

*кандидат педагогічних наук, доцент кафедри
змісту і методик навчальних предметів,
Тернопільський обласний комунальний
інститут післядипломної педагогічної освіти,
м. Тернопіль*

Анотація *Доповнена реальність (AR) це інноваційна технологія, у якій об'єкти реального світу доповнюються цифровими даними, прив'язаними до певних місць або діяльності. За останні кілька років додатки AR стали широко доступними на мобільних пристроях. AR стає помітним у наших аудіо-візуальних засобах масової інформації (наприклад, новини, розваги, спорт) і починає інтегруватися в інші аспекти нашого життя (наприклад, електронна комерція, подорожі, маркетинг). Сприяючи повсюдному навчанню, технології доповненої реальності мають значний дидактичний потенціал.*

Ключові слова: доповнена реальність, освітні технології, імерсивне навчання, мобільне навчання.

ЗАСТОСУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ОСВІТНІЙ ГАЛУЗІ

У суспільстві, що швидко змінюється, де наявний доступ до великої кількості даних, прийняття та застосування цієї інформації в потрібний час та в потрібному місці необхідні для забезпечення ефективної діяльності. Доповнена реальність (augmented reality (AR))- це одна з технологій, що має значний, ще не достатньо вивчений, потенціал для наповнення навчального середовища контекстним, динамічним, візуальним контентом. Такі сучасні цифрові інструменти допомагають розвивати навчальні середовища, що полегшують пізнання надають можливості отримувати більше інформації про навколишнє середовище. Перевага AR полягає не лише у збільшенні доступної інформації, а й у створенні привабливого уявлення про світ. З цієї причини AR використовується у багатьох галузях: маркетингу, дизайні, медицині, туризмі, освіті тощо.

Сьогодні наукова спільнота інтенсивно досліджує вплив інформаційних технологій на методику, методи, засоби, зміст навчання. Вивчається зокрема і дидактичний потенціал імерсивних технологій (С. Смеріковим, М. Кисловою, А. Стрюком, Н. Рашевською, Ю. Єчкало, К. Словацьким), які можуть позитивно вплинути на розвиток просторової уяви, формування абстрактних понять, передачу знань, набуття цифрових навичок та досвіду. Аналіз статей (Н. Гончарової, Н. Балик, Г. Шмигер, Ю. Матвієнка) показує, що AR застосовується у вивченні різних дисциплін початкової та середньої школи. Сьогодні технологія AR надає здобувачам освіти можливість відпрацювати свої знання та вміння шляхом поєднання цифрової інформації з реальним середовищем. AR додатки корисні не лише для вивчення окремих, а й можуть бути застосовані до розробки нових підходів у навчанні, зокрема концепції STEM (Д. Мацокіна, І. Пахомової). Це означає важливість дослідження потенційних переваг передових технологій для мультимедійного навчання.

Мета дослідження полягає в тому, щоб узагальнити накопичений досвід вивчення можливостей використання AR -технологій в освітньому процесі.

За останні кілька років було докладено значних зусиль у використанні технологій для підтримки та підвищення ефективності навчання [2]. Навчальне середовище інтегрувало: використання комп'ютерів, мультимедійних матеріалів, Інтернету, інструментів веб 2.0, симуляцій, ігор та мобільних телефонів та таких захоплюючих технологій, таких як 3D віртуальні світи та доповнена реальність [3]. Доповнену реальність можна визначити як спектр технологій, які дозволяють проектувати різні типи комп'ютерних даних: 3D-моделі, текст, зображення, відеоматеріали (звуки та анімація) у сприйнятті користувачами об'єктів реального світу. Серед переваг AR відзначають здатність підвищувати мотивацію, емоційне сприйняття навчального змісту учнів [1]. Найвищим рівнем застосування цих технологій є залучення учнів до створення власних віртуальних світів. Водночас вчителі також повинні бути зацікавлені у впровадженні таких нововведень.

Серед мобільних додатків з доповненої реальності є такі, які можна використовувати при вивченні різних предметів, а не тільки інформатики.

Більшість додатків запрограмовані на використання карток з маркерами, що можна відсканувати та побачити віртуальні об'єкти у доповненій реальності, що можуть бути як статичними (нерухомими) картинками і моделями, так і динамічними і інтерактивними. Найчастіше, виробники пропонують деякий набір маркерів безкоштовно. Наприклад застосунки Chromville, Quiver, Animal 4D+, Dinosaur 4D+, AR-3D Science, Animal AR 3d Safari, CleverBooks Geography тощо призначені для використання дітьми дошкільного і молодшого шкільного віку, однак, можуть використовуватися і учнями середньої школи. Вчитель може використовувати такі програми, щоб зробити навчальне середовище захоплюючим, привабливим, стимулюючим для учнів.

