

РОЗДІЛ II ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ ТА ЦИФРОВА ТРАНСФОРМАЦІЯ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ ВЧИТЕЛЯ

2.1 Модель формування готовності майбутніх учителів початкових класів до використання технології цифрової гейміфікації в освітньому просторі молодшого школяра

Наталія ГІБАЛОВА

<https://doi.org/10.33989/pnpu.1140.c3978>

Національна стратегія розвитку освіти і науки в Україні на період до 2030 року націлює на проведення психолого-педагогічних досліджень, зорієнтованих на модернізацію освітнього процесу, а також на обґрунтування та розробку ефективних підходів до організації навчання, які ґрунтуються на продуктивних педагогічних ідеях та застосуванні потенціалу сучасних інформаційно-комунікаційних технологій для їх запровадження. У Концепції розвитку педагогічної освіти зазначається, що програми підготовки педагогів мають включати компоненти «психолого-педагогічної та практичної підготовки, включно з методикою викладання і використання інформаційно-комунікаційних та цифрових технологій» [16, с. 3].

Важливість якісної та ґрунтовної підготовки учителів висвітлюється також у низці нормативно-правових документів, серед яких «Стратегія розвитку вищої освіти в Україні на 2022 – 2032 роки» (№286-р від 23.02.2022 р.) [17]; Закон України від 01.12.2022 № 2807-IX «Про Національну програму інформатизації» [9]; Закон «Про освіту» (№ 10204 від 01.06.2025) [10]; Концепція Нової української школи (2018 р.) [11]; Рекомендації Європейського парламенту та Ради Європи щодо формування ключових компетентностей освіти впродовж життя тощо.

Реалізація в Україні масштабних проєктів з цифровізації освіти в рамках ЗУ «Про Національну програму інформатизації» [9] спричинила значні зміни в інформаційно-освітньому середовищі, особливо в закладах середньої загальної

освіти, зокрема у початкових класах. Забезпеченість комп'ютерною технікою наявність швидкісного інтернет-з'єднання уможливило активне використання цифрових навчальних матеріалів, інформаційних ресурсів та освітніх інтернет-сервісів. Це створило умови для покращення якості та ефективності освітнього процесу.

Технічна модернізація навчальних закладів і цифровізація освіти вимагають відповідної підготовки та перепідготовки педагогічних кадрів. Для вирішення цього завдання необхідно вдосконалювати систему професійної підготовки вчителів, щоб вони могли творчо та продуктивно використовувати можливості інноваційних цифрових технологій. У контексті підготовки майбутніх вчителів початкових класів особливу важливість набуває володіння сучасними технологіями цифрової гейміфікації.

Проблемам підготовки вчителів початкових класів до ефективного використання цифрових технологій присвячені дослідження В. Бикова, Л. Білоусової, Н. Життєнкової, М. Жалдака, Н. Морзе, В. Осадчого, О. Семеніхіної, С. Ракова, Ю. Рамського, С. Семерікова, О. Співаковського, О. Спіріна, Ю. Триуса та інших. На значущість використання гейміфікації у початковій освіті звертають увагу науковці (О. Вакалюк, Н. Морзе, О. Пінчук, С. Семеріков, О. Спірін, В. Юркевич, К. Hamari, S. Deterding, J. McGonigal, L. de-Marcos, C. Reeves, P. Buckley, K. Werbach та інші). Ці дослідники розглядають гейміфікацію як ефективний інструмент мотивації, активізації пізнавальної діяльності та формування ключових компетентностей у молодших школярів.

Варто зазначити, що, попри значну кількість джерел, присвячених теоретичним і практичним аспектам використання технологій гейміфікації в початковій освіті, інтегроване впровадження ігрових та цифрових технологій залишається обмеженим. Це пов'язано насамперед з недостатньою готовністю вчителів до такої діяльності у психолого-педагогічному, методичному та технологічному планах. Крім того, існує нестача досліджень, які б детально розглядали сутність, теоретичні та методичні засади підготовки майбутніх

учителів початкових класів до використання технологій цифрової гейміфікації в освітньому процесі. Залишаються актуальними питання, пов'язані з дидактико-методичним забезпеченням цієї підготовки.

Дослідження виконано згідно з планом науково-дослідної роботи Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка і тісно пов'язано з науково-дослідними темами: «Естетизація освітнього середовища в умовах змішаного навчання» (договір Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка з Міністерством освіти і науки України № 0122U201123).

Сучасні тренди освіти враховують той фактор, що навчання повинно приносити задоволення учням та бути захопливим. В умовах очного, дистанційного та змішаного форматів навчання, технології гейміфікації визнані високо ефективними і займають провідні позиції в рейтингу методик, що стимулюють активність та пізнавальну діяльність учасників освітнього процесу, незалежно від того, чи є вони учнями шкіл загальної середньої освіти, чи студентами закладів професійної та вищої освіти. «Геймерський» підхід до організації освітнього процесу впливає на зацікавленість здобувача освіти, підвищує рівень його пізнавальної активності, приносить задоволення від навчальних досягнень, впливає на швидкість та якість засвоєння знань.

В останнє десятиліття використання ігрових методів у неігрових ситуаціях, зокрема в освіті, набуло значної популярності. Ця тенденція, відома як гейміфікація, передбачає перетворення виконання складних завдань у захопливий та цікавий процес. Розглянемо підходи українських та закордонних науковців до визначення понять «гейміфікація», «цифрова гейміфікація», означимо поняття «цифрова гейміфікація освітнього процесу».

Як зазначають українські дослідники (О. Барна, Н. Морзе, О. Пінчук та ін.), гейміфікація – це «використання ігрових механік, дизайну та мислення в неігрових контекстах (зокрема в освіті) з метою підвищення мотивації, залученості та ефективності навчання» [15]. У контексті цифровізації освіти цифрова гейміфікація визначається як «технологія трансформації

навчального процесу шляхом впровадження цифрових ігрових елементів (візуалізації досягнень, системи рейтингів, інтерактивних завдань) в електронні освітні середовища» [14].

При цьому ключовою особливістю сучасних досліджень є синтез теоретичних підходів до гейміфікації з практиками її цифрової реалізації, що дозволяє створити цілісну методичну систему.

Закордонні науковці звертають увагу на структурні компоненти гейміфікації. Зокрема, G. Zichermann визначає її як «процес використання ігрової механіки, естетики та мислення для залучення людей, мотивації дій, сприяння навчанню та вирішення проблем» [29]. S. Deterding доповнює це визначення, наголошуючи, що гейміфікація передбачає «застосування ігрових елементів (наприклад, балів, рівнів, досягнень) у неігрових контекстах» [24].

Ці теоретичні положення знаходять своє практичне втілення в освітньому просторі, де цифрова гейміфікація стає інструментом якісних змін у навчальному процесі.

Цифрова гейміфікація освітнього процесу – це інтеграція цифрових ігрових механік у навчальні практики з метою: 1) мотивації – через систему миттєвого зворотного зв'язку, досягнень і винагород (McGonigal, J.) [26]; 2) персоналізації – адаптації навчального контенту до індивідуальних потреб учнів (Werbach, K.) [28]; 3) соціалізації – розвитку співпраці через командні завдання та інтерактивні механіки (de-Marcos et al) [27].

Перш ніж перейти до детального аналізу цифрової гейміфікації в освітньому процесі молодших школярів, необхідно зазначити, що сучасний освітній простір дитини молодшого шкільного віку характеризується глибокими трансформаціями, зумовленими цифровою революцією в освіті.

Як показують останні дослідження Н. Морзе, О. Пінчук [14, 15] традиційні педагогічні підходи потребують суттєвого переосмислення у контексті формування нової цифрової освітньої парадигми. Особливо це актуально для періоду молодшого шкільного віку (6-10 років), коли відбувається становлення ключових пізнавальних стратегій, формування базових навчальних

компетентностей, закладення основ мотивації до навчання.

У цих умовах цифрова гейміфікація виступає оптимальним педагогічним інструментом, оскільки:

- 1) органічно поєднує принципи ігрової діяльності з навчальними цілями;
- 2) відповідає когнітивним потребам і психологічним особливостям молодших школярів;
- 3) дозволяє ефективно використовувати потенціал цифрових освітніх технологій;
- 4) забезпечує плавний перехід від ігрової до навчальної діяльності.

Саме тому цифрова гейміфікація освітнього процесу молодших школярів може бути визначена як інноваційна педагогічна система, що ґрунтується на цілеспрямованому впровадженні цифрових ігрових механік у навчальне середовище з метою підвищення ефективності освітнього процесу. Суть даного явища полягає в інтеграції спеціально розроблених ігрових елементів, таких як візуалізовані показники досягнень, інтерактивні навчальні квести та адаптивні рівні складності, що в сукупності сприяють активізації пізнавальної діяльності учнів.

Важливим аспектом даного підходу є його здатність стимулювати навчальну мотивацію через реалізацію принципів миттєвого зворотного зв'язку, введення елементів змагальності та співпраці, а також створення емоційно привабливих навчальних сценаріїв. При цьому цифрова гейміфікація виконує не лише мотиваційну функцію, але й сприяє формуванню ключових компетентностей, включаючи предметні знання, соціально-емоційні навички та елементи цифрової грамотності.

