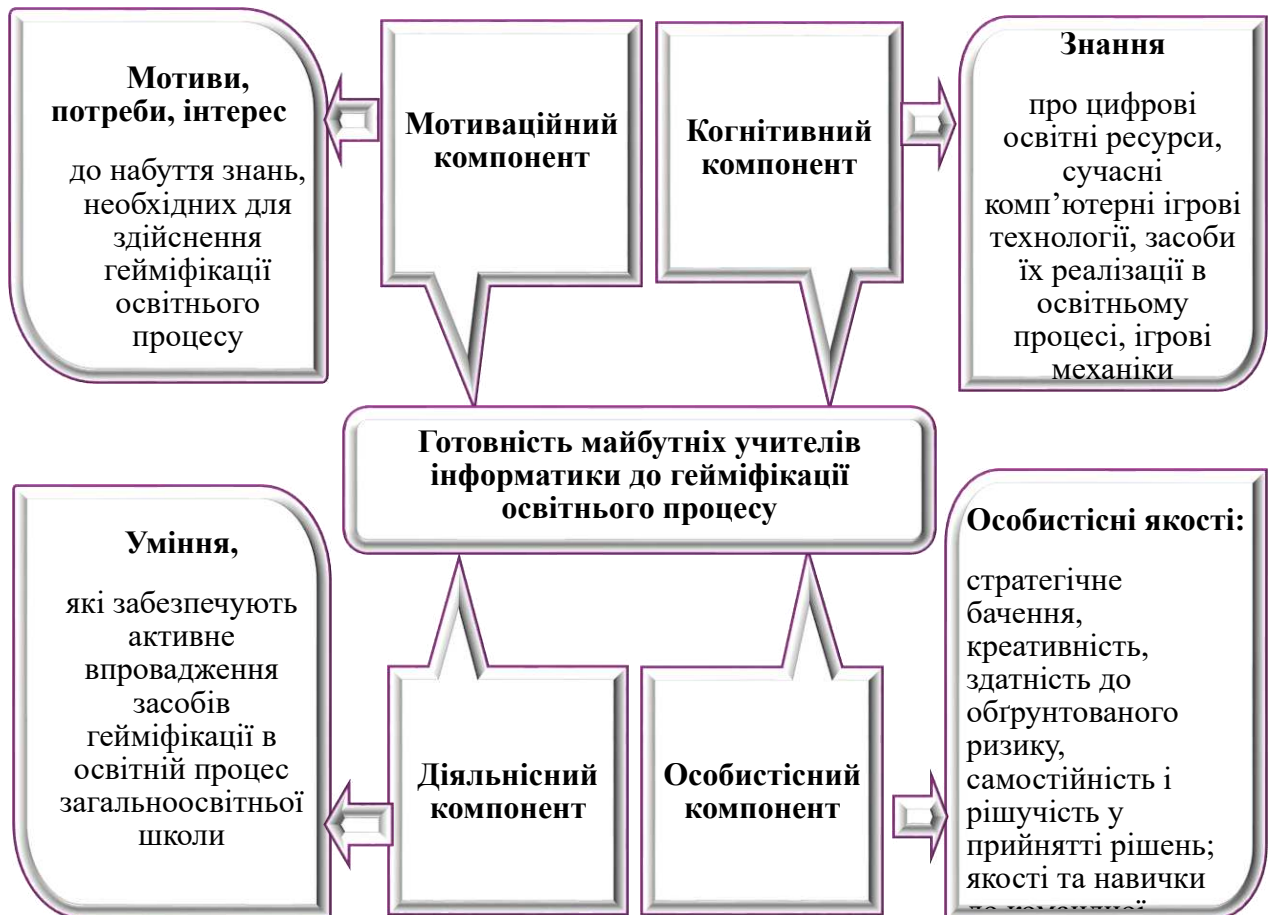


Рис.2.3. Змістова структура готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу

Когнітивний компонент готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу забезпечує можливість вільного застосування засобів гейміфікації у майбутній професійній педагогічній діяльності шляхом оволодіння відповідними знаннями про цифрові освітні ресурси, сучасні комп'ютерні ігрові технології, засоби їх реалізації в освітньому процесі, ігрові механіки, ігрові техніки, які можуть бути реалізовані під час вивчення інформатики учнями основної школи. Характеризується такими показниками:

Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею з метою гейміфікації освітнього процесу:

- володіє необхідною інформацією: про пошук, відбір, захист інформації в цифровому середовищі; про принципи та правила дотримання академічної доброчесності, правові й етичні норми, авторські права, мережевий етикет у професійній діяльності.

Здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси з метою гейміфікації освітнього процесу:

- володіє необхідною інформацією про різноманітні освітні електронні ресурси ігрового спрямування, освітні комп'ютерні ігри, може їх класифікувати, характеризувати, оцінювати.

Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі з метою створення гейміфікованого освітнього середовища:

- знає основні механізми реалізації гейміфікації в освітньому процесі основної школи (ігрові механіки, ігрові техніки, правила використання та створення ігрового контенту тощо) для організації навчальної діяльності, моніторингу та оцінювання знань учнів.

Діяльнісний компонент готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу передбачає: володіння необхідними вміннями та навичками, які забезпечують активне впровадження засобів гейміфікації в освітній процес загальноосвітньої школи (систематизувати знання про гейміфікацію; застосовувати на практиці систему знань про гейміфікацію, вивчати, аналізувати, відбирати необхідні освітні ресурси, ставити цілі і завдання освітнього процесу, конструювати та організовувати навчальний процес на основі ігрових технік і механік, здійснювати доцільну взаємодію із здобувачами освіти під час реалізації гейміфікованого освітнього процесу; розуміння проблеми впровадження гейміфікації у навчальний процес та шляхів її вирішення; тощо), спрямованість на самовдосконалення й творчість.

Характеризується такими показниками:

Здатність орієнтуватися в інформаційному просторі, здійснювати пошук і критично оцінювати інформацію, оперувати нею з метою гейміфікації освітнього процесу:

- використовує сервіси інтернету для пошуку інформації про ігрові освітні сервіси та технології ігрового характеру;
- вміє знаходити в інтернеті інформацію про кращий педагогічний досвід здійснення гейміфікованого підходу у викладанні інформатики в основній школі;
- використовує відкриті цифрові освітні ресурси педагогічного, методичного спрямування для власного професійного розвитку щодо гейміфікації навчання;
- усвідомлено розпізнає пропаганду та маніпуляційні технології, дотримується принципів академічної доброчесності у ході використання та поширення ігрового контенту.

Здатність ефективно використовувати наявні та створювати нові електронні (цифрові) освітні ресурси з метою гейміфікації освітнього процесу:

- вміє добирати цифрові освітні ресурси ігрового характеру та освітні комп'ютерні ігри відповідно до мети власної педагогічної діяльності, накопичувати їх на персональному комп'ютері;
- за наявності відповідного дозволу вміє інтерпретувати та вдосконалювати наявні цифрові освітні ресурси ігрового характеру;
- створює власні ігри дидактичного характеру або елементи ігрового контенту (сюжет, персонаж/аватар, ігрове поле, рівні досконалості тощо) для реалізації їх у процесі навчання;

Здатність використовувати цифрові технології в освітньому процесі з метою створення гейміфікованого освітнього середовища:

- вміє створювати середовище гейміфікації у закладі освіти;
- використовує засоби гейміфікації з метою підвищення мотивації учнів до навчання;

- реалізує ігрові механіки, ігрові техніки, правила використання та створення ігрового контенту у процесі вивчення інформатики учнями основної школи;
- використовує засоби гейміфікації для розробки ігрових сценаріїв уроків, добору відповідних дидактичних матеріалів; оцінює навчальні досягнення учнів, здійснює перевірку домашніх завдань, проведення тестування з метою аналізу стану засвоєння навчального матеріалу учнями у середовищі гейміфікації у закладі освіти.

Особистісний компонент готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації визначається сформованістю у студентів таких якостей, як стратегічне бачення освітнього процесу, креативність, творчий підхід до справи, здатність до обґрунтованого ризику, самостійність і рішучість у прийнятті рішень; наявні якості та навички, які спряють командній роботі, самодисципліна та самоорганізація у професійній діяльності засобами гейміфікації.

Дослідження готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу передбачає визначення відповідних *критеріїв* її сформованості, *показників*, характеристику рівнів готовності та вибір необхідного дослідницького та навчально-методичного інструментарію її формування, оцінювання рівня сформованості. Поняття *критерій* (від грец. *kriterion* – засіб для судження) тлумачиться як ознака, на основі якої здійснюється оцінювання; як засіб перевірки чогось; як мірило оцінювання; як ознака істинності чи правильності положення; як ознаку, на основі якої здійснюється оцінка досліджуваного об'єкта, явища, що визначає реальний стан, рівень сформованості об'єкта²⁴¹. Відповідно до *показників* відносимо перелік проявів ознак, за допомогою яких будемо судити про розвиток та рівень сформованості досліджуваної готовності.

Відповідно до визначених компонентів готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу було обрано критерії та

²⁴¹Сисоєва, С. О., Кристопчук, Т. Є., 2009. Педагогічний експеримент у наукових дослідженнях неперервної професійної освіти: [навч.-метод. посіб.]. Луцьк, ВАТ «Волинська обласна друкарня», 460 с. с. 338.

показники її сформованості, а саме: потребовий, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний.

Потребовий критерій визначається показниками, які характеризують мотивацію майбутнього вчителя інформатики до використання гейміфікованого підходу у професійної діяльності (наявність потреби у створенні гейміфікованого освітнього середовища, усвідомлення мети цієї діяльності, інтересу до роботи із засобами гейміфікації, мотивації до гейміфікації в освіті, розуміння можливостей використання засобів гейміфікації в освітньому процесі). Визначається двома типами мотивації навчальної діяльності: зовнішньою, внутрішньою (позитивною чи негативною).

Інформаційний критерій характеризує рівень та якість набутих студентами знань, необхідних для реалізації гейміфікації у процесі навчання (наявність необхідної сукупності знань про гейміфікацію та її механізми, методи й засоби роботи з інформацією, організацію гейміфікованого середовища, ігрові застосунки освітнього характеру тощо). Визначається: повнотою, осмисленістю та усвідомленістю теоретичних знань і вмінням застосовувати їх у практичній діяльності з метою створення гейміфікованого середовища; системністю та упорядкованістю знань; вмінням інтегрувати знання, отримані з різних джерел для вирішення практичного завдання.

Показниками оцінювання сформованості виділеної нами сукупності знань обрано такі, як повнота, глибина, систематичність, оперативність, узагальненість та міцність. *Повнота знань* визначається обсягом набутої студентами у процесі професійно-педагогічної підготовки інформації про гейміфікацію освітнього процесу та механізми її реалізації. *Глибина знань* характеризується усвідомленням істотних зв'язків між різними елементами знань про гейміфікацію освітнього процесу, між розумінням їх на теоретичному рівні та можливостями практичного застосування. *Систематичність та узагальненість* знань характеризує розуміння знань про гейміфікацію освітнього процесу як певної ієрархічної системи, де певні знання є базою для набуття інших. *Оперативність знань* передбачає здатність здобувачів свідомо застосувати

знання у різних педагогічних ситуаціях. *Міцність знань* передбачає довготривале запам'ятовування істотних знань та способів їх застосування, а також готовність на їх базі формувати нові знання.

Діяльнісний критерій визначається вміннями та навичками застосування набутих теоретичних знань з питань гейміфікації освітнього процесу для вирішення практичних завдань, які висувуються перед учителем інформатики у школі (уміння та навички використання засобів гейміфікації при організації навчального процесу). Цей критерій передбачає сукупність показників, які характеризують сформованість умінь і навичок, їх гнучкість, стійкість, міцність та максимальну наближеність до реальних завдань і умов. Гнучкість умінь та навичок визначається здатністю раціонально їх використовувати в різних ситуаціях. Показник стійкості визначається збереженням характеру виконання певних дій з урахуванням зовнішніх перешкод. Міцність характеризується збереженням відповідних умінь та навичок у період, коли вони не застосовуються на практиці. Максимальна наближеність до реальних завдань та умов передбачає реалізацію відповідних теоретичних або практичних умінь і навичок з усвідомленням відповідності власних дій вимогам професійної діяльності вчителя інформатики.

Рефлексивний критерій передбачає показники, які характеризують наявність у здобувачів якостей та характеристик і дозволяють реалізувати гейміфікований підхід до навчання інформатики у школі (уміння здійснювати аналіз та корекцію власної діяльності, використовувати набуті знання та навички в нових і нестандартних ситуаціях).

На основі визначених критеріїв та показників було розроблено 4 рівні готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу: *початковий, середній, достатній, високий*.

Початковий рівень характеризується такими показниками:

- ставлення до проблем гейміфікації освітнього процесу ситуативне, нейтральне; мотивація до оволодіння знаннями і навичками, механіками гейміфікації освіти відсутня, немає потреби в ознайомленні з ігровими

застосунками, цілями й завданнями відповідної діяльності, гейміфікація не належить до орієнтирів майбутньої професійної діяльності;

- система знань про цифрові освітні ресурси, сучасні комп'ютерні ігрові технології, засоби їх реалізації в освітньому процесі, ігрові механіки, ігрові техніки і готовність до їх реалізації в майбутній професійній діяльності відсутня;

- уміння та навички, які забезпечують упровадження засобів гейміфікації в освітній процес загальноосвітньої школи сформовані на початковому рівні;

- такі якості, як стратегічне бачення майбутньої професійної діяльності, творчий підхід до справи не пов'язані з питаннями гейміфікації; якості та навички, які сприяють командній роботі, самодисципліна та самоорганізація у професійній діяльності якщо і розвинені, то не засобами гейміфікації.

Середній рівень характеризується такими показниками:

- ставлення до проблем гейміфікації освітнього процесу ситуативне, пасивно позитивне, коли наявні лише окремі критеріальні характеристики; мотивація до оволодіння знаннями і навичками, механіками гейміфікації освіти наявна, однак не характеризується потребою в ознайомленні з ігровими застосунками, цілі й завдання відповідної діяльності визначені в загальному вигляді й не є орієнтиром у майбутній професійній діяльності;

- система знань про цифрові освітні ресурси, сучасні комп'ютерні ігрові технології, засоби їх реалізації в освітньому процесі, ігрові механіки, ігрові техніки і готовність до їх реалізації в майбутній професійній діяльності знаходиться на стадії становлення;

- уміння та навички, які забезпечують упровадження засобів гейміфікації в освітній процес загальноосвітньої школи, носять репродуктивний характер;

- такі якості, як стратегічне бачення майбутньої професійної діяльності, творчий підхід до справи певним чином пов'язані з питаннями гейміфікації, однак не є пріоритетними у майбутній професійній діяльності; якості та навички, які сприяють командній роботі, самодисципліна та самоорганізація у навчальній діяльності сформовані частково засобами гейміфікації.

Достатній рівень характеризується такими показниками:

- наявна свідомо мотивація до реалізації гейміфікованого підходу до організації освітнього процесу, активне й свідоме ставлення до впровадження цих ідей у майбутню професійну діяльність, які характеризуються потребою в ознайомленні з новими досягненнями у цій сфері;

- система знань про цифрові освітні ресурси, сучасні комп'ютерні ігрові технології, засоби їх реалізації в освітньому процесі, ігрові механіки, ігрові техніки і готовність до їх реалізації в майбутній професійній діяльності цілісна, структурована;

- уміння та навички, які забезпечують упровадження засобів гейміфікації в освітній процес загальноосвітньої школи, сформовані на достатньому рівні, впевнено реалізують відомі підходи, частіше працюють за готовими зразками, шаблонами, рекомендаціями;

- стратегічне бачення майбутньої професійної діяльності, творчий підхід до справи передбачають реалізацію гейміфікованого підходу у навчанні, який входить до пріоритетів майбутньої професійної діяльності; характеризуються розвиненими якостями та навичками командної роботи, самодисципліна та самоорганізація у навчальній діяльності сформовані, зокрема й засобами гейміфікації.

Високий рівень характеризується такими показниками:

- наявна стійка свідомо мотивація до реалізації гейміфікованого підходу до організації освітнього процесу, творче ставлення до впровадження цих ідей у майбутню професійну діяльність, які характеризуються потребою у постійному вдосконаленні у цій сфері;

- система знань про цифрові освітні ресурси, сучасні комп'ютерні ігрові технології, засоби їх реалізації в освітньому процесі, ігрові механіки, ігрові техніки і готовність до їх реалізації в майбутній професійній діяльності цілісна, динамічна, характеризується постійним розвитком;

- уміння та навички, які забезпечують упровадження засобів гейміфікації в освітній процес загальноосвітньої школи є повністю сформованими, що дозволяє

вибудувати власні підходи до організації гейміфікованого освітнього середовища;

- відрізняються стратегічним баченням майбутньої професійної діяльності, творчим підходом до справи, реалізація гейміфікованого підходу у навчанні є одним із основних пріоритетів майбутньої професійної діяльності; характеризуються високим розвитком навичок командної роботи, самодисципліною та самоорганізацією у навчальній діяльності; характеризуються оригінальністю мислення, здатністю вносити нові ідеї у навчальний процес; здатністю швидко реагувати у змінюваній ситуації, приймати нестандартні рішення в умовах обмеженого часу, знаходити застосування звичайним предметам і явищам з метою застосування їх в ігровій діяльності.

Отже, на основі здійсненого аналізу сучасних підходів до визначення готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу зроблено висновок, що ця готовність є цілісним внутрішнім особистісним утворенням випускника закладу вищої освіти, яке ґрунтується на засвоєних знаннях, уміннях, навичках, способах діяльності, набутому досвіді та особистісних якостях, що забезпечують здатність організації освітніх процесів за допомогою ігор, ігрових технік, ігрових практик та спеціальних мотиваційних механізмів з метою отримання якісних результатів навчання. Згідно цього підходу до структури досліджуваної готовності віднесено мотиваційний, когнітивний, діяльнісний і особистісний компоненти, які стали основою для розробки моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу, представленої у наступному підрозділі дисертації.

2.3. Модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи

Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи є складним багатоетапним тривалим процесом, який

потребує ретельної розробки структури і змісту. Вважаємо доцільним для реалізації цієї мети звернутися до методу моделювання цього процесу, який в останні десятиліття набуває значного поширення у педагогічних дослідженнях²⁴². Моделювання визнається важливим методом пізнання об'єктивної дійсності і вже тривалий час широко використовується у різноманітних сферах науки, техніки, виробництва, зокрема, як математичне, фізичне чи комп'ютерне моделювання²⁴³.

У науковій літературі моделювання розглядається як метод наукового пізнання, що використовує наукові моделі, які відтворюють характеристики певного об'єкту і спеціально створені для його вивчення. Дослідник може побудувати і вивчати як моделі реальних предметів і явищ, так і тих об'єктів, які лише конструюються. Тобто, моделювання передбачає створення штучних чи природних систем (моделей), які імітують суттєві властивості оригіналу²⁴⁴.

У педагогічних дослідженнях моделювання набуває популярності завдяки різноманітності виконуваних ним пізнавальних функцій, оскільки передбачає аналіз педагогічних явищ і процесів шляхом побудови і вивчення спеціального об'єкта – моделі, яка виступає проміжною ланкою між педагогом-дослідником і предметом його дослідження, тобто певними властивостями і відношеннями між елементами освітнього процесу. Дослідження педагогічних явищ (процесів) відбувається шляхом моделювання і в процесі моделювання, що дозволяє виокремлювати поодинокі характеристики і досліджувати їх із застосуванням відомих чи спеціально розроблених методик²⁴⁵. Моделювання дозволяє відстежувати ті характеристики педагогічного об'єкту, які відіграють вагому

²⁴²Лодатко, С. О., 2010. Моделювання в педагогіці: точки відліку [online]. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*, вип. № 1. Режим доступу: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_2/.

²⁴³Калапуша, Л. Р., 1982. Моделювання у вивченні фізики. Київ: Рад. шк., 160 с. с. 68.

²⁴⁴Паламарчук, В. Ф., 1999. Техне інтелектус (технологія інтелектуальної діяльності учнів). Суми: ВВП «Мрія-1» АТД, 120 с. с. 46.

²⁴⁵Лодатко, С. О., 2010. Моделювання в педагогіці: точки відліку [online]. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*, вип. № 1. Режим доступу: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_2/.

роль у дослідженні і підлягають вивченню, оцінюванню й управлінському впливу²⁴⁶.

Звертаючись до розуміння поняття "модель", слід зазначити, що більшість дослідників вважають, що найбільш вдале й доступне для розуміння визначення цього поняття пропонують філософи як мислено уявлюваної або реалізованої системи, що відображає або відтворює об'єкт дослідження і здатна замінювати його так, що її вивчення дає нову інформацію про цей об'єкт²⁴⁷.

Модель слугує робочим інструментом, який дозволяє досліднику чітко бачити внутрішню структуру досліджуваного об'єкта чи процесу, визначати сукупність чинників, що впливають на неї, добирати ресурсне забезпечення розвитку. До функцій моделі, передусім, належить надання допомоги досліднику у розумінні і поясненні сутності досліджуваного процесу, визначенні механізмів функціонування і розвитку системи, візуалізації процесу, визначення можливостей його проектування, оцінки механізмів управління.

Модель не можна вважати простим замісником об'єкта дослідження. В її елементах і відносинах визначаються і закріплюються суттєві і необхідні зв'язки між складовими цього об'єкту, утворюючи цілісну структуру. Модель є формою абстракції особливого роду, в якій суттєві відношення об'єкта закріплені у зв'язках, які наочно сприймаються й уявляються²⁴⁸. Це штучно створений об'єкт, візуалізований у вигляді схеми, фізичної конструкції, знакової форми чи формули, який є подібним до досліджуваного об'єкта (чи явища), і відображає чи відтворює у спрощеному вигляді його структуру, властивості, взаємозв'язки і відносини між елементами²⁴⁹.

У класифікації моделей дослідники частіше за все поділяють їх на дві групи: *ідеальні* (мислені) і *матеріальні* (речові). Матеріальні моделі складаються з

²⁴⁶Лодатко, С. О., 2010. Моделювання в педагогіці: точки відліку [online]. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*, вип. № 1. Режим доступу: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_2/.

²⁴⁷Лодатко, С. О., 2010. Моделювання в педагогіці: точки відліку [online]. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*, вип. № 1. Режим доступу: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_2/.

²⁴⁸Алфімов, В. М., 2009. Творча особистість: педагогічне моделювання [online]. НБУВ, с. 13-19. с. 13. Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Nsod/2009_1/Alfimov.pdf.

²⁴⁹Поліщук, Н. М., 2013. Підготовка вчителя в системі післядипломної педагогічної освіти до розвитку здоров'язбережувальної компетентності учнів основної школи: автореф. дис. кандидата пед. наук. Житомир, 20 с.

речових елементів, з яких збирається реально існуючий агрегат з металу, дерева, скла, бетону тощо. Ідеальні моделі складаються з наочно поданих або логічно осмислених елементів. Спочатку відбувається мисленнєве моделювання, оскільки для того, щоб побудувати матеріальну модель, дослідник має її уявити і теоретично обґрунтувати. У мисленнєвому моделюванні можна виділити *наочне* (схеми, таблиці, блоки, аналогії, гіпотези); *знакове* (умовно-графічне, умовно-буквене, комбіноване); *математичне* (комп'ютерні програми, цифрове моделювання, прогнозування)²⁵⁰.

До головних функцій ідеальних (мисленнєвих) моделей можна віднести описову, конструктивну і евристичну²⁵¹. *Описова* функція полягає у виокремленні й узагальненні істотних компонентів досліджуваного об'єкта і взаємозв'язків між ними. *Конструктивна* функція проявляється у здатності моделі слугувати орієнтиром для можливого використання тих знань і умінь, які здобуваються у процесі навчання, а також у нових змінених мовах. Це дозволяє, на думку В. Паламарчук, використовувати мисленнєві моделі при розв'язуванні проблем, які передбачають перенесення знань і досвіду в нову педагогічну ситуацію. *Евристична* функція моделі спрямована на прогнозування, оскільки більш орієнтована на оволодіння новими знаннями, узагальнення й систематизацію набутих знань, умінь та навичок.

Моделі мають відповідати певним вимогам, які забезпечують їх функціонування. Так, важливою вимогою є узгодженість створюваної моделі з середовищем, в якому вона буде функціонувати – *інгерентність*. Модель має адаптуватися до середовища як його природна складова. Модель має бути достатньо *простою*, а до її складу входити лише найбільш суттєві характеристики. Модель має бути *адекватною* і допомагати досягати поставлену мету. Ще однією важливою вимогою є її *абстрактність*, тобто лише за умови достатньої загальності досліджуваних змістовних і структурно-процесуальних

²⁵⁰Остапенко, Н. М., 2004. Місце моделювання як методу навчання в педагогічному проектуванні (на матеріалі лінгводидактики вищої школи) [online]. Українська мова і література в школі, № 5. Режим доступу: [Deprecated: Function set_magic_quotes_runtime\(\) is deprecated in /virtualhost/www/www.ukr-in-school.edu.ua.net/include/config.php on line 54.](http://www.ukr-in-school.edu.ua.net/include/config.php)

²⁵¹Паламарчук, В. Ф., 1999. Техне інтелектус (технологія інтелектуальної діяльності учнів). Суми: ВВП «Мрія-1» АТД, 120 с., с. 47.

компонентів розроблена модель педагогічного явища має шанс на апробацію в умовах реального освітнього процесу²⁵². При цьому В. Алфімов зазначає, що моделі є формою абстракції особливого роду, в якій суттєві характеристики об'єкта відображені у зв'язках, які сприймаються й уявляються наочно²⁵³. Модель має характеризуватися достатнім рівнем узагальненості і відображати лише характерні ознаки педагогічного процесу, не ставлячи за мету всебічну його характеристику²⁵⁴.

У педагогіці моделюють як зміст освіти, так і навчальну діяльність. У вузькому сенсі будують наукові моделі для викладання конкретних навчальних дисциплін. Об'єктом педагогічного моделювання, передусім, є зміст освіти та розробка методики викладання предмету, в якій втілюються методичні рішення на різних етапах заняття тощо.

У педагогічних дослідженнях частіше за все використовуються такі моделі: *прогностична*, яка спрямована на визначення оптимального розподілу ресурсів і конкретизацію цілей; *концептуальна*, яка будується на аналізі інформаційної бази даних і програмі дій; *інструментальна*, яка передбачає підготовку засобів виконання і спрямована на навчання викладачів володіти певним педагогічним інструментарієм; *модель моніторингу*, яка розробляє механізми зворотного зв'язку і способи коригування результатів; *рефлексивна*, яка створюється для прийняття рішень у разі виникнення несподіваних і непередбачених ситуацій.

Ще одна класифікація педагогічних моделей передбачає їх поділ за змістом на *пізнавальні і перетворювальні*. До пізнавальних моделей можна віднести описові, структурні та функціональні. До перетворювальних – евристичну й інтегративну. Описові моделі за допомогою тексту розкривають принципи функціонування об'єкта дослідження, етапи та технології, зв'язки між змістом, способами його зміни і результатами; структурні – визначають складові

²⁵²Лодатко, С. О., 2010. Моделювання в педагогіці: точки відліку [online]. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*, вип. № 1. Режим доступу: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vyuski_n1_2010_st_2/.

²⁵³Алфімов, В. М., 2009. Творча особистість: педагогічне моделювання [online]. НБУВ, с. 13-19. Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Nsod/2009_1/Alfimov.pdf.

²⁵⁴Лодатко, С. О., 2010. Моделювання в педагогіці: точки відліку [online]. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*, вип. № 1. Режим доступу: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vyuski_n1_2010_st_2/.

елементи об'єкта, їх ієрархію; функціональні – відображують зв'язки між елементами, способи функціонування всієї системи, як правило, у вигляді схем і порівняльних таблиць. Перетворювальні моделі мають переважно нормативний характер і орієнтують на ідеально сконструйований еталон, визначаючи шляхи його досягнення.

Найбільш уживаним у педагогічній науці типом освітніх моделей можна вважати *структурно-функціональну*, в основу якої покладено визначення сутнісних зв'язків між компонентами досліджуваної системи: потреби суспільства у підготовці певної категорії фахівців; їх затребуваність на ринку праці; основні наукові підходи, що слугують підґрунтям для побудови моделі. Структурно-функціональна модель будується відповідно до логіки взаємодії всіх учасників освітнього процесу і у загальному вигляді може бути представлена чотирма основними компонентами: *ціннісно-мотиваційним, змістовим, практичним, рефлексивно-оцінним*.

У процесі створення моделі дослідниками виділяється низка етапів:

- формулювання мети (загальної ідеї) побудови певної освітньої системи чи процесу навчання і основних шляхів їх досягнення;
- розробка структури моделі й доведення її до рівня практичного використання;
- деталізація розробленого проєкту для використання в конкретних умовах реальними учасниками навчального процесу.

Зважаючи на вищезазначене, можна констатувати, що моделювання процесу підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи передбачає: формулювання мети, визначення змісту діяльності закладу вищої освіти у цьому напрямі (робота з системою потреб, інтересів, мотивів, набуття необхідних знань, формування відповідних умінь і навичок, створення освітнього середовища для практичного відпрацювання умінь тощо), методів і засобів, за допомогою яких планується досягнення очікуваного результату. Також модель має відображати систему

моніторингу та оцінки результативності освітнього процесу й визначати його результат.

Результатом проведеної роботи стала модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, яка має такі складники: *цільовий* (мета, завдання, наукові підходи, принципи); *мотиваційно-потребовий* (мотиви, інтереси, потреби); *змістово-процесуальний* (зміст підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу, її організаційні форми, методи, засоби, етапи), *результативний* (критерії, показники, рівні) (рис. 2.4).

Зупинимося на характеристиці кожного складника моделі. Основними завданнями підготовки майбутніх учителів інформатики у закладах вищої освіти визначається оволодіння ними теоретичними основами інформатики та інформаційно-комунікаційними технологіями, методикою та інноваційними технологіями навчання інформатики. На сучасному етапі розвитку суспільства професійна підготовка майбутнього вчителя інформатики вимагає володіння ним не лише предметними знаннями та вміннями, які забезпечують рівень його фаховості як вчителя-предметника, а й формування здатності самостійно генерувати і втілювати нові ідеї та технології в освітній процес.

Підвищення якості підготовки такого вчителя потребує вдосконалення організації системи їх навчання в умовах, наближених до діяльності в закладі загальної середньої освіти, упровадження сучасних підходів і методів, посилення акценту на формування готовності студентів до професійного діяльності.

Таким чином, можна констатувати, що у суспільстві сформувалося **соціальне замовлення** на підготовку сучасного вчителя інформатики, здатного застосовувати у професійній діяльності новітні методи навчання, зокрема здійснювати гейміфікацію освітнього процесу. Отже, *метою* пропонованої моделі визначено формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

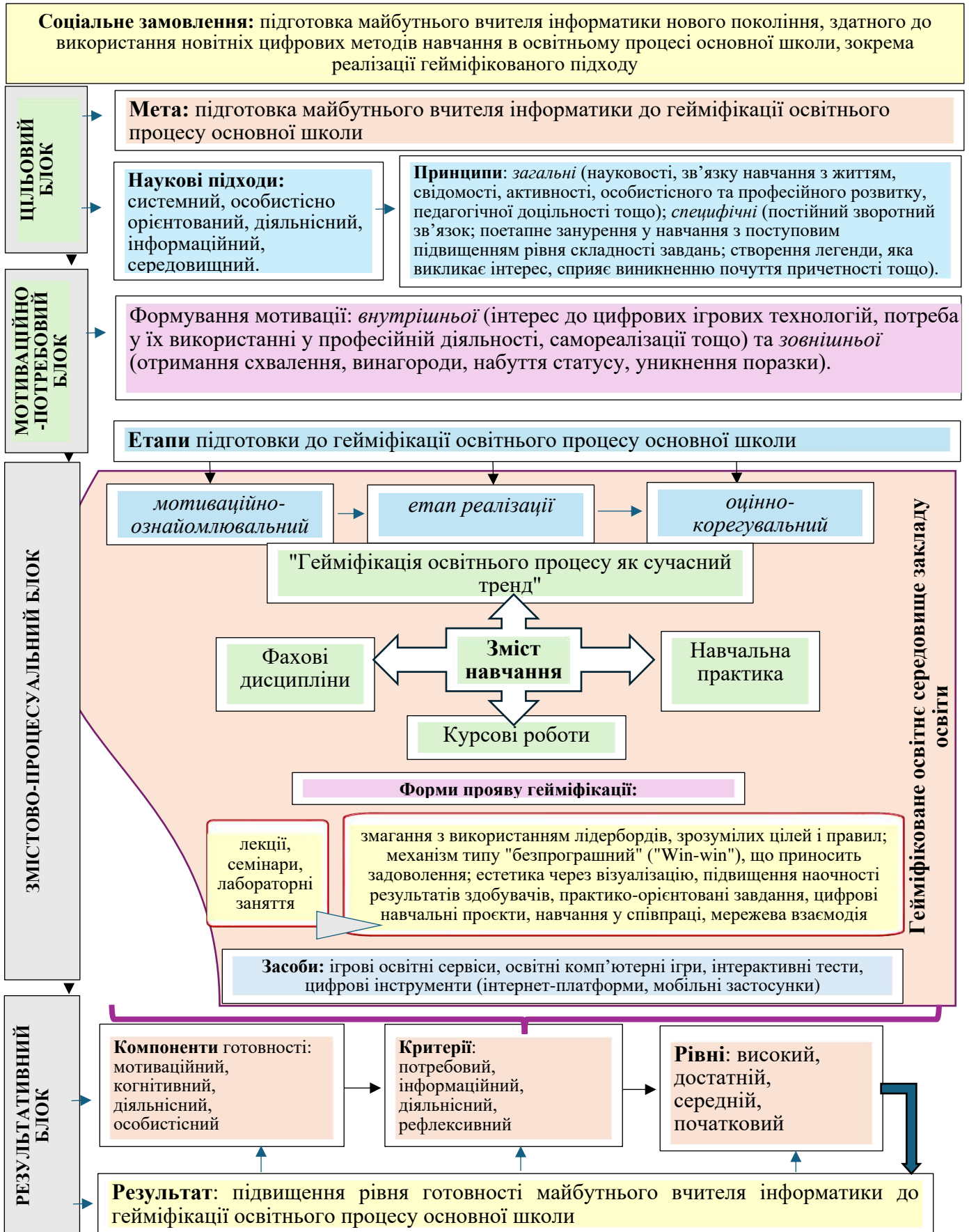


Рис. 2.4. Модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

Мета підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, що полягає в оволодінні студентами необхідними знаннями, уміннями, досвідом застосування гейміфікованого підходу у навчанні, конкретизується через низку завдань, до яких можна віднести стратегічні (загальні) та тактичні (конкретизовані для певної категорії здобувачів, зокрема майбутніх учителів інформатики). Так загальними цілями упровадження технологій гейміфікації у підготовку майбутніх фахівців є:

- підвищення результативності процесу підготовки майбутнього вчителя;
- виявлення здобувачів, які проявляють лідерські здібності;
- визначення індивідуальної траєкторії розвитку кожного здобувача освіти і команди загалом;
- забезпечення комунікації із здобувачами освіти оперативним зворотним зв'язком;
- візуалізація результатів навчання кожного здобувача і команди;
- удосконалення якості комунікації із здобувачами;
- зниження можливостей виникнення конфліктних ситуацій, залучення студентів до командної роботи;
- прищеплення загальнолюдських цінностей, формування бажання вчитися, комунікувати;
- формування усвідомлення власного внеску в досягнення команди²⁵⁵.

