

РОЗДІЛ 2 ПОЧАТКОВА ОСВІТА

УДК 373.2.016:51

DOI <https://doi.org/10.32782/apv/2024.2.2>

Олена ВОВКУШЕВСЬКА

вчитель початкових класів, вчитель-методист, Комунальний заклад «Харківський ліцей № 154 Харківської міської ради», просп. Людвига Свободи, 42Б, м. Харків, Україна, 61204

ORCID: 0000-0002-2266-9114

Олена МАСЮК

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики викладання природничо-математичних дисциплін у дошкільній, початковій і спеціальній освіті, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, вул. Валентинівська, 2, м. Харків, Україна, 61168

ORCID: 0000-0002-8353-6091

Людмила ТИТАРЕНКО

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теорії і методики викладання природничо-математичних дисциплін у дошкільній, початковій і спеціальній освіті, Харківський національний педагогічний університет імені Г. С. Сковороди, вул. Валентинівська, 2, м. Харків, Україна, 61168

ORCID: 0000-0003-3487-8973

Бібліографічний опис статті: Вовкушевська, О., Масюк, О., Титаренко, Л. (2024). Використання гейміфікованого середовища у дистанційному навчанні математики учнів початкової школи. *Acta Paedagogica Volynienses*, 2, 11–15, doi: <https://doi.org/10.32782/apv/2024.2.2>

ВИКОРИСТАННЯ ГЕЙМІФІКОВАНОГО СЕРЕДОВИЩА У ДИСТАНЦІЙНОМУ НАВЧАННІ МАТЕМАТИКИ УЧНІВ ПОЧАТКОВОЇ ШКОЛИ

Статтю присвячено пошуку умов створення гейміфікованого середовища у процесі дистанційного навчання математики учнів початкової школи. Відзначено, що у сучасних умовах дистанційне навчання стало єдиною доступною формою освітнього процесу в системі початкової освіти. Одним із шляхів організації дистанційного навчання математики є створення гейміфікованого середовища засобами електронних сервісів і веб-платформ.

Мета статті полягає у дослідженні умов ефективної організації гейміфікованого середовища у процесі дистанційного навчання математики молодших школярів.

На підставі аналізу теоретичних джерел розкрито сутність гейміфікації навчання як процесу застосування типових елементів гри та ігрових механік у різних контекстах освітнього процесу (нарахування балів, змагання, таблиці лідерів тощо). У статті розкрито інструментарій гейміфікованого навчання, проаналізовано його переваги та недоліки. Визначено, що гейміфікація створює середовище, яке мотивує учнів бути більш залученими та активними у навчанні, що призводить до кращих результатів.

Основні результати дослідження полягають у виявленні основних недоліків впровадження гейміфікації в освітній процес початкової школи. А саме: складність у дотриманні балансу між гейміфікованим середовищем та освітнім змістом; проблеми з доступністю учнів до гаджетів, комп'ютерів, мережі Інтернет; неналежна підготовка вчителів початкової школи до створення ефективного гейміфікованого середовища у процесі навчання математики своїх учнів.

Висновки та обговорення. *Розвиваюче гейміфіковане середовище поступово стає реальним конкурентом традиційному навчанню. Забезпечення ефективного гейміфікованого середовища у процесі дистанційного навчання математики учнів початкової школи можливе завдяки дотримання певних умов, а саме: ігрові сервіси мають бути інтегровані у навчальний процес та допомагати досягти навчальних цілей; ігрові сервіси мають бути цікавими для учнів молодшого шкільного віку, мотивувати їх до навчання; ігри потрібно використовувати систематично; ретельно продумувати систему заохочень; важливо відрізнити ігри для дистанційного та змішаного навчання.*

Ключові слова: *дистанційне навчання, гейміфікація, гейміфіковане середовище, навчальний процес, навчання математики, учні початкової школи.*

Olena VOVKUSHEVSKA

Primary School Teacher, Guidance Teacher, Municipal Institution "Kharkiv Lyceum № 154 Kharkiv City Council", Liudviha Svobody Ave, 42-B, Kharkiv, Ukraine, 61204