Теоретико-методичною основою даного підходу виступає синтез сучасних наукових досягнень, що включає результати досліджень вітчизняних учених (О. Барна, Н. Морзе, О. Пінчук та ін.) щодо дидактичного потенціалу гейміфікації [14, 15] та міжнародний досвід (Zichermann; McGonigal, Werbach) у проєктуванні мотиваційних систем [29, 26, 28].

Відмінною рисою запропонованого підходу є його орієнтація на

забезпечення цілісності освітнього процесу через поєднання навчальних, розвивальних і виховних цілей, адаптивність до умов змішаного навчання та акцент на роль педагога як проєктувальника гейміфікованих навчальних сценаріїв. Практична реалізація даної системи передбачає використання спеціалізованих цифрових платформ, що поєднують ігрові механіки з освітніми завданнями (наприклад, системи ClassDojo, Мій Клас, Моя школа, Microsoft Teams тощо), що ефективно інтегрують елементи гри з процесом формування навичок самоорганізації та соціальної відповідальності.

Враховуючи визначені теоретичні засади та практичний потенціал цифрової гейміфікації, виникає нагальна потреба у розробці цілісної моделі підготовки педагогічних кадрів до її ефективного впровадження. Особливо це актуально для вчителів початкових класів, які мають забезпечити: психолого-педагогічно обґрунтоване використання цифрової гейміфікації; безпеку цифрового освітнього простору молодшого школяра; досягнення навчальних цілей через ігрові форми роботи.

Аналіз педагогічних досліджень свідчить про необхідність розробки науково обґрунтованої моделі, що забезпечила б формування відповідної професійної готовності студентів спеціальності «Початкова освіта».

У науковій методології модель (від лат. *modulus* – міра, зразок) розглядається як уявна або матеріально реалізована система, яка, відображаючи або відтворюючи об'єкт дослідження, здатна заміщати його так, що її вивчення дає нову інформацію про цей об'єкт.

Відомий український педагог та методолог науки С. Гончаренко в «Українському педагогічному словнику» визначає модель як «систему об'єктів чи знаків, яка відтворює деякі істотні властивості системи-оригіналу» [5]. Він підкреслює, що модель виступає і як продукт попереднього дослідження, і як засіб для подальшого, глибшого вивчення об'єкта [5].

В. Сластьонін під моделлю розуміє систему елементів, що відтворює певні властивості, характеристики, взаємозв'язки і відношення між компонентами досліджуваного об'єкта – педагогічного процесу чи явища [21].

За визначенням Ю. Бабанського [21], модель у педагогіці – це уявна або матеріально-реалізована система, яка відображає або відтворює об'єкт дослідження (педагогічну систему чи процес) і здатна замінювати його так, що її вивчення дає нову інформацію про цей об'єкт.

Результати аналізу фахової літератури дозволили нам виділити істотні ознаки категорії «модель», а саме: *репрезентативність, ізоморфність, функціональність, метаорієнтованість, наукова неупередженість, валідність, оптимізація структури* (рис. 2.1). У дидактичному контексті вони трансформуються у такі характерні властивості: 1) дидактична репрезентативність (точне відображення навчального матеріалу, відповідно до освітніх стандартів); 2) компетентнісна орієнтація (орієнтація на формування ключових та предметних компетентностей); 3) педагогічна інтенціональність (свідоме проєктування навчального процесу); 4) оптимізація навчального матеріалу; 5) критеріальна неупередженість (оцінка за чіткими показниками); 6) наукова обґрунтованість елементів методичної системи (форми, методи, засоби) та етапів навчального процесу (рис. 2.1). Тлумачення та кореляція істотних ознак категорії моделі у науково-філософському та науково-дидактичному змісті представлено у таблиці 2.1.



Рис. 2.1 Істотні ознаки категорії «модель» (науково-філософський контекст)



Рис. 2.2 Істотні ознаки категорії «модель» (науково-дидактичний контекст)

Тлумачення істотних ознак категорії «моделі» у науково-філософському та науково-дидактичному контекстах

Науково-філософський контекст	Науково-дидактичний контекст	Характеристичні властивості
Дидактична репрезентативність	Точне відображення навчального матеріалу	Дидактична репрезентативність передбачає, що навчальний матеріал має точно відображати освітні стандарти, що забезпечує відповідність між змістом навчання та вимогами програми.
		Важливо, щоб матеріал був актуальним і відповідав сучасним науковим досягненням, що дозволяє учням отримувати якісні знання.
		Використання різноманітних форм подачі матеріалу, таких як текст, відео, графіки, може підвищити ефективність навчання.
Компетентнісна орієнтація	Формування ключових та предметних компетентностей	Компетентнісна орієнтація наголошує на розвитку ключових компетентностей, таких як критичне мислення, комунікація та співпраця, які є необхідними для успішної діяльності в сучасному світі.
		Предметні компетентності, що стосуються конкретних дисциплін, також мають важливе значення для формування цілісного світогляду учнів.
		Включення практичних завдань та проєктів у навчальний процес сприяє розвитку цих компетентностей.
Педагогічна інтенціональність	Свідоме проєктування навчального процесу	Педагогічна інтенціональність означає, що вчитель свідомо планує та організовує навчальний процес, враховуючи потреби та інтереси учнів.
		Це містить вибір методів навчання, формування навчальних цілей та оцінювання результатів.
		Важливо, щоб навчальний процес був гнучким і адаптивним до змін у навчальному середовищі та потребах учнів.

Науково-філософський контекст	Науково-дидактичний контекст	Характеристичні властивості
Оптимізація навчального матеріалу	Підвищення ефективності навчання	Оптимізація навчального матеріалу передбачає його адаптацію до рівня підготовки учнів, що дозволяє забезпечити максимальну ефективність навчання.
		Включення інтерактивних елементів, таких як ігри та симуляції, може зробити навчання більш цікавим і вмотивованим.
		Регулярний перегляд та оновлення навчальних матеріалів допомагає підтримувати їх актуальність і відповідність сучасним вимогам.
Критеріальна неупередженість	Оцінка за чіткими показниками	Критеріальна неупередженість передбачає, що оцінювання учнів здійснюється за чіткими, об'єктивними критеріями, що дозволяє уникнути суб'єктивізму.
		Визначення критеріїв оцінювання на початку навчального процесу допомагає учням зрозуміти, на що вони повинні звертати увагу.
		Використання різноманітних форм оцінювання, таких як тести, проекти та усні відповіді, може забезпечити більш повну картину знань учнів.
Наукова обґрунтованість елементів методичної системи	Формування ефективних методів навчання	Наукова обґрунтованість елементів методичної системи означає, що всі форми, методи та засоби навчання повинні базуватися на сучасних наукових дослідженнях і теоріях.
		Це містить використання перевірених методик, що довели свою ефективність у навчальному процесі.
		Постійне вдосконалення методичних підходів на основі нових наукових даних сприяє підвищенню якості освіти.

Дидактичні моделі розглядаємо як різновид педагогічних моделей, що систематизують цілі, зміст, методiku та організацію професійної діяльності педагога і навчально-пізнавальної діяльності здобувача.

Систематизація наукових підходів (І. Бех, В. Биков, С. Гончаренко, М. Гриньова, В. Кремінь, О. Спирін, П. Топузов та інші) виявляє множинність класифікацій моделей, обумовлену відмінностями в базових критеріях їх побудови (абстрактні, матеріальні (за способом побудови); повні, неповні, змішані (за кількістю структурних одиниць моделі); ідеальні, алгоритмічні, графічні, математичні, знакові, знакові, образні (за способом презентації); соціальні, економічні, психологічні, виховні тощо (за природою явища); матеріальні, ідеальні, предметні, символічні (за видовою ознакою); евристичні, прогностичні (за метою дослідження); функціональні, інформаційні, системні, імітаційні, ігрові (за властивостями відображення); лімітовані й креативні (за спектром відображення якостей оригіналу); фізичні, предметно-математичні, логіко-математичні (за ступенем відповідності природі оригіналу) тощо).

Проектування освітнього процесу може спиратися на прогностичні, концептуальні, інструментальні типи моделей (рис. 2.3).

Вибір типу моделі визначається цілями педагога-дослідника. Важливо враховувати, що одна модель може належати до різних груп одночасно, оскільки типологія моделей має гнучкий характер. Слід зазначити, що жодна модель, навіть найбільш досконала, не може повністю відтворити всі аспекти об'єкта дослідження.



Рис. 2.3 Класифікація моделей у педагогіці

Саме тому на практиці зазвичай створюють систему взаємопов'язаних моделей, кожна з яких висвітлює окремі характеристики системи: структурні особливості; функціональні можливості; сферу застосування; умови реалізації тощо. Такий комплексний підхід створює основу для інноваційного вдосконалення об'єкта дослідження, оскільки дозволяє системно вирішувати наявні проблеми через поетапне впровадження розроблених моделей.

