

Використання доповненої реальності (AR) у навчальному проєктуванні на заняттях з технологій

Анотація. У статті досліджено використання доповненої реальності (AR) як інноваційного інструменту для підвищення ефективності навчального процесу на заняттях з технологій. Автори аналізують переваги застосування AR у навчальному проєктуванні, зокрема можливості візуалізації складних концепцій, підвищення рівня залученості здобувачів та розвитку їхніх практичних навичок. Стаття підкреслює важливість поєднання традиційних методів навчання з інноваційними технологіями для формування сучасних компетентностей у студентів.

Ключові слова: імерсивні технології, освітній процес, доповнена реальність (AR), AR-додатки, трудове навчання та технології.

Abstract. The article explores the use of augmented reality (AR) as an innovative tool to improve the efficiency of the educational process in technology classes. The authors analyze the benefits of using AR in educational design, including the possibility of visualizing complex concepts, increasing the level of involvement of applicants, and developing their practical skills. The article emphasizes the importance of combining traditional teaching methods with innovative technologies for the formation of modern competencies in students.

Keywords: immersive technologies, educational process, augmented reality (AR), AR applications, labor training and technology.

Інтерактивний контент стає невід'ємною частиною нашого повсякденного життя. Незважаючи на те, що історія доповненої реальності (AR) почалася більше п'ятдесяти років тому, тільки зараз вона стала однією з найперспективніших технологій. З кожним роком AR удосконалюється, і її складно назвати просто розвагою, адже сфери застосування надзвичайно широкі – від ігрової індустрії до медицини.

Згідно з останніми дослідженнями, розвиток ринку освітнього програмного забезпечення відбувається стрімко. Зміни у світі, спричинені природними факторами, пандеміями та військовими конфліктами, підвищили попит на технології в освітній сфері – від дошкільних закладів до закладів вищої освіти. Сучасні діти, народжені в цифрову епоху, потребують активних методів навчання, саме тому вчителі все частіше використовують інтерактивні інструменти.

Сьогоднішня цифрова епоха відкриває перед учнями безліч можливостей розвиватися та навчатися, адже вони можуть виступати в ролі справжніх науковців: вивчати фізичні закони, проводити хімічні експерименти, спостерігати за розвитком Всесвіту, відтворювати історичні події.

Інтерес до впровадження сучасних цифрових технологій у навчальний процес цілком зрозумілий, оскільки вони допомагають спростити складний теоретичний матеріал, полегшити процес запам'ятовування та підтримувати високу мотивацію до навчання. Згідно з дослідженнями, понад 90% учнів успішно освоюють навчальний матеріал.

Використання імерсивних технологій у роботі освітян не означає повної заміни традиційних методів навчання, які існують вже багато років; Швидше, це якісна добавка, яка робить процес навчання простішим, доступнішим і цікавішим. У той час як в освітніх закладах України поступово впроваджуються нові методи навчання, освітяни повинні активно впроваджувати імерсивні технології, щоб використовувати їх у своїй роботі, коли з'явиться така можливість. Вони повинні на власному прикладі показати, що доповнена і віртуальна реальність може бути не тільки для розваги, але і для отримання нових знань у віртуальному середовищі.

Розрізняють VR, AR, MR. Буква «R» означає слово «реальність», а кожна попередня

буква вказує на його тип. V розшифровується як віртуальна, віртуальна реальність, для якої потрібна маска з датчиками. Завдяки такій масці користувач занурюється у відтворену обстановку. A – доповнена реальність. Завантаживши додаток AR на свій смартфон, ви зможете побачити додаткові цифрові об'єкти в космосі. M – це змішана реальність, яка поєднує в собі обидві перераховані вище технології.

Віртуальну реальність не слід плутати з доповненою. Їх принципова відмінність полягає в тому, що віртуальна реальність конструює новий штучний світ, в той час як доповнена реальність лише вводить окремі штучні елементи в сприйняття реального світу.

На нашу думку, з точки зору використання технології доповненої реальності в освітньому процесі, це оптимальний варіант. *По-перше*, вам не потрібно ніякого дорогого обладнання, досить мати мобільний пристрій з встановленим на ньому AR-додатком. Таким чином, працювати з навчальним матеріалом можна як на заняттях, так і поза ним. *По-друге*, при використанні AR на заняттях не можна відірватися від фізичної реальності, не відчувати візуальних ілюзій. Користувач не входить в третій вимір, тому тут немає конфлікту свідомості, немає неузгодженості в механізмах візуального сприйняття, немає аномальних поведінкових реакцій. Таким чином, користувач має можливість взаємодіяти з викладачем і групою.

Використання доповненої реальності (AR) у навчальному дизайні на уроках технологій стає все більш популярним завдяки її здатності поєднувати цифровий та реальний світи. Це допомагає учням краще засвоювати матеріал, підвищує мотивацію, сприяє розвитку творчих здібностей.