До конкретних цілей підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу відносимо такі:

- сформувати мотивацію здобувачів до здійснення гейміфікованого підходу в навчанні інформатики;
- сприяти оволодінню студентами системою знань, необхідних для здійснення відповідного підходу у майбутній професійній діяльності;
- сформувати практичні уміння і навички реалізувати технології гейміфікації в освітньому процесі;

²⁵⁵Толочко, С., 2023. Інноваційні технології формування компетентності здобувачів освіти: від гейміфікації до проектної діяльності. *Вісник науки та освіти*, № 4 (10), с. 710-725.

- вдосконалювати здатність здобувачів до оцінки власного професійного рівня як суб'єкта професійної діяльності.

Цільовий блок моделі, крім соціального замовлення на підготовку майбутнього вчителя інформатики нового покоління, готового до використання новітніх методів навчання в освітньому процесі основної школи, зокрема реалізації гейміфікованого підходу та мети цієї підготовки, містить відповідні принципи та методологічні підходи щодо підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

Основними методологічними підходами, що стали підґрунтям розробки пропонованої моделі, визначено системний, особистісно орієнтований, діяльнісний, інформаційний та середовищний, які охарактеризовано у п. 2.1.

Принципи навчання (від лат. *princĭpium* – начало, основа) розглядаються у педагогічній науці²⁵⁶ як основоположні ідеї, вихідні положення, що визначають зміст, форми й методи навчання відповідно до мети та закономірностей освітнього процесу. Принципи навчання відображують дидактичні закони та закономірності, виконують регулятивну функцію у навчанні, визначаючи зміст навчальних дисциплін, засоби й прийоми навчальної діяльності. На основі загальнодидактичних принципів навчання розробляються підходи до реалізації фахових методик, що конкретизують специфіку вивчення окремих навчальних дисциплін²⁵⁷.

На думку С. Казаряна, О. Коваленко, Є. Паламарчук, гейміфікація як підхід до організації освітнього процесу характеризується такими принципами^{258, 259}:

- *використання гри в робочому процесі* (люди більше люблять грати ніж працювати). Тоді у робочому середовищі будуть продукуватися емоції гри, що сприятиме створенню позитивної атмосфери, командній роботі, збалансованому залученню до процесів діяльності всіх учасників;

²⁵⁶Кузьмінський, А. І., Омеляненко, В. Л., 2006. Педагогіка у запитаннях і відповідях: навч. посібник для вузів. Київ: Знання, 311 с.

²⁵⁷Кузьмінський, А. І., Омеляненко, В. Л., 2006. Педагогіка у запитаннях і відповідях: навч. посібник для вузів. Київ: Знання, 311 с.

²⁵⁸Казарян, С. Як гейміфікація проникла в усі сфери нашого життя. Історія феномена та кейси українських цифрових продуктів [online]. Режим доступу: <https://telegraf.design/yak-gejmifikatsiya-pronykla-v-usi-sfery-nashogo-zhyttya/>.

²⁵⁹Коваленко, О.О., Паламарчук, Є. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.

- *відчуття успіху*, власного позитивного розвитку, задоволення від досягнення високих результатів за свою активність (отримання балів, статусів, подолання рівнів, набуття рейтингів);

- *відчуття причетності до спільноти* та партнерства в університетському освітньому середовищі (може реалізуватися лише за умови активної участі викладача та використання сучасних методів навчання);

- *доцільності використання геймінгу* у навчальних ситуаціях під час вивчення конкретних навчальних дисциплін та тем, збалансованості традиційного та ігрового підходів у навчанні (має бути створений ефективний гейміфікований освітній простір, який спрямовує студентів до досягнення мети у ході гри).

Аналіз наукових джерел з проблеми дослідження^{260 261} дозволив визначити загальні та специфічні принципи підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи. До загальних *принципів* підготовки майбутнього вчителя інформатики у закладі вищої освіти науковці відносять такі:

- розвиток особистості майбутнього педагога у межах сучасної компетентнісно-орієнтованої парадигми;
- відповідність змісту освіти сучасним тенденціям розвитку цифрових технологій, а також прогнозованість розвитку педагогічної науки та ІКТ;
- гармонійне поєднання в освітньому процесі індивідуальних, парних і групових форм організації навчання з урахуванням можливостей дистанційної та змішаної освіти;
- використання традиційних методів навчання із застосуванням сучасних цифрових засобів (персональний комп'ютер, мультимедіа, Інтернет, мобільний зв'язок, хмарні технології, інші сервіси) на різних етапах підготовки майбутнього вчителя інформатики;

²⁶⁰Фрицюк, В. А., 2017. Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх педагогів до безперервного професійного саморозвитку [Текст]: дис. доктора пед. наук. Вінниця, 532 с.

²⁶¹Турияця, З. В., 2016. Модель формування готовності до професійного самовдосконалення в майбутніх майстрів виробничого навчання. *Науковий огляд*, т. 1, № 22, с. 1-7.

– відповідність результатів підготовки майбутнього вчителя інформатики соціальному замовленню, що робить його конкурентоспроможним та затребуваним на ринку праці²⁶².

Гейміфікація сприяє оптимізації освітнього процесу, реалізуючи такі *дидактичні принципи*:

- свідомості й активності учнів (миттєвий зворотний зв'язок, можливість оцінювання і самооцінювання);
- наочності (мультимедійно-динамічна форма подачі матеріалу);
- послідовності й систематичності (поступове ускладнення умов гри і ігрового матеріалу);
- індивідуалізації навчання (можливість вибору індивідуальної траєкторії);
- доступності та посильності (можливість самостійно вибирати складість навчального матеріалу);
- емоційності (залучення емоцій учнів)²⁶³.

До специфічних принципів, які покладено в основу гейміфікації навчання, дослідниками, зокрема С. Петренко, визначено такі: налагодження постійного зворотного зв'язку зі здобувачами для динамічного корегування навчальної поведінки; поетапне занурення здобувачів у діяльність з поступовим підвищенням рівня складності завдань; створення легенди (драми), яка викликає інтерес здобувачів, сприяє виникненню почуття причетності й емоційного залучення²⁶⁴.

Зазначимо, що всі наведені принципи взаємопов'язані, жоден із них не є універсальним, їх ізольоване застосування не дасть необхідних результатів.

Мотиваційно-потребовий блок моделі представлений сукупністю засобів мотивації майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу, які передбачають її поділ на зовнішню та внутрішню.

²⁶²Кривонос, О. М., 2014. Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутніх учителів інформатики в процесі навчання програмування: дис. кандидата пед. наук. Київ, 286 с.

²⁶³Бойко, Н. І., 2020. Гейміфікація на уроках англійської мови. *Житомирщина педагогічна*, вип. 4 (20), с. 7-12, с.7.

²⁶⁴Петренко, С. В., 2018. Gamification як інноваційна освітня технологія [online]. *Інноватика у вихованні*, вип. 7(2), с. 177-185. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inuv_2018_7%282%29__22.

Зважаючи на швидкий розвиток цифрової освіти, важливого значення набувають цифрова грамотність і цифрові навички особистості, які спрямовані на здатність людини використовувати сучасні інформаційні технології у практичній діяльності. Особливо це стосується майбутнього вчителя інформатики, який виступає провідником цих навичок у суспільство. Тому ще у процесі навчання у закладі вищої освіти важливо розвивати у здобувача активність, творчість, здатність до саморозвитку²⁶⁵. Ігрова діяльність в освіті є багатоаспектним процесом, що має велике значення для розвитку особистості студента²⁶⁶. І, не зважаючи на те, що навчання цифрових технологій сьогодні може бути надзвичайно складною діяльністю (оволодіння знаннями у сфері сучасних технологій, розвиток уміння застосовувати цифрові засоби, знати шляхи і способи безпечного поводження в мережі Інтернет, здатність захищати особисту інформацію в цифровому просторі тощо²⁶⁷), використання ігрових технологій у ході вивчення інформатики робить цей процес цікавим.

Загалом мотивація до навчання, зокрема і шляхом залучення здобувачів до освітніх ігор, може розглядатися як стратегічна мета досягнення цілей професійної реалізації: набуття професії, спеціальності, знань та навичок, актуальних та конкурентоспроможних. Ці цілі спрямовані на отримання гідної заробітної плати, формування власного професійного бренду тощо. Набуття різноманітних навичок відбувається безпосередньо в грі. І якщо вона побудована цікаво з несподіваними завданнями і зворотами, то сама стає мотивацією – спонуканням до дії, стимуляцією фізіологічних та психологічних процесів управління поведінкою людини, що дозволяє реалізувати цілі та задовольнити її потреби^{268, 269}.

²⁶⁵Вербо́вський, Д. В., 2023. Аналіз досвіду впровадження гейміфікації в освітній процес. *Освітній дискурс: зб. наук. праць*, вип. 43(1-3), с. 95-102.

²⁶⁶Вербо́вський, Д. В., 2023. Аналіз досвіду використання ігрових технологій у освіті [online]. *Звітна наукова конференція інституту цифровізації освіти НАПН України «Цифрова трансформація освіти України в умовах воєнного стану»* / Ін-т цифровізації освіти НАПН України. Київ. Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734355>.

²⁶⁷Вербо́вський, Д. В., Олексюк, В. П., 2023. Ключові фактори впровадження середовища гейміфікації у процесі розвитку цифрової компетентності бакалаврів інформатики. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності: наук.-практ. конф. з міжнар. участю*. Київ, 10 листопада 2022 р. Київ: НАУ, с. 19-22.

²⁶⁸Коваленко, О.О., Паламарчук, Є. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.

²⁶⁹Drucker, P., Maciariello, J., 2004. *The Daily Drucker: 366 Days of Insight and Motivation for Getting the Right Things Done*. 429 p.

Зазначимо, що гейміфікація має потоковий характер. Мотивація в поточковому стані відрізняється високим рівнем концентрації на виконанні завдання, характеризується високим рівнем абстрагування від простору і часу. Долучаючись до думки Мігай Чиксентмігаї, одного з фахівців з позитивної психології, зазначимо, що стан гравця – найбільш оптимальний стан внутрішньої мотивації²⁷⁰. Його також називають станом захоплення, для ігрової діяльності він є природним.

Дослідники проблем мотивації наголошують на тому, що мотивація до дії в професійній діяльності та навчанні можлива за умови задоволення основних потреб (А. Маслоу). В умовах, коли виконані вимоги щодо фізіологічних потреб і безпеки, бажання реалізації і досягнення результатів, характерні для ігрової діяльності, є найвищим рівнем мотивації людини.

В ігровому середовищі, де необхідно визначати цілі та слідувати правилам, шукати баланс між труднощами та навичками, безпекою (інформованістю) та невідомістю (цікавістю), зацікавленість студента слугує головним компонентом мотивації. Додатковими мотивами є можливість залучення здобувачів до співпраці, до створення єдиної спільноти, до покращення рівня професійної майстерності й активності, а також можливість проявити найкращі якості²⁷¹.

Мотивація в ігровій діяльності може бути побудована в ієрархічній послідовності: мотивація для здобуття знань та навичок, які необхідні у майбутній професійній діяльності та будуть успішно монетизовані у ході гри; мотивація до виконання завдання швидко, якісно, відповідно до правил; мотивація потоку – захопленість та задоволення грою як процесом.

Мотиви можна поділити також на *внутрішні* (зацікавленість, комфорт, задоволення і т.ін.) та *зовнішні* (винагорода, статус тощо). Внутрішні мотиватори потребують усвідомлення, особистісних змін здобувача. Зовнішні створювати легше, однак і діють вони більш короткий термін. Потреби у досягненнях (вищий статус, винагороди, самовираження та конкуренція) мають значну мотиваційну

²⁷⁰8 Traits of Flow According to Mihaly Csikszentmihalyi [online]. Retrieved from: <https://positivepsychology.com/mihaly-csikszentmihalyi-father-of-flow/>.

²⁷¹8 Traits of Flow According to Mihaly Csikszentmihalyi [online]. Retrieved from: <https://positivepsychology.com/mihaly-csikszentmihalyi-father-of-flow/>.

силу. Зазначене забезпечує вмотивованість долучення до процесу навчання і виконання завдань²⁷².

Усі ці мотиви працюють і реалізуються в обмеженому часовому відрізку за допомогою спеціальних ігор, запропонованих викладачем.

Можна виокремити три групи мотивації у гейміфікації навчання²⁷³:

- *мотивація до активності в ігровому середовищі* (шляхом моніторингу активності відбувається зміна статусів гравця, набуваються навички роботи в ігровому середовищі, що полегшує адаптацію до різних електронних ресурсів, зміну соціального статусу здобувача);

- *мотивація до вивчення і розуміння навчальної дисципліни* (отримуються бали за швидкі результати, набуваються локальні тематичні знання та навички, відбувається набір балів загалом за навчальною дисципліною);

- *мотивація до оволодіння колективними навичками професійної діяльності* (здобувач відчуває задоволення від роботи у команді, від змагання з іншими студентами; формуються навички командної роботи, поглиблюється розуміння майбутньої професії, різноманітних професійних ролей).

У результаті полегшується засвоєння навчального матеріалу, формуються практичні уміння та навички роботи з програмним забезпеченням, необхідні для складання іспиту / заліку з навчальної дисципліни, а також для застосування у майбутній професійній діяльності.

Змістово-процесуальний блок. Зміст підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи було реалізовано у процесі вивчення дисциплін суспільно-гуманітарного циклу (Педагогіка), фахової ("Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем", "Комп'ютерна графіка") та практичної ("Навчальна практика з виготовлення мультимедійних програмних засобів як елементів методичного забезпечення") підготовки.

²⁷²Саган, О. В., 2022. Гейміфікація як сучасний освітній тренд [online]. Збірник наукових праць «Педагогічні науки», вип. 100, с. 12-18. Режим доступу: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4519/3989>.

²⁷³Коваленко, О.О., Паламарчук, Є. А., 2023. Моделі гейміфікації в системах управління навчанням: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.

Змістово-процесуальний блок запропонованої нами моделі реалізується у III етапи: мотиваційно-ознайомлювальний, реалізації, оцінно-корегувальний. Охарактеризуємо кожний із них.

1. Мотиваційно-ознайомлювальний етап.

Мета: забезпечення закладом вищої освіти організаційної підготовки, створення методичного підґрунтя, гейміфікованого освітнього середовища, на основі якого відбуватиметься формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, їх мотивування до цієї діяльності.

Завдання: створити організаційне, гейміфіковане освітнє середовище у межах якого відбуватиметься формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; сприяти мотивуванню студентів до використання у майбутній педагогічній діяльності засобів гейміфікації; формувати у них інтерес до цього виду діяльності.

Зміст: проведено вступні бесіди із здобувачами; ознайомлено їх із сутністю, змістом, організацією і способами реалізації гейміфікації в освітньому процесі загалом і загальноосвітньої школи зокрема; створено умови для засвоєння ними основних теоретичних підходів до організації гейміфікованого підходу у навчанні та оволодіння практичними навичками участі та розробки відповідного підходу у майбутній професійній діяльності шляхом розробки вибіркової освітньої компоненти "Гейміфікація освітнього процесу як сучасний тренд"; сформовано позитивну мотивацію, активне позитивне ставленням до засобів гейміфікації, інтерес до цієї діяльності та її особливостей; здійснено вивчення здібностей та схильностей здобувачів для подальшого розподілу їх на групи для організації гейміфікованого підходу у вивченні дисциплін циклу фахової підготовки.

Результат: сформовано початковий рівень готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; мотивацію до реалізації гейміфікації в освітньому процесі; розвинуто інтерес здобувачів до

організації вивчення дисциплін фахового спрямування; створено елементи гейміфікованого освітнього середовища.

2. Етап реалізації.

Мета: залучення майбутніх учителів інформатики до гейміфікованого підходу у процес вивчення здобувачами фахових предметів та проходження навчальної практики.

Завдання: сформувати у здобувачів сукупність знань, умінь, навичок здійснювати гейміфікацію освітнього процесу; використовувати відомі освітні ресурси ігрового спрямування у майбутній професійній діяльності; цілеспрямовано збагачувати власний досвід реалізації цієї діяльності, опановувати можливості розробки власного ігрового контенту для організації навчальної діяльності тощо.

Зміст: у процес вивчення майбутніми вчителями інформатики фахових дисциплін введено елементи гейміфікації – розробка сюжету до кожного гейміфікованого заняття, створення атмосфери гри (навчальна інформація подавалася поступово; контент ускладнювався від заняття до заняття; перехід до нової теми визнавався значним стрибком вперед, переходом на новий рівень володіння знаннями; на заняттях було організовано взаємодію між здобувачами і викладачем; оперативно здійснювався зворотний зв'язок; для оцінки діяльності здобувачів використовувалася система балів, бейджів (які відзначають досягнення); будувалися таблиці рейтингів здобувачів (лідерборди) тощо).

Результат: сформовано достатній рівень готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; мотивацію до реалізації гейміфікації в освітньому процесі; актуалізовано потребу у здійсненні гейміфікованого підходу у майбутній педагогічній діяльності.

3. Оцінно-корегувальний етап.

Основною метою цього етапу є аналіз результатів навчання, визначення їх якості, виокремлення труднощів і переваг гейміфікованого підходу до вивчення навчальних дисциплін студентами.

Завдання: завершити формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, визначити відповідний рівень її сформованості у здобувачів; створити гейміфіковане освітнє середовище для подальшого залучення студентів до ігрової діяльності і підготувати їх до застосування цього підходу у майбутній професійній діяльності; стимулювати майбутніх учителів інформатики до самостійного створення ігрового контенту, зокрема розробки ігрового персонажу.

Зміст: діагностика вихідного рівня готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; вирішення здобувачами ігрових завдань творчо-інноваційного рівня; використання сучасних технологій гейміфікації навчання; здатність до використання освітніх ігрових платформ; актуалізація інтересів здобувачів до розробки власного ігрового контенту, зокрема створення ігрового персонажу.

Результат: сформовано достатній (в окремих випадках високий) рівень готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; наявний інтерес до цього виду педагогічної діяльності; окреслено перспективи подальшого самовдосконалення студента.

Розроблена нами модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи реалізується шляхом удосконалення змісту фахової підготовки та застосування гейміфікованих форм, методів, засобів навчання (квести, вебквести, ігрові проекти тощо).

Для реалізації представленої моделі необхідним вважаємо врахування відповідних *організаційно-педагогічних умов оптимізації навчання*²⁷⁴, а саме:

–*наявність оціночної шкали, підґрунтям якої є чіткі критерії оцінювання всіх видів активностей здобувачів (доцільно кардинально не змінювати ці правила, оскільки опанування новими вимагає не тільки резерви часу, але й зусилля);*

²⁷⁴Саган, О. В., 2022. Гейміфікація як сучасний освітній тренд [online]. Збірник наукових праць «Педагогічні науки», вип. 100, с. 12-18. Режим доступу: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4519/3989>.

– використання інструментарію для підрахунку кількості балів, що визначає значущість (прогрес чи регрес) окремого гравця або команди (створення віртуальної або фізичної "зали слави" дозволяє не лише відзначати "найкращих" на певному етапі, але і створювати мотивацію для загалу; у процесі створення ігрового контенту педагог має враховувати можливості учасників таким чином, щоб відмінності між кращими і середніми або слабкими учнями не були непереборними);

– відкритий доступ для гравців з відстеженням можливостей для переходу на новий рівень (досягається шляхом використання відкритих освітніх ресурсів, безкоштовних застосунків тощо);

– урахування кількості спроб для вирішення завдань (для об'єктивності оцінювання, наприклад, тестових завдань у налаштуваннях є технічні можливості для обмеження спроб (або кількості таких спроб), часу проходження, вказівки на правильні відповіді одразу після проходження тесту тощо);

– мобільність у віртуальному чи фізичному середовищі. Йдеться про можливість отримувати бонуси за активність, за роботу над темами, які відводяться на самостійне опрацювання. Окрім цього, викладачеві важливо розуміти початковий рівень здобувачів. Як правило, оцінки за "нульовий контроль" не враховуються під час оцінювання проходження курсу. Тому додавання балів за "вступний тест" мотивують студентів до участі, а результати дають можливість педагогу проектувати курс залежно від вихідного рівня і сподівань учасників.

Результативний блок моделі представлений відповідним рівнем готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, що докладно описано у підрозділі 2.2.

Названі вище складники у своїй єдності створюють модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

Висновки до другого розділу

У процесі дослідження зроблено висновок про те, що потреби сучасної освіти вимагають упровадження в освітній процес загальноосвітньої школи, закладів вищої освіти новітніх цифрових технологій, методів та засобів навчання. Це, у свою чергу, вимагає від педагога володіння інформаційно-комунікаційними технологіями для повноцінного забезпечення освітнього процесу, а також уміння підвищувати інтерес здобувачів до навчання, мотивувати їх до пізнавальної діяльності, зробити освітній процес креативним та корисним, навчити здобувачів співпрацювати у команді, висловлювати та відстоювати власну позицію, чути інших та сприймати їхню точку зору, будувати ефективний діалог.

Одним із ефективних засобів, що поєднує всі ці критерії і допомагає розвинути всі вищеперераховані якості, сприяє активізації когнітивних процесів та перетворює процес навчання з одноманітного на захоплюючий та дієвий, є *технологія гейміфікації*, яка передбачає використання ігрових технік для розв'язання реальних проблем у професійній та побутовій сферах людської діяльності.

Аналіз досвіду низки закладів вищої освіти України щодо реалізації гейміфікації у підготовці майбутнього фахівця дозволяє стверджувати, що ця технологія ще не набула значного поширення, а її використання є більшою мірою точковим і обмеженим. Це пов'язано, передусім, із недостатньою технічною оснащеністю університетів, обмеженою кількістю україномовних освітніх інтернет-платформ ігрового спрямування, недостатнім рівнем компетентності професорсько-викладацького складу у визначеному напрямі.

Зроблено висновок, що для вирішення цієї проблеми необхідно готувати майбутніх педагогів до застосування технології гейміфікації в освітньому процесі, розробляти та вводити до навчальних планів навчальні дисципліни, спрямовані на формування готовності здобувачів освіти до гейміфікації навчання. Ця підготовка має ґрунтуватися на системному, особистісно орієнтованому, діяльнісному, інформаційному та середовищному підходах.

Шляхом зіставлення структури інформаційно-цифрової компетентності вчителя із потребами гейміфікації навчання нами було визначено сутність поняття "готовність майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу", яка тлумачиться у межах дослідження як цілісне внутрішнє особистісне утворення випускника закладу вищої освіти, яке ґрунтується на засвоєних знаннях, уміннях, навичках, способах діяльності, набутому досвіді та особистісних якостях, що забезпечують йому здатність організації освітніх процесів за допомогою ігрових елементів, ігрових технік, ігрових практик та спеціальних мотиваційних механізмів з метою досягнення якісних результатів навчання.

До структури готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу віднесено мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний компоненти. Відповідно до визначених компонентів обрано критерії та показники її сформованості, а саме: потребовий, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний. На основі визначених критеріїв та показників розроблено рівні готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу: *початковий, середній, достатній, високий*.

З метою наукової організації формування готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу теоретично обґрунтовано, розроблено та експериментально перевірено модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, яка має такі складники: цільовий блок (мета, завдання, наукові підходи, принципи), мотиваційно-потребовий блок (мотиви, інтереси, потреби), змістово-процесуальний блок (зміст підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу, її організаційні форми, методи, засоби, етапи, створення гейміфікованого освітнього середовища), результативний блок (критерії, показники, рівні готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу).

Матеріали розділу відображені у таких публікаціях автора: [3], [5], [6], [7].

РОЗДІЛ 3

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ПЕРЕВІРКА ЕФЕКТИВНОСТІ МОДЕЛІ ПІДГОТОВКИ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ ДО ГЕЙМІФІКАЦІЇ ОСВІТНЬОГО ПРОЦЕСУ ОСНОВНОЇ ШКОЛИ

3.1. Програма дослідження. Діагностика стану сформованості готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи

Необхідність наукового обґрунтування потреби у формуванні готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи зумовила проведення педагогічного експерименту.

Експериментальна частина нашого дослідження визначалася **метою**: перевірки теоретичних положень щодо реалізації гейміфікації у підготовці майбутнього вчителя інформатики; дослідження особливостей формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; перевірки результатів упровадження розробленої нами моделі.

До **завдань** експерименту було віднесено: аналіз стану проблеми та обґрунтування структури готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; визначення рівня готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу; теоретичне обґрунтування, розробку та експериментальну перевірку ефективності запропонованої моделі формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи шляхом її поетапної реалізації; характеристика перебігу педагогічного експерименту та аналізу результатів упровадження результатів дослідження у роботу закладів вищої освіти, обробку й аналіз одержаних результатів та перевірку їх валідності, розробку рекомендацій для викладачів щодо формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

У процесі організації та проведення експерименту дотримано таких

принципів: об'єктивності та системності, комплексного використання методів дослідження.

Загальна логіка експериментальної роботи вибудовувалася відповідно до мети і завдань дослідження, що передбачала вивчення сутності та структури поняття "гейміфікація освітнього процесу"; визначення етапів та розробку програми дослідницької роботи; обґрунтування структури готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи та розробку критеріально-рівневої шкали дослідження; визначення основних підходів і принципів до побудови моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; відбір і характеристику кількісних та якісних показників сформованості досліджуваної готовності; вибір експериментальної бази дослідження та формування експериментальних і контрольних груп; визначення вихідного рівня готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу й окреслення напрямів експериментальної роботи; проведення експериментальної роботи на основі розробленої моделі; вибір форм, методів, засобів навчання, які мають забезпечувати ефективність реалізації моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

Дослідивши теоретичні засади підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи і виділивши основні компоненти структури цієї готовності, ми визначили наступне завдання – підготувати методику здійснення формувального етапу експерименту щодо перевірки ефективності розробленої моделі і перевірити її ефективність. З цією метою було підготовлено і проведено експериментальну частину нашого дослідження, в основу якого покладено етапи організації та проведення експериментальної роботи.

Програма експериментального дослідження включала в себе констатувальний та формувальний етапи експерименту щодо впровадження розробленої нами моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи. Відповідно, *об'єктом*

експерименту було обрано процес формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

Відповідно до сформульованих мети і завдань, керуючись загальною логікою дослідження, експериментальну роботу було проведено в чотири взаємопов'язані етапи впродовж 2020 – 2024 років: *аналітико-пошуковий, констатувальний, формувальний і узагальнюючий*.

На *аналітико-пошуковому етапі* (2020 – 2021 р.р.) було проведено теоретичний аналіз наукової, методичної, довідникової, популярної літератури з проблеми гейміфікації освітнього процесу та формування готовності майбутнього вчителя інформатики до цієї діяльності, зокрема монографій, статей, навчально-методичних посібників тощо.

Для досягнення поставлених цілей на аналітико-пошуковому етапі дослідження було вирішено низку *завдань*, а саме: було визначено сутність гейміфікації як одного із трендів сучасної науки і практики; окреслено значення і складові гейміфікації освітнього процесу, зокрема умови і можливості її використання у викладанні інформатики в основній школі; визначено зміст та структуру готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; уточнено й теоретично обґрунтовано компоненти структури, розроблено критерії, показники, рівні цієї готовності; теоретично обґрунтовано та побудовано модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; розроблено методику здійснення формувального етапу експерименту щодо перевірки ефективності розробленої моделі, визначено етапи й особливості роботи викладача і студентів на кожному з них, відібрано ефективні форми, методи і засоби її практичної реалізації.

Другий етап дослідницької роботи (2021 – 2022 р.р.) – *констатувальний* – був присвячений вивченню готовності вчителів-практиків до гейміфікації освітнього процесу основної школи, визначенню рівня готовності майбутніх учителів інформатики до цієї діяльності, а також мотивації до цієї роботи.

На цьому етапі експериментальної роботи було вирішено низку *завдань*: встановлено рівень сформованості готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; опрацьовано та узагальнено результати, визначено недоліки і проблеми, які мають бути усунені у подальшій підготовці; обґрунтовано і побудовано модель підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; розроблено методика здійснення формувального етапу експерименту щодо перевірки ефективності розробленої моделі, відібрано ефективні форми, методи і засоби її практичної реалізації.

На цьому етапі дослідження було використано такі *методи*: анкетування студентів спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика), практикуючих учителів інформатики, слухачів курсів підвищення кваліфікації, бесіда, спостереження, інтерв'ювання, тестування, аналіз результатів практик, статистичної та математичної обробки результатів педагогічного експерименту.

Аналіз результатів констатувального етапу експерименту дозволив визначити передумови впровадження розробленої моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи та скорегувати методика здійснення формувального етапу експерименту щодо перевірки ефективності розробленої моделі.

На третьому етапі дослідницької роботи (2022 – 2023 р.р.) було організовано та проведено *формувальний етап експерименту* з метою перевірки ефективності розробленої моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи. Реалізовано методика здійснення формувального етапу експерименту для перевірки ефективності розробленої моделі та створено програму освітньої компоненти "Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу", яку було запропоновано включити до варіативної складової підготовки студентів спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика) на III курсі. Також розроблені інструктивно-методичні матеріали впроваджувалися у навчальний процес Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла

Коцюбинського, Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка, Рівненського державного гуманітарного університету.

Завершенням формувального етапу експерименту став збір, аналіз, інтерпретація та узагальнення результатів діагностичних зрізів у КГ та ЕГ; статистично-кількісне порівняння результатів констатувального та формувального етапів експерименту; формулювання висновків.

На четвертому, *узагальнюючому*, етапі дослідження (2023 – 2024 рр.) було проведено перевірку ефективності розробленої моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу шляхом порівняння результатів вхідної і вихідної діагностики. Серед *методів*, які використовувалися на завершальному етапі дослідницької роботи, були аналіз, узагальнення, методи статистичного аналізу.

Зупинимося докладніше на **констатувальному етапі** експериментального дослідження (2021-2022 рр.), який був присвячений діагностиці стану досліджуваної готовності. Цей етап педагогічного експерименту мав на меті дослідження особливостей прояву готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи та виявлення рівня її сформованості.

У процесі проведення констатувального етапу експерименту було реалізовано такі завдання:

1. Вивчення обізнаності вчителів інформатики з проблемою гейміфікації освітнього процесу. З цією метою було проведено спеціальне дослідження шляхом опитування вчителів-практиків. Усього в анкетуванні взяли участь 93 вчителів м. Житомира та Житомирської області.

Аналіз результатів був спрямований на виявлення ступеня розуміння вчителями інформатики поняття "гейміфікація", актуальності цієї проблематики в сучасних умовах, виявлення реального стану їх готовності до її реалізації у навчанні. Також це дозволило виявити недоліки у підготовці майбутнього вчителя інформатики до реалізації цього напряму педагогічної діяльності та запропонувати можливості вдосконалення її змісту, форм та методів шляхом

запровадження елементів гейміфікації до навчального процесу ЗВО.

2. *Визначення рівня готовності до гейміфікації освітнього процесу основної школи* студентів; вивчення їх думки щодо актуальності цього підходу до організації навчального процесу; виявлення типових недоліків у знаннях та уміннях майбутніх учителів інформатики щодо гейміфікації освіти та визначення їх можливих причин за результатами анкетування.

Діагностикою було охоплено 84 студенти Житомирського державного університету імені Івана Франка та 78 студентів інших закладів вищої освіти, зокрема Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського, Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка, Рівненського державного гуманітарного університету.

Для вивчення стану обізнаності вчителів інформатики з проблемою застосування гейміфікації в освітньому процесі, нами було проведено дослідження, метою якого стало вивчення рівня знань практикуючих учителів щодо розуміння ними особливостей гейміфікації освітнього процесу, їхнього ставлення до цього підходу у навчанні та рівень сформованості знань, умінь, навичок використовувати її елементи у своїй педагогічній діяльності. Експериментом було охоплено вчителів інформатики, які проходили підвищення кваліфікації у Житомирському державному університеті імені Івана Франка (67 осіб), а також учителів Озерненського ліцею Новогуївинської селищної ради (Житомирська область), зокрема вчителів основної школи, передусім тих, які викладають точні науки (інформатика, математика, фізика, географія тощо) – 26 осіб. Респондентам було запропоновано опитувальник, при складанні якого було враховано низку чинників, зокрема:

1. Питання складені таким чином, щоб вони були зрозумілі навіть для тих педагогів, які не володіють інформацією про гейміфікацію освітнього процесу.
2. Всі питання коректні і не допускають різнотлумачень.
3. Опитувальник містить пояснювальні блоки для кращого розуміння питань.

Повний текст опитувальника представлено у Додатку А.

Питання анкети були спрямовані не те, щоб з'ясувати: чи розуміють вчителі поняття "гейміфікація"; чи вважають вони доцільним використання елементів гейміфікації в освіті; чи доводилося їм використовувати гейміфікацію в освітньому процесі; які переваги вони бачать у цьому підході; чи вважають вони гейміфікацію сучасним трендом в освіті; чи розглядають вони гейміфікацію альтернативою традиційній формі організації навчання; що заважає вчителям використовувати гейміфікацію на уроках; які вони знають освітні ігрові платформи; якими освітніми ігровими ресурсами вміють користуватися; чи є застереження щодо використання гейміфікації у процесі навчання.

Аналіз результатів дослідження засвідчив, що більшість з опитаних учителів (72 %) повністю знайомі з поняттям "гейміфікація освітнього процесу" і навіть використовують її засоби у своїй роботі. На їх думку, застосування елементів гри дозволяє стимулювати мотивацію учнів до навчання, тривалий час утримувати увагу школярів у процесі навчання. 19 % опитаних відповіли, що чули про існування цього підходу у навчанні і навіть зустрічалися із поняттям "гейміфікація" під час ознайомлення із методичними матеріалами, однак повністю не розуміють його сенсу, тому не можуть стверджувати про ефективність цього підходу у навчанні. Це були переважно не вчителі інформатики. Лише 9 % респондентів з цим поняттям познайомилися вперше під час нашого опитування, однак у подальшому вони змогли ознайомитися із запропонованими визначеннями, які були представлені у пояснювальному блоці опитувальника, що дозволило у подальшому відповідати на інші запитання.

