

Вербельчук Б.В., молодший науковий співробітник
відділу технологій відкритого навчального середовища,
Інститут цифровізації освіти НАПН України

Горбаченко В. І., молодший науковий співробітник
відділу технологій відкритого навчального середовища,
Інститут цифровізації освіти НАПН України

ОКРЕМІ АСПЕКТИ ЗАКОРДОННОГО ДОСВІДУ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В ОСВІТІ

Цифровізація освіти визначається як процес інтеграції технологій у навчальний процес з метою поліпшення якості та ефективності навчання. Це актуальна проблема, оскільки швидкі зміни в технологічному ландшафті вимагають від освітніх систем адаптації до нових вимог та можливостей. Цифровізація може допомогти забезпечити доступніше, гнучке та інноваційне навчання, але також вимагає розв'язання проблем щодо доступності, цифрової грамотності та приватності даних.

Одним із актуальних сучасних інструментів цифровізації є імерсивні технології, що нині активно розвиваються і поширюються в різних країнах світу. Імерсивні технології, такі як віртуальна реальність (VR), розширена реальність (AR) та змішана реальність (MR), є актуальними в освіті завдяки своїм потенційним перевагам у створенні захоплюючих та ефективних навчальних середовищ. Вони дозволяють учням зануритися в інтерактивні сценарії, розширити межі класної кімнати та сприяти більш глибокому розумінню матеріалу через практичне дослідження. Окрім того, імерсивні технології стимулюють творчість, розвивають технологічну грамотність та готують учнів до цифрової епохи.

Вивчення закордонного досвіду впровадження імерсивних технологій дозволяє отримати цінний досвід та уроки успіху з інших країн, що може бути корисним для власного освітнього сектору. Це дозволяє уникнути повторення помилок, виявлених у випадках неуспішної імплементації технологій, та скористатися кращими практиками. Крім того, аналіз закордонного досвіду може сприяти розвитку інноваційних підходів та сприяти залученню нових ідей та перспектив у власній освітній системі.

Кілька країн вирізняються активним впровадженням імерсивних технологій в різних сферах, у тому числі в освіті. Серед них – США, завдяки великому ринку технологій та високому інноваційному потенціалу, Сполучені Штати є однією з лідерів у впровадженні імерсивних технологій у різних галузях, включаючи освіту, медицину та розваги. Китай – активно інвестує у розробку і

впровадження імерсивних технологій, щоб підтримати своє статус «країни майбутнього». Тут віртуальна та розширена реальності широко застосовуються у відповідних сферах, включаючи освіту та виробництво. Японія – є країною, яка завжди прагне до інновацій, і імерсивні технології не виключення. Тут розвиваються різні проекти з використання VR, AR та MR у навчальних програмах та промисловості. Великобританія – завдяки великій кількості високоякісних технологічних компаній та передових університетів, Великобританія є активним гравцем у розвитку і впровадженні імерсивних технологій у різних сферах, включаючи освіту. Зазначені країни відіграють ключову роль у формуванні та розвитку імерсивних технологій, прискорюючи їх впровадження та розширення їхнього впливу на суспільство.

Розглянемо детальніше досвід окремих країн щодо впровадження та використання імерсивних технологій в освіті.

США.

У США існує значний досвід використання імерсивних технологій в загальноосвітніх школах. Багато шкіл інтегрують VR, AR та MR у навчальний процес. Наприклад, деякі школи використовують VR для вивчення науки та математики через віртуальні екскурсії або віртуальні лабораторії. AR використовується для покращення читання, історії та інших предметів через інтерактивні додатки та візуалізації. Такий досвід дозволяє школярам зануритися в навчальний матеріал та створює більш «занурене» середовище для навчання.

Приклади шкіл США, які успішно використовують імерсивні технології в навчальному процесі:

- Renton Prep Christian School, Вашингтон: ця школа активно використовує VR та AR для навчання у всіх предметних галузях. Учні вивчають науку, математику, історію та мови через віртуальні екскурсії, інтерактивні додатки та симуляції.

- Brookwood School, Массачусетс: у цій школі використовується AR для створення інтерактивних навчальних матеріалів. Учні можуть вивчати мистецтво, літературу та історію, використовуючи AR додатки на смартфонах та планшетах.

- Westwood High School, Техас: ця школа впроваджує VR у навчання STEM-предметів (наука, технології, інженерія та математика). Учні можуть вивчати фізику, хімію та біологію через віртуальні лабораторії та симуляції.

- Sidwell Friends School, Вашингтон: ця школа використовує VR для вивчення історії, природничих наук та географії. Учні можуть відвідати історичні події, розглянути складні географічні об'єкти та досліджувати наукові концепції через інтерактивні віртуальні екскурсії.

