ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

PROCEEDINGS



КИЇВ - 2025
KYIV - 2025

Національна академія педагогічних наук України

Інститут цифровізації освіти НАПН України

Університет Терамо (Італія)

Проєкт SIN-NEC, Erasmus+ (Австрія, Вірменія, Італія, Україна)

Рада молодих учених при МОН України

Офіс підтримки вченого

Відділення фізики гірничих процесів Інституту геотехнічної механіки
ім. М.С. Полякова НАН України

Навчально-науковий інститут філології Київського національного університету імені Тараса Шевченка

Кафедра комп'ютерних мультимедійних технологій ДУ «Київський авіаційний інститут»

Кафедра мультимедійних систем і технологій Харківського національного економічного університету

ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Київ – 2025

National Academy of Educational Sciences of Ukraine
The Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine
University of Teramo (Italy)
SIN-NEC Project, Erasmus+ (Armenia, Austria, Italy, Ukraine)
Council of Young Scientists at the Ministry of Education and Science of Ukraine
Scholar Support Office (Ukraine)
Branch of Physics of Mining Processes of the M.S. Poliakov Institute of Geotechnical Mechanics of the National Academy of Sciences of Ukraine (Ukraine)
Educational and Scientific Institute of Philology of Taras Shevchenko National University of Kyiv (Ukraine)
Department of Computer Multimedia Technologies, State University "Kyiv Aviation Institute" (Ukraine)
Department of Multimedia Systems and Technologies, Kharkiv National Economic University (Ukraine)

IMMERSIVE TECHNOLOGIES IN EDUCATION

PROCEEDINGS

Kyiv – 2025

УДК 004.9:37.091.3
І88

Рекомендовано до друку вченою радою
Інституту цифровізації освіти НАПН України
(Протокол № 8 від 29 травня 2025 року)

Рецензенти:

Роговенко М. М. кандидат педагогічних наук, доцент, доцент кафедри психології Навчально-наукового інституту права та психології Національної академії внутрішніх справ України.

Коваленко В. В. кандидат педагогічних наук, старший дослідник, провідний науковий співробітник Інституту цифровізації освіти НАПН України.

І88 Імерсивні технології в освіті : збірник матеріалів V Міжнар. наук.-практ. конф., м. Київ, 29 квітня 2025 р. / за заг. ред. Носенко Ю.Г. Київ : ІЦО НАПН України, 2025. 317 с.

ISBN 978-617-8330-48-4
DOI

Збірник містить матеріали доповідей, що були представлені на V Міжнародній науково-практичній конференції «Імерсивні технології в освіті». В доповідях розглянуті наукові та методичні питання цифровізації суспільства і освіти, визначені сутність та інноваційність імерсивних технологій для розвитку освіти, розкрито аспекти використання віртуальної та доповненої реальності, штучного інтелекту в освітній практиці педагогів. Представлені матеріали можуть бути використані вченими, науково-педагогічними та педагогічними працівникам, аспірантами, докторантами, вчителями закладів загальної середньої освіти.

ISBN 978-617-8330-48-4

© ІЦО НАПН України, 2025.
© Носенко Ю.Г., 2025.

UDC 004.9:37.091.3
I88

Recommended for publication by the Academic Council of the Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine (№ 8, May 29, 2025)

Reviewers:

Rohovenko M. M. PhD (educational sciences), Associate Professor, Associate Professor of the Department of Psychology, Educational and Scientific Institute of Law and Psychology of the National Academy of Internal Affairs of Ukraine.

Kovalenko V. V. PhD (educational sciences), Senior Researcher, leading researcher of the Institute for Digitalisation of Education of NAES of Ukraine.

I88 Immersive Technologies in Education : Proceedings of the 5th International Scientific and Practical Conference, Kyiv, April 29 2025 / Ed. by Nosenko Yu. Kyiv : IDE NAES of Ukraine, 2025. 317 p.