ORCID: 0000-0002-2266-9114

Olena MASIUK

Ph.D. (Pedagogy), Associate Professor at the Department of Theory and Methodics of Teaching Natural-Mathematical Disciplines in Preschool, Primary and Special Education, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University,

Valentsnovskaya str., 2, Kharkiv, Ukraine, 61168

ORCID: 0000-0002-8353-6091

Liudmyla TYTARENKO

Ph.D. (Pedagogy), Associate Professor at the Department of Theory and Methodics of Teaching Natural-Mathematical Disciplines in Preschool, Primary and Special Education, H. S. Skovoroda Kharkiv National Pedagogical University,

Valentsnovskaya str., 2, Kharkiv, Ukraine, 61168

ORCID: 0000-0003-3487-8973

To cite this article: Vovkushevska, O., Masiuk, O., Tytarenko, L. (2024). Vykorystannia heimifikovanoho seredovyshcha u dystantsiinomu navchanni matematyky uchniv pochatkovoї shkoly [Using a gamified environment in teaching mathematics to primary school students]. *Acta Paedagogica Volynienses*, 2, 11–15, doi: <https://doi.org/10.32782/apv/2024.2.2>

USING A GAMIFIED ENVIRONMENT IN TEACHING MATHEMATICS TO PRIMARY SCHOOL STUDENTS

The article is devoted to finding the conditions for creating a gamified environment in the process of distance learning mathematics for primary school students. It is noted that in modern conditions, distance learning has become the only available form of the educational process in the primary education system. One way to organize distance learning in mathematics is to create a gamified environment using electronic services and web platforms.

The purpose of the article is to study the conditions for the effective organization of a gamified environment in the process of distance learning mathematics for younger students.

Based on the analysis of theoretical sources, the essence of gamification of learning as a process of applying typical elements of the game and game mechanics in various contexts of the educational process (scoring, competition, leader boards, etc.) is revealed. The article reveals the tools of gamified learning, analyzes its advantages and disadvantages. It is determined that gamification creates an environment that motivates students to be more involved and active in learning, which leads to better results.

The main results of the study are to identify the main disadvantages of implementing gamification in the educational process of primary school. Namely: the difficulty in maintaining a balance between the gamified environment and the educational content; problems with students' access to gadgets, computers, the Internet; inadequate preparation of primary school teachers to create an effective gamified environment in the process of teaching mathematics to their students.

Conclusions and discussion. The developing gamified environment is gradually becoming a real competitor to traditional learning. Ensuring an effective gamified environment in the process of distance learning mathematics for primary school students is possible by meeting certain conditions, namely: game services should be integrated into the learning process and help achieve learning goals; game services should be interesting for primary school students, motivate them to learn; games need to be used systematically; carefully think through the incentive system; it is important to distinguish between games for distance and blended learning.

Keywords: distance learning, gamification, gamified educational environment, learning process, teaching mathematics, primary school students.

Актуальність проблеми. На сьогоднішній день розвиток електронного навчання (e-learning) динамічно прогресує завдяки зростанню попиту на освітні послуги та високому

рівню розвитку інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) в усьому світі. Сучасні технології та Інтернет створили нові можливості для дистанційного навчання. Використання соці-

альних мереж і сервісів вимагає колективної взаємодії всіх учасників навчального процесу. Це створює потребу в пошуку нових інструментів для організації навчання у початковій школі.