- Riverdale Country School, Нью-Йорк: у цій школі використовується AR для збагачення навчального процесу. Учні можуть використовувати AR додатки для вивчення мистецтва, літератури та історії, розглядаючи віртуальні створіння та артефакти.

- Greenwich Country Day School, Коннектикут: школа використовує VR для розширення навчальних можливостей у STEM-предметах. Учні можуть досліджувати фізику, хімію та біологію через інтерактивні віртуальні симуляції та лабораторії.

Щодо імерсивних сервісів і технологій, які застосовуються в школах США, згадують такі:

Google Expeditions: надає можливість вчителям проводити віртуальні екскурсії для учнів, використовуючи VR-гарнітури. Наприклад, учні можуть вивчати історичні події, відвідувати географічні місця або досліджувати науку через імерсивний досвід;

Merge Cube: За допомогою Merge Cube учні можуть досліджувати тривимірні об'єкти у реальному часі через AR. Наприклад, вони можуть вивчати геометрію, розглядаючи тривимірні фігури, або вивчати молекулярну біологію, розглядаючи молекулярні структури.

zSpace: надає VR та AR-системи для навчання, які дозволяють учням вивчати науку, математику та інші предмети через імерсивні симуляції. Наприклад, учні можуть вивчати фізику, взаємодіючи з віртуальними об'єктами та експериментами.

Наведені приклади демонструють, як різні школи в США використовують імерсивні технології для збагачення навчального процесу та створення захоплюючих навчальних досвідів для учнів.

Великобританія.

Великобританія активно підтримує використання імерсивних технологій у школах і визнає їх потенціал для поліпшення навчального процесу та залучення учнів до навчання. Уряд та освітні організації Великобританії заявляють про те, що імерсивні технології можуть стати важливим інструментом для створення захоплюючих та інтерактивних навчальних досвідів. Вони сприяють розвитку цифрової грамотності учнів, підвищують їх мотивацію та зацікавленість у навчанні, а також допомагають забезпечити доступніше та інклюзивне навчання для всіх учнів.

Наведемо приклади шкіл, в яких вже напрацьовано досвід використання імерсивних технологій:

- Shireland Collegiate Academy, Вест-Мідлендс: ця школа використовує VR для навчання математики та наук, де учні можуть вивчати абстрактні концепції через віртуальні симуляції та інтерактивні вправи;

- Surbiton High School, Сурбітон: у цій школі використовують VR для вивчення історії та літератури, створюючи віртуальні екскурсії до історичних подій та місць, а також імерсивні інтерактивні історії;

- Northampton International Academy, Нортгемптон: ця школа використовує віртуальну реальність для створення імерсивних інтерактивних уроків з різних предметів, таких як наука, історія та мови;

- Eton College, Віндзор: одна з найвідоміших шкіл Великобританії, використовує імерсивні технології, зокрема розширену реальність, для створення інтерактивних навчальних матеріалів та залучення учнів до навчання;

- Bedford Girls' School, Бедфорд: у цій школі використовуються імерсивні технології, такі як віртуальна реальність та розширена реальність, для реалізації інноваційних навчальних програм та покращення мотивації учнів до навчання.

Ці приклади демонструють різноманітність та успішність впровадження імерсивних технологій у навчальних закладах Великобританії, які сприяють покращенню навчального процесу та залученню учнів до навчання.

Австралія.

Австралійський уряд і освітні організації активно висловлюють підтримку використанню імерсивних технологій у шкільному освітньому процесі. Серед важливих урядових документів, що стосуються цього питання, варто згадати:

«*National Innovation and Science Agenda*»: цей документ підкреслює важливість інновацій у всіх галузях, включаючи освіту. Він спонукає до розвитку та впровадження новітніх технологій, таких як імерсивні технології, у навчальних програмах.

«*Digital Technologies Hub*»: це онлайн-ресурс, розроблений австралійським урядом для підтримки вчителів у впровадженні цифрових технологій у навчання. В рамках цього ресурсу можна знайти матеріали, які демонструють, як імерсивні технології можуть бути використані для покращення навчання та залучення учнів.

«*Australian Curriculum*»: у цьому документі визначаються основні вимоги до навчальних програм у всіх школах Австралії. Цифрові технології, включаючи імерсивні, все більше враховуються у контексті стандартів навчання.

Ці документи відображають загальне бачення австралійського уряду щодо використання імерсивних технологій у шкільній освіті та сприяють їхньому активному впровадженню в навчальний процес.