ISBN 978-617-8330-48-4
DOI

The proceedings contain materials of reports that were presented at the 5th International Scientific and Practical Conference “Immersive Technologies in Education” (ITE-2025). In the reports, the scientific and methodical issues of digitalization of society and education were considered, the essence and innovativeness of immersive technologies for the development of education were determined, aspects of the use of virtual and augmented reality, artificial intelligence in the educational practice of teachers were revealed. The presented materials can be used by scientists, lecturers, graduate students, doctoral students, and teachers of general secondary education institutions.

ISBN 978-617-8330-48-4

© IDE NAES of Ukraine, 2025.
© Nosenko Yu., 2025.

ЗМІСТ / CONTENT

РОЗДІЛ 1. Імерсивні технології в освітньому процесі.....6
CHAPTER 1. Immersive Technologies in the Educational Process.....6
Bevzenko Yu., Kononova O., Rosliakova A., Yurzhenko A. The use of immersive technologies while maritime english teaching.....6
Dashevska A., Chernelya I. Gamification through immersive technologies: stimulating creativity and critical thinking in STEM/STEAM.....9
Khomenko Kh., Chernelya I. The use of mixed reality technologies in education.....12
Kravtsova P. Methodology of organizing hybrid conferences as a form ofimmersive pedagogical practice……17
Matviienko L. Using immersion technologies to develop simultaneous and consecutive interpreting skills……..18
Бацeнко С.В., Горбаченко В.І. Змістовий дизайн уроку з використанням імерсивних технологій в умовах змішаного навчання.....20
Боско Н.М. З досвіду впровадження доповненої реальності у практичну підготовку фахівців у закладах фахової передвищої освіти.....24
Буров О.Ю. Конвергенція імерсивних технологій та ші: від органів чуття до когнітивних процесів.....27
Гальчич І.П. Формування медіаційних навичок майбутніх соціальних працівників у процесі практичної підготовки за допомогою імерсивних технологій.....32
Гаркавенко М., Любименко О.М., Маслова Н.О., Штепа О.А. Імерсивна освітня веб-гра як інструмент розвитку STEM-компетентностей.....37
Грицук Ю., Грицук О. Віртуальні тури містами Польщі, як інструмент міжкультурної комунікації.....40
Денисенко С.М. Віртуальні екскурсії як інструмент інтерактивного вивчення стилів графічного дизайну.....44
Дущенко О.С. Використання технологій віртуальної реальності під час підготовки майбутніх учителів математики та інформатики.....49
Жарлінська Р.Г., Зверховська В.Ф., Романенко С.В. Здоров'язбережувальний аспект використання імерсивних технологій у навчальному процесі закладів медичної освіти.....53
Здоровець О.Ф., Северина Л.М., Бєляєва О.І. Інтеграція технологій віртуальної, доповненої реальності та штучного інтелекту як інноваційний підхід до розвитку цифрової компетентності педагогів у 2025 році.....57
Іноземцева С.В. Можливості використання технології доповненої реальності в освіті.....62
Кашуба С.В. Розвиток цифрової компетентності школярів через застосування імерсивних технологій у навчанні робототехніці.....65

Кібаленко В.В. Формування підприємницької компетентності педагогів за допомогою імерсивних технологій.....69

Кононова О.Ю., Юрженко А.Ю., Свирида В.С. Вплив імерсивних технологій на формування професійних компетентностей курсантів морських спеціальностей.....72

Коркішко І.А., Сухіх А.С. Використання імерсивних технологій у навчанні фінансової грамотності учнів ЗЗСО.....76

Кравчина О.Є. Використання імерсивних технологій для моніторингу цифрового середовища школи.....80

Кривонос О.М., Пийма М.М. Використання симуляторів керування дронами на уроках інформатики.....84

Лелюк Д.О. Впровадження віртуальної реальності в освітній процес старшої школи на уроках технології.....89

Лєдок М.В. Впровадження технологій віртуальної та доповненої реальностей у систему онлайн-освіти та дистанційного навчання.....92