Розглянемо процес моделювання – процес створення образу майбутнього об'єкта (моделі), який буває структурним, функціональним, знаковим або предметним. Цей системний процес має відповідати принципам логічності, послідовності та цілеспрямованості.

Хоча визначення педагогічного моделювання різняться всі дослідники

визнають його пізнавальну сутність. Проаналізувавши наукові праці українських та закордонних дослідників (В. Биков, С. Гончаренко, Т. Гуменюк, О. Кобернік, Є. Лодатко, Werbach, K., & Hunter, D. та ін.) ми схарактеризували дефініцію «процес моделювання» у дидактичному контексті і виділити визначальні властивості цього процесу. Контент-аналіз дефініції представлено у таблиці 2.2

Таблиця 2.2

Контент-аналіз поняття «моделювання»

Сутність процесу «моделювання»	Характеристичні властивості поняття
Відтворення характеристик об'єкта	Відтворення характеристик певного об'єкта на інший об'єкт (модель) для його вивчення
	Створення моделі для пошуку та обґрунтування найкращого рішення
	Врахування та оцінювання можливих наслідків
Дослідження явищ, процесів та систем	Дослідження явищ, процес, систем, об'єктів шляхом побудови та вивчення їх моделей
	Використання моделей для визначення або уточнення характеристик.
	Раціоналізація способів побудови заново сконструйованих об'єктів
Моделювання як метод дослідження	Процедура, що базується на абстрактно-логічному мисленні.
	Спільне використання з іншими процедурами дослідження.
	Побудова уможлидних моделей з певною логічною завершеністю.
Метод дослідження об'єктів на їх моделях	Дослідження об'єктів на їх моделях, аналогах
	Побудова та вивчення моделей предметів, що реально існують
	Використання моделей для визначення або уточнення характеристик
Науковий метод дослідження	Дослідження різних систем шляхом побудови їх моделей
	Збереження основних особливостей предмета дослідження.
	Перенесення отриманих даних на предмет дослідження.
Еквівалентність об'єктів	Встановлення відношення еквівалентності між об'єктами.

Сутність процесу «моделювання»	Характеристичні властивості поняття
	Дослідження одного об'єкта як імітації іншого.
	Використання отриманих даних для висновків про інший об'єкт.

Педагогічне моделювання передбачає дослідження освітніх процесів через проектування їх структурних, змістових та функціональних характеристик. Воно сприяє створенню теоретико-логічних схем, позбавлених випадкових елементів, що дозволяє зосередитися на суттєвих аспектах педагогічної діяльності [4].

Педагогічне моделювання як предмет наукового аналізу охоплює два ключових складника: *по-перше*, воно виступає як методологічний інструмент дослідження педагогічних процесів, явищ та фактів шляхом їх відтворення на аналогічних фрагментах педагогічної діяльності; *по-друге*, передбачає конструювання та аналіз динаміки моделей, що відображають як реальні педагогічні феномени, так і штучно змодельовані освітні ситуації [13].

Таким чином, педагогічне моделювання можна концептуалізувати як науковий метод, що полягає у дослідженні педагогічних об'єктів (явищ) шляхом побудови їх моделей, що відображають поняттєві, процесуальні, структурно-змістові та концептуальні характеристики, а також окремі аспекти освітнього процесу в межах визначеного соціокультурного контексту на різних рівнях – від загальноосвітнього до професійно орієнтованого.

Результатом процесу педагогічного моделювання виступає педагогічна модель. Вона є концептуальною структурою, що складається з відповідних понять та схем. Ця модель відображає освітній процес не прямо, а опосередковано, шляхом абстрагування від його багатогранних проявів і акцентування уваги на фундаментальних особливостях. Таким чином, цілісна педагогічна модель є теоретико-логічною конструкцією, що базується на чітко окреслених принципах і представляє навчальний процес в ідеалізованій, позбавленій несуттєвих та випадкових елементів, формі.

У педагогічній науці моделюванню підлягають як змістові аспекти освіти, так і діяльнісні компоненти, у межах яких відбувається розвиток особистісних якостей, засвоєння знань, формування умінь та компетентностей суб'єктів освітнього процесу. Відповідно до такого підходу, у науковому дискурсі зафіксовано диференціацію на освітні моделі та моделі навчання.

Освітні моделі охоплюють комплекс організаційно-методичних заходів, зокрема: проектування освітніх програм і навчальних планів; організацію навчальних груп або потоків за різними критеріями; застосування різноманітних методів управління освітнім процесом; визначення критеріїв ефективності педагогічних технологій; впровадження систем контролю та оцінювання результатів навчання.

Таким чином, освітні моделі репрезентують структуровану систему взаємопов'язаних елементів, до яких належать: цілі та зміст освіти; освітні програми та навчальні плани; педагогічні технології та механізми управління освітнім процесом; навчально-методичне забезпечення. Цей підхід дозволяє систематизувати освітній простір та забезпечити його ефективне функціонування на різних рівнях – від дидактичного до організаційно-управлінського.

У роботі виокремлено систему загальних вимог до педагогічного моделювання, які є детермінантами успішного формування професійної компетентності майбутніх учителів початкової школи в аспекті застосування цифрової гейміфікації. До ключових положень належать: 1) створення єдиного освітнього простору через побудову цілісного навчального процесу, орієнтованого на підготовку кваліфікованих педагогів для початкової ланки освіти; 2) професійна орієнтація фахової підготовки на всіх етапах навчання з урахуванням сучасних вимог до педагогічної діяльності; 3) комплексна реалізація науково-методологічних підходів, зокрема системного, діяльнісного, компетентнісного та особистісно зорієнтованого, із дотриманням принципів безперервності та практичної спрямованості педагогічної освіти; 4) професійна

готовність викладачів до упровадження технології педагогічного моделювання та забезпечення необхідних умов для її ефективного впровадження та експериментального тестування; 5) моніторинг рівня сформованості професійно-педагогічної готовності студентів, зокрема їхньої здатності до розробки та використання інтерактивних технологій у початковій школі. Запропоновані вимоги базуються на принципах науковості, системності та практичної релевантності, що забезпечує їхню ефективність у контексті сучасних викликів цифрової освіти.

Отже, проектування оптимальної моделі формування готовності студентів до імплементації цифрової гейміфікації в освітній процес здійснювалося шляхом: 1) компаративного аналізу наявних моделювальних підходів; 2) науково-методологічного прогнозування стану педагогічної системи; 3) дослідження еволюційних тенденцій та інноваційних трансформацій освітнього дискурсу. Цей методологічний підхід забезпечив: ідентифікацію системоутворювальних компонентів; моделювання динаміки їх розвитку та інтеграцію актуальних напрямів модернізації освітнього змісту.

Нами було обрано структурно-функціональний тип моделі, особливість якої полягає в структурній компоненті, що відтворює внутрішню організацію та будову досліджуваного об'єкта, тоді як функціональна компонента актуалізує його поведінкові характеристики.

Обрана модель дозволяє репрезентувати змістовні аспекти підготовки у всіх її ключових галузях (педагогічній, психологічній, методичній та інформаційній), а також дослідити її динамічні характеристики в освітньому процесі з урахуванням етапності, організаційних форм та методів імплементації. Системно взаємозв'язані функціональні модулі конституюють інтегровану цілісність, що детермінує внутрішню структурну організацію досліджуваного явища.