Щодо практичної реалізації, в Австралії багато шкіл, які успішно використовують імерсивні технології в навчальному процесі:

- Scotch College, Мельбурн – у цій школі використовуються віртуальна реальність та розширена реальність для створення інтерактивного навчального досвіду у предметах, таких як історія, наука та мистецтво;

- St. Hilda's Anglican School for Girls, Голд-Кост: в цій школі впроваджено програму з використання розширеної реальності для навчання географії та історії, де учні можуть вивчати географічні особливості різних регіонів та історичні події за допомогою смартфонів та планшетів;

- Camberwell Grammar School, Мельбурн: у цій школі використовуються інтерактивні віртуальні лабораторії для навчання наукових предметів, що дозволяє учням виконувати експерименти та дослідження в імерсивному середовищі.

Ці приклади свідчать про те, що школи в Австралії активно використовують імерсивні технології для поліпшення навчального процесу та залучення учнів до навчання.

Як бачимо, різні країни світу демонструють власні приклади використання імерсивних технологій в освітньому процесі, що, втім, мають багато спільного.

Можна виокремити деякі спільні тенденції, що стосуються подальшого розвитку імерсивних технологій в освіті в світовому контексті:

- зростання використання VR, AR та MR: імерсивні технології стають все більш доступними та поширеними в шкільному середовищі, що дозволяє створювати інтерактивний та захоплюючий навчальний досвід.

- інтеграція в навчальні програми: багато країн починають інтегрувати імерсивні технології в офіційні навчальні програми, створюючи стандарти та рекомендації щодо їх використання;

- розвиток навчальних додатків та платформ: з'являється все більше навчальних додатків та платформ, які використовують імерсивні технології для навчання учнів у різних предметних областях;

- створення відкритих ресурсів: зароджується рух створення відкритих ресурсів, таких як віртуальні лабораторії, бібліотеки VR/AR контенту та навчальні матеріали, що дозволяє вчителям та учням використовувати ці технології більш ефективно.

- дослідницькі проекти та експерименти: університети та дослідницькі центри в різних країнах проводять дослідження та експерименти з використанням імерсивних технологій в освіті, що сприяє подальшому розвитку цих технологій у шкільному середовищі.

Ці тенденції свідчать про широкий інтерес до використання імерсивних технологій у навчальному процесі та їх потенціал для поліпшення якості освіти у всьому світі.

Безумовно, лідерство на поприщі технологічного розвитку належатиме тим країнам, які найбільш активно і швидко реагуватимуть на наявні тенденції, на суспільні запити, на вимоги сучасного світу. Взаємне вивчення позитивного закордонного досвіду може стати в нагоді і сприятиме глибшому розумінню

світових процесів, пошуку ефективних рішень в контексті впровадження і використання імерсивних технологій в освітньому процесі закладів загальної середньої освіти.

Використані джерела

1. Імерсивні технології в освіті : збірник матеріалів І Науково-практичної конференції з міжнародною участю. / упоряд.: Н.В. Сороко, О.П. Пінчук, С.Г. Литвинова. Київ : ПТЗН НАПН України, 2021. 169 с.

2. Лизак Г. Впровадження імерсивних технологій у процес навчання іноземних мов: аналіз зарубіжного та вітчизняного досвіду. *Comparative Professional Pedagogy* 2022. 12(1). С. 78–85. [https://doi.org/10.31891/2308-4081/2022-12\(1\)-8](https://doi.org/10.31891/2308-4081/2022-12(1)-8).

3. Малицька І. Д. (2021) Імерсивні технології в навчанні природничим наукам: зарубіжний досвід. *Імерсивні технології в освіті* : збірник матеріалів І Науково-практичної конференції з міжнародною участю. Інститут інформаційних технологій і засобів навчання НАПН України, м. Київ. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/727353/>.

4. Слободяник О. В. Імерсивні технології у працях вітчизняних та зарубіжних науковців. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. 2021. № 201. С. 120-124. <https://doi.org/10.36550/2415-7988-2021-1-201-120-124>.

5. Сороко Н. В. Використання імерсивних технологій для підтримки STEAM-освіти у закладі загальної середньої освіти (зарубіжний досвід). *Педагогічна компаративістика і міжнародна освіта — 2021: інновації в освіті в контексті європеїзації та глобалізації* : матеріали V Міжнародної наук.-практ. конференції (Київ, 27–28 травня 2021 р.) / Ін-т педагогіки НАПН України / за заг. ред. О.І.Локшиної. – Тернопіль : Крок, 2021. 227-229. DOI: <https://doi.org/10.32405/978-966-97763-9-6-2021-322>.

03.10.2023 р.