Литвинова С.Г. Імерсивні технології в дистанційному навчанні: новий вимір навчального процесу.....95

Лозова О.В. Імерсивні технології в STEM-освіті та готовність вчителів до їх використання.....100

Матвійчук-Юдіна О.В., Сіренко С.О. Інтеграція доповненої реальності в підручники з біології як засіб розвитку просторового мислення учнів.....103

Медведєв І.А. Психолого-комунікативні аспекти впровадження віртуальної реальності в музеї.....107

Медведєва М.О. Теоретичні основи використання імерсивних технологій у STEAM-освіті.....110

Мисліцька Н.А., Заболотний В.Ф., Гендега Ю.С. Використання імерсивних технологій під час вивчення астрономічного складника освітньої галузі «природознавство».....114

Нагаєвська І.О. Психолого-педагогічні аспекти впровадження імерсивних технологій у освітньому процесі закладів професійної (професійно-технічної) освіти.....117

Нікітін В.О., Васюта С.П. Використання технологій доповненої реальності в навчальних підручниках.....121

Носенко Ю.Г. Імерсивні освітні середовища у ЗЗСО: формування змістового компонента навчання.....126

Оверчук О.О. Формування управлінської компетентності майбутніх фахівців організації транспортного обслуговування в туризмі засобами віртуальної реальності.....129

Орленко І.М. Адаптація ER-технологій для роботи з дітьми з особливими освітніми потребами.....133

Павенко Н.В. Імерсивні технології як інструмент розвитку підприємницької компетентності у здобувачів освіти ЗП(ПТ)О.....137

Рашевська Н.В. Етичні та безпекові застосування імерсивних технологій у процесі навчання в закладах загальної середньої освіти.....141

Скворцова С.О., Бріцкан Т.Г. Організація навчання математики в початковій школі з використанням віртуальних лабораторій.....148

Скрипник С. Імерсивні технології при вивченні біологічних дисциплін (загальна біологія, цитологія, гістологія, генетика, генетика людини, біологія індивідуального розвитку).....153

Слободяник О.В. Імерсивні технології як ефективний інструмент у навчанні фізики в НУШ……157

Соколюк О.М. Огляд практичних застосувань імерсивних технологій у навчанні фізики.....160

Сороко Н.В. Застосування CoSpaces Edu для оцінювання результатів STEAM-проєктів у закладах загальної середньої освіти.....164

Терепа А.В. Використання імерсивних технологій у змішаному навчанні математики в педагогічному коледжі на прикладі платформи AR Book.....166

Терзі Г.А. Імерсивні технології для формування професійної компетентності майбутніх фахівців управління судновими технічними системами і комплексами.....170

Трускавецька І.Я. Технологія віртуальної реальності як інноваційний Інструмент у професійній підготовці майбутніх учителів природничої освітньої галузі.....172

Турчина Є.С., Десятнюк Л.Б. VR, AR, MR: як сучасні технології змінюють підхід до медичної підготовки.....176

Хоменко Л.Г. Імерсивні технології як детермінанта цифрової трансформації професійної освіти в Україні.....178

РОЗДІЛ 2. Штучний інтелект в освіті.....182
CHAPTER 2. Artificial Intelligence In Education.....182

Dluhopolskyi O. AI in education process: case of the UK.....182

Khomenko V., Pashchenko O. A synthetic collaborative framework for artificial intelligence in education.....186

Kuzmenko Yu. AI-powered language learning in higher education institutions: transforming students' language and communication skills.....190

Kyrychenko A., Stezhko Z. Ambivalence of artificial intelligence as a problem of education.....194

Makyeyeva L., Aliyeva O., Gromokovska T., Popazova O., Tavrog M., Potots'ka O. Using Otter.ai and Microsoft Copilot for teams in education: experience of Department of Histology, Cytology and Embryology Zaporizhzhia State Medical and Pharmaceutical University.....198