Сучасні події в Україні унеможливили очне навчання, а дистанційне стало єдиною доступною формою в системі початкової освіти. З огляду на це, освітні процеси характеризуються активним впровадженням дистанційного навчання, зумовлюючи необхідність оновлення методів, прийомів та засобів навчання, застосування нових технологій, які б забезпечували ефективне навчання молодших школярів. Під час дистанційного навчання комунікація між учителем і учнями, учнів між собою значно зменшується. Саме тому, вивчення досвіду дистанційного навчання математики учнів початкової школи та застосування інтерактивних технологій, спеціальних методів і засобів педагогічної взаємодії з учнями є важливим і невідкладним завданням (Тутаренко, Sinopalnikova, Masiuk, 2023, pp. 235-241). Серед таких технологій на перші щаблі освітнього процесу виступає гейміфікація навчання — процес застосування елементів ігрового дизайну та ігрових механік у різних контекстах навчального процесу. Гейміфікація передбачає використання балів, таблиць лідерів та інших заохочень для учнів. Використовуючи ці елементи, гейміфікація створює середовище, яке мотивує учнів бути більш залученими та активними в навчанні, що призводить до кращих результатів. Поряд з цим існує необхідність у виявленні і врахуванні певних недоліків, які має запровадження гейміфікації в освітній процес початкової школи, важливо дослідити умови ефективної організації освітнього гейміфікованого середовища.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Теоретичні і методологічні питання формування та моделювання освітнього середовища засобами гейміфікації розглянуто у працях як зарубіжних (Б. Глоріан, С. Детердінг, С. Сален, Е. Циммерман, Г. Рімон, Дж. Макгонігал та ін.), та й українських вчених (С. Кравець, О. Лебедева, О. Горбачук, А. Бершадський та ін.). Більшість з них визнають гейміфікацію як процес застосування елементів ігор та їх механізмів у неігрових сферах для привертання уваги користувачів до вирішення різних завдань та проблем. Безсумнівною перевагою гейміфікації навчання є невідкладна зацікавленість учня,

його мотивована залученість у навчальний процес. Відомо, що у грі активізуються психічні процеси учасників: увага, розуміння, інтерес, сприйняття, мислення.

Дослідження Project Tomorrow (2018 р.) показали, що 89% учнів були б більш мотивовані брати участь в електронному навчанні, якби у навчальний процес була включена система балів. Крім того, 60% учнів зазначили, що використання таблиць лідерів також підвищує мотивацію, заохочує до здорової конкуренції серед однолітків (Perejaslavskaya, Smahina, 2019, pp. 250–260).

Щоб освітній процес називався гейміфікованим, він повинен мати такі характеристики, визначені Дж. Макгонігал (J. McGonigal): чітко визначені цілі, що забезпечують мотивацію участі у грі; наявність логічних і послідовних правил, що задають обмеження і рамки досягнення поставлених цілей; стабільну систему зворотнього зв'язку, яка гарантує, що поставлені цілі досяжні, а гравці слідуєть правилам; добровільну згоду на участь у грі і слідування правилам (Diadicova, 2019). Варто зауважити, що освітні цілі при цьому обов'язково залишаються на першому місці, а ігрові (гейміфіковані) застосовуються для того, щоб втримувати мотивацію учнів до виконання освітніх завдань.

Мета дослідження полягає в аналізі умов ефективної організації гейміфікованого середовища у процесі дистанційного навчання математики молодших школярів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Особливого значення для нашого дослідження набуває «Положення про дистанційне навчання», у якому визначено:

а) сутність дистанційного навчання як індивідуалізованого процесу набуття знань, умінь, навичок і способів пізнавальної діяльності людини, який відбувається в основному за опосередкованої взаємодії віддалених один від одного учасників навчального процесу у спеціалізованому середовищі, яке функціонує на базі сучасних психолого-педагогічних та інформаційно-комунікаційних технологій;

б) мету дистанційного навчання – надання освітніх послуг шляхом застосування у навчанні сучасних інформаційно-комунікаційних технологій за певними освітніми відповідно до державних стандартів освіти;

в) завдання дистанційного навчання – забезпечити громадян можливістю реалізувати кон-

ституційне право на здобуття освіти (Tytarenko, Sinopalnikova, Masiuk, 2023, pp. 235–241).

Дистанційна форма навчання передбачає навчання учнів за допомогою освітніх платформ, через застосування веб-сервісів та застосунків у мережі Інтернет. Одним із засобів організації дистанційного навчання математики є створення гейміфікованого середовища як сукупності об'єктивних зовнішніх факторів, умов, необхідних для успішного функціонування процесу навчання. Цей процес дозволяє застосовувати типові елементи гри та ігрові механізми у різних контекстах освітнього процесу (наприклад, нарахування балів, змагання, таблиці лідерів та інші заохочення), в ньому ігрові елементи впроваджуються в реальні ситуації з метою стимулювання у гравців певної поведінки в конкретних умовах.