Що стосується доцільності використання засобів гейміфікації у процесі навчання, то лише 3 % учителів вважає їх абсолютно неприйнятним, тоді як переважна більшість респондентів 97 % все ж таки певною мірою застосовують ігрові елементи у своїй роботі. Щоправда, лише 11 % учителів відзначають, що ці засоби підходять їм ідеально (див. рис. 3.1).

Що стосується досвіду використання гейміфікації в освітньому процесі, то переважна кількість респондентів іноді застосовують у своїй роботі ігрові технології. Однак у "чистому вигляді" гейміфікацію вони майже не практикують.

Учителі інформатики роблять це частіше за учителів інших спеціальностей, тому що мають необхідні знання і навички користування освітніми мережевими ресурсами.

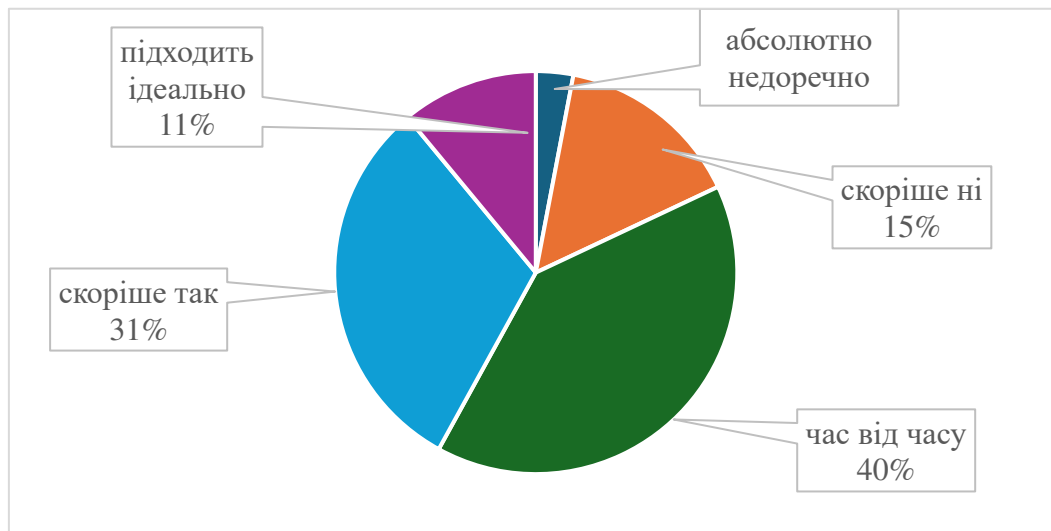


Рис. 3.1. Результати відповідей вчителів на питання щодо доцільності використання елементів гейміфікації

Педагоги, які активно застосовують гейміфікацію у навчанні, вбачають її потенціал у доповненні та розширенні можливостей традиційного навчання за рахунок залученості учня в навчальний процес (вирішення завдань, зворотний зв'язок), досягнення автономії, можливості експериментування (освоєння простору можливостей), досягнення результативності тощо. На їх думку, гейміфікація дозволяє активно залучати учнів до процесу навчання за допомогою прискорених циклів зворотного зв'язку, чітких цілей і правил гри, переконливої розповіді, завдань (складних, але досяжних). Справжня цінність гейміфікації, на їх переконання, полягає в тому, що ігровий принцип сприяє набуванню осмисленого навчального досвіду.

Більшість з опитаних учителів (58 %) використовують окремі методи й засоби гейміфікації та вважають її трендом в сучасній освіті, але є й такі (13 %), які не зовсім впевнені, що цей напрям є ефективним методом у роботі з дітьми. Ці вчителі вважають, що гейміфікація навчання характеризується низкою

суперечливих моментів, які викликають дискусії щодо доцільності її використання. Наприклад, вони зазначають на необ'єктивному використанні нагород (78 %). Учитель та учні мають чітко усвідомлювати, за які досягнення ці нагороди видаються. Також, на їх думку, гейміфікація може негативно впливати на поведінку учнів (43 %). Багато дітей можуть зосередитися на отриманні нагороди, а не на засвоєнні матеріалу. Оскільки підростаюче покоління схильне до конкуренції, можуть відбуватися конфлікти між учнями.

У ході дослідження було з'ясовано, що вагомими мотивуючими чинниками гейміфікації є такі елементи, як досягнення (19 % виборів), лічильники прогресу (15 %), можливість змагатися із іншими учнями (15 %), таблиці лідерів (12 %), можливість взаємодії (12 %) тощо (див. рис. 3.2).

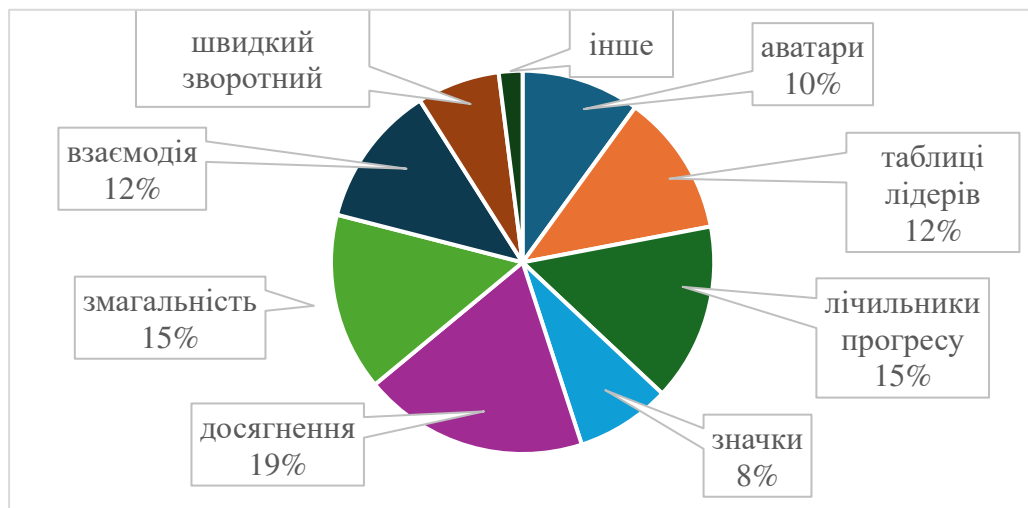


Рис.3.2. Засоби мотивації учнів на уроках з використанням гейміфікації

Досягнення як елемент ігри можна застосувати без особливих витрат на будь-якому етапі освітнього процесу. Це та знахідка, яка цікава і вчителям, і учням. Отже, для сучасних школярів у різних видах діяльності мотиваторами слугують досягнення і можливість самовираження. Учителі вважають, що ігрові технології не є показником впливу на результати навчання, але безпосередньо впливають на мотивацію, зацікавленість у навчанні. На думку респондентів, гейміфіковані завдання безумовно викликають інтерес та позитивні емоції, мотивують та заохочують як учнів, так і педагогів. Школярі із задоволенням

беруть участь у таких іграх, під час яких займають активну позицію, що сприяє підвищенню їхньої мотивації до навчання й ефективнішому закріпленню знань. При цьому гейміфікація сприяє розвитку комунікабельності, цілеспрямованості, пізнавальної та інтелектуальної активності учнів, є важливим способом впливу на дитячу поведінку. Досвід, який здобувається за допомогою ігрових технологій, допомагає долати певні психологічні та соціальні обмеження, що уможлиблює виявлення творчого потенціалу і забезпечує безпосередній розвиток особистості. Окрім того, використання елементів гейміфікації сприяє розвитку креативності, індивідуальності поглядів, формує характер, задовольняє певні індивідуальні потреби.

Учителі відзначають, що гейміфікація у навчанні забезпечує гнучкість розуму, змагальність (15 %) (ігри та елементи навчання на ігровій основі підвищують природну тягу дитини до конкуренції, в якій вона може вчитися на своїх невдачах, а не бути покараною за них) і здатність співпрацювати один з одним (12 %).

Гейміфікація допомагає учням ефективно вивчати конкретні навчальні предмети, зокрема інформатику, яка сама має багатий потенціал не лише для використання, а й для створення ігор. Ігрова форма навчання не створює морального тиску зобов'язання, знання засвоюються без примусу, прогресують індивідуальні таланти учня. Гейміфікація сприяє досягненню основної цілі освітнього процесу – не лише засвоєння знань, а й їх осмислення та використання у реальному житті.

Однак, не зважаючи на позитивну оцінку засобів гейміфікації загалом, більшість респондентів (84 %) вважають, що її не варто переоцінювати і використовувати повсюдно. Вони не готові розглядати її як альтернативу традиційній формі організації навчання і переконані, що гра має залишатися одним із доступних засобів навчання, не замінюючи традиційні методи. При цьому вони зазначають, що гра не завжди може надовго утримувати увагу учня, який налаштований на засвоєння знань та може швидко перетворитися на звичайну забавку. Гейміфікація – це передусім інструмент, призначений для

покращення якості освіти, для полегшення оволодіння учнями системою знань з конкретної галузі, для стимулювання дітей до навчання, який має привертати увагу, а не відволікати. Зазначене зумовлює його вибірковість, певну послідовність та епізодичність використання.

Важливим у нашому опитуванні було питання, яке стосувалося причин, які перешкоджають учителям використовувати гейміфікацію (див. рис. 3.3). Як виявилось, найбільшими перешкодами є недостатність умінь та практичних навичок у користуванні освітніми ігровими ресурсами (29 %) та брак знань про особливості гейміфікації (28 %). Таким чином, результати дослідження дозволили зробити висновок, що навіть у сучасному інформатизованому цифровому світі не всі вчителі загальноосвітніх закладів ознайомлені з гейміфікацією та методикою роботи з її використання у процесі навчання.

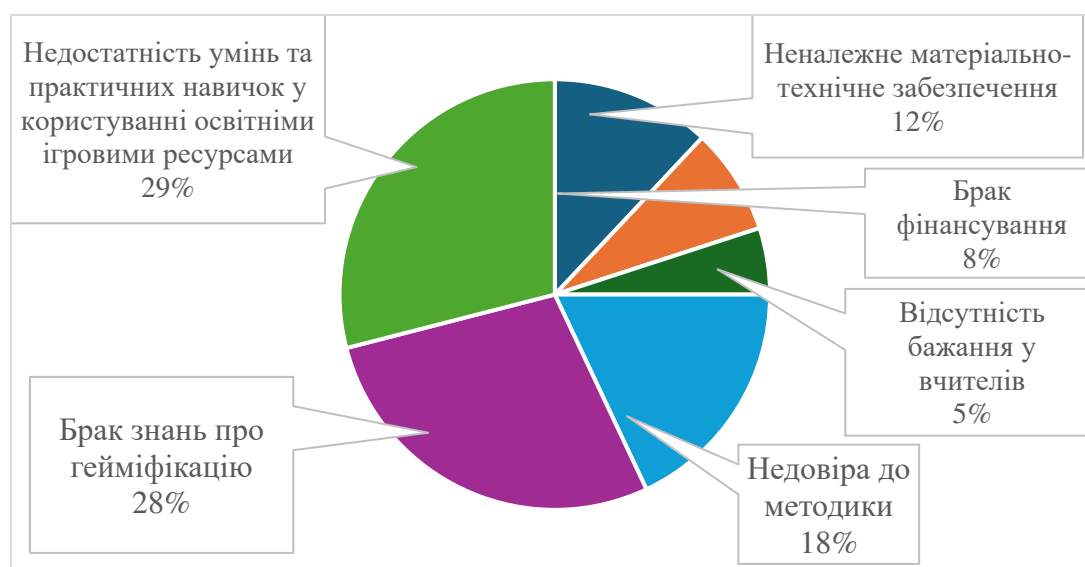


Рис. 3.3. Головні перешкоди до застосування гейміфікації у навчанні

Серед сучасних освітніх ігрових ресурсів, якими користуються вчителі частіше за все були названі такі додатки, як Kahoot, DuoLingo, ClassDojo, Brainscape та інші.

Зіставлення отриманих нами результатів опитування вчителів з дослідженнями, проведеними іншими вченими, дозволяють зробити висновок, що вони підтверджують, зокрема дослідження, проведені у Київському

університеті імені Бориса Грінченка, де було опитано 2055 студентів та 769 викладачів Університетів, що є учасниками Проєкту Modernization of Pedagogical Higher Education by Innovative Teaching Instruments (MoPED) 586098-EPP-1-2017-1-UA-EPPKA2-CBHE-JP²⁷⁵ із різних регіонів України. Ці результати засвідчили, що у практиці університетів та шкіл України гейміфікація ще не отримала значного поширення. Результати анкетування студентів та викладачів щодо освітніх трендів дають можливість зробити висновок, що серед актуальних напрямів освіти гейміфікація є найменш значущим. Лише 18,6% опитаних студентів та 7,5% учителів вважають гейміфікацію одним з головних трендів (див. рис. 3.4).

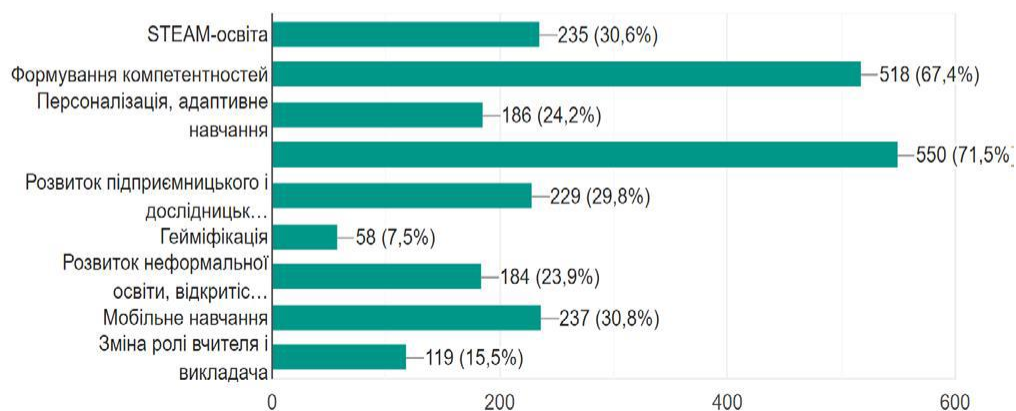


Рис. 3.4. Результати вивчення актуальних освітніх трендів серед викладачів університетів²⁷⁶

Опитування студентів відбувалася з використанням опитувальника, розробленого Н. Приходькіною та Л. Імран (додаток Б), для визначення стану готовності майбутніх учителів інформатики до використання гейміфікації в освітньому процесі. Опитувальник складається з дванадцяти тверджень з обов'язковою відкритою відповіддю. Майбутнім учителям інформатики було запропоновано оцінити особисте ставлення та власний досвід відповідно до кожного твердження за шкалою від 1 до 4, де 1 – не погоджуюсь, 2 – скоріше не

²⁷⁵3D mapping of Ukrainian Education System. Modernization of Pedagogical Higher Education by Innovative Teaching Instruments (MoPED) 586098-EPP-1-2017-1-UA- EPPKA2-CBHE-JP, 2018 [online]. Borys Grinchenko Kyiv University. Retrieved from: https://drive.google.com/file/d/1FXwfrUrTcPI0J3FI9-UGS94osH_yp14P/view.

²⁷⁶3D mapping of Ukrainian Education System. Modernization of Pedagogical Higher Education by Innovative Teaching Instruments (MoPED) 586098-EPP-1-2017-1-UA- EPPKA2-CBHE-JP, 2018 [online]. Borys Grinchenko Kyiv University. Retrieved from: https://drive.google.com/file/d/1FXwfrUrTcPI0J3FI9-UGS94osH_yp14P/view.

погоджуюсь, 3 – скоріше погоджуюсь, 4 – повністю погоджуюсь. Питання в опитувальнику поєднуються у блоки, які характеризують сформованість мотиваційного, когнітивного, технологічного та рефлексивного компонентів готовності, зокрема вмотивованість студентів до застосування гейміфікації у професійній діяльності, обізнаність у сфері гейміфікації освітнього процесу тощо. Середні значення результатів самооцінки студентів та відповідей на відкриті питання дозволяє визначити стан готовності студентів до гейміфікації освітнього процесу.

Охарактеризуємо результати опитування.

Мотиваційний блок готовності

Майбутні вчителі інформатики, на відміну від практикуючих педагогів, вважають гейміфікацію новим трендом сучасної освіти: 86 % студентів погоджуються з тим, що використання гейміфікації в основній школі є вимогою часу та відповідає потребам сучасних школярів, скоріше погоджуються з цим – 9 %, скоріше не погоджуються – 5 %. Студенти визнають гейміфікацію в освіті актуальним явищем, оскільки, на їх думку, сучасне суспільство висуває відповідні вимоги до людини нової генерації, якій жити і розвиватися у цифровому світі. Зазначене потребує використання нових засобів навчання, оскільки діти краще опановують знання за допомогою різноманітних гаджетів, а інформацію отримують із мережевих ресурсів. Учням потрібні такі засоби навчання, які застосовуються ними в повсякденному житті. До того ж, на думку студентів, і учитель має відповідати сучасним трендам. Окрім того, застосування елементів гри у навчанні сильно мотивує учнів до навчання та полегшує цей процес.

84 % студентів повністю погоджуються із твердженням, що гейміфікація сприяє ефективності освітнього процесу, оскільки підвищує пізнавальну активність учнів, унаочнює матеріал, систематизує інформацію; 12 % – скоріше погоджуються з цим, 4% студентів скоріше не погоджуються. Окрім того, 80 % студентів вважають, що гейміфікація надає можливість учителю розвивати

власний професійний потенціал та поглиблювати знання з освітніх технологій; 14 % скоріше погоджуються з цим, 6 % майбутніх учителів сумніваються.

Загалом у 83% майбутніх учителів інформатики сформовано позитивне ставлення до застосування гейміфікації в освітньому процесі основної школи, вони усвідомлюють необхідність сучасного педагога відповідати вимогам цифрового суспільства та мають розвинуте бажання вдосконалюватися професійно.

Когнітивний блок

Якщо з оцінюванням значення гейміфікації в освітньому процесі у майбутніх учителів інформатики виявилось все більш-менш зрозумілим, то щодо оцінки своїх знань у цій сфері можна констатувати наявність певних проблем. Лише 16% студентів позитивно оцінили власні знання різних ігрових освітніх платформ та ресурсів для створення власних дидактичних ігор, а 37 % майбутніх учителів інформатики не володіють знаннями щодо використання гейміфікації у навчанні учнів і відчувають дефіцит інформації про ігрові освітні платформи та їх можливості у процесі навчання. Отже, лише 28 % студентів мають достатні теоретичні та методичні знання щодо гейміфікації освітнього процесу, 24 % – мають базові знання, у 46% – несистематизовані знання. Результати також засвідчують, що майбутні вчителі інформатики мають вибірккові знання щодо спектру платформ для гейміфікації.

Технологічний блок

Оцінюючи свої уміння застосовувати гейміфікацію на уроках, 21 % майбутніх учителів інформатики зазначили, що володіють ними повною мірою, 17 % могли б ризикнути за певних умов, тоді як 43 % студентів сумніваються у своїх можливостях. Із відомих студентам освітніх ресурсів частіше за все майбутні вчителі обирали платформи Kahoot, ClassDojo, CourseHero тощо. Що стосується уміння створювати власні ігри для організації навчання учнів, то лише 11 % студентів дали позитивні відповіді, які, щоправда, не стосуються комп'ютерних ігор (тут ситуація значно гірша і вимагає спеціальної роботи із студентами щодо навчання їх створювати такий контент). Узагальнюючи

отримані дані, можна констатувати, що 21 % майбутніх учителів інформатики мають розвинені уміння вибору і застосування освітніх ігор і платформ, тоді як 20 % респондентів не володіють цими технологіями.

Рефлексивний блок

Відповідно до отриманих результатів лише 13 % майбутніх учителів інформатики розуміють необхідність критичного аналізу власної педагогічної діяльності щодо застосування гейміфікації у навчанні, 33 % респондентів схильні підтримати ідею власної обізнаності у рефлексивних процесах, 37 % – вважають, що мають фрагментарні уявлення про процеси рефлексії у навчанні із застосуванням методу гейміфікації, 17 % – упевнені, що не вміють здійснювати критичний самоаналіз власної педагогічної діяльності.

Отже, аналіз результатів констатувального етапу експерименту дозволяють стверджувати, що:

- і майбутні вчителі інформатики, і практикуючі вчителі визнають актуальність та потребу у підготовці до гейміфікації освітнього процесу основної школи;
- проблема формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи потребує глибокого та ґрунтовного дослідження.

Таким чином, результати вивчення стану готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи засвідчили потребу у додатковій підготовці студентів до цього виду діяльності та розроблення відповідного її методичного забезпечення.

3.2. Методика здійснення формувального етапу експерименту для перевірки ефективності розробленої моделі

Для проведення експериментальної роботи нами було розроблено методику здійснення формувального етапу експерименту. Перевірка ефективності розробленої моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації

освітнього процесу основної школи передбачала поступове залучення студентів до впровадження гейміфікованого підходу у навчальний процес.

Реалізація моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи відбувалася шляхом організації теоретичної та практичної діяльності учасників освітнього процесу, зумовленої закономірностями та особливостями змісту фахової підготовки, що передбачало реалізацію цілей навчальної діяльності, відбір принципів, форм, методів та засобів навчання, які уможливають реалізацію гейміфікованого підходу у навчання.

Розроблена поетапна організація навчального процесу враховує низку пріоритетів та ключових заходів, спрямованих на вдосконалення фахової підготовки майбутнього вчителя інформатики, здатного до впровадження гейміфікації в освітній процес основної школи, та органічно поєднує всю систему фахової підготовки у закладі вищої освіти із використанням мережі Інтернет, цифрових технологій, сучасного апаратного забезпечення та інших інструментів.

Мета реалізації розробленої моделі визначалася формуванням готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи шляхом удосконалення змісту фахової підготовки, запровадження ігрових механік у навчальний процес та створення у закладі освіти гейміфікованого освітнього середовища.

Мета реалізувалася через низку **завдань**:

– сприяти формуванню у майбутніх учителів інформатики позитивної мотивації до гейміфікації освітнього процесу;

– створити у закладі освіти сприятливе освітнє середовище для реалізації гейміфікованого підходу до організації освітнього процесу шляхом запровадження креативних управлінських та організаційних підходів, зокрема використання мережі Інтернет, цифрових технологій, відповідного комп'ютерного обладнання;

– сприяти формуванню та розвитку фахових компетенцій майбутнього вчителя інформатики, практичних умінь та навичок реалізації гейміфікованого підходу у професійній підготовці;

– забезпечити відповідне педагогічне керівництво процесом формування готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи через індивідуальний підхід та побудову педагогічного процесу із використанням елементів ігрової діяльності (ігрового програмного забезпечення, ігрових механік, взаємодії тощо).

Принципами побудови навчального процесу визначено як *загальні* (науковості, зв'язку навчання з життям, наступності й безперервності, свідомості та творчої активності, систематичності та послідовності, особистісного та професійного розвитку), так і *специфічні* (налагодження постійного зворотного зв'язку із здобувачами; поетапне занурення здобувачів у діяльність з поступовим підвищенням рівня складності завдань; створення легенди (сюжету, зазвичай нелінійного та з декількома завершеннями), яка викликає інтерес здобувачів, сприяє виникненню почуття причетності й емоційного залучення, тощо), які викладено у п. 2.3.

Розроблена нами методика здійснення формувального етапу експерименту щодо перевірки ефективності розробленої моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи передбачає поетапний механізм її реалізації. Ми спиралися на пропозиції І. Романюк²⁷⁷ здійснювати впровадження ігрових технологій в освітній процес шляхом проходження таких етапів: 1) підготовки до проведення заняття в ігровій формі; 2) безпосереднього проведення гри; 3) аналітично-оцінювального етапу, що передбачає узагальнення результатів та формування висновків. З урахуванням змісту компонентів готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу та логіки процесу професійної підготовки студентів було

²⁷⁷Романюк, І. М., 2013. Використання ігрових технологій у вищій школі. *Вісник Національного університету оборони України*, (6), с. 131-136.

теоретично обґрунтовано етапи реалізації розробленої методики, а саме: мотиваційно-ознайомлювальний, етап реалізації, оцінно-корегувальний²⁷⁸.

Мотиваційно-ознайомлювальний етап методики здійснення формувального етапу експерименту передбачав формування професійної спрямованості студентів на використання у майбутній педагогічній діяльності засобів гейміфікації. Ми спирались на положення про те, що будь-яка діяльність ґрунтується на позитивній мотивації фахівця до її здійснення. Тому великого значення на цьому етапі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу надавали формуванню відповідних мотивів, пов'язаних, передусім, із активним позитивним ставленням до засобів гейміфікації, розвитку інтересу до цієї діяльності та її особливостей, урахування схильностей здобувачів.

Основним завданням цього етапу реалізації методики стала увага до кожного студента, використання комплексу методів для формування захопленості зазначеним видом діяльності, оскільки це, у свою чергу, викликало прагнення вдосконалюватися, набувати нових знань, розвивати необхідні уміння і навички. Успішна організація навчального процесу з використанням засобів гейміфікації потребує вивчення особливостей студентської аудиторії, визначення основних потреб та інтересів, здібностей та можливостей працювати у команді. На основі отриманих даних можна скласти перелік засобів, які використовуватимуться в гейміфікації (які ігрові механіки найкраще підходять для аудиторії, які комп'ютерні ігри тощо)

Для полегшення входження майбутніх учителів у гейміфікований процес навчання нами було розроблено вибіркочку освітню компоненту "Гейміфікація освітнього процесу як сучасний тренд", яку запропоновано студентам для вивчення. До нього включено загальноприйняті положення щодо сутності, змісту, організації і реалізації гейміфікації в освітньому процесі загалом і загальноосвітньої школи зокрема. Вивчення цієї освітньої компоненти дозволяє здобувачам вищої

²⁷⁸Технологія формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації [online] / О. А. Жерновникова, Л. Є. Перетяга, А. В. Ковтун, М. В. Кордубан, О. О. Наливайко, Н. А. Наливайко, 2020. *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 75, № 1, с. 170-185. Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3036>.

освіти засвоїти основні теоретичні підходи до організації гейміфікованого підходу у навчанні, оволодіти практичними навичками участі та розробки відповідного підходу у майбутній професійній діяльності (див. таблицю 3.1).

Таблиця 3.1

Програма вибіркової освітньої компоненти "Гейміфікація освітнього процесу як сучасний тренд"

Назви тем	Кількість годин					
	Денна форма					
	Всього	У тому числі				
		Лекції	Практичні / Семинарські заняття	Лабораторні заняття	Самостійна робота	Індивідуальні заняття
Модуль 1. Теоретичні та методичні основи гейміфікації освітнього процесу						
Тема 1. Поняття гейміфікації у різних сферах життя людини. Гейміфікація в освіті: досвід реалізації в Україні та зарубіжжі	12	2	2		8	
Тема 2. Теоретичні основи гейміфікації в освіті: елементи гри, ігрова механіка, ігрова динаміка, взаємодія	12	2	2		8	
Тема 3. Програмні засоби та сервіси для створення дидактичних проєктів з елементами гейміфікації	12	2	2		8	
Тема 4. Наукові засади створення гейміфікованого освітнього середовища у закладі освіти	12	2	2		8	
Тема 5. Освітня комп'ютерна гра: її місце та особливості застосування в освіті. Критерії відбору ігор для освітнього процесу	12	2	2		8	
Тема 6. Психолого-педагогічні основи використання елементів гейміфікації в загальноосвітній школі. Мотивація освітнього процесу засобами гейміфікації	14	2	2		10	

Продовження таблиці 3.1

Тема 7. Методичні засади розробки ігрового контенту для вивчення інформатики у школі	14	2	4		19	
Разом за модулем 1	90	14	16		60	
Усього годин	90	14	16		60	

Вивчення представленого навчального курсу передбачає оволодіння студентами системою знань про здійснення гейміфікованого підходу у професійній діяльності, що зумовлює успішність і якість їхньої готовності до гейміфікації освітнього процесу.

Здобувачі ознайомлюються з ключовими моментами гейміфікації, до яких віднесено: *розробку сюжету* (заняття перетворюється на гру за умови наявності цікавої історії, яка поділяється на декілька частин); *формулювання цілей* (здобувачі мають розуміти ігрові цілі, до яких вони прагнуть); *розподіл ролей* (або клас ділиться на групи, або конкретна роль призначається кожному здобувачу); *розробку правил гри та системи випробувань* (головне – цікавий контекст, щоб попереду завжди була наступна подія, пов'язана з попередньою і не було перерв); *визначення механіки гри* (правила, причинно-наслідкові зв'язки, спосіб проходження етапів, динаміка); *розгалуження в сюжеті* (наявність декількох можливих шляхів розвитку подій, які залежать від рішень та взаємодії здобувачів); *застосування на заняттях гаджетів* (планшету або телефону).

Майбутні вчителі інформатики мають усвідомити й особливості гейміфікованого навчання, до яких належать:

7) *чіткість правил* – під час гри використовуються певні алгоритми, які є чіткими та незмінними, тоді як за традиційного навчання умови є динамічними і залежать від певних ситуацій, які можуть змінюватися;

8) *швидкий зворотний зв'язок* – здобувач може одразу побачити результати власної діяльності, проаналізувати їх та прийняти рішення;

9) *сюжетність гри* – залучення здобувачів до певної діяльності в межах спільної сюжетної лінії (мети) створює ефект залучення у ситуацію, яка пропонується їм для відтворення;

10) *високий рівень складності завдань*, які при цьому обов'язково повинні мати поступове підвищення складності та декілька рішень, що сприяє створенню ситуації успіху, підвищує мотивацію здобувачів та пізнавальний інтерес до навчання;

11) *послідовність змін і ускладнення цілей та завдань* у міру набуття здобувачами нових навичок і компетенцій, що реалізується у зміні їх навчальних рівнів, отриманні балів;

12) *умовна нескінченність гри*, яка буде тривати доти, доки здобувач не пройде певний етап без помилок.

Майбутні вчителі інформатики доходять висновку, що для успішного впровадження гейміфікації у навчальний процес необхідно враховувати три ключові компоненти, які визначають специфіку роботи та відбір завдань: ігрові елементи, ігрову механіку та ігрову динаміку.

Ігрові елементи та їх склад пропонуються викладачем або самими учасниками. Їх об'єднують у три групи:

1) визначення сукупності завдань, розподіл їх на рівні, відбір необхідних ресурсів для їх виконання, кількісне обґрунтування досягнень (балів) за виконані завдання;

2) вибір ігрового персонажа, аватара, спеціальних зв'язків між учасниками, що долають відповідні завдання квестів чи виконують певні місії. Зовнішні аксесуари, якими можна прикрашати персонаж, роблять навчальний процес більш цікавим та захоплюючим для здобувачів, адже тоді з'являється мотивація покращити характеристики та зовнішній вигляд героя. Також отримані предмети не лише розширюють можливості персоналізації, а й можуть мати певні характеристики, які покращуються ігровий процес, надаючи здобувачам певні "здібності" під час проходження завдань. Поєднання різних персонажів з різними

предметами створюють більш стійкі та потужні комбінації у випадку командної роботи.

3) заповнення дошки досягнень – командних й індивідуальних досягнень гравців, загальних і персональних результатів, здобутих нагород. Досягнення створюють додаткову мотивацію в навчальному процесі й надають бонуси, рівнозначні з предметами персоналізації для героя здобувача. Так, досягнення можуть фіксуватися за успішне виконання завдань, знаходження нестандартних рішень, секретів, виконання додаткових завдань, тощо. Досягнення надаватимуть додатковий досвід для розвитку персонажа здобувача, що піднімає його рейтинг. Винагороди за досягнення можуть надаватися у вигляді віртуальних предметів та валюти. Віртуальні предмети – це додаткові інструменти, що покращують характеристики персонажа та надають йому додаткових можливостей. Так, наприклад, за поступове виконання завдань, здобувач має можливість обрати один з декількох предметів, кожен з яких впливає на певну характеристику (наприклад, на додатковий час, який дається на відповідь). Керуючись набутим на заняттях досвідом, здобувач дізнається про сильні та слабкі сторони свого героя та може виправити недоліки персонажа за допомогою отримання певних предметів. Віртуальна валюта – це вид заохочення, який надається у вигляді винагороди за виконані завдання. Зазвичай, валюту можна витратити на прикраси для героя, однак можна розглядати і можливість використання одноразових особливих здібностей героя під час відповіді (наприклад, імпровізована зупинка часу або "50 на 50", залишення двох можливих відповідей з чотирьох, що полегшує вибір).

Наведені елементи створюють відчуття залученості до подій під час гри та мотивують здобувачів до активного вивчення матеріалу, мають змагальний характер, забезпечують розвиток логічного мислення тощо.

Механіка гри визначається правилами участі у грі, способами взаємодії між учасниками та можливістю інформаційної підтримки команди. Механіку гри як правило визначає викладач фахової дисципліни, в окремих випадках – її можуть обирати та модифікувати самі студенти.

Динаміка гри визначає основний перебіг дій та їх розвиток під час гри. Цей елемент забезпечує прогрес гравця, позитивні відносини між користувачами та відповідні емоції. Динаміку ігрової активності безпосередньо визначають самі учасники, які безпосередньо впливають на розвиток і кульмінацію гри, забезпечують підтримку інтересу до виконавців кожної місії²⁷⁹. Прогрес гравця – це вимірювання його успішності у досягненні поставлених ігрових завдань. Прогрес визначається кількістю успішно виконаних завдань, отриманими досягненнями, відсотком правильних відповідей тощо. Прогрес може бути як індивідуальним, так й командним. У випадку командної роботи вимірюється ефективність як групи загалом, так й кожного учасника індивідуально. Наприклад, вираховується відсоток виконаного командного завдання для кожного здобувача, що визначає розмір винагороди. Гейміфікація поглиблює емоційне залучення здобувачів до навчального процесу, створюючи змагальну та естетичну (прикраси для персонажа) мотивації для дослідження навчального матеріалу.

Наведені елементи динаміки гри створюють особливий досвід навчання, що сприяє підвищенню активності та взаємодії між здобувачами під час гейміфікованого навчання²⁸⁰.

Важливе значення має чіткість формулювання мети та основних завдань, які визначають діяльність здобувачів, зрозумілість очікуваних результатів, відбір оптимальних засобів ігрової активності²⁸¹. Загалом перед запровадженням гейміфікованих елементів у процес навчання студентам наводяться основні характеристики такого способу навчання, а саме: необхідність чіткого визначення *целей* навчального заняття та переведення їх в ігровий формат, коли перед здобувачами визначається конкретна мета відповідно до сюжету гри; наповнення змісту заняття цікавими сюжетно-рольовими завданнями, квестами,

²⁷⁹Скасків, Г. М., 2021. Впровадження технологій гейміфікації в освітній процес ЗВО. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ: Гельветика, вип. 83, с. 156-161.