Pashchenko O., Khomenko V. Next-generation framework for artificial intelligence in education.....201

Sanakuiev M. Artificial intelligence in the activities of scientific libraries: modern challenges and opportunities (case of Vernadsky National Library of Ukraine).....205

Shanaieva-Tsymbal L. The role of AI in transforming modern education.....207

Vorobei B., Chernelya I. Human-machine collaboration in education.....208

Алієва О.Г., Дьяковська Г.О., Копійко С.С. Штучний інтелекті в освіті.....214

Бобарчук О.А., Злотківська Т.В. Використання генеративного штучного інтелекту для створення навчальних візуалізацій.....217

Богданова Н.Г. Вплив штучного інтелекту на персоналізацію навчання в освітньому процесі.....225

Гальченко С.М., Гніденко С.О. Особливості використання ШІ при створенні аудіо-контенту для мультимедійних дисциплін.....229

Дивак В.В. Використання штучного інтелекту при підготовці майбутніх управлінців.....236

Ілійчук Л.В. Штучний інтелект як інструмент забезпечення якості освіти: перспективи та виклики.....239

Коваленко В.В. До проблеми використання штучного інтелекту у навчанні математики.....243

Науменко О.М. Використання штучного інтелекту для політичних дисциплін в освітній сфері.....247

Світличний В.А., Борисова К.Є., Нагорний М.О. Роль промпт-інжинірингу в розвитку цифрової грамотності учнів і студентів.....250

Ситніцька М. Підготовка майбутніх вчителів початкових класів до використання штучного інтелекту.....253

Скрипка Г.В. Штучний інтелект у науці та освіті: виклики для академічної доброчесності та шляхи їх подолання.....258

Тітова Л.О. Створення інтерактивних робочих аркушів засобами платформи Fobizz.....261

РОЗДІЛ 3. Передові технології для підтримки сталого розвитку, інновацій та інтернаціоналізації освіти.....264

CHAPTER 3. Advanced Technologies in supporting Sustainability, Innovation, and Internationalization of Education.....264

Billur Köfter, Fatma Alkan, Ayşem Seda Yücel. Teaching chemistry with virtual labs: a bibliometric insight into educational focus.....264

F. Merve Mustafaoğlu, Fatma Alkan. Exploring the tendencies of pre-service teachers to use web tools in educational settings.....273

Eylül Özülüş, Koçak Altundağ, Ayşem Seda Yücel. Curriculum-aligned digitalization: integration of QR codes into 9th grade chemistry topics.....283

Головчук Ю.О., Палагнюк Г.О. Стратегії впровадження телемедицини в управлінні медичними закладами.....290

Лелюк Д.О., Хоменко Л.Г. Використання мобільних додатків для формування креативного мислення учнів у технологічній освіті.....294

Світличний В.А., Кісіль Р.В. Перспективи розвитку освіти і науки в цифровому суспільстві.....299

Сухіх А.С. Цифровізація освіти в умовах інтернаціоналізації та сталого розвитку.....302

Угрімова К.С., Євсеев О.С. Інтеграція мультимедійних елементів у поетичні онлайн-збірки – освітні можливості та технологічні рішення.....304

Хоменко Л.Г. Формування цифрової компетентності учнів засобами мобільних освітніх ресурсів на уроках технологій……...312

УДК 044.949:[37.011.3-051:334.722-047.22-043.83](06)

Кібаленко Вадим Віталійович
аспірант 1-го року навчання кафедри
педагогіки та освітнього менеджменту,
Уманський державний педагогічний університет ім. П. Тичини
м. Умань, Україна

ФОРМУВАННЯ ПІДПРИЄМНИЦЬКОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ПЕДАГОГІВ ЗА ДОПОМОГОЮ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Сучасна освіта зазнає трансформацій, викликаних цифровізацією та зміною вимог до професійної діяльності педагогів. Одним із ключових аспектів підготовки сучасних педагогів є розвиток підприємницької компетентності, що включає здатність до креативного мислення, управління ресурсами, ухвалення стратегічних рішень та адаптацію до нових економічних викликів. Одним із ефективних методів формування цих навичок є використання імерсивних технологій, зокрема доповненої (AR), віртуальної (VR) та змішаної реальності (MR). Ці технології дозволяють створювати інтерактивні освітні середовища, що сприяють розвитку практичних навичок і моделюванню реальних підприємницьких ситуацій.