Сьогодні існує чималий арсенал засобів створення гейміфікованого середовища. Це різноманітні сервіси і онлайн-ресурси, зокрема, такі, як:

Matific (<https://www.matific.com/>) – сервіс для розвитку математичної компетентності молодших школярів, дозволяє створювати інтерактивні навчальні аркуші, організувати групову роботу;

Quizizz (<https://quizizz.com/>) – онлайн-сервіс, призначений для створення вікторин, дидактичних ігор і тестів;

LearningApps (<https://learningapps.org/>) – онлайн-сервіс, який є своєрідним конструктором для створення різноманітних інтерактивних завдань, зокрема, з математики;

Mathletics (<http://uk.mathletics.com/>) – освітній сайт для школярів, спрямований на залучення дітей до математики через ігри та змагання;

Kahoot! (<https://kahoot.com/>) – безкоштовний онлайн-сервіс для створення інтерактивних навчальних ігор;

WordWall (<https://wordwall.net/>) – інтерактивний навчальний застосунок, за допомогою якого можна створювати інтерактивні вправи для навчання математики;

Childdevelop (<https://ru.childdevelop.com.ua>) – онлайн-платформа для створення творчих і практичних завдань з математики, для творчості та експериментів молодших школярів;

MinecraftEdu (<https://www.minecraft.net/>) – універсальна навчальна платформа для форму-

вання ключових компетентностей молодшого школяра, зокрема для розвитку його креативності, навичок співпраці та вирішенню особисто-орієнтованих завдань; для проектного навчання в середовищі, що заохочує до навчання математики та комп'ютерних наук.

Проведений аналіз доводить існування різноманітних можливостей впровадження гейміфікації у навчальний процес початкової школи. Поряд з цим слід зазначити, що, незважаючи на безліч переваг, гейміфікація навчання має певні виклики та складнощі. По-перше, важливо підтримувати баланс між гейміфікованими аспектами та освітнім змістом. Важливо, щоб гейміфікація була спрямована на конкретні освітні цілі та відповідала академічним стандартам, інакше це може мати негативні наслідки. І ще однією складністю є проблеми з доступністю гейміфікації навчання: не всі учні мають однаковий рівень доступу до комп'ютерів, смартфонів, до мережі Інтернет, що може призвести до нерівності у можливостях використовувати гейміфіковані методи і засоби навчання. І, нарешті, рівень підготовки вчителів до використання гейміфікації є ще однією значущою складністю. Вчителям потрібно мати належну підготовку, щоб ефективно створювати гейміфіковане освітнє середовище та забезпечувати високоякісний навчальний досвід для своїх учнів.

Для досягнення максимально позитивного навчального ефекту при впровадженні гейміфікації в процес формування математичної компетентності молодших школярів необхідно дотримуватися певних умов, а саме:

а) систематичність: постійно використовувати ігри в освітньому процесі та забезпечувати стабільність правил гри. Учні повинні бути впевнені, що навички, яких вони набули, залишаться з ними на тривалий час;

б) зв'язок з програмним матеріалом: гра повинна бути тісно пов'язана з вивченням навчального матеріалу;

в) цікавість для учнів: гра має бути цікавою для учнів і мотивувати їх до активної участі у процесі навчання;

г) використання різних видів ігор: в технології гейміфікації можна використовувати як традиційні, так і цифрові (комп'ютерні) ігри;

д) система заохочень: наявність системи заохочень, яка включає в себе елементи змагання (Zhernovnykova, Peretiaha, Kovtun, Korduban, Nalyvaiko, Nalyvaiko, 2020, pp. 170–185).

Для реалізації ідеї створення гейміфікованого середовища як засобу підвищення мотивації до навчання та формування математичної компетентності учнів потрібно проводити певну роботу по залученню до цього процесу вчителів, які будуть включати в у свої уроки систему ігор, вікторин, конкурсів, а також систему винагород, бонусів і нарахування балів. Необхідно включити до фахової підготовки майбутніх вчителів початкової школи дисципліни, спрямовані на формування вмінь застосовувати гейміфікацію у процесі навчання молодших школярів.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Розвиваюче гейміфіковане середовище поступово стає реальним конкурентом традиційному навчанню. Ефективність гейміфікації навчання виявляється у тому, що її результативно можна використовувати як у початковій, старшій школі, так і в процесі професійної освіти, причому на всіх етапах навчання: на початку, в ході вивчення нового матеріалу та при закріпленні.