²⁸⁰Ткаченко, О., 2015. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір [online]. *Актуальні питання гуманітарних наук*, вип. 11, с. 303-309. с.306. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/apgnd_2015_11_45.

²⁸¹Бандура, Л., 2020. Педагогічні умови використання інноваційних технологій в освітньому процесі ЗВО. *Молодь і ринок*, № 1(180), с. 180-184. с. 183.

пересуваннями за умови поетапного оволодіння матеріалом; розробка ігрових завдань; розподіл ролей між учасниками й ознайомлення кожного з інструкціями щодо їх виконання; використання мультимедійних засобів чи гаджетів; розробка чітких критеріїв оцінювання якості ігрових дій учасників²⁸², логічні та послідовні *правила*; *стабільна система зворотного зв'язку*, яка гарантує досяжність поставлених цілей, слідування правилам гри; *добровільність* участі тощо²⁸³.

Правила в ігровому навчанні надають гравцям рівних початкових можливостей, що слугує додатковим мотиваційним рушієм. При цьому здобувач отримує можливість переходу на новий рівень гри (наприклад, перехід до нової теми тощо). Для підвищення мотивації студентів під час реалізації гейміфікованого підходу до навчання варто стимулювати їхній інтерес до отримання нових вражень (ігрового досвіду), що певним чином мотивує до вивчення навчального матеріалу. Так, одним із мотиваційних чинників в ігровому навчанні є *поділ гри на етапи (рівні)*. Перехід на новий етап гри стає можливим за умови отримання гравцем певних досягнень, які можуть відображатися у вигляді еквіваленту грошової одиниці, здатного збільшуватися чи зменшуватися залежно від дій гравця (успішних або помилкових), або незалежно від них (плин часу). Певна кількість еквіваленту грошової одиниці, отриманої гравцем за правильні дії (вивчення навчального матеріалу) дозволяє підвищувати рівень персонажа, купувати для нього різне спорядження тощо.

Зворотний зв'язок надає можливість викладачу отримувати інформацію про перебіг процесу навчання. Здобувачам надаються звіти про проходження ними тестів, де вказуються правильні та неправильні відповіді, кількість нарахованого досвіду та валюти, а також рекомендації, на що треба звернути увагу при вивченні матеріалу, що сприяє ефективності його засвоєння.

Елементи гри поділяються на індивідуальні (призначені гравцеві) та соціальні. Індивідуальні – це бали, віртуальні товари, часові обмеження тощо.

²⁸²Потапова, Н. В., 2019. Особливості забезпечення геймізації в освітньому процесі вищих педагогічних навчальних закладів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*: зб. наук. праць. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, вип. № 70, с. 210-213.

²⁸³MacGonigal, J. Gaming can make a better world [online]. Retrieved from: https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world.

Соціальні – дошки лідерів, інтерактивна взаємодія з іншими гравцями тощо. Використання певного типу елемента передбачає певну реакцію аудиторії, тому підбір ігрових елементів має бути осмисленим та збалансованим²⁸⁴.

Для успішної гейміфікації професійної підготовки майбутніх учителів варто розробити відповідні гейм-елементи та механіки, які б відповідали особливостям цільової аудиторії. Наприклад, можна використовувати інтерактивні тести, комп'ютерні ігри, ділитися досвідом та знаннями з іншими студентами, а також надавати можливість створювати власні матеріали та завдання²⁸⁵.

Етап реалізації пропонованої методики здійснення формульованого етапу експерименту передбачав упровадження гейміфікованого підходу у процес вивчення майбутніми вчителями інформатики фахових предметів шляхом покрокових дій, а саме²⁸⁶:

- *підготовчий етап* – вибір мети, вибір ігрових форматів, формування правил гри, відбір цифрового контенту та тестування гри;

- *реалізація* – підготовка до гри, її проведення, підсумок, зворотний зв'язок.

Комплекс попередньо пропонованих студентам знань включає як теоретичну, так і практичну підготовку у процесі вивчення конкретних освітніх компонент. Як правило, інструктування студентів відбувається у межах засвоєння ними навчального курсу (суспільного, фахового, гуманітарного спрямування), що передбачає виокремлення спеціальних тем для ознайомлення з техніками здійснення гейміфікації.

У Житомирському державному університеті імені Івана Франка останнім часом було здійснено спробу запровадити елементи гейміфікації у підготовку майбутнього вчителя інформатики. Зазначимо, що гейміфікація може бути реалізована на одному із трьох рівнів:

²⁸⁴Петренко, Л. П. Застосування гейміфікації у навчанні [online]. На урок: освітній проєкт. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/stattya-zastosuvannya-geymifikaci-u-navchanni-141251.html>.

²⁸⁵Михайлова, Л. М., Семенишина, І. В., Краснощок, І. П., Ступеньков, С. О., 2023. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання [Текст]. *Академічні візії. Освіта/Педагогіка*, вип. 18.

²⁸⁶Михайлова, Л. М., Семенишина, І. В., Краснощок, І. П., Ступеньков, С. О., 2023. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання [Текст]. *Академічні візії. Освіта/Педагогіка*, вип. 18.

- використання у навчанні системи балів, бейджів (які відзначають досягнення) і рейтинги здобувачів (лідерборди);
- введення у навчальний процес сюжету і атмосфери гри (поступова подача навчальної інформації, ускладнення контенту від заняття до заняття, перехід до нової теми як значний стрибок вперед, взаємодія між користувачами, зворотний зв'язок, інтерактивні освітні відеоролики, в яких сюжет різниться залежно від дій учня);
- розробка повноцінної освітньої гри²⁸⁷.

Так під час викладання низки освітніх компонент, зокрема "Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем", "Комп'ютерна графіка", "Навчальна практика з виготовлення мультимедійних програмних засобів як елементів методичного забезпечення", нами було запропоновано здобувачам вищої освіти використати основні компоненти гейміфікації, а саме: ігровий сюжет, ігрового персонажа, рівні досягнень, отримання балів і бонусів тощо. Наведемо і проаналізуємо приклади реалізації гейміфікованого навчання для студентів спеціальності 014 Середня освіта (Інформатика).

Освітня компонента *"Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем"* є практико-орієнтованою, значна частина якої складається з лабораторних занять. Переважна більшість занять спрямовані на практичну роботу з комплектуючими персонального комп'ютера (далі ПК) та розвиток навичок роботи з апаратною складовою комп'ютерної техніки. Лекційний курс включає базовий матеріал для розуміння концепції предмету, однак значну частину теоретичних відомостей студенти засвоюють безпосередньо на лабораторних заняттях або у ході самостійного вивчення рекомендованих джерел.

Практико-орієнтований предмет, на нашу думку, відповідає вимогам застосування ігрових механік у навчальному процесі, зокрема його квестової складової. Квест – це організація навчально-ігрового процесу за схемою

²⁸⁷Це вам не іграшки: темна сторона гейміфікації [online]. Режим доступу: <https://newtonew.com/discussions/gamification-dark-side>.

"виконай завдання – отримай нагороду". Окрім того, це популярний жанр комп'ютерних ігор, який передбачає важливу рольову складову, де кожен гравець створює власних аватарів з певними здібностями та навичками. Поєднання цього жанру ігор з навчальним процесом створює умови для збагачення навчального досвіду, який дозволяє:

- надати більшої динаміки звичайним заняттям, не порушуючи при цьому традиційну навчальну складову;

- використати сценарні елементи, характерні для комп'ютерних ігор (завдання, ігровий досвід, здібності, "прокачка" персонажів, винагорода тощо), що викликає більше зацікавлення молоді;

- реалізувати естетику ігрового жанру "Квест", орієнтовану на виконання завдань за винагороду та "прокачку" персонажа, що сприяє кращій емоційній залученості як студентів, так і викладача;

- забезпечити ефективну соціальну взаємодію між студентами, що відкриває нові можливості кооперативного виконання окреслених завдань. Так, аватари студентів із різними здібностями можуть об'єднуватись в "паті" (від англ. Party – група персонажів для виконання поставлених завдань), чим "згладжують" недоліки й посилюють сильні сторони.

На початку вивчення курсу "Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем" здобувачам оголошуються завдання різної ступені складності, серед яких розглянемо наступні:

1. *Глобальні (стратегічні) завдання.* Наприклад, "успішно пройти і завершити курс вивчення предмету" або "підготувати і здати всі лабораторні роботи". Такі завдання є обов'язковими для виконання всіма студентами. Набутого досвіду персонажа вистачить лише на допуск до модульного контролю.

2. *Завдання сьогоденного дня (оперативні).* До них належить постановка завдань під час вивчення конкретної теми. Поділяються на основні та додаткові. Наприклад, основним завданням обрано "Виконати лабораторну роботу №1", а додатковим – "Виконати лабораторну роботу в день її отримання". За виконання

додаткових завдань нараховується бонусний досвід розвитку персонажа. Важливо, що досвіду за виконання лише основних завдань на занятті вистачає на оцінку "задовільно".

3. *Досягнення*. Це особливий вид завдань, які не є обов'язковими при оволодінні курсом, однак надають унікальні можливості. Це доручення, для виконання яких знадобляться певні навички студентів, які набуваються під час відвідування занять, наприклад, досягнення "Майстер викрутки", яке присуджується за демонтаж комплектуючих комп'ютера менше ніж за дві хвилини. В якості винагороди за досягнення надається здібність "Зупинка часу", яка уможлиблює отримання додаткових трьох хвилин під час проходження модульного контролю.

Створення аватарів – важливий творчий процес, який викликає глибоке занурення у вивчення предмету та подає звичний матеріал під іншим, більш цікавим для молоді кутом. Аватар є відображенням самого студента (його можливостей, здібностей, сприйняття себе тощо), стартові здібності якого кожен обирає самостійно згідно з власними перевагами та недоліками. Наприклад, у грі можуть існувати три класи персонажів:

- *Техно-воїн*, який отримує більше досвіду під час практичної роботи з комплектуючими ПК, однак менше – під час роботи з програмним забезпеченням та теорією.

- *Бард рівноваги*, збалансований клас, який отримує однакову кількість досвіду за будь-які завдання під час заняття.

- *Учений-чаклун*, який набуває більше досвіду у процесі роботи з програмним забезпеченням та теорією, однак менше – у ході практичної роботи з комплектуючими.

За досягнення рівнів кожен клас отримує нові навички, деякі з яких студент може обрати самостійно згідно зі своїм перевагами та недоліками. Якщо є певні проблеми з вивченням теоретичної частини, буде логічним об'єднати зусилля з "вченим-чаклуном" або здобути досягнення з потрібним бонусом.

Викладач має статус *гейм-майстра* (від слова *game master* – володар гри, ведучий гри), який знайомить студентів з темою заняття та комплектуючими комп'ютера.

Наведемо приклад проведення заняття.

- Початок пари (5 хв). Зведення характеристик персонажів студентів та вітальне слово. За активність на занятті нараховується бонусний досвід. За запізнення чи пропуск пари без поважних причин додатковий досвід не нараховується. За систематичні прогули персонаж студента може потрапити до "темниці", вийти з якої можна за умови виконання додаткових завдань.

- Теоретична частина пари (до 15 хв). Викладач, використовуючи мультимедіа-інструменти (мультимедійну презентацію, відео-фрагменти тощо) знайомить студентів із змістом заняття.

- Практична демонстраційна частина (до 20 хв). Викладач знайомить студентів з об'єктом дослідження – комплектуючою ПК. Це може бути оперативна пам'ять, відеокарта, материнська плата тощо. Під час пояснення задаються додаткові запитання, які дають бонусний досвід студентам.

- Практична частина (40 хв). Студенти виконують поставлені завдання згідно з навчальним планом. Зазвичай, якщо об'єктом дослідження на занятті є певна комплектуюча, то завдання вимагають навичок з ідентифікації деталі, її встановлення та підключення до комп'ютера, тестовий запуск тощо.

- Раптовий рейд-бос. З'являється у випадку, якщо студенти виконали поставлене завдання раніше відведеного часу. Це раптове тестування або опитування щодо попередніх тем курсу задля кращого засвоєння предмету. У випадку успішного проходження тесту, студенти отримують додатковий досвід або навіть досягнення. У випадку провалу завдання штрафи не накладаються.

Отриманий досвід математично розраховується так, щоб за виконання всіх завдань на конкретному занятті (основні, додаткові, блок запитань) студентові вистачало рівно на один новий рівень. Особливість системи "прокачки" полягає в тому, що студент, який не впорався з усіма додатковими завданнями під час однієї пари, може повернутися до них під час іншої, вже маючи вищий рівень та

додаткові здібності. Звісно, що в такому випадку персонаж отримає менше досвіду, ніж під час виконання завдання в момент його найбільшої актуальності.

До модульного контролю (головного боса) допускаються студенти, рівень персонажів яких мають мінімальний допуск (7 рівень, що є результатом повного виконання 7 з 14 наявних лабораторних робіт). Час, відведений для проходження тестування, вираховується з рівня персонажа за формулою: рівень помножено на 5. Таким чином, персонажі з мінімальним прохідним рівнем матимуть всього 35 хвилин на тестування, в той час як студенти з максимально розвинутими героями – 70 хвилин. Отримані досягнення дозволяють користуватися такими бонусами, як "Зупинка часу", "Допомога гейм-майстра", "Виклик ученого-чаклуна" тощо.

Переваги подібної моделі проведення занять полягають у її придатності як для очної, так й для дистанційної форми освіти. Характеристики персонажів, за умови відсутності платформи, зберігаються у викладача з детальним нотуванням отриманого досвіду та типів виконаної роботи.

Також під час здійснення самостійної роботи у межах освітньої компоненти "Архітектура комп'ютера та конфігурація комп'ютерних систем" нами було застосовано комп'ютерну гру "PC Building Simulator", створену The Irregular Corporation і румунським незалежним розробником Claudiu Kiss. Ця комп'ютерна гра-симулятор зосереджена на володінні та керуванні майстернею, яка створює та обслуговує комп'ютери, переважно орієнтовані на ігри. Події відбуваються від першої особи, де гравець керує персонажем за допомогою клавіатури та миші (див. рис. 3.5).



Рис.3.5. Ігровий процес PC Building Simulator

Головними особливостями гри є:

- детально відтворена симуляція реального сервіс-центру з обслуговування комп'ютерної техніки, де враховано всі особливості роботи комп'ютерного майстра;

- у грі відтворені сотні реально існуючих комплектуючих ПК (гра постійно оновлюється новими моделями апаратного забезпечення, що дає уяву здобувачам про ринок комп'ютерних комплектуючих, навчає розрізняти їх за типом та призначенням тощо);

- декілька сценаріїв, які симулюють реальні ситуації в сервіс-центрі та відтворюють замовлення по ремонту ПК з різними умовами, наприклад, вимога оновити лише певну чітко вказану клієнтом комплектуючу або це робота з обмеженим бюджетом;

- наявний режим "пісочниці", де можна потренуватися в підключенні комплектуючих до блока живлення без ризику їх виходу з ладу та в безпечних умовах.

Вважаємо, що ця комп'ютерна гра є дуже корисною для побудови завдань модульного контролю, адже вона надає можливість розробляти сценарії самостійно. Так, є можливість створити для кожного здобувача унікальний сценарій, який він має пройти з найкращим результатом. У створенні сюжету ігрової ситуації беруться до уваги наступні компоненти:

- *постановка завдання* (який вид робіт слід виконати, які умови виконання завдання, який бюджет має клієнт, які комплектуючі доступні для роботи тощо);

- *аналіз ситуації здобувачем*, де він має відповісти на контрольні запитання викладача і його бюджет на виконання завдання у межах гри збільшується за кожну правильну відповідь;

- *робота в симуляції* (збирання ПК).

Гра автоматично складає звіт щодо виконаної здобувачем роботи. Згідно з цим приймається рішення щодо оцінки студента за складання модульного контролю.

Зауважимо, що PC Building Simulator має певні системні вимоги для запуску, а також є платною грою в магазині цифрової дистрибуції Steam. Таке програмне забезпечення вимагає сучасного апаратного сервісу ПК та доступності до гри з боку здобувача (у випадку дистанційного навчання), що значно підвищує його інтерес до вивчення матеріалу.

Вважаємо за доцільне використовувати на заняттях і простіші ігри, які пов'язані із тематикою курсу, зокрема розроблені самими студентами. Як приклад наводимо комплекс міні-ігор, які можуть бути застосовані під час вивчення комплектуючих персонального комп'ютера (див. рис. 3.6).

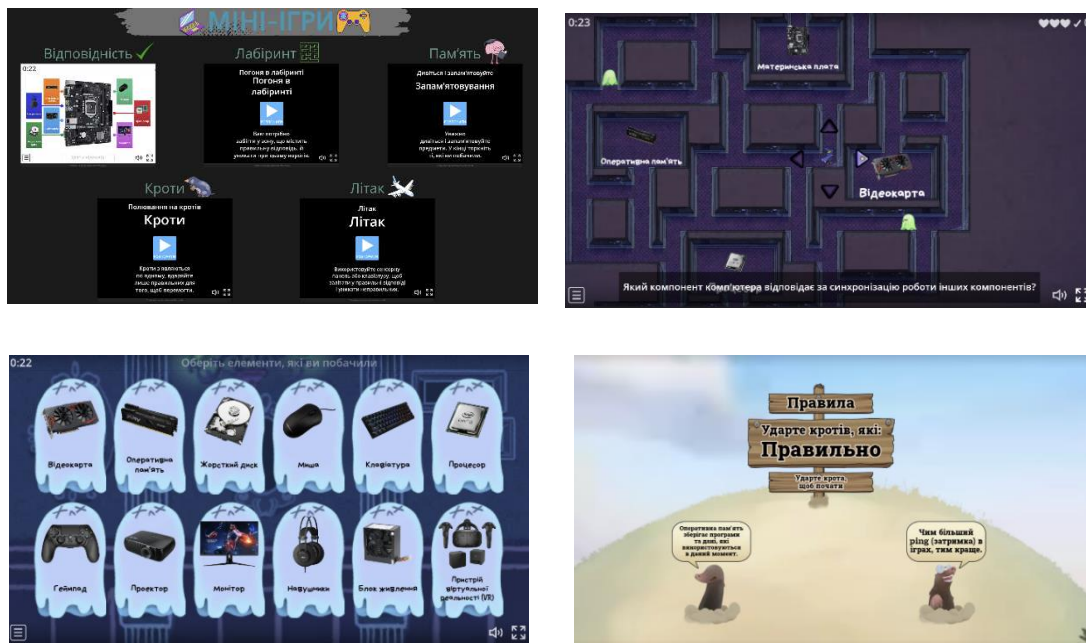


Рис.3.6. Комплекс міні-ігор для вивчення комплектуючих персонального комп'ютера

Освітня компонента *"Комп'ютерна графіка"* значно відрізняється від попередньої за типом навчальних занять, однак загалом рольова модель також має значний дидактичний потенціал за умови адаптації особливостей предмету під обрану ігрову модель.

Здобувачі протягом вивчення курсу не тільки виконують лабораторні роботи, а ще й створюють візуальний образ власного персонажа протягом вивчення всієї освітньої компоненти. Оскільки лабораторні роботи розподілені

за зростанням складності та кількості інструментів, образ персонажа студента еволюціонує від звичайного нефарбованого нарису до повноцінного малюнку.

Такий підхід сприяє:

- підвищенню емоційного залучення студента до розв'язування поставлених завдань, що зацікавлює у покращенні зовнішнього вигляду свого персонажа, адже це приносить певні бонуси;

- появі естетичної складової, яка викликає підвищений інтерес у студентів та розвиває в них почуття прекрасного, вчить працювати з доступними ресурсами;

- розвитку відчуття кольору, композиції та навичок роботи з інструментами в графічних редакторах.

Оскільки не кожен студент вміє малювати, персонажів запропоновано створювати з декількох наявних шаблонів: Людина, Пухнастик (антропоморфні кіт, собака, тощо), Дракон, Робот.

Усі персонажі виконуються в стилі чібі – малювання, де пропорції спеціально збільшені задля надання герою комічності та мультиплікаційного ефекту. Після вибору шаблону студент обирає основний та додаткові кольори для героя. Чим краща буде сумісність кольорів, тим легше буде в подальшому підбирати прикраси для персонажа.

За виконання завдань під час лабораторних занять студент отримує віртуальну валюту, яку можна витратити на "купівлю" або виготовлення прикрас для персонажа. Самостійне створення прикрас не лише дешевше (наприклад, 200 валюти проти 400), а ще й допомагає отримати унікальні бонуси, яких немає в покупних предметів. Однак прикрасу треба створювати самостійно наявними в графічному редакторі інструментами. Після її створення викладач схвалює створений предмет.

Прикраси для персонажа отримуються або під час виконання лабораторної роботи та додаткових завдань або під час тестування в Базі Даних. База Даних – це неігровий персонаж (від англ. NPC – Non-Playable Character), який представлений окремим комп'ютером в аудиторії та має характерне оформлення

(колір корпусу, тло робочого столу тощо). У ній можна пройти бонусне тестування за темою заняття та отримати випадковий предмет, який знаходиться в призовому фонді. У Базу Даних можна продавати будь-які прикраси, отримані під час занять (окрім легендарних) за валюту. При цьому предмети нікуди не зникають й можуть бути виграні вже іншим студентом (див. рис. 3.7). Проходити тестування в Базі Даних можна до трьох разів за період вивчення теми, за кожне успішне студент отримує прикрасу для персонажа.



Рис.3.7. Динаміка розвитку персонажа шляхом удосконалення прикрас

Прикраси для персонажа поділяються на:

- звичайні (білі) предмети (найбільш масовий вид предметів, які надаються всім здобувачам на початку пари й не мають здібностей, їх можна конвертувати в валюту в Базі Даних або покращити протягом навчального заняття у процесі виконання завдання);
- предмети виконаної лабораторної роботи (зелені) (створюються на основі звичайних предметів, виданих на цій або попередніх парах, студент заливає прикрасу кольором, який найкраще підходить персонажу згідно з теорією кольору з урахуванням сумісності кольорів, тим кращою буде здібність та естетичний зовнішній вигляд героя, може бути покращеним на інших заняттях або проданим Базі Даних за значно більшу суму, ніж звичайний предмет);
- рідкісні (сині) предмети (відрізняються від зелених предметів складним кольором та незвичайною формою, мають синю ауру та прості бонуси (такі як збільшення часу для проходження тесту на одну хвилину));

- епічні (фіолетові) предмети (мають складний візерунок та відрізняються різноманітними формами, які не зустрічаються в предметах нижчих класів, мають фіолетову ауру та блискучі елементи, складні комплексні здібності, які можуть посилюватись під впливом інших предметів (наприклад, два фіолетових предмети з бонусом часу в 5 хвилин сумарно даватимуть бонус вже в 12 хвилин);

- легендарні (помаранчеві) предмети (їх кількість обмежена, відрізняються унікальним візерунком та формою, не можуть бути конвертовані в валюту або куплені в Базі Даних, видаються гейм-майстром як винагорода за визначні досягнення під час виконання завдань на занятті (наприклад, за п'ять повністю виконаних лабораторних робіт на відміну оцінку поспіль).

Предмети одного типу можуть бути об'єднані в один – вищого класу. Наприклад, три білих предмети можна конвертувати в один зелений, а два зелених – в один синій. Синій предмет та правильна відповідь на контрольні запитання наприкінці заняття дозволять конвертувати синій предмет на фіолетовий.

Персонаж, як і "прокачка" попереднього предмету, допомагає студентові у складанні модульного контролю та екзамену завдяки отриманим здібностям. Персонаж оцінюється під час екзамену за такими критеріями: загальне виконання (5 балів), композиція прикрас (5 балів), теорія кольору (5 балів) (див. табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Таблиця відповідності шкал оцінювання

Оцінка		
Оцінка за модуль	Оцінка на екзамені	Загальна оцінка
До 100 балів (виконання лабораторних робіт)	До 100 балів (відповідь – до 85 балів, оцінка персонажа – до 15 балів)	До 100 балів (середнє між оцінкою за модуль та екзамен)

Оскільки студенти вивчають декілька освітніх компонент, пов'язаних з вивченням комп'ютерної графіки, персонаж може бути перенесеним для вивчення наступного предмету.

Під час проходження студентами *"Навчальної практики з виготовлення мультимедійних програмних засобів як елементів методичного забезпечення"*, було використано засоби гейміфікації, що мали свої особливості. Сутність практики полягала у створенні проєктів на тему "Гейміфікація освітнього процесу в роботі вчителя інформатики". Важливим визначалося вивчення різних аспектів цього процесу, зокрема його технічні особливості (апаратне забезпечення, необхідне для гейміфікації освітнього процесу; переваги та недоліки гейміфікації у процесі дистанційного навчання тощо), а також особливості його реалізації в українських школах. Формат проєкту пропонувався довільний (презентація, відеоурок, навчальний посібник, 3D-панорама, невеличка гра, вікторина тощо).

Перед початком практики студенти створювали своїх персонажів, однак на відміну від інших освітніх компонент характеристики героя були статичними (не змінювалися впродовж всього курсу). Студентам пропонувалось на вибір набагато більше здібностей. Оскільки навчальна практика виконувалася індивідуально, студенти створювали персонажів з урахуванням власних навичок. Так, якщо здобувач не був впевнений в теоретичних знаннях, він обирав здібності персонажа, які виправляють цей недолік.

На розробку двох проєктів було відведено 20 лабораторних занять. Формат проєктів мав бути різноманітним (не може бути дві презентації або два відеоуроки) і розробленим відповідно до обраної теми. Тематика і формат проєктів узгоджувалися з викладачем. Для здійснення контролю над роботою у ході навчального заняття влаштовувалися випадкові "рейд-боси", під час яких студенти мали продемонструвати свої досягнення й "відбиватись" від запитань, поставлених рейд-босом. Питання обирались за допомогою генератора випадкових чисел. Якщо здобувачі не знали відповіді або відповідали неправильно, їхні персонажі втрачали здоров'я. Якщо здобувач досягав серії з

правильних відповідей (наприклад, три правильні відповіді поспіль), викладач нараховував бонуси, які допомагали здобувачеві під час захисту проєктів.

Бонуси поділяються за кольором.

- Звичайний бонус (білий). Зазвичай це додатковий час на відповіді наступних запитань. Можуть накопичуватися й бути використаними за бажанням здобувача.

- Рідкісні бонуси (сині). Видаються випадковим чином. Нова здібність для персонажа, яка залишається з ним до кінця заняття. Зазвичай є копією здібностей, які можна обрати під час створення героя. Зникають після використання.

- Епічні бонуси (фіолетові). Видаються випадковим чином. Включають в себе багаторазові потужні здібності персонажів, які не можна було обрати під час його створення ("сувій сили").

- Легендарні бонуси (помаранчеві). Обмежені в кількості й видаються студентам у випадку відсутності пропусків пар або як винагорода за відповіді на запитання під час всього курсу без єдиної помилки. Це може бути зарахування теоретичних запитань під час захисту, подвоєний час на захист тощо.

Персонажі студентів, які мають гарні характеристики та високий показник НР (здоров'я), не можуть бути відновленими. За пропуск занять без поважних причин, за неправильні відповіді під час рейд-босів та у процесі захисту проєктів персонаж втрачає здоров'я. Якщо воно досягне нуля, робота над проєктами припиняється і вони подаються до захисту в тому вигляді, в якому вони були на цей момент. Однак існує можливість один раз "відродити" персонажа, якщо хтось зі здобувачів погодиться "поділитися здоров'ям" свого персонажа.

Захист проєктів відбувався у формі вікторини, де кожен здобувач презентував власні проєкти й мав дати відповідь на головні запитання:

- причина, чому був обраний саме цей напрям для дослідження;
- новизна проєкту;
- мета та користь при гейміфікації навчального процесу;
- можливість практичного застосування.

Після захисту проєктів гейм-майстер (викладач) ставив декілька додаткових запитань. Якщо відповіді задовольняли викладача, відбувався підрахунок правильних відповідей та кількості здоров'я, що залишилося в персонажа здобувача. У випадку високих значень виставлялася відмінна оцінка.

Можна стверджувати, що запропонований підхід дозволяє учасникам самостійно спостерігати за своїм прогресом, аналізувати його та приймати рішення щодо покращення показників. Однак зазначимо, що гейміфікацію варто розглядати лише як інструмент для полегшення засвоєння знань, тому її необхідно адаптувати під потреби та мету навчальної діяльності залежно від ситуації²⁸⁸.

На *оцінно-корегувальному етапі* методики здійснення формувального етапу експерименту аналізувалися результати навчання, визначалася їх якість, наголошувалося на труднощах і перевагах гейміфікованого підходу до вивчення навчальних дисциплін студентами. Аналіз здійснювався відповідно до низки критеріїв: результативність, цілісність набутих знань, умінь, навичок, раціональність, мобільність (можливість трансформацій у змісті дисципліни залежно від зміни інструментарію, виникнення нових продуктів або технологій).

Здійснюючи аналіз участі студента у занятті ігрового характеру, викладач користувався такими параметрами: 1) відповідно до оціночної шкали або нарахованої кількості балів оцінювалася значущість окремого гравця чи команди; 2) результат співвідноситься із заздалегідь розробленими рівнями проходження гри на занятті, що подається у відкритому доступі; 3) наявність чи відсутність прогресу здобувача в ігровому середовищі, чи використав він можливості поетапного росту; 4) кількість входжень у систему для отримання нових завдань; 5) використання можливості індивідуальних та \ або групових місій; 6) наявність нагород, що відповідають досягненням здобувача; 7) мобільність здобувача у віртуальному чи фізичному середовищі.

²⁸⁸Михайлова, Л. М., Семенишина, І. В., Краснощок, І. П., Ступеньков, С. О., 2023. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання [Текст]. *Академічні візії. Освіта/Педагогіка*, вип. 18.

Таким чином, гейміфікація освітнього процесу спрямована на формування у здобувачів навичок та поведінки, візуалізацію та демонстрацію складних дій, створення змагання між учасниками, мотивацію до вдосконалення особистих навичок²⁸⁹.

У зв'язку з викладеним вище актуалізується вимога до готовності викладачів застосовувати гейміфіковані технології у процесі навчання майбутніх учителів інформатики, до знань теоретичних основ і практичних засобів результативного використання ігрових засобів в освітньому процесі. Вважаємо, що викладачі також мають пройти відповідну підготовку до реалізації такої діяльності, яка має сформувати у них уміння:

- ✓ визначати мету (короткотермінову та тривалу) майбутньої ігрової діяльності здобувачів;
- ✓ планувати етапи її проведення;
- ✓ проектувати та розробляти ігри подібно до настільної з графічним представлення кожного з рівнів;
- ✓ враховувати особливості ігрової динаміки, ігрової механіки та структурованість ігрового простору;
- ✓ здійснювати самопрезентацію здобувачів освіти з попереднім розподілом їх на групи, вибором ігрового персонажа, обранням аватарок тощо;
- ✓ продумувати систему бонусів та винагород за правильне виконання завдань, якісне та своєчасне проходження етапів гри;
- ✓ об'єднувати здобувачів у процесі гейміфікації для створення командного духу, визначати спосіб їх взаємодії в соціумі, сприяти підтримці загальної ігрової атмосфери та досягати запланованого результату;
- ✓ здійснювати індивідуалізацію навчання відповідно до потреб, побажань, інтересів студентів з урахуванням специфіки студентських груп, індивідуальних особливостей студентів²⁹⁰, їхнього темпераменту, способу сприйняття

²⁸⁹Ромат, Є. В., Білявська, Ю. В., 2020. Гейміфікація та її сприйняття поколінням «Z». *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*, № 17(45), с. 23-28.

²⁹⁰Толочко, С. В., 2023. Теоретико-методологічний аналіз гейміфікації як сучасного освітнього феномена. *Перспективи та інновації науки*, № 1(19), с. 369-383.

інформації тощо, відстежувати вплив ігрового контенту на професійне зростання кожного учасника²⁹¹.

3.3. Аналіз результатів перевірки ефективності моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи

Наступним завданням дисертаційної роботи стало узагальнення та інтерпретація результатів формульованого етапу експерименту, що передбачав комплексну оцінку ефективності реалізації моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

Метою формульованого етапу експерименту, який тривав упродовж 2022 – 2023 рр, стала розробка, впровадження та експериментальна перевірка ефективності розробленої нами моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

Завданнями формульованого етапу експерименту стала реалізація розробленої автором методики здійснення формульованого етапу експерименту для перевірки ефективності моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи шляхом упровадження її до освітнього процесу Житомирського державного університету імені Івана Франка у підготовку студентів спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика). Зазначене передбачало також проведення вхідного і вихідного зрізів рівня сформованості готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу, аналіз та інтерпретацію результатів експерименту.

Експериментальна робота проводилася на базі низки закладів вищої освіти, які здійснюють підготовку майбутніх учителів інформатики, а саме: Житомирського державного університету імені Івана Франка, Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського,

²⁹¹Переяславська, С., Смагіна, О., 2019. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти [online]. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. Спецвип., с. 250-260. Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/230>.

Сумського державного педагогічного університету імені А.С.Макаренка, Рівненського державного гуманітарного університету.

Експериментальне дослідження здійснювалось за паралельною структурою, тобто було виділено два однорідні об'єкти – контрольні та експериментальні групи (КГ та ЕГ). При формуванні контрольних та експериментальних груп враховувалися такі вимоги: приблизно однаковий кількісний склад, наявність у кожній з груп студентів різного рівня успішності, стабільність складу на період експерименту, можливість здійснювати систематичне спостереження, керівництво, що здійснювалося спеціально підготовленим фахівцем (керівник експерименту). До складу експериментальних та контрольних груп входило відповідно 148 та 179 осіб.

Для студентів експериментальних груп було повною мірою запроваджено основні положення розробленої автором моделі підготовки майбутніх учителів інформатики, в аспекті гейміфікації освітнього процесу основної школи. У контрольних групах навчальний процес відбувався згідно традиційної програми із застосуванням окремих елементів гейміфікації. Зіставлення обох об'єктів дослідження проводилось як до експерименту, так і після нього. Це дало можливість порівняти вихідні та прикінцеві характеристики розвитку мотивації, процесу формування відповідних знань, професійних умінь та особистісних якостей майбутніх учителів і, таким чином, довести ефективність реалізації розробленої моделі побудови навчального процесу.

За результатами вхідної діагностики (самооцінка сформованості відповідних знань, умінь, особистісних якостей) респондентів було розподілено на чотири групи, що відповідало їхній приналежності до одного з рівнів (початкового, середнього, достатнього, високого) за проявом визначених попередньо критеріїв (потребового, інформаційного, діяльнісного, рефлексивного).