З учнями старших класів на уроках фізики корисними для формування практичних навичок визначати ціну поділки аналогових вимірювальних приладів у доповненій реальності стане у нагоді мобільний додаток Electricity AR. Atom Visualizer допоможе продемонструвати просторову будову атомів, а застосунок Electric Circuit AR дозволить вивчати електричні схеми. На уроках астрономії Amazing Space Journey допоможе зрозуміти учням масштаби сонячної системи, а додаток Spacecraft 3D демонструє принципи роботи складних космічних кораблів, що використовуються для дослідження у космосі. На уроках хімії мобільний додаток LiCo.STEM рекомендують застосовувати застосовують для візуалізації лепбуку "Вода" з яким цікавіше досліджувати світ, а доповнення LiCo.Organic до навчального посібника «Органічні сполуки. АТЛАС-ДОВІДНИК» надасть можливість краще зрозуміти просторову будову молекул органічних речовин, а отже їх властивості. Теми з анатомії можна вивчати з додатком AR Анатомія 4D, а на уроках з географії дослідження рельєфу з LandscapAR перетвориться у справжню пригоду. А на уроках математики додаток CleverBooks Geometry допоможе розвинути просторову уяву учнів та зрозуміти абстрактні об'єкти, що застосовуються у геометрії.

Для розроблення інтегрованих занять або при проектуванні STEM проєкту доцільно звернути увагу на застосунки Skyscrapers AR, Bridges AR, Da Vinci Machines AR тощо [4].

Використання додатків з доповненою реальністю нині можливе не тільки у на уроках природничо математичного циклу. Зокрема, мультимедіа у дослідженнях описують як середовище, що дозволяє учням отримати доступ до інформації у всіх видах форматів, включаючи текст, зображення, відео, анімацію та аудіо-презентації. При вивченні іноземних мов додаток Mondly AR використовує доповнену реальність, щоб полегшити запам'ятовування слів і розвивати комунікативні навички. Окрім того, варто зазначити, що просто представлення візуальної інформації є недостатнім для вивчення іноземної мови. Реалізований у середовищі віртуальний помічник з вивчення мов розуміє та відповідає на все, що ви говорите, даючи миттєву оцінку вимові. Ще з асистентом можна потренувати типові ситуації: покупку товарів в магазині, розповідь про себе, тощо. Додаток розпізнає вимову і підкаже, якщо в чомусь помилилися. Таке навчальне середовище здатне відображати відповідні матеріали у різноманітних мультимедійних форматах та допомагати учням в опрацюванні навчальних матеріалів шляхом інтеграції та упорядкування їх з відповідними попередніми знаннями у цілісну когнітивну структуру.

А розробка від каналу BBC *Civilisations AR* стане цікавим доповненням на уроках історії. Артефакти різних цивілізацій: грецької, єгипетської, Європи епохи Відродження і так далі. можна детально розглянути на екрані смартфона. Програма дозволяє зазирнути всередину саркофага фараона, розфарбувати шолом коринфського воїна або римську статую.

WallaMe - це платформа, яку можна впровадити для інтеграції технології безмаркерної доповненої реальності в навчальний процес. Дана програма має низку опцій для розвитку просторової компетентності. *WallaMe* дозволяє вчителю сфотографувати на смартфон нерухомий об'єкт і розмістити повідомлення у доповненій реальності (текст або зображення). Створений таким чином об'єкт пов'язаний із зображенням та географічними координатами. Учень повинен знайти за картою повідомлення і прочитати його спрямувавши камеру на такий закодований предмет. Вчитель може використовувати додаток для створення інтегрованих, інтерактивних, динамічних завдань, таких як квести.

Отож, вивчення можливостей сучасних інформаційних технологій та проблеми впровадження їх в освіті є актуальним як через постійне створення нових технологій, програм, сервісів, застосунків, навчального процесу так й через необхідність постійного підвищення кваліфікації учителів. Існує багато способів, як вчителі можуть застосовувати ці нові освітні інструменти, разом зі своїми знаннями навчальної програми, для створення інноваційних та привабливих навчальних можливостей. Ключ до розроблення значущих напрямів використання цих програм - це творчість та нестандартне мислення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ

1. Kiv, A. E., Shyshkina, M. P., Semerikov, S. O., Striuk, A. M., & Yechkalo, Y. V. (2020). AREdu 2019–How augmented reality transforms to augmented learning. In *Augmented Reality in Education. Proceedings of the 2nd International Workshop (AREdu 2019)*, Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019 (No. 2547, pp. 1-12). CEUR Workshop Proceedings.
2. Олексюк О.Р. Аналіз використання електронних ресурсів у науково-дослідній роботі майбутніх вчителів інформатики /О.Р. Олексюк // Наукові записки. Сер.: Проблеми методики фізико-математичної і технологічної освіти / наук. ред. В. Радул ; редкол. : С.Величко, В.Вовкотруб, В.Кушнір [та ін.]. – Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, 2014. – Вип. 5. Ч.2. – С. 43-49
3. Олексюк О. Р. Інформаційно освітнє середовище закладу післядипломної педагогічної освіти як засіб підвищення кваліфікації професійних кадрів. Розвиток професійної майстерності педагога: збірник 265 матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 27-27 квітня 2018 р. Тернопіль/ укл.: В.Є Кавецький, А.В. Вихрущ та ін., Тернопіль: Тайп, 2018, С.233-235
4. Сучасні технології в освіті [Електронний ресурс] – Режим доступу до ресурсу: <https://educationpakhomova.blogspot.com>.