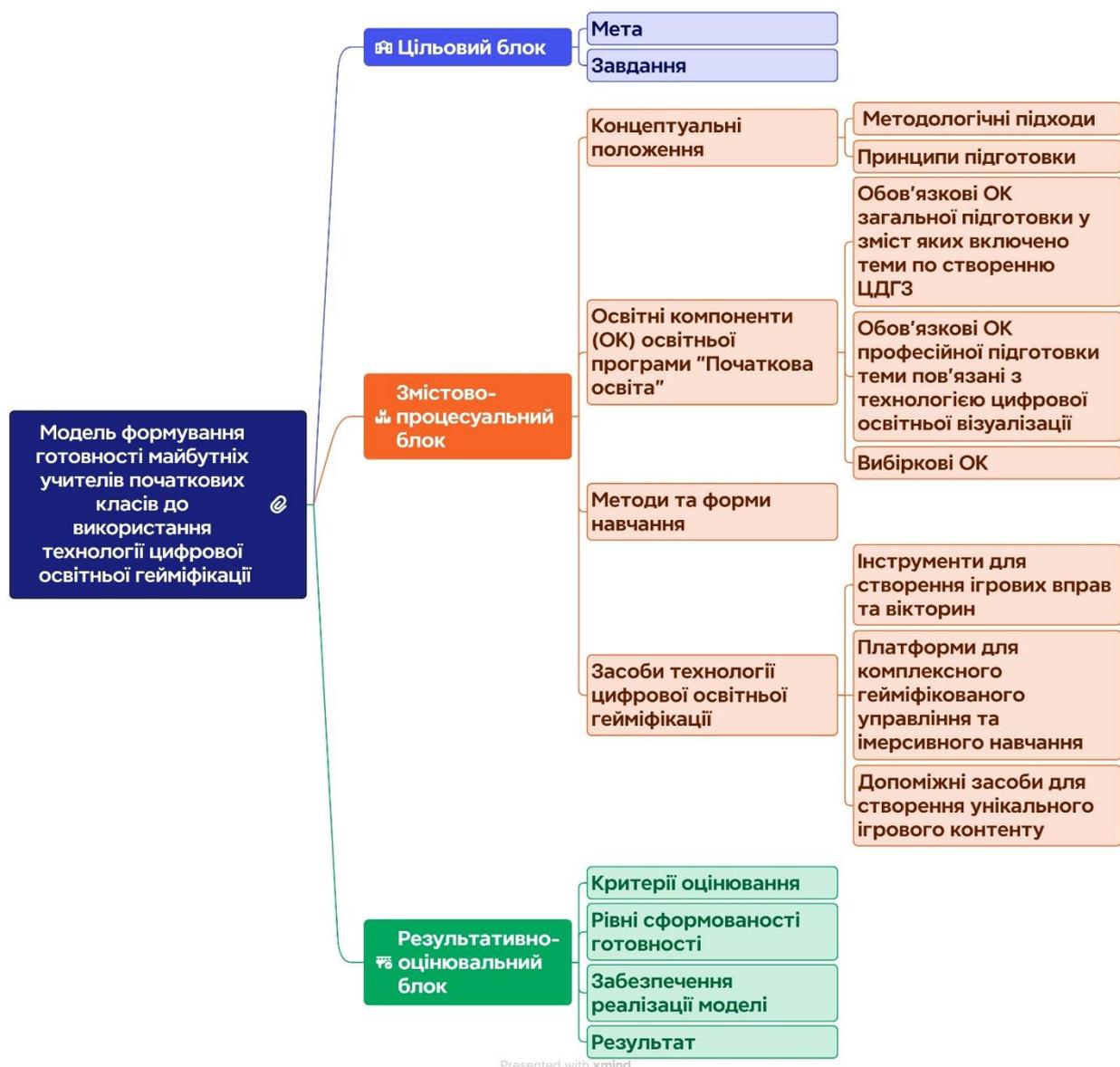
При розробці моделі підготовки студентів до впровадження технологій цифрової гейміфікації було враховано необхідність органічного поєднання психологічного, педагогічного, методичного та інформаційного аспектів

професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів. Модель передбачає інтеграцію спеціалізованих модулів до змісту навчальних дисциплін, спрямованих на опанування особливостей розробки та застосування цифрових гейміфікованих навчальних засобів у освітньому процесі.

Процес моделювання дав змогу: 1) уточнити структурну ієрархію ключових компонентів (мета, зміст, етапи, принципи, складники, критерії, очікувані результати); 2) визначити взаємозалежності між ними; 3) систематизувати теоретичний матеріал суміжних дисциплін; 4) відібрати оптимальні технології, що відповідають змістовому складнику. Структурно модель включає три взаємопов'язані блоки:

1. Цільовий (визначає стратегічні орієнтири).
 2. Змістово-процесуальний (відображає дидактичну послідовність).
 3. Результативно-оцінювальний (фіксує досягнення компетентностей)
- (рис. 2.4).

У процесі розробки запропонованої моделі навчання було закладено універсальні принципи, зокрема: формування практичних умінь з використання інструментарію для створення цифрових дидактичних гейміфікованих засобів (ЦДГЗ), опанування технології їх розробки та інші ключові аспекти. Розглянемо та схарактеризуємо кожний блок структурно-функціональної моделі.



Presented with xmind

Рис. 2.4 Структурно-функціональна модель формування підготовки майбутніх учителів початкових класів до технології цифрової освітньої гейміфікації

Цільовий блок виконує функцію системоутворювального елемента в структурі професійної готовності, оскільки концептуалізує кінцевий результат навчання, детермінує організаційно-змістовні параметри освітнього процесу та визначає критерії оцінювання досягнення цілей підготовки. Даний блок інтегрує мету (формування готовності до використання цифрової гейміфікації в освітньому процесі) та систему специфічних завдань, реалізація яких забезпечує досягнення цілі з урахуванням структурних компонентів педагогічної

готовності. У межах дослідження виокремлено ключові завдання професійної підготовки, спрямовані на розвиток у майбутніх педагогів мотиваційно-ціннісних орієнтацій щодо використання цифрової гейміфікації як інструменту оптимізації трансляції та засвоєння знань. Важливим аспектом є формування цілісної системи теоретико-практичних компетенцій, необхідних для проектування цифрових дидактичних ігор, зокрема опановуванням сучасним онлайн-інструментарієм їх створення. Окрему увагу приділено розвитку професійних умінь педагогічно обґрунтованого застосування технологій візуалізації в освітньому просторі. Завершальним елементом виступає формування рефлексивної здатності до самооцінки рівня професійної готовності та проектування індивідуальних траєкторій постійного професійного вдосконалення.

Цільовий блок моделі є системоутворювальним елементом структури професійної готовності майбутніх педагогів, оскільки конкретизує очікуваний результат підготовки; детермінує організаційно-змістові параметри навчального процесу (зміст, етапність, принципи, ресурсне забезпечення); визначає критеріальні показники та рівні сформованості професійної готовності. Даний блок репрезентовано як динамічну систему, що інтегрує: генеральну мету (формування готовності до педагогічного застосування цифрової гейміфікації); комплекс дидактичних завдань; структурні компоненти професійної підготовки.

На основі системного аналізу було виокремлено п'ять ключових завдань підготовки: 1) формування мотиваційно-ціннісного компонента (усвідомлення цінності гейміфікаційних технологій; розуміння їх дидактичного потенціалу); 2) розвиток теоретико-методичної компетентності щодо принципів розробки цифрових дидактичних ігор (ЦДІ), та методології їх педагогічного застосування; 3) опанування практичних умінь (використання сучасних цифрових інструментів, технології створення ЦДІ); 4) розвиток рефлексивно-оцінювальної здатності (діагностика рівня власної компетентності, проектування індивідуальних траєкторій професійного розвитку) (рис. 2.5).



Рис. 2.5 Цільовий блок структурно-функціональна модель формування готовності майбутніх учителів початкових класів до технології цифрової освітньої гейміфікації

Змістово-процесуальний блок моделі інтегрує ключові концептуальні засади професійної підготовки майбутніх учителів початкових класів до використання технології цифрової освітньої гейміфікації, що ґрунтуються на системі дидактичних принципів: *загальнодидактичних* (науковості, системності, системності та послідовності, зв'язок теорії з практикою, наочності, активності та свідомості, доступності) та *специфічних* (ергономічності, естетичності, педагогічної доцільності, збалансованості дидактичної та ігрової мети (Fun & Learning Balance) імерсивної взаємодії, ітеративності та практичного прототипування, орієнтація на вебсервіси).

У межах розробленої структурно-функціональної моделі нами виділено

такі науково-методологічні підходи: *компетентнісний* (орієнтація на формування інтегрованих професійних компетенцій, що поєднують знання, уміння та навички з особистісними якостями, необхідними для ефективного застосування цифрової гейміфікації), *системний* (цілісність та взаємозв'язок усіх компонентів підготовки), *діяльнісний* (практико-орієнтованість через включення у професійно-значиму діяльність), *аксіологічний* (формування ціннісних орієнтацій педагога), *акмеологічний* (досконалість професійних якостей та досягнення вершин майстерності), *контекстний* (формування компетенцій у реальному професійному контексті), *синергетичний* (нелінійність розвитку та емерджентність нових якостей системи), *особистісно орієнтований* (врахування індивідуальних особливостей, потреб та можливостей кожного майбутнього педагога, створення умов для його самореалізації та творчого розвитку), *конструктивістський* (активне конструювання знань через власний досвід, рефлексію та соціальну взаємодію, де гейміфікація виступає каталізатором пізнавальної активності) *та конективізм* (формування навчальних мереж, де знання розглядаються як процес устанавлення зв'язків між інформаційними джерелами, що особливо актуально для цифрової освіти), *технологічний* (модель *ТРАСК* – інтеграція технологічних знань (Technological Knowledge), педагогічних знань (Pedagogical Knowledge) та знань змісту (Content Knowledge) для ефективного проєктування гейміфікованого навчального середовища) (рис. 2.6).

Комплекс наукових підходів забезпечують: цілісність системи підготовки (системний підхід), нелінійність розвитку (синергетичний підхід), практико-орієнтованість (діяльнісний підхід), професійний контекст (контекстний підхід), досконалість професійних якостей (акмеологічний підхід), ціннісні орієнтації (аксіологічний підхід), практико-орієнтованість (компетентнісний підхід), індивідуалізацію (особистісно орієнтований підхід), активну позицію учня (конструктивістський підхід), мережеві принципи навчання (конективізм), технологічно обґрунтоване педагогічне проєктування (ТРАСК). Таке поєднання підходів дозволяє створити сучасну, динамічну та ефективну модель підготовки

педагогів, що відповідає викликам цифрової освіти.