Узагальнення результатів формувального етапу експерименту здійснювалось за допомогою комплексу методів, зокрема, методики використання бальних шкал та відносних частот, яка дала змогу розрахувати

рівень сформованості кожного з досліджуваних показників та простежити динаміку змін у досліджуваних сферах діяльності майбутніх учителів упродовж експерименту.

Сутність методики полягає у використанні, так званих, відносних частот. Оцінка кожної ознаки проводилася за 5-бальною шкалою, де бал "5" означав наявність сформованої ознаки на найвищому рівні, а бал "1" – на мінімальному. Для порівняльного аналізу за кожним показником підраховувалась сумарна кількість балів, одержана кожною групою опитуваних окремо. Після цього розраховувалась відносна частота або частка наявності показника за наступним правилом:

$$\text{відносна частота } W = \frac{\text{одержана сума балів}}{\text{максимально можлива сума балів}}$$

Одержані таким чином дані зводяться до загальної таблиці. Для наочності результати можна зобразити графічно. Якісний аналіз даних відбувається на основі таблиці та графіку, де особлива увага звертається на значення різниці відносних частот і на ступінь сформованості того чи іншого вміння. Перевірка гіпотез про достовірність отриманих висновків проводилась на основі використання t-критерію розподілу Ст'юдента.

На основі розробленої нами структури готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи було підготовлено опитувальний лист, за яким проводилося вивчення ступеня розвитку певних її компонентів: мотиваційного, когнітивного, діяльнісного та особистісного. Опитувальний лист містив 4 блоки характеристик, які майбутні вчителі оцінювали на різних етапах експериментальної роботи.

Перший блок опитувальника – *мотиваційно-потребовий* – містив запитання (позиції 1 – 4), спрямовані на вивчення мотивації майбутніх учителів до використання гейміфікації у професійній діяльності. *Другий блок* опитувальника – *пізнавальний* (позиція 5) – спрямований на вивчення рівня сформованості у студентів знань, необхідних для впровадження гейміфікації у процес навчання. *Третій блок* опитувальника – *діяльнісний* (позиція 6) – мав на меті визначення рівня сформованості у майбутніх учителів певних умінь, необхідних для

впровадження гейміфікації в освітній процес основної школи. *Четвертий блок – особистісний* (позиція 7) – передбачав дослідження якостей та властивостей особистості майбутнього вчителя, які сприяють створенню ігрового освітнього середовища у професійній діяльності.

Повний текст опитувальника подано у додатках (Додаток В).

Значне місце в експериментальній роботі відводилося діагностиці рівня мотивації, сформованості відповідних знань, умінь та особистісних якостей майбутніх учителів, які здійснювалася у два етапи – на початку та наприкінці експерименту. Оцінювався рівень сформованості кожного з компонентів розробленої нами змістової структури готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи на основі розроблених критеріїв та показників.

Проаналізуємо отримані нами результати експериментальної роботи.

Мотиваційний компонент передбачав формування у майбутніх учителів інформатики інтересу до ігрових технологій у педагогічній діяльності, розвиток їх потреби в оволодінні сучасними засобами гейміфікації навчання, розвитку мотивів, які стимулюють їх до відповідної підготовки, спрямовують потребу до набуття знань, необхідних для здійснення гейміфікації освітнього процесу. Респондентам було запропоновано оцінити за п'ятибальною шкалою рівень сформованості у них мотивів, які спонукають до оволодіння новими педагогічними технологіями, зокрема ігровими, для ефективного здійснення у майбутній професійній діяльності. Результати оцінювання сформованості мотивів у студентів контрольної та експериментальної груп до і після експерименту представлено у таблиці 3.3 та рис. 3.8.

Таблиця 3.3

**Оцінка рівня сформованості мотивації до оволодіння технологіями
гейміфікації у студентів ЕГ та КГ**

	Мотиви	ЕГ		КГ	
		до експерименту	після експерименту	до експерименту	після експерименту
1	Прагнення уникнути критики / покарання з боку викладача або колег	0,88	0,65	0,85	0,80
2	Прагнення кар'єрного зростання	0,87	0,66	0,83	0,86
3	Отримання задоволення від навчального процесу	0,78	0,93	0,75	0,81
4	Потреба в особистісному та професійному самовдосконаленні	0,76	0,86	0,61	0,75
5	Прагнення залучати власний досвід володіння ігровими технологіями у навчальній та майбутній професійній діяльності	0,76	0,90	0,68	0,72
6	Потреба у розвитку педагогічної компетентності	0,73	0,82	0,68	0,73
7	Прагнення отримувати нові знання й уміння у процесі педагогічної діяльності	0,71	0,88	0,67	0,75
8	Можливість більш повної самореалізації саме у педагогічній діяльності	0,65	0,87	0,69	0,76
Середні показники		0,76	0,82	0,72	0,77

На початку експерименту у студентів переважали зовнішні мотиви. Так найбільшого розвитку на цей момент набули прагнення уникати критики з боку викладача або колег (0,88), прагнення кар'єрного зростання (0,87). Лише після цього задоволення від процесу та результату навчання (0,78), потреба в особистісному та професійному самовдосконаленні (0,76), прагнення залучати

власний досвід володіння ігровими технологіями у навчальній та майбутній професійній діяльності (0,76). Найменшого розвитку набував мотив самореалізації саме у педагогічній діяльності (0,65), оскільки студенти поки не асоціюють себе із школою і вчительством.

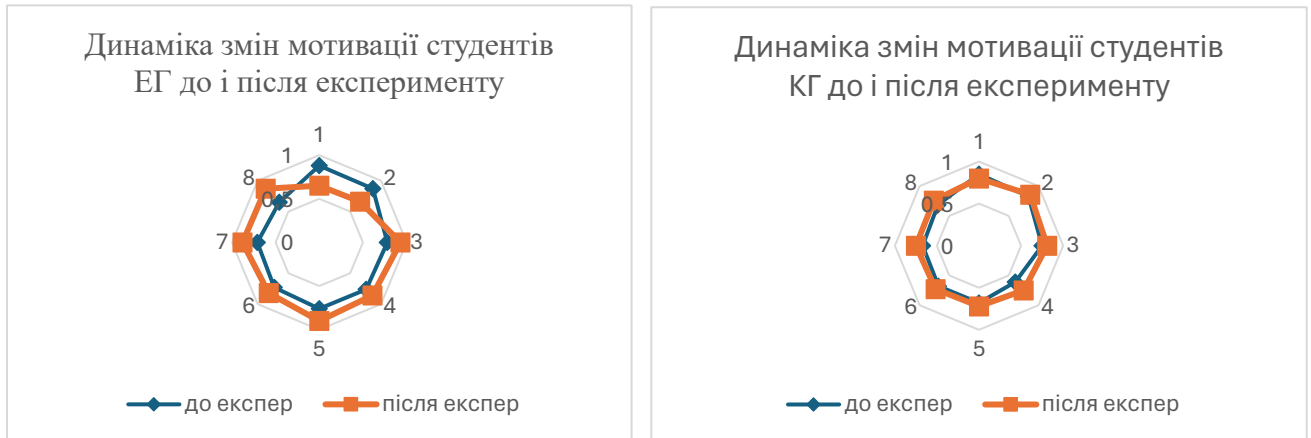


Рис. 3.8. Динаміка змін мотивації студентів КГ та ЕГ до та після експерименту

Після завершення формувального етапу експерименту ситуація змінилася. Пріоритетними стали мотиви, пов'язані із майбутньою професійною діяльністю та можливістю самореалізації у ній: задоволення від процесу навчання (0,91), прагнення залучати власний досвід володіння ігровими технологіями у навчальній та майбутній професійній діяльності (0,90), прагнення здобувати нові знання й уміння у процесі педагогічної діяльності (0,88), потреба особистісного та професійного самовдосконалення (0,86).

На початку експерименту позиції студентів контрольної групи були близькими до результатів експериментальної групи. Так, вагомими мотивами на початку експерименту для них виявилися прагнення уникати критики / покарання з боку викладача або колег (0,85), прагнення кар'єрного зростання (0,83). Найменшого рівня розвитку набули: потреба у розвитку педагогічної компетентності (0,68), прагнення здобувати нові знання й уміння у процесі педагогічної діяльності (0,67), потреба в особистісному та професійному самовдосконаленні (0,61).

Зважаючи на те, що у контрольних групах частково застосовувалися елементи розробленої нами методики, відбулися певні зрушення і в мотиваційній сфері студентів контрольної групи: дещо більшого розвитку набули мотиви задоволення від процесу та результату навчання (0,81), можливість більш повної самореалізації саме у педагогічній діяльності (0,76), прагнення навчатися новому в процесі педагогічної діяльності (0,75), потреба особистісного та професійного самовдосконалення (0,75) та потреба у розвитку педагогічної компетентності (0,73). На жаль, одним з провідних мотивів все одно залишилося прагнення кар'єрного зростання (0,86).

Когнітивний компонент. Передбачав вивчення рівня сформованості у майбутніх учителів інформатики відповідних знань з проблеми гейміфікації освітнього процесу: володіння інформацією про основні механізми гейміфікації (ігрові механіки, ігрові техніки, ігрові елементи, правила використання та створення ігрового контенту тощо) для організації навчальної діяльності, моніторингу та оцінювання знань учнів. Окрім того, перевірявся рівень володіння знаннями про освітні електронні ресурси ігрового спрямування, відомі освітні комп'ютерні ігри, можливість студентів їх класифікувати, характеризувати, оцінювати. Були введені і загальні знання щодо роботи з інформацією, які набуваються впродовж навчання: здатність свідомо здійснювати пошук, відбір, захист інформації в цифровому середовищі; володіння принципами та правилами дотримання академічної доброчесності, правовими й етичними нормами; знання про авторські права, мережевий етикет у професійній діяльності. Для перевірки рівня сформованості у студентів визначеного переліку знань ми підготували шкали, що вміщують показники рівня їх сформованості у самооцінці респондентів (зрізи проводилися двічі – до і після експерименту). Результати самооцінки знань наведено у таблиці 3.4 та рис. 3.9.

Таблиця 3.4

**Рівень сформованості когнітивного компонента у респондентів КГ та
ЕГ до та після експерименту**

№ з/п	Знання	КГ		ЕГ	
		до експерименту	після експерименту	до експерименту	після експерименту
1	Пошук, відбір, захист інформації в цифровому середовищі	0,80	0,90	0,82	0,93
2	Принципи та правила дотримання академічної доброчесності, правові й етичні норми, авторські права, мережевий етикет у професійній діяльності	0,78	0,85	0,80	0,92
3	Різноманітні освітні електронні ресурси ігрового спрямування, освітні комп'ютерні ігри, можу їх класифікувати, характеризувати, оцінювати	0,69	0,78	0,71	0,94
4	Знаю основні механізми реалізації гейміфікації в освітньому процесі основної школи (ігрові механіки, ігрові техніки, правила використання та створення ігрового контенту тощо) для організації навчальної діяльності, моніторингу та оцінювання знань учнів	0,64	0,75	0,69	0,94
Середні показники		0,72	0,82	0,75	0,93

Результати виявилися достатньо очікуваними. Майбутні вчителі обох груп продемонстрували на початку експерименту достатньо високе володіння знаннями про правила роботи з інформацією. Здатність свідомо здійснювати

пошук, відбір, захист інформації в цифровому середовищі у студентів контрольних груп знаходилася на рівні 0,8, експериментальних 0,82; володіння принципами та правилами дотримання академічної доброчесності, правовими й етичними нормами, знаннями про авторські права, мережевий етикет у професійній діяльності студенти контрольних груп – на рівні 0,78, експериментальних – 0,80. Після завершення експерименту рівень знань цього блоку підвищився: знання з пошуку, відбору, захисту інформації в цифровому середовищі у студентів контрольних груп набули рівня 0,9, експериментальних – 0,93; знання щодо принципів академічної доброчесності у мережі у студентів контрольних груп підвищилися до рівня 0,85, експериментальних – 0,92. Вважаємо, що такий результат пов'язаний, передусім, із спеціальністю респондентів – майбутні вчителі інформатики відповідно до вимог їх професійної діяльності мають володіти цими знаннями краще інших студентів. Окрім того, практично всі фахові дисципліни, які вивчають майбутні вчителі інформатики спрямовані на розвиток у них інформаційно-цифрової компетентності, до складу якої і належить ця група знань.

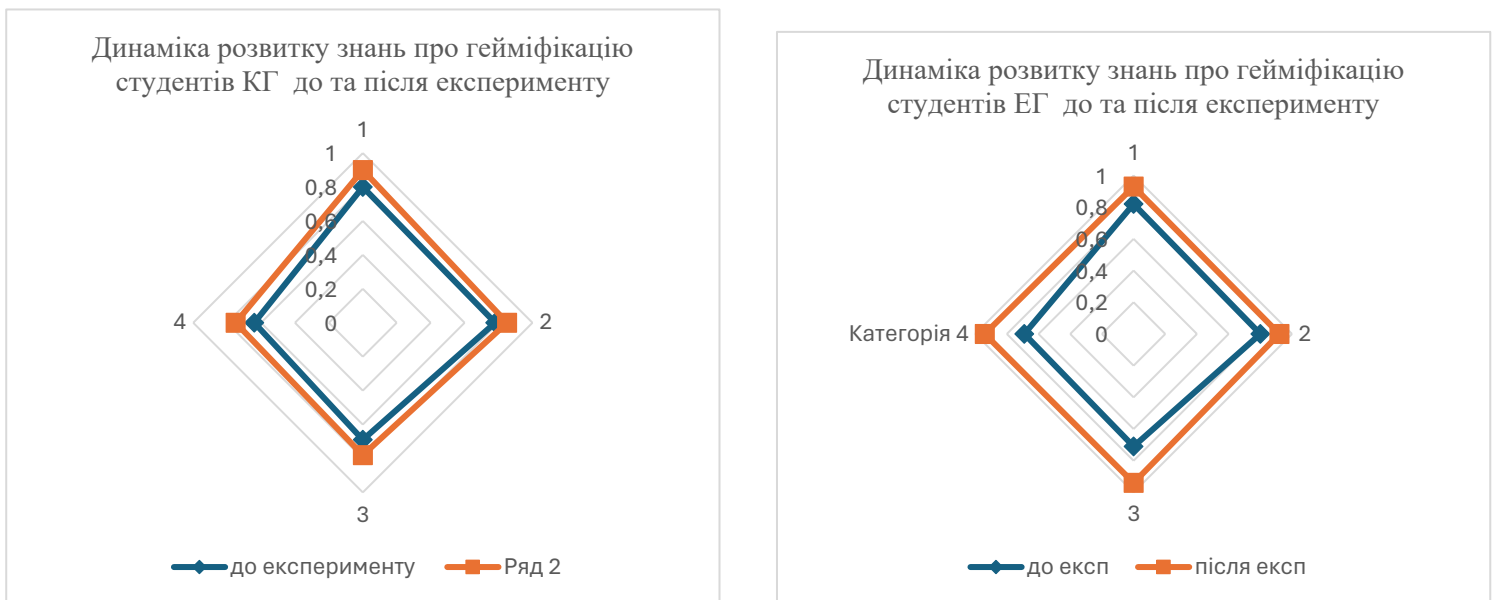


Рис. 3.9. Динаміка розвитку знань про гейміфікацію студентів КГ та ЕГ до та після експерименту

Розглянемо показники сформованості знань про гейміфікацію, її складові та механізми її реалізації у професійній діяльності вчителя інформатики. На початку формувального етапу експерименту студенти і контрольних, і експериментальних груп демонструють приблизно однакові результати: знання про освітні електронні ресурси ігрового спрямування, освітні комп'ютерні ігри, здатність їх класифікувати, характеризувати, оцінювати у студентів експериментальних груп були розвинуті на рівні 0,71, контрольних – 0,69. Навчання за експериментальною методикою дозволило підняти рівень цих знань студентів ЕК до показника 0,94, тоді як майбутні вчителів з контрольних груп демонструють результати на рівні 0,78. Що стосується володіння механізмами реалізації гейміфікації в освітньому процесі основної школи, то тут різниця у результаті ще вагоміша: студенти контрольних груп – 0,75, студенти експериментальних груп – 0,94. Безумовно, це пов'язано із тим, що студенти експериментальних груп отримували під час занять цілеспрямовано і систематично інформацію про здійснення гейміфікації, а студенти контрольних груп оволодівали нею опосередковано і фрагментарно. Таким чином, у контрольних групах певна динаміка у розвитку сформованості відповідних груп знань також спостерігається, оскільки елементи експериментальної методики були застосовані у навчанні і цих студентів.

Діяльнісний компонент представлений комплексом умінь, якими має володіти вчитель для впровадження гейміфікації у навчанні. До складу цього компонента ми включили групи вмінь, які мають важливе значення у цій діяльності (див. табл. 3.5).

Перелік умінь, який пропонувався студентам для самооцінки, є достатньо специфічним, оскільки передбачає уміння, необхідні саме для реалізації гейміфікації у навчанні. Тому, оцінюючи рівень сформованості цих умінь, майбутні вчителі інформатики не завжди усвідомлювали сутності гейміфікації. Однак, попередній рівень сформованості визначених умінь у більшості студентів як контрольних, так і експериментальних груп виявився приблизно однаковим і сягав рівня 0,72-0,74. Особливо низько оцінили студенти уміння створювати

власні ігри дидактичного характеру або елементи ігрового контенту (сюжет, персонаж/аватар, ігрове поле, рівні досконалості тощо) для реалізації їх у процесі навчання КГ – 0,6, ЕГ – 0,67.

Таблиця 3.5

**Рівень сформованості діяльнісного компонента у респондентів КГ та
ЕГ до та після експерименту**

№ з/п	Уміння	КГ		ЕГ	
		до експерименту	після експерименту	до експерименту	після експерименту
1	Вмію знаходити в інтернеті інформацію про кращий педагогічний досвід здійснення гейміфікованого підходу у викладанні інформатики в основній школі	0,72	0,81	0,74	0,93
2	Створюю власні ігри дидактичного характеру або елементи ігрового контенту (сюжет, персонаж/аватар, ігрове поле, рівні досконалості тощо) для реалізації їх у процесі навчання	0,60	0,78	0,67	0,92
3	Використовую відкриті цифрові освітні ресурси педагогічного, методичного спрямування для власного професійного розвитку щодо гейміфікації навчання	0,69	0,80	0,71	0,91
4	Використовую засоби гейміфікації для розробки ігрових сценаріїв уроків, добору відповідних дидактичних матеріалів; оцінювання навчальних досягнень учнів, перевірки домашніх завдань, проведення тестування з метою аналізу стану засвоєння навчального матеріалу учнями у середовищі гейміфікації у закладі освіти	0,73	0,85	0,80	0,91
5	Використовую сервіси інтернету для пошуку інформації про ігрові освітні сервіси та технології ігрового характеру	0,73	0,83	0,71	0,90

Продовження таблиці 3.5

6	Вмію створювати середовище гейміфікації у закладі освіти	0,68	0,82	0,77	0,90
7	Використовую засоби гейміфікації з метою підвищення мотивації учнів до навчання	0,65	0,78	0,84	0,90
8	Реалізую ігрові механіки, ігрові техніки, правила використання та створення ігрового контенту у процесі вивчення інформатики учнями основної школи	0,61	0,70	0,62	0,89
9	Розпізнаю пропаганду та маніпуляційні технології, дотримуюсь принципів академічної доброчесності під час під час використання та поширення ігрового контенту	0,70	0,83	0,79	0,88
10	Вмію добирати цифрові освітні ресурси ігрового характеру та освітні комп'ютерні ігри відповідно до мети власної педагогічної діяльності, накопичувати їх на персональному комп'ютері	0,65	0,72	0,78	0,88
11	За наявності відповідного дозволу вмію інтерпретувати та вдосконалювати наявні цифрові освітні ресурси ігрового характеру	0,68	0,74	0,72	0,85
Середні показники		0,72	0,78	0,74	0,89

Також достатньо низько оцінили студенти рівень сформованості у себе уміння реалізувати ігрові механіки, ігрові техніки, правила використання та створення ігрового контенту у процесі вивчення інформатики учнями основної школи (0,62 – 0,62 відповідно). Невисокого рівня сформованості сягали також уміння: інтерпретувати та вдосконалювати наявні цифрові освітні ресурси ігрового характеру (0,68 – 0,72); використовувати відкриті цифрові освітні ресурси педагогічного, методичного спрямування для власного професійного розвитку щодо гейміфікації навчання (0,69 – 0,71); знаходити в інтернеті інформацію про кращий педагогічний досвід здійснення гейміфікованого підходу у викладанні інформатики в основній школі (0,72 – 0,74 відповідно).

Після завершення експерименту, в процесі якого до змісту навчання майбутніх учителів інформатики було запроваджено елементи гейміфікованого навчання, що передбачало додаткове отримання інструкції до підготовки і проведення занять, засвідчено суттєві зміни результатів у студентів експериментальних груп. Так найбільшого розвитку набули вмінн: знаходити в інтернеті інформацію про кращий педагогічний досвід реалізації гейміфікованого підходу у викладанні інформатики в основній школі (0,93); створювати власні ігри дидактичного характеру або елементи ігрового контенту (сюжет, персонаж/аватар, ігрове поле, рівні досконалості тощо) для реалізації їх у процесі навчання (0,92); використовувати відкриті цифрові освітні ресурси педагогічного, методичного спрямування для власного професійного розвитку щодо гейміфікації навчання (0,91); використовувати засоби гейміфікації для розробки ігрових сценаріїв уроків, добору відповідних дидактичних матеріалів; оцінювання навчальних досягнень учнів, перевірки домашніх завдань, проведення тестування з метою аналізу стану засвоєння навчального матеріалу учнями у середовищі гейміфікації у закладі освіти (0,91) (див.рис.3.10).

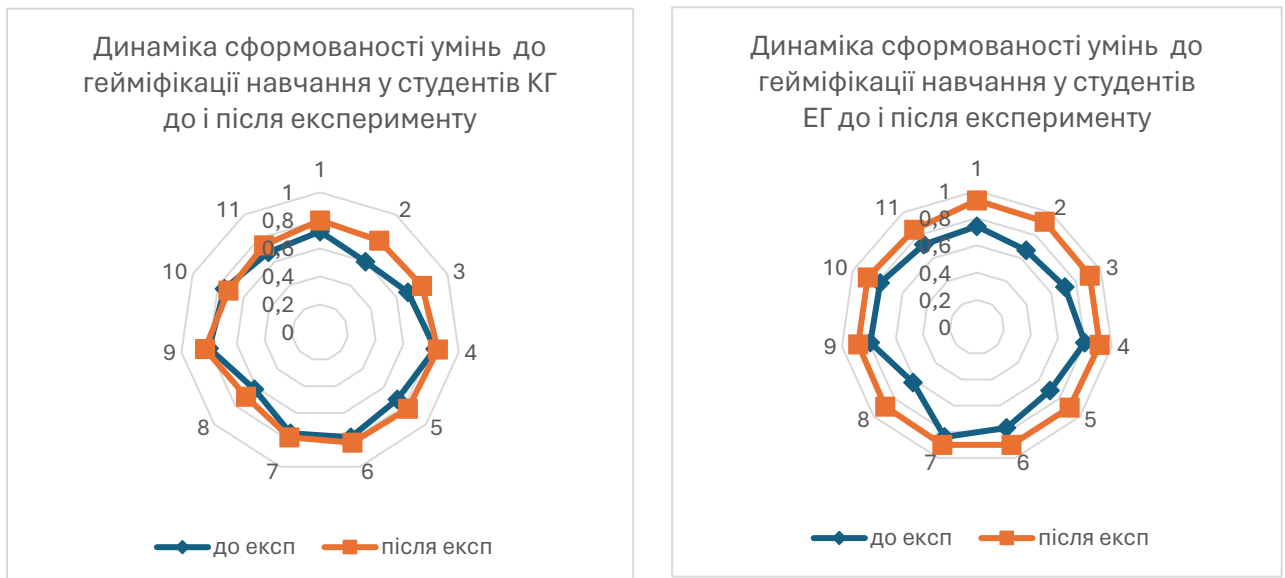


Рис. 3.10. Динаміка сформованості умінь до гейміфікації навчання у студентів КГ та ЕГ до і після експерименту

У студентів контрольних груп зрушення у сформованості визначених умінь також спостерігалися, оскільки елементи експериментальної методики застосовувалися і в цих групах. Однак зазначена динаміка не набула системності і носить скоріше епізодичний характер.

Оцінку *особистісного компонента готовності* проводили за окремим блоком опитувальника. Простежимо динаміку розвитку цього компонента готовності у ході реалізації формувального етапу експерименту (таблиця 3.6).

Таблиця 3.6

Рівень сформованості особистісного компонента у респондентів КГ та ЕГ до та після експерименту

№ з/п	Особистісні характеристики	Рівень сформованості			
		КГ		ЕГ	
		до експерименту	після експерименту	до експерименту	після експерименту
1	Здатність до ризику	0,62	0,66	0,61	0,91
2	Здатність шукати нестандартні шляхи для вирішення проблем	0,60	0,70	0,58	0,90
3	Здатність до самостійного і рішучого прийняття рішень	0,64	0,68	0,62	0,9
4	Здатність генерувати ідеї	0,61	0,70	0,61	0,89
5	Здатність ефективно працювати у команді	0,71	0,75	0,64	0,89
6	Здатність легко засвоювати нові знання, зокрема з проблем гейміфікації навчання	0,62	0,81	0,62	0,86
7	Дисциплінованість і самоорганізація	0,65	0,71	0,62	0,85
8	Здатність ставити цілі в особистому і професійному житті і знаходити засоби їх реалізації	0,60	0,75	0,61	0,84
<i>Динаміка особистісного компонента</i>		0,63	0,72	0,61	0,88

За результатами формувального етапу експерименту встановлено, що найбільший розвиток набули такі якості майбутніх учителів, як здатність до обґрунтованого ризику (0,91), здатність шукати нестандартні шляхи для вирішення проблем (0,90), самостійність і рішучість у прийнятті рішень (0,9), якості та навички, які сприяють командній роботі (0,89), креативність (0,89 (див. таблицю 3.7).

Таблиця 3.7

Динаміка розвитку готовності вчителя майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу

Компонент готовності	ЕГ		КГ	
	До експ.	Після експ.	До експ.	Після експ.
Мотиваційний	0,76	0,88	0,72	0,77
Когнітивний	0,75	0,93	0,72	0,82
Діяльнісний	0,74	0,89	0,72	0,78
Особистісний	0,61	0,88	0,63	0,72
Середні показники	0,71	0,89	0,69	0,77

На основі підрахунку середніх результатів показників розвитку кожного компонента готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу простежено динаміку їх розвитку у студентів експериментальних та контрольних груп – мотиваційного, когнітивного, діяльнісного, особистісного компонентів (див. рис. 3.11).

Аналіз отриманих результатів дозволяє зробити висновок про те, що загалом рівень сформованості готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу набув позитивної динаміки як в експериментальних, так і у контрольних групах.

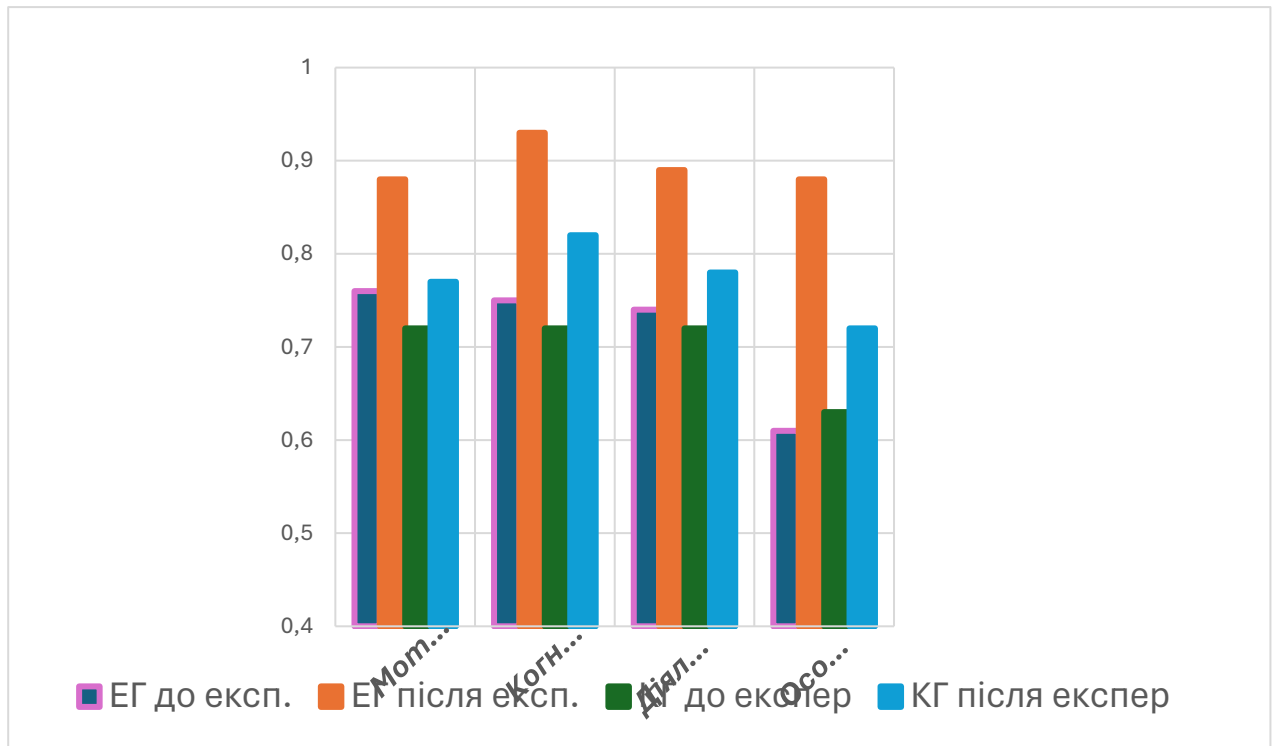


Рис. 3.11. Динаміка розвитку готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу студентів ЕГ та КГ

Зрозуміло, що в експериментальних групах цей процес виявився більш суттєвим. Серед компонентів готовності особливого розвитку набув особистісний компонент, оскільки залучення студентів до ігрової діяльності сприяє розвитку відповідних особистісних характеристик. Значного розвитку набули також когнітивний і діяльнісний компоненти. Найнижчого розвитку набув мотиваційний компонент готовності, що певним чином суперечить загальноприйнятому розумінню гейміфікації як засобу мотивації до навчання. Пояснити цей факт можна тим, що студенти фізико-математичного факультету від самого початку мотивовані до оволодіння новітніми цифровими технологіями і застосунками, до яких належить і гейміфікація. Тому введення матеріалу про гейміфікацію до процесу їх навчання підвищує мотивацію не так суттєво.

Таким чином, презентовані узагальнені дані свідчать про позитивні зміни в експериментальних групах за всіма показниками готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу. Студенти цих груп

продемонстрували не лише мотивацію, а і глибокі знання та достатні для відповідної діяльності вміння.

Достовірність отриманих результатів підтверджена методом математичної статистики. Ефективність упровадженої авторської методики реалізації моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу була перевірена за допомогою критерію ϕ^* кутового перетворення Фішера.

Сформулюємо гіпотези:

H_0 : частка студентів КГ, які досягли високого та достатнього рівня після проведення формувального етапу експерименту, не менша, ніж в експериментальній.

H_1 : частка студентів КГ, які досягли високого та достатнього рівня після проведення формувального етапу експерименту, менша, ніж в експериментальній.

Складемо чотирьохклітинну таблицю для розрахунку критерію ϕ^* кутового перетворення Фішера при зіставленні результатів, які досягли студенти КГ та ЕГ²⁹² (табл. 3.8).

Таблиця 3.8

Результати експериментальних і контрольних груп на основі наявності чи відсутності ефекту

Група	"Ефект" (високий та достатній рівні)		"Ефекту немає" (початковий рівень)		Разом
	Заг. кількість	%	Заг. кількість	%	
ЕГ	123	83,07	25	16,93	148
КГ	118	65,6	61	34,36	179
Разом	241	73,7	86	26,3	327

Визначаємо величини ϕ^* , які відповідають відсотковим долям "ефекту" в кожній із груп:

$$\phi_1^* (83,07 \%) = 1,628;$$

$$\phi_2^* (65,6 \%) = 1,586$$

²⁹²Психологічні методики та тести. Метод ϕ («кутове перетворення Фішера») [online]. Режим доступу: https://www.eztests.xyz/criteria/fisher_angular_transformation/

Розраховуємо емпіричне значення φ^* :

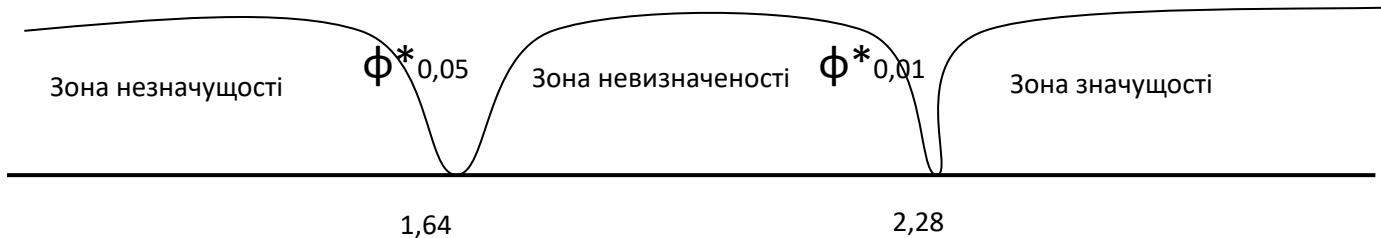
$$\varphi^*_{\text{емп}} = (1,628 - 1,586) \cdot \sqrt{\frac{189 \cdot 195}{189 + 195}} = 4,03$$

$$\varphi^*_{\text{кр}} = \begin{cases} 1,64 (p \leq 0,05) \\ 2,31 (p \leq 0,01) \end{cases}$$

Критичні значення φ^* :

$$4,03 > 2,31, \quad \varphi^*_{\text{емп}} > \varphi^*_{\text{кр}} \quad \text{при } p < 0,01$$

Побудуємо для наочності "вісь значущості":



Таким чином, H_0 відхиляється, приймається H_1 .

Отже, продемонстровані результати дозволяють стверджувати, що формувальний етап експерименту довів ефективність запропонованої моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, оскільки кількість студентів, які в результаті експериментальної роботи досягли високого та достатнього рівнів готовності сягає, 83,07 %.

Висновки до третього розділу

У розділі представлено програму педагогічного експерименту, що передбачав: перевірку теоретичних положень щодо реалізації гейміфікації у підготовці майбутнього вчителя інформатики; дослідження особливостей формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи; перевірку результатів упровадження розробленої нами моделі.

Охарактеризовано завдання, етапи, методи експериментальної роботи, експериментальну базу дослідження; визначено методи діагностики сформованості готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу та їх зв'язок із системою критеріїв і показників.