Проблема використання імерсивних технологій в освітньому процесі, зокрема для підготовки педагогів, знаходиться під прицілом багатьох науковців України і зарубіжжя, зокрема Горбаченко В. І., Коркішко І. А., Литвинової С. Г., Мінтій М. М., Сороко Н. В., Тітової Л. О., Ямковенка В. О. та інших [2; 3; 4; 5]. Досліджуючи вплив цих технологій на якість освітнього процесу усі науковці одностайні в одному – за імерсивними технологіями майбутнє. Проте для впровадження цих технологій необхідно підготувати компетентних фахівців [1].

Підприємницька компетентність педагогів охоплює низку ключових умінь, які забезпечують їхню здатність до ефективного управління процесом навчання, впровадження інновацій, а також розробки власних освітніх проєктів. Зокрема, вона включає: креативність та інноваційне мислення, що полягає в здатності розробляти нові освітні підходи та використовувати сучасні технології; адаптивність до змін, як-от гнучке реагування на нові освітні тренди та виклики цифрової економіки; управлінські навички, які демонструють вміння ефективно планувати ресурси, організовувати команди та реалізовувати проєкти; комунікаційні та лідерські компетентності, які показують ефективну взаємодію зі студентами, колегами, освітніми менеджерами та партнерами.

Формування цих навичок традиційними методами має певні обмеження, що зумовлює необхідність використання імерсивних технологій для створення динамічного освітнього середовища.

Імерсивні технології сприяють більш ефективному формуванню підприємницької компетентності за рахунок інтерактивності, візуалізації бізнес-

процесів та можливості моделювання реальних ситуацій. Основні технології, що застосовуються для формування підприємницької компетентності педагогів:

– віртуальна реальність (VR) – дозволяє створювати імітаційні бізнес-середовища, у яких педагоги можуть відпрацьовувати управлінські рішення, фінансові розрахунки та аналіз ринкових ризиків. Наприклад, платформи VirBELA та VirtualSpeech дозволяють педагогам тренувати навички публічних виступів, переговорів та здійснювати бізнес-презентації у VR-середовищі;

– доповнена реальність (AR) – інтегрує цифровий контент у реальний світ, що дозволяє створювати інтерактивні навчальні посібники, бізнес-симуляції та візуалізовані моделі підприємницької діяльності. Наприклад, використання Google ARCore або EasyAR у навчальних проєктах дозволяє візуалізувати фінансові моделі та бізнес-процеси;

– змішана реальність (MR) – поєднує елементи AR і VR для створення інтерактивного освітнього середовища, у якому педагоги можуть взаємодіяти з реальними та цифровими об’єктами одночасно. Наприклад, платформа Microsoft HoloLens використовується для візуалізації економічних процесів та бізнес-моделей у реальному часі.

Для ефективного впровадження імерсивних технологій в освітній процес необхідно розробити відповідну методику, що охоплює: визначення цілей навчання та компетентностей (формування навчальних програм, що сприяють розвитку підприємницьких навичок через інтерактивні тренінги, бізнес-симуляції та аналіз кейсів); використання AR/VR для моделювання підприємницьких ситуацій (VR-симуляції бізнес-управління для відпрацювання прийняття рішень у змодельованих підприємницьких середовищах; AR-застосунки для аналізу бізнес-процесів, що полягають у створенні інтерактивних бізнес-моделей, які дозволяють оцінити ризики та розробити стратегії розвитку); розвиток практичних навичок через ігрові механіки (використання гейміфікованих навчальних курсів, віртуальних бізнес-квестів, інтерактивних тренінгів); моніторинг ефективності використання імерсивних технологій (оцінка впливу VR/AR на засвоєння знань і рівень підприємницької активності педагогів).