Застосовувати AR-додатки можна в якості:

- *візуалізація та вивчення конструкцій та механізмів*. AR-технології дозволяють учням вивчати складні конструкції машин та механізмів, переглядаючи їх у тривимірному вигляді. Це може бути, наприклад, анімація роботи двигуна, редуктора, механізмів у побутовій техніці чи виробничому обладнанні. Учні можуть взаємодіяти з моделями, обертати їх, розбирати на частини, що полегшує розуміння принципу їх роботи;

- *проектування виробів*. Використовуючи AR-додатки, учні можуть віртуально створювати та моделювати свої вироби перед тим, як розпочати реальну роботу. Це може бути віртуальне креслення меблів, електронних пристроїв, або інших виробів з різних матеріалів. Можливість візуалізувати кінцевий результат допомагає планувати етапи роботи та уникати помилок;

- *колективні проекти*. AR дозволяє працювати над проектами в команді, створюючи віртуальні моделі виробів і тестуючи їх. Наприклад, створення великої конструкції, де кожен учень може працювати над своєю частиною, а потім через AR перевірити, як усе виглядатиме разом;

- *навчання безпечному використанню інструментів*. Використання AR для демонстрації безпечного користування інструментами. Наприклад, додатки можуть показувати небезпечні ситуації (наприклад, неправильне використання інструментів) в реальному часі та вказувати на помилки, попереджаючи потенційні ризики. Це безпечний спосіб навчити учнів уникати небезпеки на практиці;

- *гейміфікація навчання*. AR також можна використовувати для створення навчальних ігор, пов'язаних з трудовим навчанням, де учні зможуть «заробляти» бали за правильне виконання завдань, вирішення виробничих задач або проходження тренувальних модулів;

- *домашнього завдання* (цікаве для сучасного учня, що розвивається в світі цифрових технологій).

Схема роботи доповненої реальності (AR) включає кілька етапів:

- збір інформації: камера та сенсори (акселерометри, гіроскопи, GPS) фіксують

навколишнє середовище і положення пристрою в просторі.

- обробка даних: програмне забезпечення пристрою проводить ідентифікацію зображення, розпізнають об'єкти та поверхні для накладання віртуальних елементів.
- генерація контенту: система створює і накладає 3D-об'єкти на реальний світ відповідно до положення пристрою.
- відображення: користувач бачить поєднання реального і віртуального світу через екран чи окуляри AR.

Основні компоненти: пристрій (смартфон, окуляри), камера, сенсори, програмне забезпечення та інтерфейс користувача.

У напрямку використання новітніх технологій українська освіта робить лише перші кроки, стикаючись із низкою проблем на своєму шляху. Йдеться насамперед про брак україномовного контенту для проведення повноцінних інтерактивних уроків, а також про технічну обмеженість ресурсів.

Розглянемо AR-додатки, які вчитель технологій зможе інтегрувати в освітній процес. Розуміючи складну фінансову ситуацію в державі ми обрали безкоштовні AR-додатки, які працюють із відео, анімацією, текстами, зображеннями та тривимірними моделями. Для роботи з ними не потрібні спеціальні знання, принцип роботи зможе опанувати навіть початківець на інтуїтивному рівні.

1. Architeque – 3D & AR Solutions. За допомогою цього додатку вчителі можуть оживити уроки з історії, образотворчого мистецтва та інших предметів. З його допомогою учні досліджуватимуть 3D-моделі тварин, історичних пам'яток та об'єктів.

Програма дає можливість розташовувати 3D-моделі у реальному світі, масштабувати та обертати їх, вимірювати кути та відстані. Також можна створювати презентації з 3D-моделями, анотаціями та відео.

2. TryCam AR – Cut Paste AR, Virtual Try On – додаток, функціонал якого призначений для захопливого перетворення звичайного зображення зі смартфона у об'єкт доповненої реальності. Моделі у форматі 2D учні створюють самостійно, а це дає можливість фантазувати, творити та розвивати креативність. Тобто STEAM освіта в дії

Отже, використання доповненої реальності на уроках технологій відкриває безліч можливостей для покращення освітнього процесу, дозволяючи учням експериментувати та вчитися на практиці.

Список використаних джерел:

1. Паршукова Л.М., Паршуков С.В. Використання технологій віртуальної та доповненої реальності в професійній діяльності вчителя інформатики. *Інноваційна педагогіка*. 2023. Вип. 55. Том 2. С. 183. DOI: <https://doi.org/10.32782/2663-6085/2023/55.2.38>
2. Тарангул Л., Романюк С. Використання технології доповненої реальності в освітньому процесі закладів вищої освіти. *Проблеми освіти*. 2022. Вип. 1(96). С. 187. DOI: <https://doi.org/10.52256/2710-3986.1-96.2022.12>
3. 5 AR-додатків: цікаве навчання з новими технологіями. *Освітній проєкт «На Урок» для вчителів*. URL: <https://naurok.com.ua/post/5-ar-dodatkov-cikave-navchannya-z-novimi-tehnologiyami> (дата звернення: 55.10.2024).