Репрезентовано результати констатувального етапу експерименту, які визначають актуальний стан сформованості готовності вчителів-практиків та майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу. Аналіз результатів констатувального етапу експерименту доводить, що обидві категорії фахівців визнають актуальність та потребу у підготовці до гейміфікації освітнього процесу основної школи; проблема формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи потребує глибокого та ґрунтовного дослідження.

Таким чином, результати вивчення стану готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи засвідчили потребу у додатковій підготовці студентів до цього виду діяльності та розроблення відповідного їй методичного забезпечення.

Для оцінки ефективності впровадження розробленої нами моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу було застосовано низку критеріїв, а саме: потребовий, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний.

Завданням формувального етапу експерименту стало обґрунтування та впровадження відповідної методики з метою реалізації моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи для перевірки її ефективності. Методика розроблялась з урахуванням інтерпретації результатів, отриманих на констатувальному етапі експерименту.

Метою реалізації розробленої нами моделі стало формування готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи шляхом удосконалення змісту фахової підготовки, запровадження ігрових механік та створення у закладі освіти гейміфікованого освітнього середовища. Організація експериментальної роботи передбачала поетапний

механізм реалізації моделі: мотиваційно-ознайомлювальний, реалізації, оцінно-корегувальний. Для полегшення входження майбутніх учителів у гейміфікований процес навчання було розроблено програму вибіркової освітньої компоненти "Гейміфікація освітнього процесу як сучасний тренд", яку запропоновано студентам для вивчення. Загалом реалізацію моделі було здійснено у процесі вивчення низки фахових дисциплін та навчальної практики студентів.

Здійснено узагальнення та інтерпретацію результатів формувального етапу експерименту, що передбачав комплексну оцінку ефективності реалізації моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи. На основі зіставлення результатів констатувального й формувального етапів експерименту сформульовано висновок про ефективність реалізованої моделі.

Узагальнення результатів формувального етапу експерименту здійснено за допомогою комплексу методів математичної статистики. Рівні сформованості кожного компонента визначалися за методикою, що передбачає використання бальних шкал та відносних частот. Достовірність результатів перевірялася за допомогою критерію ϕ^* -кутового перетворення Фішера та t-критерію Стьюдента.

Зроблено висновок про ефективність запропонованої моделі підготовки майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу, оскільки кількість студентів, які в результаті експериментальної роботи досягли високого та достатнього рівнів готовності, сягає 83,07 %.

Матеріали розділу відображені у таких публікаціях автора: [3], [4], [5], [6].

ВИСНОВКИ

1. Аналіз сучасного стану дослідження проблеми в педагогічній теорії та практиці підтвердив її актуальність та уможливив окреслення сутності базових понять дослідження.

Запропоновано авторське тлумачення поняття "гейміфікація освітнього процесу" як використання ігрових технік, ігрових механік та ігрових елементів у неігрових ситуаціях для покращення опанування здобувачами освіти навчального матеріалу шляхом застосування ігрового контексту із залученням сучасних цифрових технологій.

Гейміфікація освітнього процесу може бути реалізована на одному із трьох рівнів: *елементарному* – використання у навчанні системи балів, бейджів (які відзначають досягнення) і рейтингу здобувачів (лідерборди); *поглибленому* – запровадження у навчальний процес сюжету й атмосфери гри (поступова подача навчальної інформації, ускладнення контенту від заняття до заняття, перехід до нової теми як значний стрибок вперед, взаємодія між користувачами, зворотний зв'язок, інтерактивні освітні відеоролики, сюжет яких різняться залежно від дій учня); *повного занурення* – розробка повноцінної освітньої гри.

2. У результаті аналізу стану готовності практикуючих та майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи виявлено наявність проблем і недоліків, пов'язаних із недостатнім забезпеченням закладів загальної середньої освіти підготовленими педагогами, здатними реалізувати гейміфікований підхід у навчанні, обмеженістю навчально-методичного інструментарію, недостатнім володінням педагогами відповідними технологіями. Водночас, результати дослідження дозволили зробити висновок, що майбутні вчителі інформатики і практики визнають актуальність та потребу в гейміфікації освітнього процесу основної школи. Таким чином, результати вивчення стану готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи засвідчили потребу в додатковій підготовці студентів до цього

виду діяльності та розроблення відповідного науково обґрунтованого методичного її забезпечення.

3. На основі аналізу досліджень з проблеми формування готовності майбутнього вчителя інформатики до професійної діяльності сформульовано базове поняття дослідження "готовність майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу", яке тлумачиться як цілісне внутрішнє особистісне утворення випускника закладу вищої освіти, яке ґрунтується на засвоєних знаннях, сформованих уміннях і навичках, способах діяльності, набутому досвіді та особистісних якостях, що забезпечують здатність організації освітніх процесів за допомогою ігрових елементів, ігрових технік, ігрових практик і спеціальних мотиваційних механізмів у межах гейміфікованого освітнього середовища з метою отримання якісних результатів навчання.

Шляхом аналізу та зіставлення відповідних досліджень у структурі готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу виокремлено низку компонентів, а саме: мотиваційний, когнітивний, діяльнісний та особистісний. Охарактеризовано їх сутність та взаємозв'язок. З метою аналізу сформованості досліджуваної готовності у здобувачів вищої освіти визначено критерії (потребовий, інформаційний, діяльнісний, рефлексивний), на основі яких та відповідних показників охарактеризовано рівні готовності майбутніх учителів інформатики до гейміфікації освітнього процесу (початковий, середній, достатній, високий).

4. У результаті застосування методу моделювання розроблено модель підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, яка має такі складові: цільовий блок (мета, завдання, наукові підходи, принципи); мотиваційно-потребовий блок (мотиви, інтереси, потреби); змістово-процесуальний блок (зміст підготовки, її організаційні форми, методи, засоби, гейміфіковане освітнє середовище, етапи формування готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу); результативний блок (критерії, показники, рівні готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу). У

запропонованій моделі досліджувана підготовка майбутніх учителів інформатики представлена як цілісний процес цілеспрямованої взаємодії викладачів і здобувачів у межах гейміфікованого освітнього середовища з метою покращення опанування здобувачами освіти навчального матеріалу шляхом застосування ігрового контексту із залученням сучасних цифрових технологій.

Перевірка ефективності розробленої моделі здійснювалася шляхом проведення формувального етапу експерименту, який передбачав поетапний механізм упровадження моделі: мотиваційно-ознайомлювальний, етап реалізації, оцінно-корегувальний. Мотиваційно-ознайомлювальний етап передбачав формування професійної спрямованості студентів до використання у майбутній педагогічній діяльності засобів гейміфікації. Етап реалізації охоплював упровадження гейміфікованого підходу в процес вивчення майбутніми вчителями інформатики фахових предметів шляхом покрокових дій, а саме: підготовка до гри; проведення гри; підсумок; зворотний зв'язок. У межах упровадження моделі було апробовано авторські навчально-методичні матеріали, спрямовані на організацію і функціонування гейміфікованого освітнього середовища. На оцінно-корегувальному етапі здійснювався аналіз результатів навчання, визначалася їх якість, наголошувалося на труднощах і перевагах гейміфікованого підходу до вивчення студентами навчальних дисциплін. Аналіз здійснювався відповідно до низки критеріїв: результативність; цілісність набутих знань, умінь, навичок; раціональність; мобільність (можливість змін у змісті дисципліни залежно від вибору інструментарію, виникнення нових продуктів або технологій).

Результативність реалізації моделі підтверджується наявністю позитивної динаміки розвитку готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу, оскільки кількість студентів, які в результаті експериментальної роботи досягли високого та достатнього рівнів готовності, сягає 83,07 %. Достовірність отриманих результатів перевірено за допомогою методів математичної статистики.

Представлене дослідження не претендує на вичерпне розв'язання всіх аспектів проблеми. Перспективними напрямками роботи вважаємо: розробку педагогічного інструментарію для формування готовності педагогів до гейміфікації освітнього процесу; створення у закладі вищої освіти цілісного гейміфікованого освітнього середовища, спрямованого на подальше вдосконалення готовності майбутнього вчителя до впровадження гейміфікованого підходу в навчальний процес.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Авшенюк, Н., Андрошук, І., Гриневич, Л., Івашнєва, С., Ліннік, О., Софій, Н., 2021. *Професійний стандарт учителя нового покоління [Teaching Resource]*. [online] Режим доступу: <https://elibrary.kubg.edu.ua/id/eprint/40007/>.
2. Алфімов, В. М., 2009. Творча особистість: педагогічне моделювання [online]. *НБУВ*, с. 13-19. Режим доступу: http://archive.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Nsod/2009_1/Alfimov.pdf.
3. Антонов, Є. В., 2024. *Реалізація гейміфікованого підходу у підготовці майбутнього вчителя інформатики. Вісник науки та освіти*, № 19, с. 665-678.
4. Антонов, Є. В., 2024. Особливості застосування освітніх комп'ютерних ігор у навчальному процесі. «*Наука і техніка сьогодні*» (Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки»), №. 29, с. 408-417.
5. Антонов, Є., 2022. Гейміфікація як засіб підвищення якості освіти: досвід використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі. *Перспективи та інновації науки* (Серія «Педагогіка»), вип. 9 (14), с. 30-42.
6. Антонов, Є. В., 2023. Вивчення стану готовності вчителів інформатики до використання гейміфікації в освітньому процесі. *Zeszyty Naukowe (Wyższa Szkoła Agrobiznesu w Łomży): nauki społeczne i humanistyczne*, № 91, с. 254-264.
7. Антонов, Є. В., 2023. Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу. *Підвищення професіоналізму фахівця засобами інноваційних педагогічних технологій*: зб. матеріалів XXVI Міжнар. наук.-практ. конф., 6-7 грудня 2022, с. 116-120.
8. Антонов, Є. В., 2022. Гейміфікація освітнього процесу: аналіз поняття. *Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії*: зб. матеріалів IV Всеукр. відкр. наук.-практ. онлайн-форуму, Київ, 27 жовт. 2022 р. с. 250-252.
9. Антонов, Є. В., 2022. Гейміфікація як засіб підвищення якості освіти. *Інформаційні технології та моделювання систем*: зб. праць учасників Всеукр. наук.-практ. конф., присвяченої 100-річчю Поліського національного

університету, 12 травня 2022 р. Житомир: Поліський національний університет, с. 22-24.

10. Бакушевич, І. В., 2021. Гейміфікація як інноваційний інструмент підвищення ефективності у бізнесі та в освіті. *Тези доповідей II міжнародної науково-практичної конференції молодих учених та студентів «Цифрова економіка як фактор інновацій та сталого розвитку суспільства»*, 2-3 грудня 2021 року. Тернопіль: ТНТУ, с. 101-102.

11. Балик, Н. Р., Лещук, С. О., 2021. Освітня роль гри Minecraft у гейміфікації навчання [online]. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методи навчання: досвід, тенденції, перспективи*. Режим доступу: <http://elar.fizmat.tnpu.edu.ua/handle/123456789/1194>.

12. Бандура, Л., 2020. Педагогічні умови використання інноваційних технологій в освітньому процесі ЗВО. *Молодь і ринок*, № 1(180), с. 180-184.

13. Бартків, О. С., 2003. *Дидактичні засади відбору змісту курсу «Педагогіка» у педагогічних училищах*: автореф. дис. кандидата пед. наук. Київ, 20 с.

14. Биков, В. Ю., 2019. *Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно технологічної платформи освіти і науки України* [online]. Національний авіаційний університет. Режим доступу: <https://er.nau.edu.ua/handle/NAU/44333>

15. Біленька, І. Р., Лазаренко, Н. А. 2021. Застосування гейміфікації в освіті під час онлайн навчання. *Збірник матеріалів III-ї Всеукраїнської науково-методичної конференції «Забезпечення якості вищої освіти: підвищення ефективності використання інформаційних технологій у здійсненні освітнього процесу»*, с. 299-301.

16. Бойко, Н. І., 2020. Гейміфікація на уроках англійської мови. *Житомирищина педагогічна*, вип. 4 (20), с. 7-12.

17. Бойцова, М. П., Болтач, С. В., 2021. Гейміфікація в освіті [online]. *Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації*: матеріали I Всеукр. наук.-техн. конф. молодих вчених, аспірантів та студентів,

Одеса, 25-26 берез. 2021 р. / Одес. нац. акад. харч. технологій. Навч.-наук. ін-т комп'ют. систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П. М. Платонова; ред. С. В. Котлик; орг. ком.: Б. В. Єгоров (голова) та ін. Одеса: ОНАХТ, с. 9-10. Режим доступу: <https://card-file.ontu.edu.ua/handle/123456789/19406>.

18. Бондаренко, Л. П., 2017. Гейміфікація в освітньому процесі. *Наука України – погляд молодих вчених крізь призму сучасності*: тези доповідей I Всеукр. наук.-практ. конф. Черкаси: ФОП Нечитайло О. Ф., с. 84-86.

19. Брайченко, О. Гейміфікація: коли книжка перетворюється на гру [online]. *Читомо: культура читання і мистецтво книговидання*. Режим доступу: <http://www.chytomo.com/hejmefikatsiia-koly-knyzhkaperetvoriuietsia-na-hru/>.

20. Бугайчук, К. Л., 2015. Гейміфікація у навчанні: сутність, переваги, недоліки. *Дистанційна освіта України*: зб. матеріалів Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Харків, 19-20 листопада 2015 р.). Харків: ХАДІ, с. 39-43.

21. Бугаєва, В. Ю., 2017. Гейміфікація як спосіб формування активної професійної поведінки майбутніх фахівців ІТ галузі. *Педагогіка та психологія*: зб. наук. праць / Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. Харків, вип. 56, с. 129-135.

22. Бузько, В. Л., 2017. Гейміфікація як засіб формування пізнавального інтересу у навчанні фізики. *Новітні комп'ютерні технології*. Кривий Ріг, Т. 15, с. 171-175.

23. Бузько, В. Л., 2013. Ігрова діяльність як функціональна складова навчального середовища у вивченні фізики в основній школі. *Наукові записки Малої академії наук України*: зб. наук. праць. Серія: Педагогічні науки. Київ: СІТІПРІНТ, вип. 4, с. 109-117.

24. Бузько, В. Л., 2016. Освітній веб-квест як засіб реалізації інтеграції природничих знань у процесі вивчення курсу фізики в загальноосвітній школі. *Математика. Інформаційні технології. Освіта*: зб. матеріалів. міжнар. наук.-практ. конф., 5-7 черв. 2016 р. Луцьк: Світязь, с. 120-124.

25. Вербовецький, Д. В., 2023. Аналіз досвіду використання ігрових технологій у освіті [online]. *Звітна наукова конференція інституту цифровізації*

освіти НАПН України «Цифрова трансформація освіти України в умовах воєнного стану» / Ін-т цифровізації освіти НАПН України. Київ. Режим доступу: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/734355>.

26. Вербо́вце́цький, Д. В., 2023. Аналіз досвіду впровадження гейміфікації в освітній процес. *Освітній дискурс*: зб. наук. праць, вип. 43(1-3), с. 95-102.

27. Вербо́вце́цький, Д. В., Олексюк, В. П., 2023. Ключові фактори впровадження середовища гейміфікації у процесі розвитку цифрової компетентності бакалаврів інформатики. *Мультимедійні технології в освіті та інших сферах діяльності*: наук.-практ. конф. з міжнар. участю. 10 листопада 2022 р. Київ: НАУ, с. 19-22.

28. Вербо́вце́цький, Д. В., Олексюк, В. П., 2023. Психолого-педагогічні аспекти використання середовища гейміфікації при підготовці майбутніх бакалаврів інформатики [Текст]. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: зб. тез XI Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Тернопіль, 6 квітня 2023 / редкол.: О. Я. Романишина, Н. Р. Балик, В. Ю. Габрусєв [та ін.]; Ченстоховський політехнічний ун-т, Опольський політехнічний ун-т, Жешувський ун-т (Польща); Остравський університет (Чехія) [та ін.]. Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, с. 227-229.

29. Вербо́вце́цький, Д., Олексюк, В., 2022. Використання середовища гейміфікації у процесі розвитку фахової цифрової компетентності бакалаврів інформатики. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2022 (Безпечне середовище для учнів та вчителів: виклики та практичні рішення)*: зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 3 березня 2022 р.) / за заг. ред. О. В. Овчарук. Київ: Інститут цифровізації освіти НАПН України, с. 5-8.

30. Вінницька, О. А., Корнієнко, Т. О., 2022. Впровадження технологій гейміфікації в освітній процес закладів вищої освіти. *Сучасні методи та форми організації освітнього процесу у закладах вищої освіти*: зб. матеріалів всеукр. наук.-метод. конф. Одеса: Університет Ушинського.

31. Вітвицька, С. С., 2015. Системно-синергетичний підхід до педагогічної підготовки майбутніх магістрів освіти. *Професійна педагогічна освіта: системні дослідження: монографія* / за ред. О. А. Дубасенюк. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, с. 92-108.
32. Вознюк, О., Дубасенюк, О., 2020. Перспективні напрямки підготовки майбутніх вчителів до інноваційної педагогічної діяльності [online]. *Нові технології навчання*, № 93, с. 50-57. Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/id/eprint/31082>.
33. Волкова, Н. П., 2018. Інформаційно-комунікаційні технології. Гейміфікація. *Інтерактивні технології навчання у вищій школі: навч.-метод. посіб.* / Дніпро: Ун-т ім. Альфреда Нобеля, с. 162-206.
34. Гавриш, І. В., 2006. *Теоретико-методологічні основи формування готовності майбутніх учителів до інноваційної професійної діяльності: автореф. дис. доктора пед. наук.* Луганськ, 44 с.
35. Галацин, К., 2020. Гейміфікація як метод оптимізації викладання англійської мови студентам технічних спеціальностей. *Актуальні питання гуманітарних наук*, вип. 27, т. 1, с. 246-251.
36. *Гейміфікація в освіті* [online]. Режим доступу: <https://osvitanova.com.ua/posts/2596-heimifikatsiia-v-osviti>.
37. Гейміфікація навчання як інноваційний засіб реалізації компетентнісного підходу у закладах вищої освіти [online]. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум»*. Режим доступу: <http://erpub.chnpu.edu.ua:8080/jspui/handle/123456789/7134>.
38. *Гейміфікація. Матеріал з Вікіпедії – вільної енциклопедії* [online]. Режим доступу: <https://uk.wikipedia.org/wiki/Гейміфікація>.
39. *Гейміфікація, як засіб формування пізнавального інтересу у навчанні* [online]. Режим доступу: <https://arbook.info/gejmifikacziyayak-zasib-formuvannya-piznavalnogo-interesu-u-navchanni>.
40. Герасименко, Н. В., 2018. Гейміфіковане навчання: проектування та розроблення освітнього веб-квесту. *Економіка в школах України*, № 10, с. 12-15.

41. Головка, Н. І., 2015. Ігрові технології як засіб активізації пізнавальної діяльності студентів. *Вісник Київського національного університету імені Тараса Шевченка. Серія Педагогіка*, № 1(1), с. 17-20.
42. Головна Gios School. *Що таке гейміфікація?* [online]. Режим доступу: <https://blog.giosschool.com/gamification>.
43. Гончаренко, С. У., 2008. Педагогічні дослідження. *Методологічні поради молодим науковцям*. Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця».
44. Гончарова, Н. О., 2016. Використання ігрових технологій в STEM-освіті. *Нові технології навчання*, 2(88), с. 160-163.
45. Гончарук, Н. 2012. Що наше життя? Гра [online]. *Контракти*. № 40. Режим доступу: <http://archive.kontrakty.ua/gc/2012/40/13-chim-pakhnut-remesla.html?lang=ua>.
46. Горбань, О., Малецька, М., 2020. Філософсько-освітні аспекти відеоігрової діяльності в умовах онлайн-навчання. *Освітологічний дискурс*, № 3 (30), с. 1-18.
47. Горелов, В., Саля, Д., 2017. Гейміфікація навчання. *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 [та ін.]*. Івано-Франківськ, с. 136-139.
48. Гуревич, Р., Лазаренко, Н., Жовнич, Л., 2021. Цифровізація сучасної освіти: виклики, можливості, напрями, ризики. *Цифрова компетентність сучасного вчителя нової української школи: 2021 (Подолання викликів у період карантину, спричиненого COVID-19): зб. матеріалів всеукр. наук.-практ. семінару (Київ, 2 березня 2021 р.) / за заг. ред. О. В. Овчарук*. Київ: Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, с. 43-47.
49. Дічев, К., Дічева, Д., 2017. Гейміфікована освіта: що відомо, у що вірять і що залишається невизначеним: критичний огляд [online]. *Міжнародний журнал освітніх технологій у вищій освіті*, № 14 (1).9. Режим доступу: <https://doi.org/10.1186/s41239-017-0042-5>.

50. Дичківська, І. М., 2004. *Інноваційні педагогічні технології*: навч. посіб. Київ: Академвидав, 352 с.
51. Деньгаєва, С., 2019. Формування професійної компетентності майбутнього вчителя іноземної мови з використанням елементів гейміфікації. *Наукові записки. Серія: Філологічні науки*, вип. 175, с. 818-822.
52. Дмитрієнко, О., 2021. *Поняття «гейміфікації» в освіті*: зб. наук. праць викладачів, аспірантів, магістрантів і студентів фізико-математичного факультету. Полтава: Астроя, 266 с.
53. Донченко, М. В., 2004. *Професійно-педагогічна підготовка майбутніх учителів у позааудиторній роботі у вищих навчальних педагогічних закладах України (друга половина ХХ ст.)*: автореф. дис. кандидата пед. наук. Харків, 25 с.
54. Дядікова, О. *Гра як інструмент: що таке гейміфікація?* [online]. Режим доступу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia>.
55. Економічна енциклопедія. 2000. У трьох томах. Т. 1. / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. Київ: Видавничий центр "Академія". 864 с.
56. Єльнікова, Н. І., 2022. Гейміфікація в освіті: гуманітарні дисципліни. *Академічна культура дослідника в освітньому просторі: європейський та національний досвід*: зб. матеріалів V Міжнар. наук.-практичної конф. (м. Суми, 12-13 травня 2022 року). Суми: Вид-во СумДПУ імені А. Макаренка, 161 с.
57. Жалдак, М. І., Рамський, Ю. С., Рафальська, М. В., 2006. Модель системи соціально-професійних компетентностей вчителя інформатики. *Науковий часопис НПУ ім. М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*: зб. наук. праць. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, № 7 (14), 185 с.
58. Жемчужников, Д. Г., 2012. Створення комп'ютерних ігор як навчання школярів програмуванню. *Інформатика і освіта*. № 8 (237), с. 49-51.
59. Жерновникова, О., Єфимова, Т., 2018. Технологія формування інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів математики: теоретичний аспект. *Науково-дослідна робота студентів як чинник*

удосконалення професійної підготовки майбутнього вчителя, вип. 17, с. 118-132.

60. Жерновникова, О. А., Перетяга, Л. Є., Ковтун, А. В., Кордубан, М. В., Наливайко, О. О., Наливайко, Н. А., 2020. Технологія формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації [online]. *Інформаційні технології і засоби навчання*. Том 75, № 1, с. 170-185. Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3036>.

61. Жиділова, Л. О., Ляшенко, К. І., 2018. Гейміфікація (e-learning) як засіб підвищення ефективності навчання на уроках математики в початковій школі. *Інформаційні технології – 2018: зб. тез V Всеукр. наук.-практич. конф. молодих науковців* (17 трав. 2018, Київ). Київ, с. 63-64.

62. Захарова, О. В., Грузд, А. В., 2017. Підвищення якості послуг вищої освіти за допомогою гейміфікації. *Наукові праці Кіровоградського національного технічного університету. Економічні науки*. Кропивницький, № 32, с. 113-122.

63. Ільченко, О. В. *Використання web-квестів у навчально-виховному процесі* [online]. Режим доступу: https://urok.osvita.ua/materials/edu_technology/30113/.

64. Імерідзе, М., Биков, І., Величко, Д., 2020. Використання гейміфікації в освітньому середовищі закладів вищої освіти [online]. *Молодь і ринок*, № 2 (181). Режим доступу: <http://mir.dsru.edu.ua/article/view/211897/211972>.

65. *Інфографіка: 5 трендів в освіті, які формують майбутнє* [online]. Режим доступу: <https://sn.osvitanova.com.ua/posts/606-ynfohrafyka-5-trendov-v-obrazovanuu-kotorye-formyuiut-budushchee>.

66. Казарян, С. *Як гейміфікація проникла в усі сфери нашого життя. Історія феномена та кейси українських цифрових продуктів* [online]. Режим доступу: <https://telegraf.design/yak-gejmifikatsiya-pronykla-v-usi-sfery-nashogo-zhyttya/>.

67. Калапуша, Л. Р., 1982. *Модельовання у вивченні фізики*. Київ: Рад. шк., 160 с.

68. Карабін, О., 2019. Гейміфікація в освітньому процесі як засіб розвитку молодших школярів [online]. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 67, т. 1, с. 44-47. Режим доступу: http://dspace.tnpu.edu.ua/bitstream/123456789/14039/1/Karabin_Gameification_educational.pdf.
69. Карамушка, Л. М., 2004. Поняття про психологічну готовність особистості до виконання діяльності. *Психологія освітнього менеджменту*: навч. посіб. Київ: Либідь, с. 144-164.
70. Карташова, Л. А., Бахмат, Н. В., Пліш, І. В., 2018. Розвиток цифрової компетентності педагога в інформаційно-освітньому середовищі закладу загальної середньої освіти. *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 68, № 6, p. 193-205.
71. Качан, Б. М., 2017. Гейміфікація в системі новітніх технологій навчання іншомовної компетентності студентів медичних вищих навчальних закладів. *Народна освіта*, вип. 2, с. 55-59.
72. Кевін Вербах [Конспект]. *Gamification* [online]. Режим доступу: <https://gameit.tech/tag/kevin-verbakh/>.
73. Коберник, Г., 2021. Технологія гейміфікації у професійно-педагогічній підготовці майбутнього вчителя. *Перспективи та інновації науки*, № 5 (5), с. 397-405.
74. Коваленко, О.О., Паламарчук, Є. А., 2023. *Моделі гейміфікації в системах управління навчанням*: монографія. Вінниця: ВНТУ, 85 с.
75. Ковтанюк, М., Криворучко, І., Тітова, Л., 2022. Можливості використання сервісу mozaWeb у підготовці майбутніх учителів математики. *Наукові інновації та передові технології*, № 9(11), с. 98-107.
76. Колеснікова, І.В., 2021. Цифрові технології в освітній діяльності закладу післядипломної педагогічної освіти: перспективи та виклики. *Нові технології навчання / ДНУ «Інститут модернізації змісту освіти»*. Київ, вип. 95, с. 131-138.
77. Комп'ютерні ігри: користь і шкода для дитини [online]. *Розвиток дитини*. Режим доступу: <https://childdevelop.com.ua/articles/develop/5498/>.

78. Коневщинська, О., 2017. Зарубіжний досвід використання «Minecraft: Education Edition» у проєктній діяльності [online]. *Інформаційні технології в освіті*, вип. 3, с. 86-97. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/itvo_2017_3_8.
79. Констанкевич, Л., Радкевич, М., Лехіцький, Т., 2022. Гейміфікація як інноваційний підхід в освітньому процесі. *Нова педагогічна думка*, № 3, с. 47-51.
80. Коченгіна, М. В., Коваль, О. А., 2019. *Використання гри в освітньому процесі першого циклу початкової школи*: наук.-метод. посібник / за заг. ред. Л. Д. Покроєвої. Харків: Харківська академія неперервної освіти, 88 с.
81. Кравець, Н. С., 2017. Етапи створення гейміфікованої системи для використання в навчальному процесі ВНЗ. *Вісник ХДАК*, вип. 50, с. 198-206.
82. Кравець, Н. С., 2017. Метод відбору ігрових механік для використання в навчальних гейміфікованих системах. *Вісник Харківської державної академії культури. Серія: Соціальні комунікації*. Харків: Харків. держ. акад. культури, вип. 51, с. 116-125.
83. Кравченко, С. М., 2021. Гейміфікація: до аналізу семантики поняття [online]. *«Теоретичні та практичні аспекти розвитку науки та освіти»*: матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. Режим доступу: <https://cutt.ly/pw0ao2yt>.
84. Кривонос, О. М., 2014. *Формування інформаційно-комунікаційних компетентностей майбутніх учителів інформатики в процесі навчання програмування*: дис. кандидата пед. наук. Київ, 286 с.
85. Кривонос, О. М., Котенко, О. Д., 2023. Використання цифрових технологій в освітньому процесі. *Наука і техніка сьогодні*, № 1 (15), с. 161-176.
86. Кривонос, О. М. та ін., 2022. Формування цифрової компетентності учнів профільних класів. *Наука і техніка сьогодні*, № 7(7), с. 128-141.
87. Кривонос, О. М., 2023. Використання стратегій гейміфікації для мотивації школярів до вивчення інформатики. *Вісник Житомирського державного університету імені Івана Франка. Педагогічні науки*, вип. 4 (111), с. 283-290.

88. Крюкова, Є. С., Америкідзе, О. С., 2019. Гейміфікація навчання. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 67, т. 2, с. 51-55.
89. Крюкова, Є., Америкідзе, О., Крицак, О., 2019. Упровадження гейміфікації в освітній процес вищих навчальних закладів. *Інноваційна педагогіка*. Одеса, вип. 10, т. 3, с. 167-169.
90. Кудикіна, Н. В., 2003. *Ігрова діяльність молодших школярів у позаурочному навчально-виховному процесі*: монографія. Київ: КМПУ, с. 272.
91. Кузьмінська, О. Г., 2020. *Теоретико-методичні засади проектування і застосування цифрового освітнього середовища наукової комунікації магістрів-дослідників*: автореф. дис. доктора пед. наук. Старобільськ: Луганський нац. ун-т імені Тараса Шевченка, 44 с.
92. Кузьмінський, А. І., Омеляненко, В. Л., 2006. *Педагогіка у запитаннях і відповідях*: навч. посібник для вузів. Київ: Знання, 311 с.
93. Листюк, С. *Microsoft визнав кіровоградку однією з найкращих на Міжнародному конкурсі вчителів* [online]. Режим доступу: <https://persha.kr.ua/tag/margarita-kalyuzhna/>.
94. Лодатко, Є. О., 2010. Моделювання в педагогіці: точки відліку [online]. *Педагогічна наука: історія, теорія, практика, тенденції розвитку*, вип. № 1. Режим доступу: http://intellect-invest.org.ua/pedagog_editions_e-magazine_pedagogical_science_vypuski_n1_2010_st_2/.
95. Лященко, Т. О., Гришуніна, М. В., Пічкур, В. Р., 2018. Гейміфікація як одна з інноваційних форм навчального процесу. *Управління розвитком складних систем*: зб. наук. праць / Київ. нац. ун-т буд-ва і архітектури; гол. ред. Лізунов П. П. Київ: КНУБА, № 35, с. 113-123.
96. Макаревич, О., 2015. Гейміфікація як невід'ємний чинник підвищення ефективності елементів дистанційного навчання: наукова стаття. *Young Scientist*, № 2 (17), с. 275-278, с. 279-282.

97. Мар'єнко, М. В., Борисюк, І. Ю., 2020. Гейміфікація освітнього процесу під час вивчення дисциплін природничо-математичного циклу учнями ЗЗСО. *Фізико-математична освіта*, № 4 (26), с. 72-78.

98. Мариновська, О. Я., 2002. *Формування готовності вчителя до проектно-впроваджувальної діяльності: теорія і практика*: монографія. Івано-Франківськ: Симфонія форте; Полтава: Довкілля-К, 500 с.

99. Мартинець, А. М., Чередник, Т. П., 2022. Гейміфікація як аспект євроосвіти та її застосування на уроках зарубіжної літератури. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи. Спецвипуск т. 2*, с. 31-34.

100. Мачинська, Н. І., 2011. Впровадження ігрових технологій навчання у практику підготовки майбутніх магістрів. *Наукові праці Чорноморського державного університету імені Петра Могили комплексу Києво-Могилянська академія. Сер.: Педагогіка*, (158, Вип. 146), с. 18-22.

101. Мацьків, М., 2014. Ефективність гейміфікації на уроках іноземної мови. *Молодь і ринок*, № 6, с. 96-99.

102. Медведєва, М. О., Жмурко, О. І., Криворучко, І. І., Ковтанюк, М. С., 2021. Використання ігрових онлайн-сервісів у процесі вивчення мов програмування. *Актуальні питання гуманітарних наук*, т. 2, № 36, с. 248-255.

103. Методичні рекомендації щодо впровадження технологій гейміфікації в дистанційній освіті / Цуранова, О. та ін., 2022. *Acta Paedagogica Volynienses*. № 4, с. 159-164.

104. Мехед, К. М., 2020. Гейміфікація навчання як інноваційний засіб реалізації компетентнісного підходу у закладах вищої освіти. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*, вип. 7 (163) / Нац. ун-т «Черн. колегіум» ім. Т. Г. Шевченка; голов. ред. М. О. Носко. Чернігів: НУЧК, с. 19-22. (Серія: Педагогічні науки).

105. Мехед, К. М., Філон, Н. Г., 2020. Гейміфікація навчання майбутніх ІТ-фахівців як сучасний освітній тренд. *Вісник Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка*, вип. 11 (167) / Нац. ун-т «Черн.

колегіум» ім. Т. Г. Шевченка; голов. ред. М. О. Носко. Чернігів: НУЧК, с. 105-114.

106. Михайлова, Л. М., Семенишина, І. В., Краснощок, І. П., Ступеньков, С. О., 2023. Гейміфікація як інноваційний кейс професійної підготовки педагогічних працівників ЗВО в умовах дистанційного навчання [Текст]. *Академічні візії. Освіта/Педагогіка*, вип. 18.

107. Михайловський, Д. А., 2022. Гейміфікація уроків інформатики, як засіб вивчення мови програмування Java в закладах загальної середньої освіти [online]. *In The 14 th International scientific and practical conference «Modern scientific research: achievements, innovations and development prospects» MDPC Publishing, Berlin, Germany, с. 279-283. Режим доступу: <https://dspace.uzhnu.edu.ua/jspui/bitstream/lib/42955/1/MODERN-%20%D0%91%D0%B5%D1%80%D0%BB%D1%96%D0%BD.pdf>.*

108. Михай Чіксентміхай – книги і біографія [online]. Режим доступу: <https://cutt.ly/LXwUueu>.