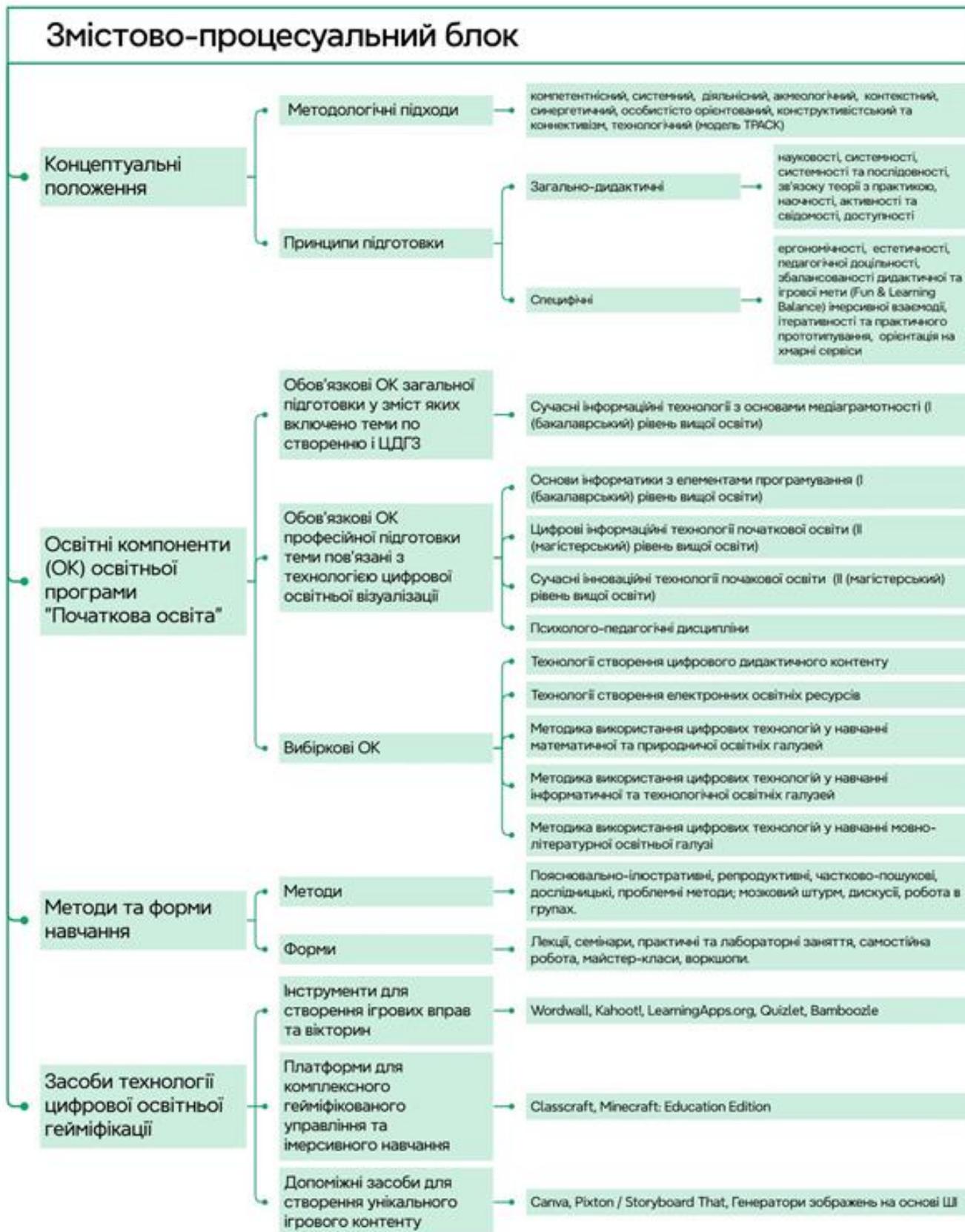


Рис. 2.6 Змістово-процесуальний блок структурно-функціональної моделі майбутніх учителів початкових класів до технології цифрової освітньої гейміфікації

У Полтавському національному педагогічному університеті імені В. Г. Короленка підготовка майбутніх учителів початкових класів до використання технології освітньої гейміфікації здійснюється на змісті обов'язкових («Сучасні інформаційні технології з основами медіаграмотності», «Основи інформатики з елементами програмування», «Цифрові інформаційні технології початкової освіти», «Сучасні інноваційні технології початкової освіти») та вибіркових («Технології створення цифрового дидактичного контенту», «Технології створення електронних освітніх ресурсів», «Методика використання цифрових технологій у навчанні математичної та природничої освітніх галузей», «Методика використання цифрових технологій у навчанні інформатичної та технологічної освітніх галузей», «Методика використання цифрових технологій у навчанні мовно-літературної освітніх галузей») освітніх компонентів ОП «Початкова освіта» (I (бакалаврського) та II (магістерського) рівнів вищої освіти). Силабуси та робочі програми освітніх компонентів містять теми, що забезпечують підготовку студентів до проектування та використання цифрової дидактичної гейміфікації. Наведемо як приклад Модуль 2 силабуса вибіркової ОК «Технології створення цифрового дидактичного контенту».

Модуль 2. «Цифрові засоби організації цифрового освітнього простору молодшого школяра»

Тема 4. Використання відкритих освітніх ресурсів (OER) для підтримки навчального процесу у початкових класах

Означення та характеристика відкритого освітнього ресурсу (OER). Переваги використання OER: доступність, гнучкість, можливість адаптації та редагування матеріалів, ефективність в навчанні тощо. Приклади використання OER у освітньому просторі молодшого школяра. Огляд OER ресурсів для вчителя початкових класів: для створення інтерактивних завдань та дидактичних ігор (LearningApps.org, Khan Academy, Kahoot, Quizlet, Socrative, Quizizz, Formative, Google Forms тощо); віртуальні лабораторії (Smithsonian Learning Lab, Labster, PhET Interactive Simulations, Learn Genetics), електронні

дошки (*Padlet, Wakelet, Miro, Lino, Trello*). Організація безпечного освітнього простору з використанням цифрових освітніх ресурсів (ЦОР).

Тема 5. Розробка інтерактивних та ігрових ЦОР та для учнів початкових класів

Характеристика різних видів інтерактивних ЦОР (аркушів, зошитів, вправ, тестів та інших дидактичних матеріалів) як цифрових ресурсів і як засобів навчання. Дослідження можливостей та ефективності використання у сфері початкової освіти відкритих онлайн-сервісів для розробки інтерактивних аркушів (*liveworksheets.com, Wizer.me, ThingLink* тощо). Розробка інтерактивних аркушів з освітніх галузей Державного стандарту початкової загальної.

Дослідження можливостей та ефективності використання у сфері початкової освіти онлайн-сервісів для розробки інтерактивних вправ (*LearningApps.org, WordWall, Kahoot* тощо). Розробка інтерактивних вправ та дидактичних ігор з освітніх галузей Державного стандарту початкової загальної освіти, засобами інтернет-ресурсів.

Тести та їх характеристика як засобу контролю навчальних досягнень. Дослідження можливостей та ефективності використання у сфері початкової освіти онлайн-сервісів для розробки тестів (*Classtime, Quizlet* тощо). Розробка тестів з освітніх галузей Державного стандарту початкової загальної освіти.

Характеристика інтерактивних (електронних) дошок як ЦОР і засобів навчання. Дослідження можливостей та ефективності використання у сфері початкової освіти інтерактивних (електронних) дошок (*Padlet, Miro, Lino, Trello*).

Опанування матеріалу тем модуля здійснюється у процесі виконання лабораторних робіт, індивідуальних та групових проєктів, завдань самостійної роботи. Навчання відбувається дистанційно, це зумовлено як воєнним станом, так і специфікою інформатичних дисциплін, що потребують сучасного технічного забезпечення та має враховувати індивідуальні особливості та темпи

набуття навичок роботи з сучасними цифровими продуктами загального та спеціального призначення. Для організації дистанційної форми навчання використовується Classroom – LMS від компанії Google.

З метою формування практичних навичок створення цифрових дидактичних ігор на платформах Wordwall та LearningApps, здатності інтегрувати ІКТ у навчальний процес для підвищення його ефективності студентам пропонується виконати у ході лабораторних робіт розробити серію інтерактивних завдань та ігор з математики для учнів початкових класів.

Завдання лабораторних робіт:

1. Дослідити можливості та зареєструватися на платформах Wordwall та Learning.Apps, Classtime та Vaamboozle.

2. Створити по 3 завдання з математики для учнів початкових класів в кожному середовищі, використовуючи різні шаблони.

3. Тему для створення вправ обираєте з доданого файлу (варіант відповідає номеру прізвища в журналі академічної групи).

4. Розробляючи вправи використовуйте підручники для початкової школи: <https://lib.imzo.gov.ua/yelektronn-vers-pdruchnikv/>

5. Роботи розміщайте на віртуальній дошці: <https://padlet.com/gibalowa/wordwall-56761rz9s83ulxd3>

6. Здійснити апробацію створених застосунків у освітньому просторі початкової школи під час навчальної методичної практики.