Для створення ефективного гейміфікованого середовища у процесі навчання математики у початковій школі потрібно враховувати те, що:

– підбирати гру потрібно відповідно до навчального матеріалу: вона має відповідати

змісту уроку, його цілям. Іншими словами, гра повинна бути інтегрованою у навчальний процес та допомагати досягти навчальних цілей;

– залучати учнів до активного створення гейміфікованого середовища, надавати учням рухоме середовище самостійного навчання;

– забезпечувати учням постійний і миттєвий зворотній зв'язок один з одним та з вчителем;

– зробити прогрес учнів видимим (замість оцінок надавати індикатори успішності у вигляді очок, балів, бонусів, індивідуальних значків та нагород);

– замість домашніх завдань пропонувати інтерактивні вправи або квести.

Отже, впровадження гейміфікації в освітній процес, створення гейміфікованого середовища допомагає вчителю мотивувати дітей і формувати їх математичну компетентність. Це безцінні здібності, які учні будуть використовувати не тільки в школі, але й протягом усього свого особистого та професійного життя.

Перспективи подальших досліджень спрямовані на вивчення можливостей включення у фахову підготовку майбутніх вчителів початкової школи дисциплін з формування вмінь застосовувати технологію гейміфікації у процесі навчання молодших школярів.

ЛІТЕРАТУРА:

1. Дядікова О. Гра як інструмент: що таке гейміфікація? 2019. URL: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia>.
2. Жерновникова О.А., Перетяга Л.Є., Ковтун А.В., Кордубан М.В., Наливайко О.О., Наливайко Н.А. Технологія формування цифрової компетентності майбутніх учителів засобами гейміфікації. *Інформаційні технології і засоби навчання*, 2020. Т. 75. № 1. С. 170–185. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3036>
3. Переяславська С., Смагіна О. Гейміфікація як сучасний напрям вітчизняної освіти. *Відкрите освітнє е-середовище сучасного університету*, 2019. С. 250–260. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/230>.
4. Титаренко Л., Сінопальнікова Н., Масюк О. Шляхи організації навчання математики молодших школярів з порушеннями мовлення в умовах воєнного часу. *Актуальні питання гуманітарних наук*. Дрогобич: ВД «Гельветика», 2023. Вип. № 66. Т. 3. С. 235–241.

REFERENCES:

1. Diadikova O. (2019) Hra yak instrument: shcho take heimifikatsiia? [Game as a tool: what is gamification?]. URL: <https://mistosite.org.ua/uk/articles/hra-iak-instrument-shcho-take-heimifikatsiia> (in Ukrainian).
2. Zhernovnykova O.A., Peretiaha L.Ie., Kovtun A.V., Korduban M.V., Nalyvaiko O.O., Nalyvaiko N.A. (2020) Tekhnolohiia formuvannia tsyfrovoi kompetentnosti maibutnix uchyteliv zasobamy heimifikatsii [Technology of formation of digital competence of future teachers by means of gamification]. *Informatsiini tekhnolohii i zasoby navchannia*, T. 75. № 1. pp. 170–185. URL: <https://journal.iitta.gov.ua/index.php/itlt/article/view/3036> (in Ukrainian).
3. Pereiaslavskaya S., Smahina O. (2019) Heimifikatsiia yak suchasnyi napriam vitchyznianoi osvity [Gamification as modern direction of national education] / *Vidkryte osvritnie e-seredovyshe suchasnoho universytetu*. pp. 250–260. URL: <https://openedu.kubg.edu.ua/journal/index.php/openedu/article/view/230> (in Ukrainian).
4. Tytarenko L., Sinopalnikova N., Masiuk O. (2023) Shliakhy orhanizatsii navchannia matematyky molodshykh shkoliariv z porushenniamy movlennia v umovakh voiennoho chasu [Ways of organizing the mathematics education of younger schoolchildren with speech disorders in wartime conditions]. *Aktualni pytannia humanitarnykh nauk*. Drohobych: VD «Helvetyka». Issue 66. T. 3. pp. 235–241 (in Ukrainian).