109. Мойко, О. С., 2016. Підготовка майбутнього вчителя інформатики до професійної діяльності. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М.П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії і перспективи: зб. наук. праць / МОН України, Нац. пед. у-т імені М. П. Драгоманова, вип. 53, с. 184-188.*

110. Морзе, Н. В., Кочарян, А. Б., 2014. Модель стандарту ІКТ-компетентності викладачів університету в контексті підвищення якості освіти. *Інформаційні технології і засоби навчання, № 5, с. 27-39.*

111. Мороз, В. М., Терещенко, А. А., 2023. Гейміфікація як інноваційний інструмент дистанційного освітнього процесу сучасного університету [online]. *Розвиток сучасного українського суспільства у соціологічному вимірі: матеріали 9-ї Міжнар. наук.-практ. конф., 25 листопада 2022 р. / ред. кол.: В. М. Мороз [та ін.]; Нац. техн. ун-т «Харків. політехн. ін-т» [та ін.]. Харків, с. 102-108. Режим доступу: <http://repository.kpi.kharkov.ua/handle/KhPI-Press/63702>.*

112. Мостова, А. Д., 2018. Поняття гейміфікації та її роль у маркетингу. *Європейський вектор економічного розвитку*, № 1(24), с. 96-106. DOI: 10.32342/2074-5362-2018-24-9.
113. Наливайко, О. О., 2018. Формування інформаційно-цифрової компетентності як результату професійної підготовки студентів класичних університетів. *Педагогічний альманах*, вип. 40, с. 129-134.
114. Насирова, С., 2019. Гейміфікація як ефективний інструмент мотивації персоналу сучасної організації. *Науковий огляд*, № 3, с. 6-16.
115. *Науковий пошук молодих дослідників : збірник наукових праць здобувачів вищої освіти, викладачів та вчителів*. 2020. Житомир : Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, Вип. 13. 248 с.
116. Нехаєнко, К. О., Кривонос, О. М., 2023. Гейміфікація в освіті: інноваційний підхід до залучення та мотивації учнів. *Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації – 2023*: матеріали III Всеукр. наук.-тех. конф. молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 28-29 жовтня 2023 р. Одеса: Вид-во ОНТУ, с. 68-70.
117. Ніжевська, Т. В., 2014. Структура готовності майбутнього вчителя фізичної культури до використання засобів артпедагогіки у професійній підготовці. *Теорія та методика навчання та виховання*, вип. 36, с. 104-110.
118. Олефіренко, Н., Андрієвська, В., 2022. Ознайомлення майбутніх учителів інформатики з сучасними освітніми технологіями фізики [Текст]. *Фізико-математична освіта*: наук. журнал / Міністерство освіти і науки України, Сумський державний педагогічний університет імені А. С. Макаренка, Фізико-математичний факультет; [редкол.: М. П. Вовк, М. Гр. Воскоглу, Т. Г. Дерєка та ін.]. Суми: СумДПУ імені А. С. Макаренка, вип. 1(33), с. 30-35.
119. Олійник, Ю. П., 2015. Ігрофікація в освіті: до питання про визначення поняття. *Сучасні проблеми науки і освіти*, № 3, с. 476.
120. Осадча, К. П., 2010. Засоби формування професійної компетентності майбутніх учителів інформатики. *Інформаційні технології і засоби навчання*, № 3 (17).

121. Освітня роль гри Minecraft у гейміфікації навчання [online] / Балик, Н. Р., Лещук, С. О. Режим доступу: <http://elar.fizmat.tnpu.edu.ua/handle/123456789/1194>.

122. Остапенко, Н. М., 2004. Місце моделювання як методу навчання в педагогічному проектуванні (на матеріалі лінгводидактики вищої школи) [online]. *Українська мова і література в школі*, № 5. Режим доступу: [Deprecated: Function set_magic_quotes_runtime\(\) is deprecated in /virtualhost/www/www.ukr-in-school.edu-ua.net/include/config.php on line 54](http://www.ukr-in-school.edu-ua.net/include/config.php).

123. Павлова, Н., Батишкіна, Ю., 2011. Професійно-педагогічна підготовка майбутнього вчителя інформатики до фахової діяльності. *Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини*, ч. 3, с. 217-224.

124. Паламарчук, В. Ф., 1999. *Техне інтелектус (технологія інтелектуальної діяльності учнів)*. Суми: ВВП «Мрія-1» АТД, 120 с.

125. Паламарчук, В. Ф., 2000. *Як виростити інтелектуала*. Тернопіль: «Навчальна книга Богдан», 152 с.

126. Пасічник, О., 2018. Гейміфікація процесу навчання іноземної мови студентів ВНЗ. *Педагогічна освіта: теорія і практика: зб. наук. праць / Кам'янець-Поділ. нац. ун-т ім. Івана Огієнка; Ін-педагогіки НАПН України. Кам'янець-Подільський*, вип. 24, ч. 2, с. 344-349.

127. Переяславська, С., Смагіна, О., 2019. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти [online]. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*. Спецвип., с. 250-260. Режим доступу: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/230>.

128. *Перші статуси в програмі «Google digital tools for education / Цифрові інструменти Google для освіти»*. 2022. [online]. Режим доступу: <https://mon.gov.ua/ua/news/pershi-statusi-v-programi-google-digital-tools-educationcifrovi-instrumenti-google-dlya-osviti>.

129. Петренко, Л.М., 2014. Теорія і методика розвитку інформаційно-аналітичної компетентності керівників професійно-технічних навчальних

закладів: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.04. Нац. акад. пед. наук; Ін-т проф.-техн. освіти. Київ, 409 с.

130. Петренко, Л. П. Застосування гейміфікації у навчанні [online]. *На урок: освітній проєкт*. Режим доступу: <https://naurok.com.ua/stattya-zastosuvannya-geymifikaci-u-navchanni-141251.html>.

131. Петренко, С. В., 2018. Gamification як інноваційна освітня технологія [online]. *Інноватика у вихованні*, вип. 7(2), с. 177-185. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/inuv_2018_7%282%29__22.

132. Пінчук, О. П., Яськова, Н. В., 2017. Гейміфікація в загальній середній освіті: аспект використання електронних соціальних мереж. *Наукова молодь – 2017: зб. матеріалів V Всеукр. наук.-практ. конф. молодих учених (14 груд. 2017, Київ)*. Київ, с. 179-183.

133. Подмазін, С., 2002. Особистісно-зорієнтована освіта як особливий вид діяльності. *Завуч (Перше вересня)*, № 5, с. 1-3.

134. Поліщук, Н. М., 2013. *Підготовка вчителя в системі післядипломної педагогічної освіти до розвитку здоров'язбережувальної компетентності учнів основної школи*: автореф. дис. кандидата пед. наук. Житомир, 20 с.

135. Пономарьова, А., Дядікова, О. «Підштовхувати на думання». Як у Гарварді використовують ігри для навчання архітекторів [online]. Режим доступу: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/pidshtovkhuvaty-na-dumannia-yak-u-harvardi-vykorystovuiut-ihry-dlia-navchannia-arkhitektoriv>.

136. Потапова, Н. В., 2019. Особливості забезпечення геймізації в освітньому процесі вищих педагогічних навчальних закладів. *Науковий часопис Національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5. Педагогічні науки: реалії та перспективи*: зб. наук. праць. Київ: НПУ ім. М. П. Драгоманова, вип. № 70, с. 210-213.

137. Психологічні методики та тести. Метод ф («кутове перетворення Фішера») [online]. Режим доступу: https://www.eztests.xyz/criteria/fisher_angular_transformation/

138. Рамський, Ю. С., Струтинська, О. В., Умрик, М. А., 2020. Модернізація змісту навчання майбутніх учителів інформатики в умовах становлення інформаційного суспільства. *Науковий часопис НПУ імені М. П. Драгоманова. Серія № 2. Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання*. Київ: НПУ імені М. П. Драгоманова, 22 (29), с. 17-25.

139. Романишина, О. Я., Островська, Н. Д. 2019. Інформаційні технології як засоби формування естетичної культури майбутніх дизайнерів. *Вісник Національної академії Державної прикордонної служби України*, вип. 3, с. 38-49.

140. Романовський, О. Г., Гриньова, В. М., Жерновникова, О. А., Штефан, Л. А., Фазан, В. В., 2018. Формування цифрової компетентності майбутніх учителів математики: констатувальний етап. *Інформаційні технології і засоби навчання*, том 65, № 3, с. 184-200.

141. Романюк, І. М., 2013. Використання ігрових технологій у вищій школі. *Вісник Національного університету оборони України*, (6), с. 131-136.

142. Ромат, Є. В., Білявська, Ю. В., 2020. Гейміфікація та її сприйняття поколінням «Z». *Наукові записки Національного університету «Острозька академія»*, № 17(45), с. 23-28.

143. Савельєва, Т. О., 2019. Сучасні підходи та інноваційні методи навчання у закладах вищої освіти: зарубіжний досвід та вітчизняні особливості використання ігрових технологій. *Scientific journal «ЛОГОΣ. The art of scientific mind»*, № 2, February, с. 40-41.

144. Савіцька, В., Кричківська, О., 2022. Гейміфікація вищої освіти: триєдність PBL як інструмент модернізації освітнього процесу [online]. *Фізико-математична освіта*, 33 (1), с. 43-47. Режим доступу: <https://doi.org/10.31110/2413-1571-2022-033-1-007>.

145. Саган, О. В., 2022. Гейміфікація як сучасний освітній тренд [online]. *Збірник наукових праць «Педагогічні науки»*, вип. 100, с. 12-18. Режим доступу: <https://ps.journal.kspu.edu/index.php/ps/article/view/4519/3989>.

146. Саєнко, Н. В., Новікова, Є. Б., 2019. Потенціал гейміфікації як сучасної освітньої технології в умовах ЗВО. *Вісник Національного університету*

«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка. Серія: Педагогічні науки. Чернігів: НУЧК, вип. 5 (161), с. 187-191.

147. Сазоненко, Г. С., 2004. *Педагогіка успіху (досвід становлення акмеологічної системи ліцею)*. Київ: Гнозис, 684 с.

148. Самчук, Л. І., Мойсеюк, Ю. М., 2019. Гейміфікація в системі сучасних технологій навчання. *Аналітичний вісник у сфері освіти й науки*, с. 41-61.

149. Самчук, Л., Мойсеюк, Ю., 2019. Гейміфікація в сучасній освіті: рекомендаційний перелік. *Управління освітою*, № 10, с. 30-51.

150. Сергеева, Л., 2014. Гейміфікація: ігрові механіки у мотивації персоналу [online]. *Електронне наукове фахове видання «Теорія та методика управління освітою»*, № 2 (14), 14 с. Режим доступу: http://umo.edu.ua/images/content/nashi_vydanya/metod_upr_osvit/v_15/14.pdf.

151. Середа, Г. В., 2017. Гейміфікація в менеджменті персоналу: зарубіжний та український досвід. *Економіка і організація управління*, № 4 (28), с. 216-223.

152. Сисоєва, С. О., Кристопчук, Т. Є., 2009. *Педагогічний експеримент у наукових дослідженнях неперервної професійної освіти: [навч.-метод. посіб.]*. Луцьк, ВАТ «Волинська обласна друкарня», 460 с.

153. Скасків, Г. М., 2021. Впровадження технологій гейміфікації в освітній процес ЗВО. *Науковий часопис національного педагогічного університету імені М. П. Драгоманова. Серія 5: Педагогічні науки: реалії та перспективи*. Київ: Гельветика, вип. 83, с. 156-161.

154. Смаль, О., 2021. Упровадження гейміфікації в освітній процес в умовах сьогодення. *Актуальні питання гуманітарних наук*, вип. 35, т. 8, с. 252-256.

155. Смірнова, К. В., 2020. Гейміфікація як сучасний інструмент підвищення залученості персоналу. *Актуальні проблеми теорії і практики менеджменту в контексті євроінтеграції*, 14 травня 2020 р. Рівне: НУВГП, с. 287-289.

156. Сокол, І. М., 2013. Веб-квест як інноваційний метод формування творчої особистості. *Освіта та розвиток обдарованої особистості*, № 2(9), с. 28-31.

157. Спірін, О. М., Вакалюк, Т. А., Олексюк, В. П., Іванова, С. М., Мінтій, І. С., Кільченко, А. В. 2023. Модель використання інформаційно-цифрових технологій для оцінювання результативності педагогічних досліджень [online]. *Відкрите освітнє e-середовище сучасного університету. Серія «Освітні, педагогічні науки»*, вип. 14, с. 50-62. Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/38130/>.

158. Спірін, О. М., Олійник, В. В., Антощук, С. В., Кондратова, Л. Г., Гущина, Н. І., 2022. Зміст підвищення кваліфікації науково-педагогічних працівників з використання сервісів Google Workspace Education. *Інноваційна педагогіка*, вип. 53, т. 2, с. 196-204.

159. Спірін, О. М., Іванова, С. М., Яцишин, А. В., Лупаренко, Л. А., Дудко, А. Ф., Кільченко, А. В., 2020. Модель використання відкритих електронних науково-освітніх систем для розвитку інформаційно-дослідницької компетентності наукових і науково-педагогічних працівників. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 3(77), с. 302-323.

160. Спірін, О. М., 2013. *Методична система базової підготовки вчителя інформатики за кредитно-модульною технологією*: [монографія]. Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 182 с.

161. Стойка, О. Я., 2023. Гейміфікація як важливий інструмент цифрової підготовки вчителя іноземної мови. *Актуальні проблеми філології та методики викладання іноземних мов у сучасному мультилінгвальному просторі*: матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., 18 жовтня 2023 р., ВДПУ імені Михайла Коцюбинського / гол. ред. О. М. Ігнатова. Вінниця: ТОВ «ТВОРИ», с. 100-102.

162. Сторож, В. В., 2023. Гейміфікація в освітньому процесі закладу дошкільної освіти. *Педагогічний альманах. Актуальні проблеми дошкільної освіти: теорія та практика*: матеріали III Всеукр. конф. здобувачів вищої

освіти і молодих учених (03 лист. 2023 р.). Одеса: Вид-во ТОВ «Лерадрук», вип. 3, с. 151-158.

163. Тарнопольський, О. Б., Кожушко, С. П., Кабанова, М. Р., 2018. Гейміфікація в навчанні іноземних мов у вищій школі. *Іноземні мови*, № 3. с. 15-22.

164. Технологія формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації [online] / О. А. Жерновникова, Л. Є. Перетяга, А. В. Ковтун, М. В. Кордубан, О. О. Наливайко, Н. А. Наливайко, 2020. *Інформаційні технології і засоби навчання*, т. 75, № 1, с. 170-185. Режим доступу: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3036>.

165. Тітова, Л., 2023. Критерії сформованості інформаційно-цифрової компетентності майбутніх учителів математики. *Інноваційна педагогіка*, т. 2, № 56, с. 147-150.

166. Тітова, Л. О., 2022. Mozaweb як інструмент освітньої гейміфікації у підготовці майбутнього вчителя. *Сучасні інформаційні технології в освіті і науці*: 4 Всеукр. наук.-практ. конф., 17-18 лист. 2022 р.: (зб. матеріалів) / МОН України, Уманський держ. пед. ун-т імені Павла Тичини, Ін-т цифровізації освіти НАПН України [та ін.]; [редкол.: Медведєва, М. О. (гол. ред.), Ткачук, Г. В., Жмуд, О. В., [та ін.]. Умань: Візаві, 113 с.

167. Ткаченко, О., 2015. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір [online]. *Актуальні питання гуманітарних наук*, вип. 11, с. 303-309. Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/argnd_2015_11_45.

168. Токарева, А. В., 2018. Шляхи інтеграції серйозних відеоігор у навчальний контекст. *Вісник Кременчуцького національного університету ім. Михайла Остроградського*, вип. № 2, ч. 2: Педагогічні науки, с. 121-126.

169. Толочко, С., 2023. Інноваційні технології формування компетентності здобувачів освіти: від гейміфікації до проєктної діяльності. *Вісник науки та освіти*, № 4 (10), с. 710-725.

170. Толочко, С. В., 2023. Теоретико-методологічний аналіз гейміфікації як сучасного освітнього феномена. *Перспективи та інновації науки*, № 1(19), с. 369-383.

171. Топчій, Г. С., 2011. *Ігрові педагогічні технології як умова професійного саморозвитку майбутнього вчителя*: автореф. дис. кандидата пед. наук. Харків: Харк. нац. пед. ун-т ім. Г.С. Сковороди, 20 с.

172. Тріщук, О. В., Фіголь, Н. М., Волик, Н. С., 2019. Гейміфікація в освітньому процесі. *Технологія і техніка друкарства*, № 3(65), с. 72-79.

173. Троцько, Г. В., 1995. Професійно-педагогічна підготовка студентів до виховної роботи в школі. Харків, 241 с.

174. Турянська, З. В., 2016. Модель формування готовності до професійного самовдосконалення в майбутніх майстрів виробничого навчання. *Науковий огляд*, т. 1, № 22, с. 1-7.

175. Усата, О. Ю., Лабенко, О. В., Вакерич, М. М., 2023. Діджиталізація та диверсифікація сучасного освітнього простору [online]. *Академічні візії*, вип. 15. Режим доступу: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/100>.

176. Усата, О. Ю., Бенедисюк, М. М., Вербівський, Д. С., 2023. Міжпредметні зв'язки на уроках інформатики в ЗЗСО. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, вип. 208, с. 81-90.

177. Ушинський, К., 1983. *Вибрані педагогічні твори*: [в 2-х т.]. Т. 1. Київ: Радянська школа, 488 с.

178. Фідря, Н., 2018. Нова українська школа: гейміфікація на уроках географії [online]. *SUPER-UROK-UA: освітній портал*. Режим доступу: <https://super.urok-ua.com/stattya-nova-ukrayinska-shkola-geymifikatsiya-na-urokah-geografiyi/>.

179. Фрицюк, В. А., 2017. *Теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх педагогів до безперервного професійного саморозвитку* [Текст]: дис. доктора пед. наук. Вінниця, 532 с.

180. Ходунова, В. Л., 2023. Гейміфікація як інновація в освіті. *Наукові інновації та передові технології*, № 2(16), с. 407-417.

181. Хроменко, І. *Застосування ігрових педагогічних технологій на уроках літератури* [online]. Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/zastosuvanna-igrovih-pedagogicnih-tehnologij-na-urokah-literaturi-46834.html>.

182. *Це вам не іграшки: темна сторона гейміфікації* [online]. Режим доступу: <https://newtonew.com/discussions/gamification-dark-side>.

183. *Цифрова освіта та навчання від Mozaik*. Mozaik Education [online]. Режим доступу: <https://ua.mozaweb.com/uk/index.php>

184. Чернявська, О., 2021. Гейміфікація як технологія і стратегія дистанційного навчання. *Інновації в освіті: перспективи розвитку*: матеріали І Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Тернопіль, 20 травня 2021 р.). Тернопіль: ЗУНУ, 357 с.

185. Чижикова, І. В., Токарева, А. В., 2021. Використання сучасних гейміфікованих засобів навчання в контексті викладання іноземних мов студентам технічних та економічних спеціальностей. *Педагогіка формування творчої особистості у вищій і загальноосвітній школах*, № 77, т. 2, с. 147-150.

186. Чурок, С., Шамоля, В., 2022. Використання комп'ютерних ігор в навчанні інформатики учнів основної школи. *Освіта. Інноватика. Практика*, т 10, № 1, с. 60-70.

187. Шерман, О., 2008. Комп'ютерні ігри як засіб впровадження політичних стереотипів. *Українська національна ідея: реалії та перспективи розвитку*, вип. 20, с. 150-154.

188. *Шість кроків до гейміфікації навчання (із прикладами)* [online]. Режим доступу: <https://ain.ua/2017/12/06/6-kroktiv-do-gejmifikaci%D1%97-navchannya>.

189. Щерба, Н. С., 2009. *Підготовка майбутнього вчителя до формування в учнів іншомовної стратегічної компетенції*: автореф. дис. кандидата пед. наук. Житомир, 23 с.

190. Щерба, Н. С., 2019. Стан готовності вчителів англійської мови до реалізації інклюзивного навчання учнів з особливими освітніми потребами. *Інтеграція освіти, науки та бізнесу в сучасному середовищі: літні диспути*: тези

доп. I Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф., Дніпро, Україна, 1-2 серпня 2019. Дніпро, с. 834-839.

191. Щерба, Н. С., 2021. Використання електронних засобів навчання в підготовці майбутнього вчителя іноземної мови до навчання учнів з інвалідністю. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, вип. 192, с. 151-153.

192. Щерба, Н. С., Яценко, Л. В., Литвишко, О. М., 2023. Запровадження універсального дизайну в розробці електронних освітніх ресурсів у закладах вищої освіти. *Актуальні питання у сучасній науці*, вип. 8 (14), с. 944-957.

193. Щербань, П. М., 2002. *Прикладна педагогіка*: навч.-метод. посіб. Київ: Вища школа, 215 с.

194. Щербань, П., 2004. *Навчально-педагогічні ігри у вищих навчальних закладах*: навч. посіб. Київ: Вища школа, 207 с.

195. *Що таке гейміфікація?* [online]. Режим доступу: <http://delo.ua/lifestyle/chto-takoe-gejmifikacija-i-kak-ona-pomogaetrasshevelit-sotrudni-202074>.

196. *Що таке гейміфікація і як вона допомагає розврушити співробітників.* Офіційний сайт Запорізької обласної федерації роботодавців, Запорізький обласний союз промисловців і підприємців (роботодавців) «Потенціал» [online]. Режим доступу: <http://www.potencial.org.ua/view/news/shcho-take-geymifikatsiya-i-yak-vonadopomagaie-rozvorushiti-spivrobotnikiv.html>.

197. Янчук, Р. Л., 2021. Гейміфікація як тренд освіти XXI століття. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. інтернет-конф. (м. Тернопіль, 11-12 лист., 2021). Тернопіль: ТНПУ ім. В. Гнатюка, с. 48-50.

198. Яремій, М. І., Галюка, О. С., 2023. Гейміфікація як засіб формування комунікативної компетентності учнів початкової школи. *Вісник науки та освіти*, № 11(17). с. 1266-1280.

199. Яценко, О. І., 2017. Аналіз ігрових Інтернет-сервісів для вивчення основ програмування. *Комп'ютерні технології: інновації, проблеми, рішення*, с. 238-241.

200. Яценко, С. Л., 2006. Категорійно-понятійний апарат дослідження проблеми особистісно орієнтованого навчання [online]. *Вісник Житомирського державного університету*. Режим доступу: <http://eprints.zu.edu.ua/1325/1/555.pdf>.

201. *3D mapping of Ukrainian Education System. Modernizatio of Pedagogical Higher Education by Innovative Teaching Instruments (MoPED) 586098-EPP-1-2017-1-UA- EPPKA2-CBHE-JP*, 2018 [online]. Borys Grinchenko Kyiv University. Retrieved from: https://drive.google.com/file/d/1FXwfrUrTcPI0J3FI9-UGS94osH_yp14P/view.

202. *8 Traits of Flow According to Mihaly Csikszentmihalyi* [online]. Retrieved from: <https://positivepsychology.com/mihaly-csikszentmihalyi-father-of-flow/>.

203. *AI for Education: Interview with Shawn Young, CEO and Co-Founder of Classcraft*. [online]. Retrieved from: <https://www.aitimejournal.com/ai-for-education-interview-with-shawn-young-ceo-and-co-founder-of-classcraft>.

204. Attali, Y., Arieli-Attali, M., 2015. Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*, vol. 83, p. 57-63.

205. Bykov, V. Yu., Leshchenko, M. P., 2016. Digital humanistic pedagogy: relevant problems of scientific research in the field of using ict in education. *Information Technologies and Learning Tools*, vol. 53, № 3, p. 1-17.

206. Christians, G., 2018. *The Origins and Future of Gamification*. Senior Theses, 254 p.

207. Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L., 2011. From Game Design Elements to Gamefulness: Defining Gamification. *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments, MindTrek*, p. 9-14.

208. Drucker, P., Maciariello, J., 2004. *The Daily Drucker: 366 Days of Insight and Motivation for Getting the Right Things Done*. 429 p.

209. Fleming, N. *Gamification: Is it game over?* [online]. Retrieved from: <http://www.bbc.com/future/story/20121204-cangaming-transform-your-life>.

210. Frank Noschese [online]. Retrieved from: <https://www.linkedin.com/in/frank-noschese-9b645529>.

211. Gachel, B. *Games, gamification, and game design for learning*: веб-сайт [online]. Retrieved from: <https://www.nzcer.org.nz/research/publications/games-gamification-and-game-design-learning-innovative-practice-and>.

212. *Games vs Game-based Learning vs Gamification* [online]. Retrieved from: <https://www.upsidelearning.com/infographic/games-vs-game-based-learning-vs-gamification/>.

213. Gartner. *Gamification*: вебсайт [online]. Retrieved from: <https://www.gartner.com/en/search?keywords=Gamification>.

214. Haliuk, K., 2022. Cognitive and play space of educational institutions of the future: trends, models, cases. *Futurity Education*, vol. 2, no. 4, p. 4-18.

215. Hamari, J., Koivisto, J., 2018. *Measuring flow in gamification: Dispositional Flow Scale-2*.

216. *How itch.io became an indie PC game haven – and Steam’s antithesis* [online]. Retrieved from: <https://www.pcworld.com/article/406186/how-itchio-became-an-indie-pc-game-havenand-steams-antithesis.html>.

217. Janaki, K., Mario, H., 2013. *Gamification at work: designing engaging business software*. 168 p.

218. Kahoot! Making learning awesome [online]. *Kahoot! 2017*. Access mode. Retrieved from: <https://getkahoot.com/>.

219. Kapp, K., 2012. *The Gamification of Learning and Instruction: Game-based Methods and Strategies for Training and Education*. *Computer Science*, April [online]. Retrieved from: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-Gamification-of-Learning-and-Instruction%3A-and-Kapp/8b1069698d03b4037ec12f5db4c4e3c650e4c216>.

220. Kharkivska, A., 2020. Формування та розвиток цифрової компетентності педагога в системі навчання впродовж життя – вимога часу. *Problems of Engineer-Pedagogical Education*, 66, p. 98-105.

221. Kobernik, A., Osadchenko, I., 2021. Gamification of the educational process in a higher educational institution: theory and methodology [online]. *Scientific Vector of the Balkans*, vol. 5, № 1(11), p. 12-17. Retrieved from: https://sci-vector-balkans.com/journal_article/gejmifikatsiya-uchebnogo-protsesta-v-vysshem-uchebnom-zavedenii-teoriya-i-metodologiya/.

222. Koivisto, J., Hamari, J. (2014). Demographic differences in perceived benefits from gamification. *Computers in Human Behavior*, 35, p. 179-188.

223. MacGonigal, J. *Gaming can make a better world* [online]. Retrieved from: https://www.ted.com/talks/jane_mcgonigal_gaming_can_make_a_better_world.

224. Mantea, A., Mantea, C. 2020. *Interactive lesson by digital education Mozaik*. Innovative Approaches in Education “International Exchange for Innovation within and outside the Organization”: Proceedings of the International Conference, Piatra Neamt, 23 October 2019. PiatraNeamt. [online]. Retrieved from: <http://www.scoalaelenacuza.ro/docs/Digital-Education-Mozaik.pdf>

225. Martinson, B. E., Chu, S., 2008. ‘Impact of learning style on achievement when using course content delivered via a game-based learning object’, in *Handbook of Research on Effective Electronic Gaming in Education*, RE Ferdig (ed.), IGI Global, Pennsylvania.

226. Matsumoto, T., 2016. Motivation Strategy Using Gamification. *Creative Education*, 7, 1480-1485.

227. Meske, C., Brockmann, T., Wilms, K., Stieglitz, S., 2016. *Social Collaboration and Gamification*.

228. *Moving Learning Games Forward* [online]. Retrieved from: www.educational.mit.edu/papers/movinglearning-gamesforward_edarcade.pdf.

229. Nah, F. F. H., Telaprolu, V. R., Rallapalli, S., Venkata, P. R., 2013. Gamification of education using computer games. In *Human Interface and the Management of Information. Information and Interaction for Learning, Culture,*

Collaboration and Business, 15th International Conference, HCI International 2013, Las Vegas, NV, USA, July 21-26, 2013, Proceedings, Part III 15, p. 99-107. Springer Berlin Heidelberg.

230. Nah, F. F. H., Zeng, Q., Telaprolu, V. R., Ayyappa, A. P., Eschenbrenner, B., 2014. Gamification of education: a review of literature. In *HCI in Business: First International Conference*, HCIB 2014, Held as Part of HCI International 2014, Heraklion, Greece, June 22-27, 2014. Proceedings 1, p. 401-409. Springer International Publishing.

231. *Quandary* [online]. Retrieved from: <http://www.halfbakedsoftware.com/quandary.php>.

232. Pedro, L., Lopes, A., Prates, B. 2015. Does Gamification Work for Boys and Girls? *An Exploratory Study with a Virtual Learning Environment*. Proceedings of the 30th Annual ACM Symposium on Applied Computing, 15, p. 214-219.

233. *Ribbon Hero* [online]. Retrieved from: <https://www.microsoft.com/en-us/download/details.aspx?id=26531>.

234. Salen, K., Zimmerman, E., 2003. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Cambridge: MIT Press, 688 p.

235. *Scratch* [online]. Retrieved from: <https://scratch.mit.edu>.

236. *Screeps official website* [online]. Retrieved from: <https://screeps.com/>.

237. *Shawn Young – CEO and Co-Founder of Classcraft* [online]. Retrieved from: <https://cutt.ly/PXtb5J3>.

238. Shcherba, N. S. 2020. The characteristics of WebQuests promoting English-language teacher training for inclusive instruction of learners with disability. *Вісник ЖДУ імені Івана Франка*, вип. 4 (103), с. 109-117.

239. Strutynska, O. V., Torbin, G. M., Umryk, M. A. & Vernydub, R. M. (2020). Digitalization of the educational process for the training of the pre-service teachers. *CEUR Workshop Proceedings*, vol. 2879, p. 179-199. 8th Workshop on Cloud Technologies in Education (CTE 2020), 18 December 2020 (Kryvyi Rih, Ukraine). Retrieved from: <http://ceur-ws.org/Vol-2879/paper07.pdf> (Scopus).

240. *The 19-year evolution of Steam* [online]. Retrieved from: <https://www.pcgamer.com/steam-versions/>.

241. *The ultimate definition of gamification (with 6 real world examples)*. *Growth Engineering [Blog]* [online]. 2021. Retrieved from: <https://www.growthengineering.co.uk/definition-of-gamification/>.

242. *While true: learn* [online]. Retrieved from: https://store.steampowered.com/app/619150/while_True_learn/.

243. Zarzycka-Piskorz, E., 2016. Kahoot! it or not? Can games be motivating in learning grammar? *Teaching English with Technology*, 16, p. 17-36.

244. Zichermann, G., & Cunningham, C., 2011. *Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps*. Sebastopol, CA: O'Reilly Media.

Швидкий зв'язок із викладачем

Інше:

– **Визначте, будь ласка, правильні для вас варіанти відповідей**

Гейміфікація впливає на навчання, але не робить істотного впливу на мотивацію дітей і результат навчання

Гейміфікація не впливає на результати дітей, але підвищує її мотивацію і залученість в процес навчання

Гейміфікація впливає на пізнавальний інтерес учнів

Знижує рівень сприйняття матеріалу

Ваш варіант _____

– **Чи вважаєте ви гейміфікацію сучасним трендом в освіті?**

Так

Ні

Не знаю

– **На вашу думку, цей підхід до навчання може розглядатися як альтернатива традиційній формі організації навчання?**

Так

Ні, лише як її доповнення

Не знаю

– **Що на ваш погляд заважає вчителям використовувати гейміфікацію на уроках?**

Неналежне матеріально-технічне забезпечення

Брак фінансування

Відсутність бажання у вчителів

Недовіра до методики

Брак знань про гейміфікацію

Недостатність умінь та практичних навичок у користуванні освітніми ігровими ресурсами

Інше:

– **Які ви знаєте освітні ігрові платформи?**

Ваша відповідь _____

– **Якими освітніми ігровими ресурсами ви вмієте користуватися?**

Ваша відповідь _____

– **Чи є у Вас застереження щодо використання гейміфікації у процесі навчання? Якщо так – то напишіть які саме.**

Ваша відповідь _____

Дякуємо Вам за участь в опитуванні та приділений дослідженню час!

Пояснювальний блок:

Гейміфікація – це застосування елементів ігрового дизайну і ігрових принципів в неігровому контексті.

Основними елементами гейміфікації, які використовують в освітньому процесі є: аватари, значки (бейджі), таблиці лідерів, лічильник прогресу і інші.

Комплексне опитування

Шановні здобувачі вищої освіти!

Просимо Вас взяти участь в опитуванні, яке проводиться у межах вивчення проблеми підготовки майбутніх учителів інформатики до застосування гейміфікації в освітньому процесі.

Просимо Вас оцінити власні ставлення та досвід відповідно до кожного твердження за шкалою від 1 до 4 (де 1 – не погоджуюсь, 2 – скоріше не погоджуюсь, 3 – скоріше погоджуюсь, 4 – повністю погоджуюсь).

Уважно прочитайте кожне твердження і обведіть кружечком відповідну цифру у шкалі кожної стрічки. Доповнення твердження власною інформацією або коментарем є обов'язковим.

Для нас важливо, щоб Ви дали відповідь на кожне запитання, оскільки ці відповіді будуть використані в наукових цілях.

Я вважаю, що використання гейміфікації в основній школі - вимога часу та потреба учнів, оскільки _____	1 2 3 4
Я умію використовувати гейміфікації і роблю це так _____	1 2 3 4
Я здатна(ий) виявляти та оцінювати труднощі застосування гейміфікації. Серед труднощів можу назвати _____	1 2 3 4
Я вважаю, що використання гейміфікації сприяє ефективності освітнього процесу в основній школі та оновленню методичного забезпечення.	1 2 3 4
Я володію методичними знаннями щодо застосування гейміфікації у навчанні учнів основної школи	1 2 3 4
Я здатний(а) прогнозувати та проектувати діяльність на уроках із застосуванням гейміфікації, оскільки _____	1 2 3 4
Я умію застосувати метод гейміфікації у навчанні учнів	1 2 3 4

Я вважаю, що гейміфікація надає можливість учителю розвивати власний професійний потенціал та поглиблювати знання з освітніх технологій	1 2 3 4
Я знаю різні платформи для гейміфікації (_____) та ресурси для створення власних дидактичних ігор, а саме: _____	1 2 3 4
Я умію створювати власні ігри для організації навчання учнів основної школи і до них відношу _____	1 2 3 4
Я здатний(а) здійснювати самоаналіз та самооцінку діяльності із застосуванням гейміфікації у навчанні учнів, оскільки _____	1 2 3 4

Дякуємо за співпрацю та допомогу!

Обробка результатів діагностики

Твердження умовно поділяються на чотири блоки з трьох стверджень кожен.

Блок питань 2, 5, 9 відображають сформованість мотиваційного компонента;

1, 6, 10 – когнітивного; 3, 8, 11 – технологічного; 4, 7, 12 – рефлексивного.