7. Провести опитування учителів початкових класів з проблеми «Використання онлайн-застосунків для створення інтерактивних вправ та ігор для молодших школярів».

Результати лабораторних робіт розміщуються у цифротечі лабораторії Електронного навчання кафедри початкової освіти (рис. 2.7).



Рис. 2.7 Навчально-науковий проєкт «Інструменти цифрової педагогіки»

Методичний складник моделі формування професійної готовності вдосконалюється через впровадження сучасних педагогічних підходів, зокрема проєктних технологій, які передбачають практичну розробку студентами гейміфікованих навчальних продуктів з їх подальшим апробаційним використанням у реальних умовах освітнього процесу. Особливу увагу приділено комплексній інтеграції традиційних методів навчання з інноваційними елементами геймдизайну, що реалізується через створення міждисциплінарних навчальних проєктів, які поєднують предметні методики з сучасними цифровими технологіями.

Міждисциплінарний підхід знаходить своє втілення у синтезі психолого-педагогічних знань з ІТ-компетенціями, що дозволяє майбутнім педагогам опанувати не лише алгоритмами створення цифрових освітніх ігор, але й глибоко розуміти психологічні механізми їх впливу на учнів початкової школи. Це досягається через застосування принципів когнітивної психології при проєктуванні ігрових механік та адаптацію ігрових сценаріїв до вікових особливостей молодших школярів.

Сучасні форми організації навчального процесу включають проведення спеціалізованих хакатонів з розробки освітніх ігор, організацію ігрових

педагогічних студій, створення віртуальних майстерень з геймдизайну та впровадження мікромодульних курсів, що дозволяють гнучко адаптувати зміст підготовки до конкретних потреб майбутньої професійної діяльності.

Серед інноваційних методів особливої уваги заслуговують технології перевернутого класу з елементами гейміфікації, що передбачають активну самостійну роботу студентів з подальшим обговоренням результатів, застосування методів дизайн-мислення для створення ефективних ігрових сценаріїв, аналіз кейсів реального використання гейміфікації в освітній практиці, а також організацію peer-to-peer навчання через спеціально розроблені ігрові механіки взаємного оцінювання та корекції.

Таке комплексне поєднання інноваційних методів, форм та підходів забезпечує формування цілісної професійної компетентності майбутніх учителів, яка поєднує глибоке теоретичне розуміння принципів гейміфікації з практичними вміннями їх ефективного застосування в освітньому процесі початкової школи. В результаті випускники отримують здатність не лише використовувати готові гейміфікаційні рішення, але й самостійно проєктувати та впроваджувати авторські ігрові методики, адаптовані до конкретних навчальних ситуацій та потреб учнів.

Сучасний ринок освітніх інтернет-застосунків повною мірою забезпечує потреби педагогів у інструментах гейміфікації (наприклад, Wordwall, LearningApps, Classmeet, Matific тощо). Пошук оптимального інструменту для організації цифрової освітньої гейміфікації доцільно здійснювати за такими критеріями: 1) простота використання; 2) змістове наповнення; 3) моніторинг результативності навчального процесу; 4) організація роботи з класом. Враховуючи ці критерії нами було здійснено порівняльний аналіз трьох сервісів, (Wordwall, LearningApps та Matific), у результаті чого, визначено переваги сервісу Wordwall – інтернет-платформи, що дозволяє створювати та використовувати інтерактивні навчальні матеріали і пропонує широкий спектр інструментів для створення інтерактивних завдань, ігор та інших навчальних матеріалів, що можуть бути адаптованими до різних освітніх галузей та циклів

початкового навчання.

Wordwall можна використовувати для створення різноманітних навчальних матеріалів, таких типів: «Завдання на відповідність», «Вікторини», «Гра з відгадуваннями», «Гра з розмальовками», «Гра з пошуком», «Гра з лото», «Гра з кросвордами». Платформа також пропонує широкий спектр готових завдань, які можна використовувати безплатно (рис. 2.8).

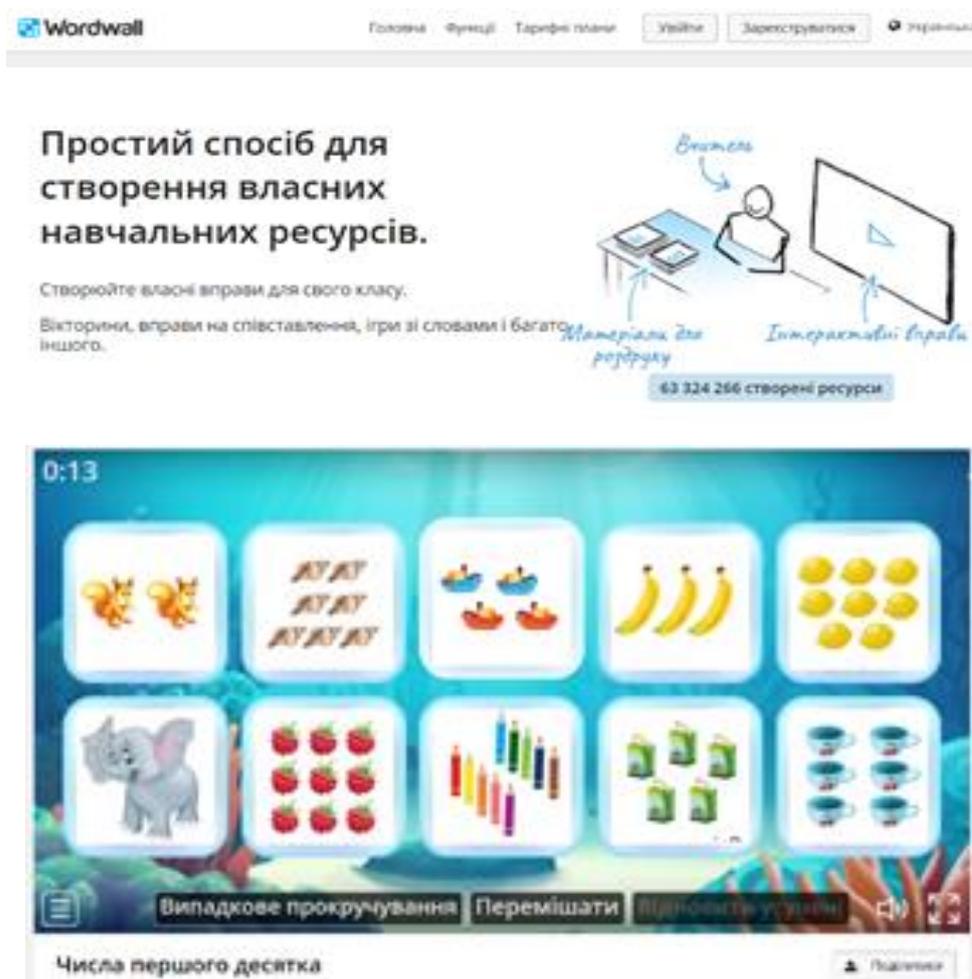


Рис. 2.8 Онлайн-платформа Wordwall

Схарактеризуємо переваги платформи Wordwall за визначеними критеріями:

1. *Простота використання.* Застосунок Wordwall має високий рівень простоти використання: зрозумілий, дружній для користувача інтерфейс, що не вимагає спеціальної підготовки; широкий набір шаблонів та інструментів, що

можна використовувати для створення та налаштування інтерактивних вправ та ігор (змінювати текст, зображення, відео, звук тощо). Wordwall містить банк інтерактивних вправ для молодших школярів з різних освітніх галузей початкової школи, що можна використати, не створюючи власні. Вправи з колекції можна змінити за власними потребами.

2. Змістове наповнення. Застосунок Wordwall пропонує широкий спектр можливостей змістового наповнення для цифрової освітньої гейміфікації. Користувачі можуть використовувати текст, зображення, відео, звук та інші елементи для створення ігор, що відповідають їхнім навчальним цілям. Сервіс Wordwall має високий рівень зазначених ефектів для створення інтерактивних вправ та дидактичних ігор (можливість використовувати текст, написаний вручну, копійований з інших джерел або створений за допомогою редактора вбудованого в Wordwall; вставляти будь-які медіа (зображення, відео та звук) включаючи ті, що створені власноруч, завантажені з Інтернету або створені за допомогою редактора вбудованого в Wordwall, відеоредактора інших спеціальних додатків).

3. Моніторинг результативності навчального процесу. Wordwall пропонує ряд функцій для моніторингу результативності навчального процесу, що дозволяють вчителям відстежувати прогрес учнів, визначати їхні сильні та слабкі сторони та надавати їм зворотний зв'язок: *звіти про виконання* (для кожної інтерактивної вправи звіти містять інформацію про правильність відповідей учнів, час, витрачений на виконання вправи, та інші дані); *індикатори прогресу* (пропонується ряд індикаторів прогресу, які допомагають вчителям відстежувати прогрес учнів), що включають відсоток правильних відповідей, середній час виконання вправи та інші показники; *зворотний зв'язок* (дозволяє вчителям надавати учням зворотний зв'язок щодо їхніх відповідей), що можна зробити за допомогою коментарів, балів або інших методів.