Зокрема, у світовій практиці існує ряд успішних проєктів, що демонструють ефективність використання AR/VR для розвитку підприємницьких компетенцій у педагогів:

VR Business Simulations – інтерактивні симуляції управління компаніями, що дозволяють педагогам аналізувати економічні моделі та ринкові процеси.

AR-підручники з бізнес-планування – використання доповненої реальності для аналізу фінансових моделей, маркетингових стратегій та організаційних структур.

Імерсивні тренінги з підприємництва – платформи, що дозволяють моделювати бізнес-середовища, у яких педагоги можуть приймати стратегічні рішення та керувати проектами в режимі реального часу.

Проте, імерсивні технології потребують оцінки ефективності їх використання. Ефективність застосування AR/VR у розвитку підприємницької компетентності педагогів оцінюється за такими критеріями:

– рівень засвоєння підприємницьких навичок;

– підвищення мотивації педагогів до інноваційної діяльності;

– оцінка практичних навичок через імерсивні завдання;

– зворотний зв'язок та анкетування учасників програм.

Отже, використання імерсивних технологій є перспективним напрямом у формуванні підприємницької компетентності педагогів. VR та AR дозволяють створювати інтерактивні освітні середовища, що сприяють розвитку практичних навичок, адаптивності та стратегічного мислення. Успішне впровадження цих технологій в освітній процес потребує розробки методичних рекомендацій, адаптації навчальних програм та впровадження інноваційних підходів до викладання підприємництва. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на вдосконалення імерсивних платформ, аналіз ефективності їхнього застосування у різних освітніх контекстах та розширення можливостей персоналізації навчального контенту.

Список використаних джерел

1. Medvedieva, M., & Yamkovenko, V. (2024). Overview of applications with AR and VR technologies in educational activities. *Věda a perspektivy*, 2(33). https://doi.org/10.52058/2695-1592-2024-2(33)-168-177.

2. Titova, L., & Yamkovenko, V. (2023). Advantages and challenges of implementing augmented reality technology in the educational process. In *Immersive technologies in education* (50–55). https://dspace.udpu.edu.ua/handle/123456789/15920.

3. Горбаченко, В. І., & Коркішко, І. А. (2024). Історичні етапи розвитку імерсивних технологій в освіті. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*, (216), 152–157. https://doi.org/10.36550/2415-7988-2024-1-216-152-157.

4. Семеріков, С. О., Литвинова, С. Г., & Мінтій, М. М. (2020). Впровадження курсу з розробки програмних засобів віртуальної та доповненої реальності для майбутніх викладачів STEM-дисциплін. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*, (57), 55–63. https://doi.org/10.31652/2412-1142-2020-57-55-67.

5. Сороко, Н. В. (2021). Функції доповненої реальності для підтримки STEAM-освіти в закладах загальної освіти. *Фізико-математична освіта*, 3 (29), 24–30, https://fmo-journal.org/index.php/fmo/article/view/72.

Наукове видання

ІМЕРСИВНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ОСВІТІ

ЗБІРНИК МАТЕРІАЛІВ

Матеріали надруковані в авторській редакції.
За достовірність фактів, посилань, стилістичне та орфографічне оформлення відповідальність несуть автори публікацій.

Загальна редакція: Носенко Ю. Г.

Комп’ютерна верстка: Рашевська Н. В.

Інститут цифровізації освіти
Національної академії педагогічних наук України
м. Київ, вул. Максима Берлінського, 9
Свідоцтво про державну реєстрацію:
серія ДК №7609 від 23.02.2022 р.
електронна пошта (E-mail): iitlt@iitlt.gov.ua