Додаток В**Опитувальник для вчителів щодо вивчення ступеня їх готовності до розвитку здоров'язбережувальної компетентності учнів*****Шановні колеги!***

У Житомирському державному університеті імені Івана Франка здійснюється дослідження стосовно вивчення проблеми підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи. Просимо Вас взяти участь у цьому дослідженні і дати відповіді на такі запитання.

1. Передусім просимо Вас дати відповідь на таке запитання: чи подобається Вам педагогічна професія?

- 1) дуже подобається;
- 2) скоріше подобається, аніж не подобається;
- 3) байдуже ставлення;
- 4) скоріше не подобається, аніж подобається;
- 5) зовсім не подобається;
- 6) напевно сказати не можу.

2. Чи подобаються вам комп'ютерні ігри?

- Так Ні Не знаю

3. Чи плануєте ви вводити до процесу навчання ігрові елементи?

- Так Ні Не знаю

4. Чи є вас потреба в оволодінні засобам гейміфікації навчання?

- Так Ні Не знаю

6	здатен до самостійного і рішучого прийняття рішень;					
7	можу ефективно працювати у команді					
8	відрізняюсь дисциплінованістю і самоорганізацією					

Дякуємо за співпрацю!

Варіант створення навчальної гри на тему "Web-Технології"

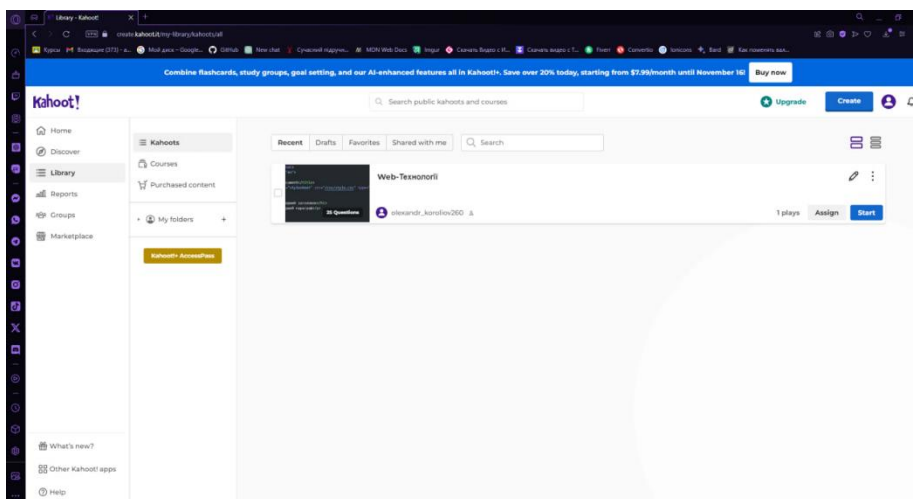
Цю гру було розроблено за допомогою Kahoot! та розраховано на використання на лекціях з освітньої компоненти Web-Технології у закладах фахової передвищої освіти, щоб перевірити якість знань з предмету у гейміфікованій формі.

Інструкція до створення:

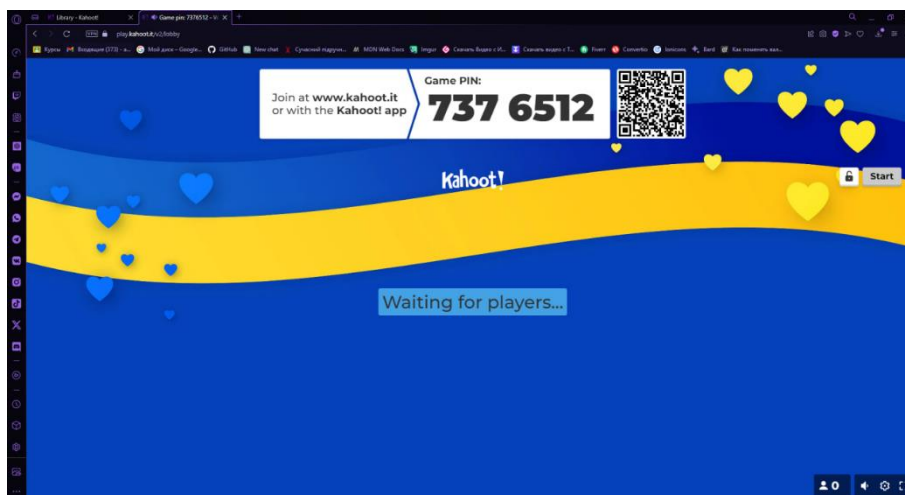
1. Обрати тему для розробки навчальної гри.
2. Обрати ресурс для розробки гри.
3. Розробити питання та відповіді до них.

Інструкція до застосування

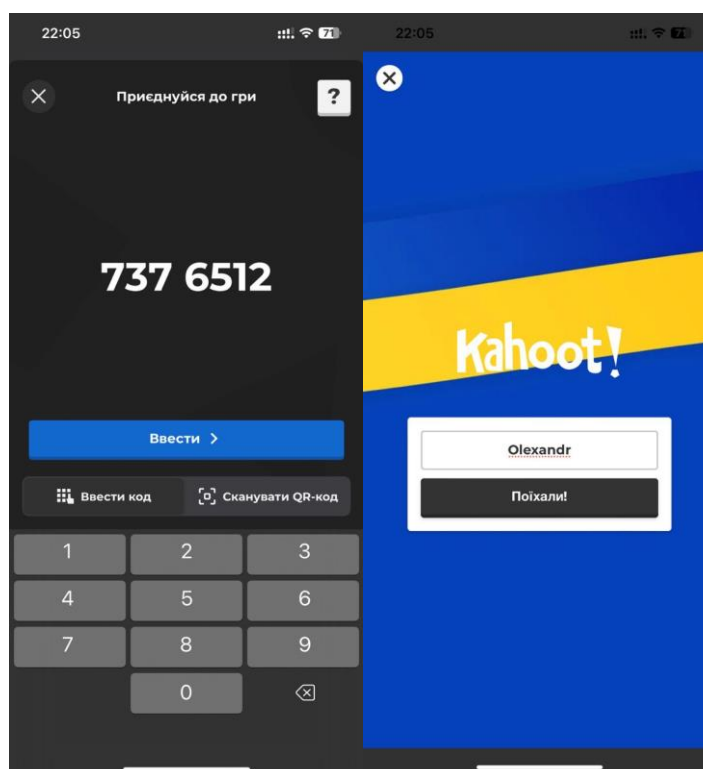
Для того щоб розпочати гру, викладачу потрібно запустити квест за допомогою кнопки "Start".



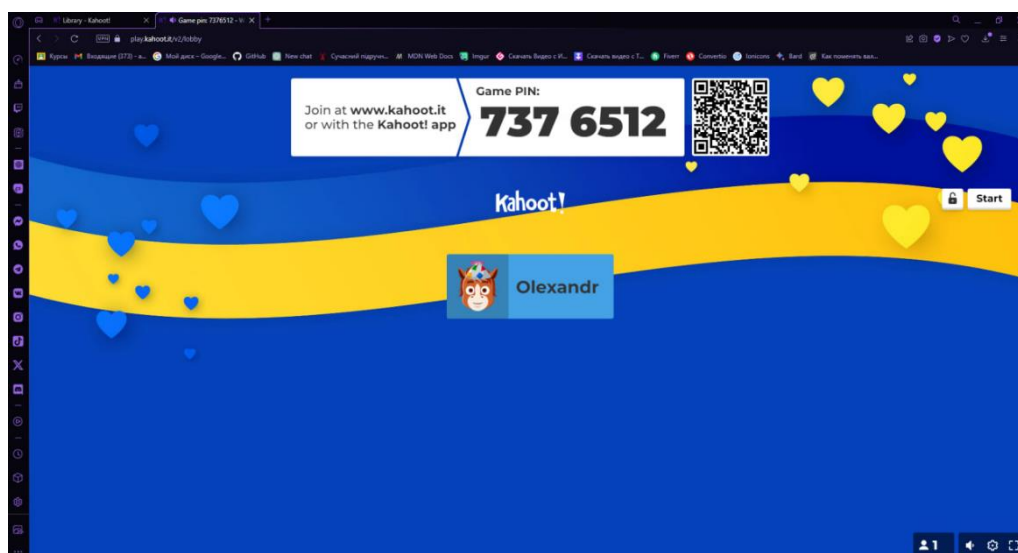
Після цього викладач обирає формат проведення змагання: "Кожний сам за себе" або "Командна гра". Далі генерується код доступу до квесту. Після цього можна запускати демонстрацію екрану на проекторі або телевізорі.



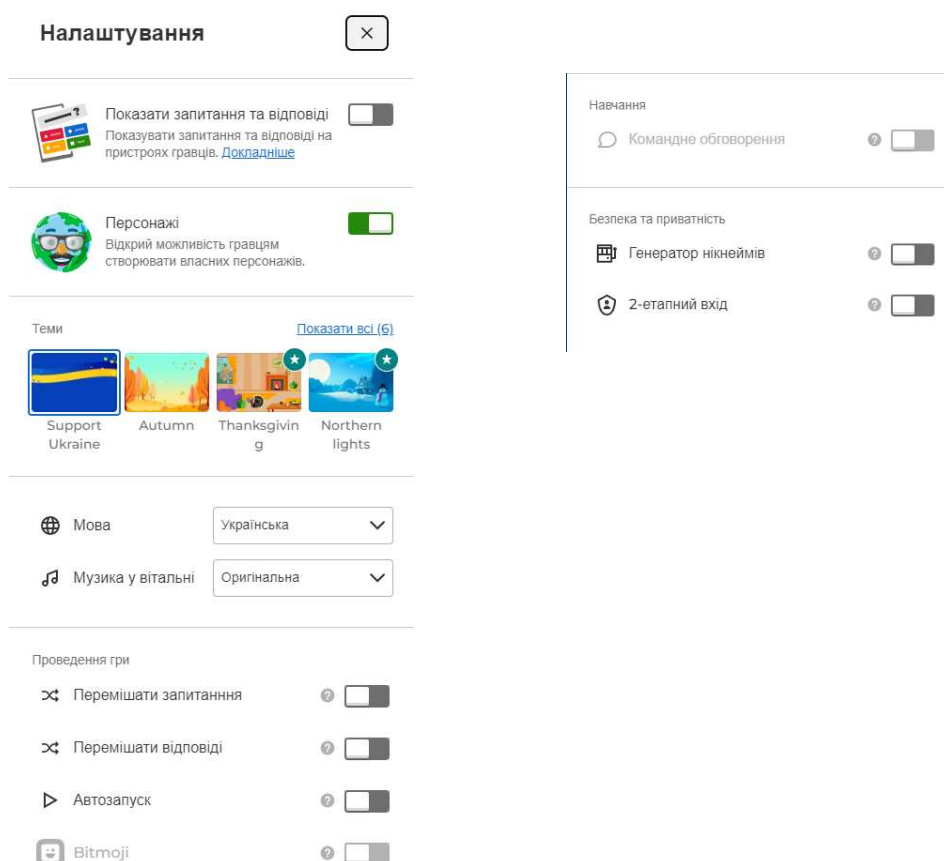
Для наступного кроку студентам потрібно зайти на сайт <https://kahoot.it>, відсканувати QR-код, або встановити додаток в AppStore / PlayMarket. Після цього студенти вводять код доступу та свій бажаний нікнейм (рекомендовано писати свої Ім'я або Прізвище, щоб було зрозуміло хто є хто).



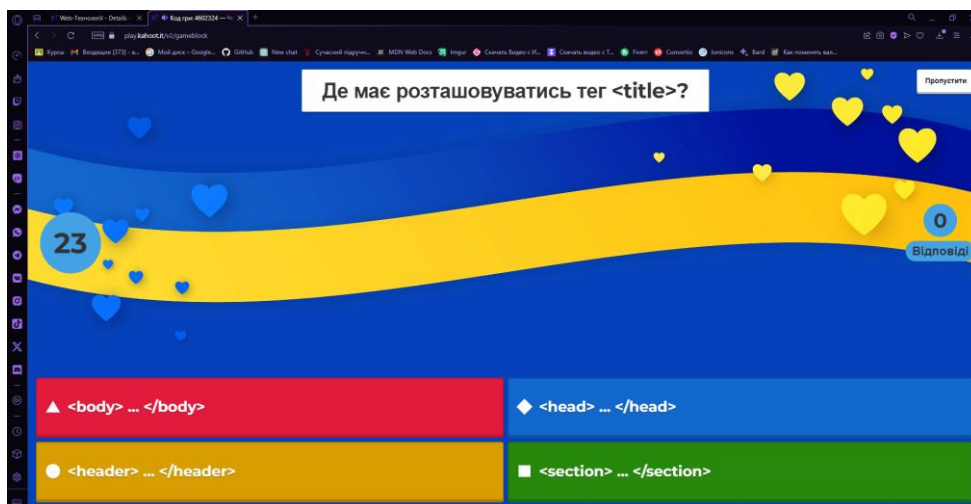
Коли всі студенти ввели код доступу та нікнейми, на екрані відображається список приєднаних користувачів (якщо зайшов невідомий користувач, можна виключити його з квесту, натиснувши на нікнейм небажаного гравця).



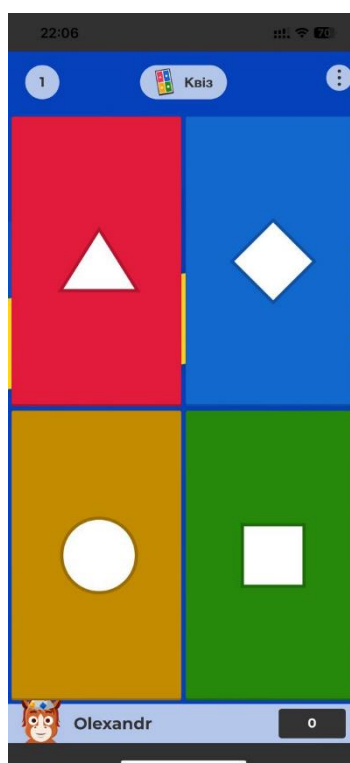
Також викладач має змогу налаштувати цю кімнату за такими параметрами:



Після цього викладач може розпочати гру, натиснувши **“Start”**. Почнеться відлік і на екрані з’явиться перше запитання. У студентів буде деякий час на те, щоб поміркувати над питанням та відповісти (30 секунд).

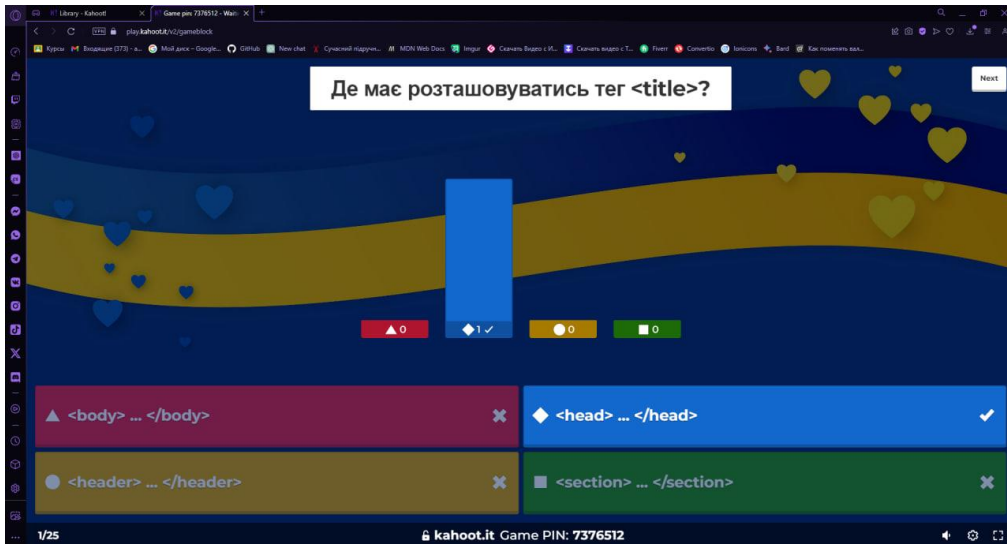


Інтерфейс у студентів виглядає так:



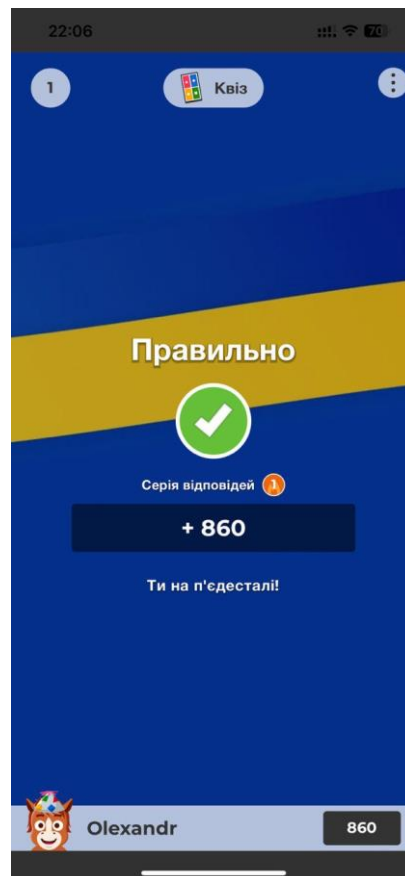
Студенти читають питання і відповідають згідно кольору або фігурки.

Після того, як всі студенти відповіли або закінчився час на відповідь, питання завершується, вираховує та показує кількість студентів, які відповіли правильно на запитання.

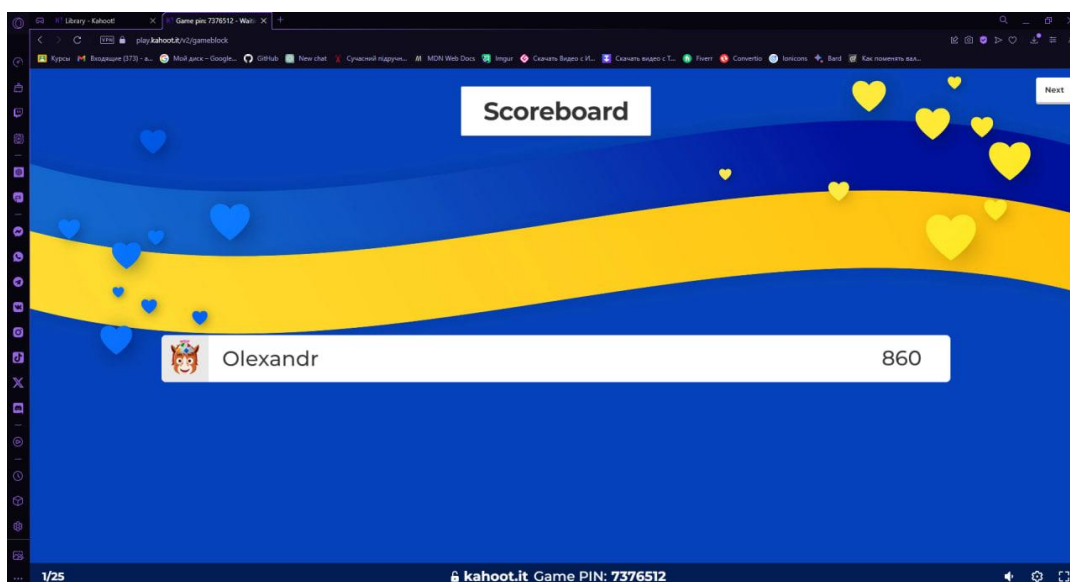


Тим часом інтерфейс у студентів має такий вигляд (демонструється, що вони відповіли правильно / неправильно та їм нараховується певна кількість балів).

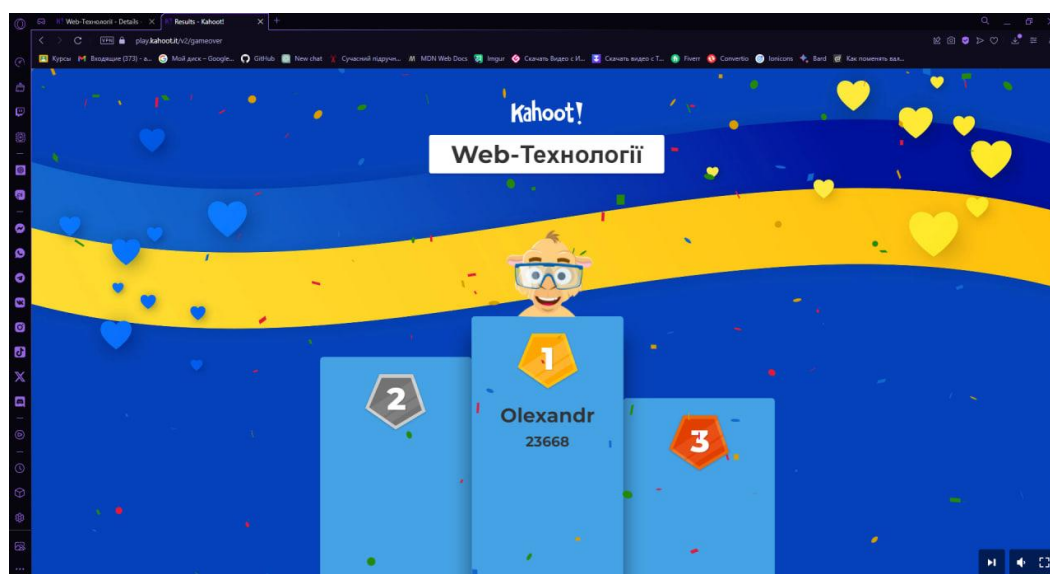
Кількість балів залежить від часу на відповідь.



Після кожного запитання виводиться дошка з лідерами та кількість їхніх балів, які вони заробили правильними відповідями.



Після завершення квесту вираховується загальна кількість балів та показується трійка лідерів, які відповіли швидше і правильно на більшість питань.



Створити та запустити квест (викладачам): <https://create.kahoot.it>

Приєднатися до квесту (студентам): <https://kahoot.it> . Або через мобільний додаток з AppStore / PlayMarket.

Посилання на проєкт немає, бо заходити до нього можливо тільки після того, як викладач запустить гру. Зайти до квесту можна через QR-код, відсканувавши його в мобільному додатку, або ввести код доступу через мобільний додаток та сайт.

**Відомості про публікації Євгенія АНТОНОВА та результати апробації
дисертаційного дослідження**

**СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ
Наукові праці, у яких відображені основні наукові результати
дисертації**

1. Антонов, Є. В., 2024. Реалізація гейміфікованого підходу у підготовці майбутнього вчителя інформатики. *Вісник науки та освіти*. № 19, с. 665–678.
2. Антонов, Є. В., 2024. Особливості застосування освітніх комп'ютерних ігор у навчальному процесі. *Наука і техніка сьогодні (Серія «Педагогіка», Серія «Право», Серія «Економіка», Серія «Фізико-математичні науки»)*, № 29, с. 408–417.
3. Антонов, Є. В., 2022. Гейміфікація як засіб підвищення якості освіти: досвід використання комп'ютерних ігор у навчальному процесі. *Перспективи та інновації науки (Серія «Педагогіка», Серія «Психологія», Серія «Медицина»)*, № 14, с. 30–42.

Публікації, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації

4. Антонов, Є. В., 2023. Вивчення стану готовності вчителів інформатики до використання гейміфікації в освітньому процесі. *Zeszyty Naukowe (Wyższa Szkoła Agrobiznesu w Łomży): nauki społeczne i humanistyczne*, № 91, с. 254–264.
5. Антонов, Є. В., 2023. Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу. *Підвищення професіоналізму фахівця засобами інноваційних педагогічних технологій : збірник матеріалів XXVI Міжнародної науково-практичної конференції, 6-7 грудня 2022 р., м. Житомир*. Житомир, с. 116–120.
6. Антонов, Є. В., 2022. Гейміфікація освітнього процесу: аналіз поняття. *Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії : зб. матеріалів IV Всеукр. відкр. наук.-практ. онлайн-форуму, Київ, 27 жовтня 2022 р.* Київ, с. 250–252.

7. Антонов, Є. В., 2022. Гейміфікація як засіб підвищення якості освіти. *Інформаційні технології та моделювання систем : збірник праць учасників Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 100-річчю Поліського національного університету, 12 травня 2022 р., м. Житомир. Житомир: Поліський національний університет, с. 22–24.*

8. Антонов, Є., Бондарчук, І., 2023. Використання комп'ютерних ігор у викладанні інформатики. *Підвищення професіоналізму фахівця засобами інноваційних педагогічних технологій : збірник матеріалів XXVI Міжнародної науково-практичної конференції, м. Житомир, 6-7 грудня 2022 р. Житомир, с. 156–160.*

9. Антонов, Є. В., Гайструк, С. М., 2023. Технології розробки комп'ютерної гри у роботі вчителя інформатики. *Підвищення професіоналізму фахівця засобами інноваційних педагогічних технологій : збірник матеріалів XXVI Міжнародної науково-практичної конференції, м. Житомир, 6-7 грудня 2022 р. Житомир, с. 168–173.*

10. Антонов, Є. В., 2019. Створення ігрових механік засобами REN'PY. *Актуальні питання сучасної інформатики : матеріали доп. IV Всеукр. наук.-практ. конф. з міжнар. участю "Сучасні інформаційні технології в освіті та науці", м. Житомир, 07-08 листопада 2019 р. / за заг. ред. Я. Б. Сікори. Житомир, вип. 7, с. 109–112.*

11. Антонов, Є. В., 2018. Створення персонажа засобами графічного редактора. *Новітні інформаційні технології в освіті і науці, с. 121–126.*

Апробація результатів дослідження

відбувалася на науково-практичних конференціях різного рівня, зокрема,

міжнародних:

"Теорія і практика професійної підготовки майбутніх фахівців до інноваційної діяльності" (Житомир, 2021, очно),

"Освіта для XXI століття: виклики, проблеми, перспективи" (Суми, 2021, дистанційно),

"Освітні інновації: філософія, психологія, педагогіка" (Суми, 2022, дистанційно),

"Формування компетентного фахівця в інноваційному освітньому середовищі України" (Бар, 2021, дистанційно),

"Підвищення професіоналізму фахівця засобами інноваційних педагогічних технологій" (Житомир, 2022, очно);

всеукраїнських:

"Педагогіка В.О. Сухомлинського: діалог із сучасністю" (Суми, 2020, дистанційно),

"Актуальні проблеми педагогічної освіти: новації, досвід та перспективи" (Запоріжжя, 2021, дистанційно),

"Розвиток педагогічної майстерності майбутнього педагога в умовах освітніх трансформацій" (Глухів, 2021, дистанційно),

"Інноваційні трансформації в сучасній освіті: виклики, реалії, стратегії" (Київ, 2022, дистанційно),

"Інформаційні технології та моделювання систем" (Житомир, 2022, дистанційно),

"Актуальні проблеми початкової освіти: теорія і практика" (Житомир, 2023, очно);

семінарах кафедри професійно-педагогічної, спеціальної освіти, андрагогіки та управління та кафедри комп'ютерних наук та інформаційних технологій Житомирського державного університету імені Івана Франка.



Міністерство освіти і науки України
ЖИТОМИРСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА
(ЖДУ)

вул. В. Бердичівська, 40, м. Житомир, 10008 /факс (0412) 43-14-17
 E-mail: zu@zu.edu.ua Web: www.zu.edu.ua
 код ЄДРПОУ 02125208

24.09.2024 № 281-1/01

на № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження

Антонова Євгенія Володимировича

«Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи»

на здобуття наукового ступеня доктора філософії
 зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки

Впровадження результатів дисертаційного дослідження Є. В. Антонова в освітній процес Житомирського державного університету імені Івана Франка відбувалося протягом 2021-2023 рр. Запропоновані автором матеріали наукового дослідження сприяли поглибленню знань здобувачів освіти щодо основних принципів, які покладено в основу гейміфікації навчання, особливостей гейміфікованого освітнього процесу, правил та механізмів, яких потребує ефективне використання гейміфікації у навчанні, та етапи її реалізації.

Ефективними та дієвими виявилися розроблені автором та реалізовані на практиці шляхи імплементації інноваційних ідей впровадження гейміфікації в освітній процес підготовки майбутнього вчителя інформатики. Аналіз результатів впровадження запропонованої Є. В. Антоновим методики засвідчив її ефективність, оскільки гейміфікація допомагає мотивувати майбутнього вчителя, активно залучати його до освітнього процесу, розвиваючи розумові навички, дозволяє здобувачам навчатися в інтерактивному освітньому середовищі, де можна тренуватися, робити помилки і виправляти їх.

Апробація роботи підтвердила ефективність та практичне значення розробленої автором моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, заснованої на новітніх засадах сучасної педагогічної науки, та методики її реалізації.

Результати впровадження дисертаційного дослідження Є. В. Антонова «Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи» обговорено і затверджено на засіданні кафедри професійно-педагогічної, спеціальної освіти, андрагогіки та управління (протокол № 7 від 14 грудня 2023 року).

Завідувач кафедри професійно-педагогічної,
 спеціальної освіти, андрагогіки та управління,
 доктор педагогічних наук, професор

Олена АНТОНОВА

Проректор з наукової
 і міжнародної роботи,
 кандидат економічних наук, доцент



Тетяна БОЦЯН



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

вул.Ст.Бандери, 12, м. Рівне, 33028, тел. (0362) 63-42-24, факс (0362) 62-03-56
E-mail: rectorat@rshu.edu.ua, код ЄДРПОУ 25736989

09. 02. 24р. № 01-12/07

На № _____ від _____

**Довідка
про впровадження результатів дисертаційного дослідження
Антонова Євгенія Володимировича
«Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу
основної школи»
зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки**

Наукові положення дисертаційного дослідження Антонова Євгенія Володимировича з теми «Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи» упроваджувалися в освітній процес Рівненського державного гуманітарного університету упродовж 2022-2023 років.

На сучасному етапі розвитку суспільства професійна підготовка майбутнього педагога вимагає оволодіння ним не лише предметними знаннями та вміннями, які забезпечують рівень його фаховості як вчителя-предметника, а й формування здатності самостійно генерувати і втілювати нові ідеї та технології в освітній процес. Однією з перспективних ідей покращення освітнього процесу є гейміфікація освітнього процесу.

Представлені Є.В. Антоновим теоретичні та методичні матеріали застосовувалися у процесі проведення лекційних, семінарських, практичних занять з навчальних дисциплін освітньо-професійної програми Середня освіта (Інформатика). Запропоновані автором матеріали наукового дослідження сприяли поглибленню знань здобувачів освіти щодо основних принципів, які покладено в основу гейміфікації навчання, особливостей гейміфікованого освітнього процесу, правил та механізмів, яких потребує ефективне використання гейміфікації у навчанні, та етапи її реалізації.

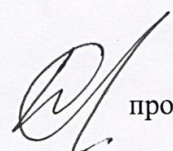
Основні теоретичні положення дисертаційної роботи Є. В. Антонова використовувалися здобувачами вищої освіти під час написання курсових робіт зі спеціальності, в процесі підготовки наукових розвідок здобувачів та науково-педагогічних працівників.


Запропоновані автором матеріали отримали позитивну оцінку викладачів і здобувачів освіти та в подальшому використовуватимуться в освітньому процесі Рівненського державного гуманітарного університету.

Т. в. о. ректора
Рівненського державного гуманітарного університету

Завідувач кафедри
інформаційно-комунікаційних технологій
та методики викладання інформатики РДУ



 проф. Р. В. Павелків

 проф. І. С. Войтович



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
 імені Михайла Коцюбинського

вул. Острозького, 32, м. Вінниця, 21001, Україна, тел. (0432) 616-620, факс (0432) 612-812, E-mail: info@vspu.edu.ua код ЄДРПОУ 02125094

08.02.2024 № 06103

на № _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційного дослідження
 Антонова Євгенія Володимировича
 «Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього
 процесу основної школи»
 на здобуття наукового ступеня доктора філософії
 зі спеціальності 011 Освітні, педагогічні науки

Впровадження результатів дисертаційного дослідження Є.В. Антонова в освітній процес Вінницького державного педагогічного університету імені Михайла Коцюбинського відбувалося протягом 2022-2023 рр. Апробація роботи підтвердила ефективність та практичне значення розробленої автором моделі підготовки майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи, заснованої на новітніх засадах сучасної педагогічної науки, та методики її реалізації.

Ефективними та дієвими виявилися розроблені автором та реалізовані на практиці шляхи імплементації інноваційних ідей впровадження гейміфікації в освітній процес підготовки майбутнього вчителя інформатики. Аналіз результатів впровадження запропонованої Є.В. Антоновим методики засвідчив її ефективність, оскільки гейміфікація допомагає мотивувати майбутнього вчителя, активно залучати його до освітнього процесу, розвиваючи розумові навички, дозволяє здобувачам навчатися в інтерактивному освітньому середовищі, де можна тренуватися, робити помилки і виправляти їх.

Результати впровадження дисертаційного дослідження Є.В. Антонова «Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи» обговорено і затверджено на засіданні кафедри педагогіки, професійної освіти та управління освітніми закладами (протокол № 9 від 07 лютого 2024 року).

Проректор з наукової роботи



Алла КОЛОМІЄЦЬ

Євген ГРОМОВ (0432) 61-80-72



МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
імені А.С. МАКАРЕНКА
 вул. Роменська, 87 м. Суми 40002, Україна, тел. (0542) 68-59-02, факс 22-15-17
 E-Mail: rector@sspu.edu.ua www.sspu.edu.ua
 Код ЄДРПОУ 02125510

08.02.2024 № 349 На № _____ від _____

ДОВІДКА

про впровадження результатів дисертаційної роботи аспіранта
 Житомирського державного університету імені Івана Франка
 Антонова Євгенія Володимировича на тему «Підготовка майбутнього
 вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи»
 на здобуття наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності
 011 Освітні, педагогічні науки

Упровадження результатів дисертаційного дослідження аспіранта Є.В. Антонова здійснювалося в Сумському державному педагогічному університеті імені А.С.Макаренка протягом 2022-2023 рр. викладачами кафедри педагогіки у процесі викладання педагогічних дисциплін.

До змісту навчальних курсів було введено матеріали та результати здійсненого Є.В. Антоновим аналізу теоретичних та методичних засад гейміфікації освітнього процесу як новітнього тренду у навчанні. На особливу увагу заслуговують запропоновані автором змістова структура готовності майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу основної школи та модель підготовки цього вчителя в закладі вищої освіти.

Дисертантом розроблено програму вибіркової освітньої компоненти «Підготовка майбутнього вчителя інформатики до гейміфікації освітнього процесу» та підготовлено методичні рекомендації для викладачів закладів вищої освіти щодо її реалізації у процесі професійної підготовки майбутніх учителів.

Упровадження результатів дисертаційного дослідження Є.В. Антонова сприяло підвищенню результативності підготовки вчителів до гейміфікації освітнього процесу основної школи.

Перший проректор



Любов ПШЕНИЧНА