Таким чином, за допомогою сервісу Wordwall вчитель має змогу створити серію інтерактивних вправ за рівнями просування, де учень бачить, скільки вправ йому необхідно виконати, аби перейти на рівень вище. Є можливість створювати

різномірні вправи для організації диференційованого навчання; наявність функції миттєвого та покрокового контролю перебігу виконання учнями певної вправи або серії вправ, накопичення даних про успішність учнів, їх аналіз та узагальнення, що дає змогу відстежити результати всього класу або кожного окремого учня. Сервіс дає змогу контролювати виконання учнями завдань.

4. *Організація роботи з класом.* Учитель може використовувати платформу для організації індивідуальної, парної, групової, колективної роботи безпосередньо у класі і має можливість створення віртуального класу з доббором серії вправ до конкретного уроку.

Застосунок Wordwall пропонує ряд можливостей для використання в різних форматах:

– *онлайн* (вбудовані функції для створення, редагування та управління інтерактивними вправами; доступ до бібліотеки готових інтерактивних вправ; можливість ділитися інтерактивними вправами з іншими користувачами);

– *офлайн* (можливість завантажувати або експортувати інтерактивні вправи в формат, який можна використовувати офлайн; Підтримка різних пристроїв, включаючи смартфони та планшети);

– *BYOD* (оптимізований інтерфейс для використання на смартфонах і планшетах; підтримка жестів для керування інтерактивними вправами).

Загалом, застосунок Wordwall є ефективним інструментом для створення та використання інтерактивних вправ та дидактичних ігор в різних форматах для різних освітніх галузей початкової школи та різних форматах, пропонує широкий спектр можливостей, що дозволяють вчителям та учням використовувати їх незалежно від доступу до Інтернету та типу пристрою і має переваги порівняно з іншими сервісами.

У процесі дослідження нами розроблено інтерактивні вправи засобами Wordwall для учнів початкових класів з різних освітніх галузей. Вправи розроблялися в межах науково-дослідницького проєкту «Wordwall: гейміфіковане навчання математики» і розміщено на цифровій навчально-

науковій платформі лабораторії Електронного навчання кафедри початкової освіти Полтавського національного педагогічного університету імені В. Г. Короленка (рис. 2.9).

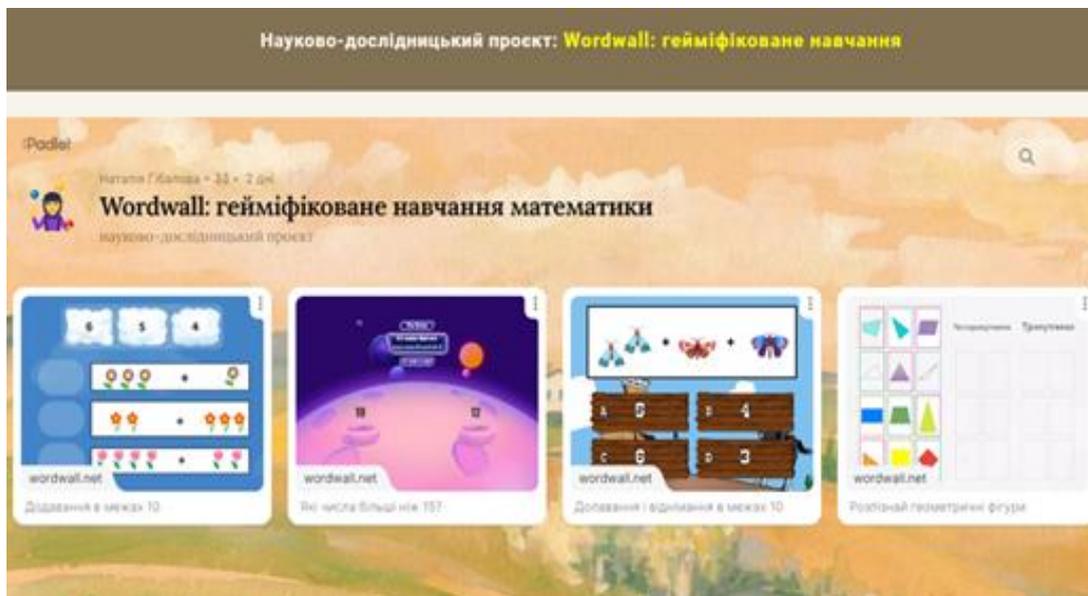


Рис. 2.9 Науково-дослідницький проєкт «Wordwall: гейміфіковане навчання математики»

Виконання науково-дослідницьких, навчально-творчих мережевих проєктів є ефективним для підготовки майбутніх вчителів початкових класів до розробки і використання ігрового дидактичного контенту.

Результативно-оцінювальний блок (рис. 2.10) запропонованої моделі виконує системоутворювальну функцію, оскільки забезпечує комплексну діагностику рівня сформованості професійної готовності (з метою подальшої корекції навчального процесу) та прогнозування ефективності майбутньої педагогічної діяльності у сфері інноваційних освітніх технологій.

Критеріальна база оцінювання включає три взаємопов'язані групи показників: *мотиваційний* (наявність стійкого інтересу до використання гейміфікаційних технологій, усвідомлення їх педагогічного потенціалу, готовність до професійного самовдосконалення), *когнітивний* (повнота

теоретичних знань про психолого-педагогічні основи гейміфікації, методика її застосування в умовах початкової школи, технологічні аспекти створення ігрових елементів) та *операційно-діяльнісний* (вміння проектувати гейміфіковані навчальні ситуації, навички роботи з цифровими інструментами, здатність адаптувати ігрові механіки до вікових особливостей учнів).

Визначення рівнів готовності здійснюється на основі ступеня вираженості зазначених критеріїв. *Низький рівень* характеризується фрагментарністю знань, відсутністю стійкої мотивації та елементарними вміннями роботи з цифровими інструментами. *Середній рівень* передбачає наявність системних (але недостатньо глибоких) знань, ситуативної мотивації та вміння застосовувати готові ігрові шаблони. *Достатній рівень* відображає глибокі системні знання, стійку професійну мотивацію та здатність до створення власних гейміфікованих сценаріїв. *Високий рівень* демонструє творче переосмислення теоретичних знань, внутрішню потребу в інноваційній діяльності та вміння розробляти авторські методики гейміфікації.

Інструментарій діагностики включає кейс-методи (для оцінки когнітивної компоненти), ситуаційні задачі (перевірка операційних умінь), анкетування та інтерв'ю (вивчення мотиваційної сфери), аналіз практичних робіт і проєктів, а також спостереження за педагогічною практикою. Перспективними напрямками вдосконалення оцінювального блоку є розробка стандартизованого діагностичного інструментарію, впровадження цифрового портфоліо досягнень, використання штучного інтелекту для аналізу результатів та створення системи динамічного моніторингу.

Таким чином, результативно-оцінювальний блок не лише фіксує досягнутий рівень професійної готовності, але й виступає важливим елементом системи неперервного професійного розвитку майбутніх учителів початкових класів у контексті цифровізації освітнього процесу.

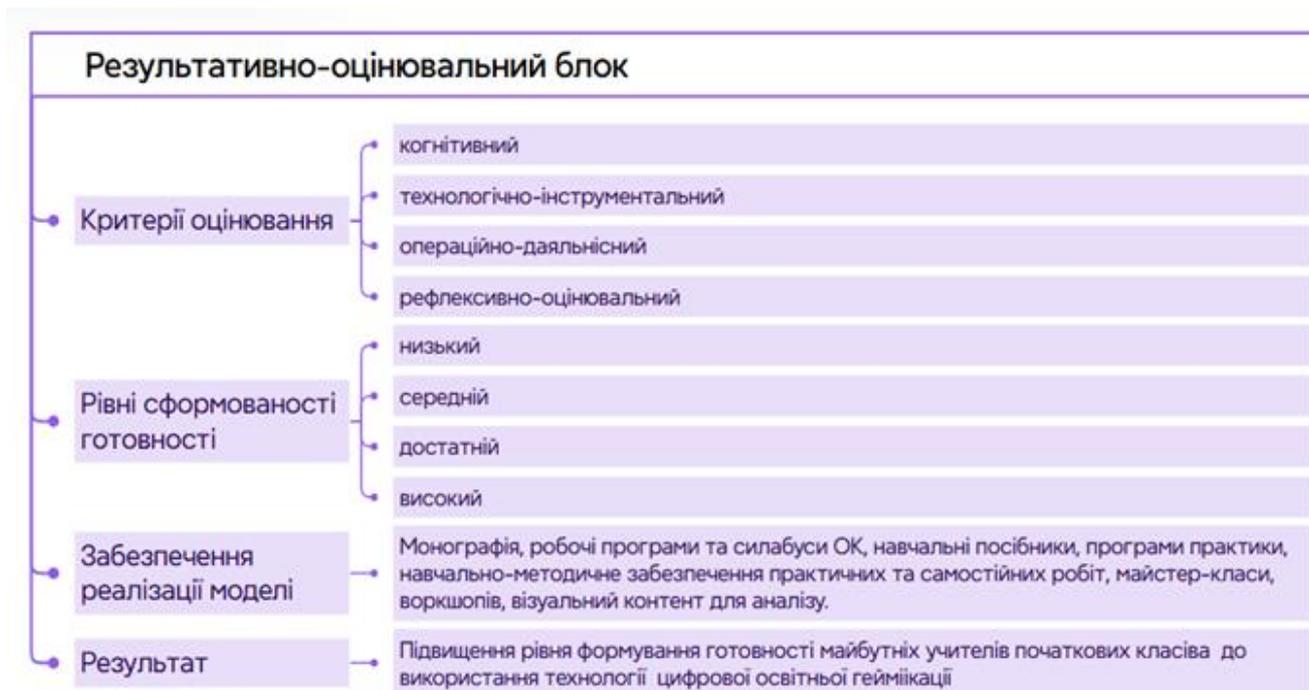


Рис. 2.10 Результативно-оцінювальний блок структурно-функціональної моделі підготовки майбутніх учителів початкових класів до технології цифрової освітньої гейміфікації

Реалізація розробленої моделі передбачає системну трансформацію процесу професійної підготовки, що включає послідовне впровадження коректив на всіх етапах навчання (теоретична підготовка, педагогічна практика, науково-дослідна робота, самоосвітня діяльність). Ключовим аспектом є інтеграція гейміфікаційних технологій як у змістовний (теоретико-методичний аспект), так і процесуальний (організаційно-методичний аспект) компоненти підготовки.

Для ефективного функціонування моделі визначено необхідність створення спеціалізованого навчально-методичного комплексу, який охоплює програмне забезпечення (модулі навчальних дисциплін з акцентом на цифрову гейміфікацію, оновлені програми педагогічних практик), дидактичні матеріали (навчальні посібники з методикою гейміфікації, збірники кейсів) та цифрові ресурси (електронні платформи для моделювання ігрових навчальних середовищ).

Важливим етапом реалізації є підготовка викладацького складу до використання інноваційних підходів через проведення спеціалізованих тренінгів, розробку методичних рекомендацій та організацію супроводу педагогічних експериментів. Особливу увагу приділено створенню механізмів моніторингу ефективності впровадження моделі, що включає регулярну діагностику рівня професійної готовності майбутніх педагогів.

Таким чином, запропонована модель вимагає комплексного підходу до оновлення як змісту, так і організаційних форм професійної підготовки, що забезпечить формування стійкої готовності майбутніх педагогів до інноваційної діяльності в умовах цифровізації освіти. Перспективи подальшого вдосконалення моделі пов'язані з динамічним розвитком цифрових технологій та постійним оновленням методів гейміфікації в освітньому процесі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ:

1. Бібік Н. М. Гра в навчанні молодших школярів: варіативність підходів до застосування. *Український Педагогічний журнал*. 2023. № 3. С. 197–204.

2. Білоусова Л. І., Житеньова Н. В. Технологія проєктування цифрових дидактичних візуальних засобів у професійній діяльності вчителя. *Науково-практичний журнал Південноукраїнського національного педагогічного університету імені К. Д. Ушинського «Наука і освіта»*. 2019. № 2. С. 49–56

3. Биков В. Ю. Цифрова трансформація суспільства і розвиток комп'ютерно-технологічної платформи освіти і науки України. *Матеріали методологічного семінару НАПН України «Інформаційно-цифровий освітній простір України: трансформаційні процеси і перспективи розвитку»*. 4 квітня 2019 р. / За ред. В. Г. Кременя, О. І. Ляшенка. К., 2019. С. 20–26.

4. Биков В. Ю., Буров О. Ю. Цифрове навчальне середовище: нові технології та вимоги до здобувачів знань. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія,*

досвід, проблеми: Збірник наукових праць. Київ ; Вінниця : Планер, 2020. Вип. 55. С.11–22. DOI: 10.31652/2412-1142-2020-55-11-22.

5. Гончаренко С. У. Український педагогічний словник. К., 1997. 376 с.

6. Гончаренко С. У. Педагогічні дослідження: Методологічні поради молодим науковцям. Київ-Вінниця: ДОВ «Вінниця». 2008, 120 с.

7. Житеньова Н. В. Технології візуалізації в сучасних освітніх трендах. *Збірник наукових праць «Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету»*. 2016. № 2. С. 170–178. URL: http://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/43/83#.V_YunluLTc

8. Житеньова Н. В. Візуальні дидактичні засоби: Створення та використання в освітній практиці. *Навчально-методичний посібник*. Х.: Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, 2019. 89 с.

9. Закон України від «Про Національну програму інформатизації» № 2807-ІХ від 01.12.2022

10. Закон України «Про освіту» № 2145-VIII від 01.06.2025 (редакція) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2145-19#Text>

11. Нова українська школа. Концепція Нової української школи. Міністерство освіти і науки України: *інформаційно-аналітичний збірник*. URL : <https://mon.gov.ua/storage/app/media/zagalna%20serednya/nova-ukrainska-shkolacompressed.pdf> (дата звернення 02.06.2025).

12. Литвинова С. Г. Використання електронних освітніх ігрових ресурсів у навчально-виховному процесі початкової школи: *метод. реком.* Київ: КОМПРИНТ, 2016. 84 с.

13. Лодатко Є. О. Педагогічне моделювання: *монографія*. Тернопіль, 2022. 206 с.

14. Морзе Н. В., Барна О. В. Гейміфікація як інструмент формування цифрової грамотності майбутніх учителів. *Педагогічні науки: теорія, історія, інноваційні технології*. 2022. № 4 (120). С. 178–190.

15. Пінчук О. П. Цифрова гейміфікація в освіті: інструменти та механізми реалізації. *Інформаційні технології і засоби навчання*. 2020. Т. 75, № 1. С. 1–15. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/2821>.
16. Про затвердження Концепції розвитку педагогічної освіти: наказ Міністерства освіти науки № 766 від 16.06.2018 р. URL: <https://mon.gov.ua/npa/pro-zatverdzhennya-konceptsiyi-rozvitku-pedagogichnoyi-osviti> (дата звернення 07.06.2025).
17. Про схвалення Стратегії розвитку вищої освіти в Україні на 2022–2032 роки: розпорядження КМ від 23 лютого 2022 р. № 286-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npas/pro-shvalennya-strategiyi-rozvitku-vishchoyi-osviti-v-ukrayini-na-20222032-roki-286-> (дата звернення 07.06.2025)
18. Саган О. В. Гейміфікація як сучасний освітній тренд. *Педагогічні науки, збірник наукових праць*. 2022. Вип. 100. С. 12–18.
19. Спірін О. М., Лупаренко Л. О. Інформаційно-цифрова компетентність педагога в умовах STEM-освіти. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2021. Вип. 194. С. 34–42.
20. Ткаченко О. Гейміфікація освіти: формальний і неформальний простір. *Актуальні питання гуманітарних наук*. 2015. Вип. 11. С. 303–309.
21. Фіцула М. Педагогіка: *Навчальний посібник для студентів вищих педагогічних закладів освіти*. Київ: Видавничий центр «Академія». 2002. 414 с.
22. Bilousova L., Gryzun L., Pikalova V., Zhytienova N. (2019) Search algorithms learning based on cognitive visualization. *ICT in Education, Research, and Industrial Applications: Integration, Harmonization, and Knowledge Transfer. Conference proceedings* P. 472–478. ISSN 1613-0073. Retrieved from: <http://ceur-ws.org/Vol-2387/20190472.pdf>
23. Hamari, J. Koivisto, J., Sarsa, H. Gamification in education: What, how, why bother? *Academic Exchange Quarterly*. 2014. Vol. 18, Issue 2. P. 1–5.

24. Deterding, S. Dixon, D., Khaled, R., Nacke, L. From game design elements to gamefulness: Defining «gamification». *Proceedings of the 15th International Academic MindTrek Conference*. ACM, 2011. P. 9–15. DOI: [10.1145/2181037.2181040](https://doi.org/10.1145/2181037.2181040).
25. Kozubovska, I. (2018). Gamification in Education: Theoretical and Practical Aspects. *Journal of Modern Pedagogy*, 12(3), 45–59.
26. McGonigal, J. Reality is broken: Why games make us better and how they can change the world . New York: Penguin Press, 2011. 400 p.
27. de-Marcos, L. Gamifying learning experiences: Practical implications and outcomes. *Computers & Education*. – 2014. – Vol. 63. – P. 380–392.
28. Werbach, K., & Hunter, D. For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business. Wharton Digital Press. 2012.
29. Zichermann, G., & Cunningham, C. Gamification by Design: Implementing Game Mechanics in Web and Mobile Apps. Sebastopol, CA: O’Reilly Media. 2011