

ВРАХУВАННЯ ОСОБЛИВОСТЕЙ ТЕХНОЛОГІЙ AR/VR ПРИ ЇХ ВИКОРИСТАННІ В ОСВІТНЬОМУ ПРОЦЕСІ ЗАКЛАДІВ ЗАГАЛЬНОЇ СЕРЕДНЬОЇ ОСВІТИ

Протягом останніх десятиліть цифрові технології, постійно оновлюючись, швидко поширюються у різних сферах життєдіяльності соціуму. Зокрема, для освіти, відкриваються нові можливості доступу до цифрових інструментів, матеріалів та сервісів. Цифрова трансформація неминуче веде до змін змісту освіти, методів та організаційних форм навчальної роботи. Необхідно переглянути та оптимізувати навчально-методичні та організаційні рішення, інформаційні матеріали, інструменти, використовуючи швидко зростаючий потенціал цифрових технологій.

У закладах загальної середньої освіти України, в рамках забезпечення STEM-освіти, з'являються засоби віртуальної реальності, у підручниках, посібниках для ЗЗСО - об'єкти доповненої реальності, ІТ-компанії пропонують новітні засоби навчання з елементами AR і VR [1].

Об'єкти доповненої реальності використовуються як інструменти візуалізації освітнього контенту [2]. Проте, існують і обмеження використання даної технології [3], які пов'язані з високою вартістю впровадження і експлуатації рішень в сфері доповненої і віртуальної реальності; нестачею спеціалізованого контенту і недосконалістю пристроїв (контент має відповідати цілому набору вимог, в тому числі науковій достовірності, його можуть запропонувати далеко не всі розробники); негативним впливом на здоров'я, психоемоційним напруженням. Значимою проблемою є і відсутність єдиної методології. У дослідженні [4] проаналізовано відмінності VR/AR. Автори надають перевагу засобам доповненої реальності, враховуючи, в першу чергу, критерії доступності для користувача та стриманий вплив на сприйняття та психічні реакції учня.

У нижченаведеній таблиці подано характеристики AR /VR технологій, з метою виявлення найкращого варіанта застосування в освітньому процесі.

Таблиця 1

Характеристики	Технологія віртуальної реальності (VR)	Технологія доповненої реальності (AR)
Взаємодія користувача з фізичною реальністю	Низька: користувачі ізольовані від фізичної реальності та занурені за допомогою пристрою в повністю цифровий сенсорний світ	Висока: взаємодія з реальним світом, заснована на цифровій інформації, доданій до того ж світу
Рівень занурення у цифровий досвід	Високий: припускається повне занурення у повністю оцифровану реальність	Середній: залежить від цифрової щільності, доданої до фізичної реальності
Пристрої візуалізації (обладнання)	Смартфон, VR-окуляри, трекінгові системи, VR-шолом, сенсорні гарнітури	Смартфон, AR-окуляри

Джерело зображення	Комп'ютерна графіка або реальні зображення	Поєднання комп'ютерно-генерованих зображень та об'єктів реального світу
Перспектива/ ракурс	Віртуальні об'єкти змінюють свою позицію та розміри відповідно до положення	Віртуальні об'єкти позиціонуються на підставі положення користувача в реальному світі
Доступність	Низька: дороге обладнання	Висока: мінімальний набір обладнання; легкість розповсюдження через мережні сервіси

На наш погляд, з точки зору застосування в освітньому процесі ЗЗСО, доповнена реальність є кращим варіантом. По-перше, достатньо мати мобільний пристрій із встановленим на ньому AR-додатком. Учні мають можливість працювати з навчальним матеріалом як на уроках в аудиторії, так і поза нею. По-друге, при використанні на заняттях AR учень не відривається від фізичної реальності. Користувач не виходить в повністю цифрову реальність, тому відсутня можлива неузгодженість механізмів зорового сприйняття й аномальні поведінкові реакції. В учнів залишається можливість взаємодії з викладачем та групою. Можливе використання засобів доповненої реальності задля створення зв'язку між теоретичним матеріалом і практичними роботами, що є особливо суттєвим для дисциплін природничо-математичного циклу ЗЗСО.

Список використаних джерел

1. Буров О. Ю., Литвинова С. Г., Семеріков С. О. Концептуальні підходи до використання засобів доповненої реальності в освітньому процесі. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. Вінниця : ТОВ «Друк плюс», 2020. Вип. 55., С. 46-62
2. Литвинова С. Г. Використання об'єктів доповненої реальності як інструменту візуалізації освітнього контенту. *Матеріали науково-практичної Інтернет-конференції «Інформаційні технології в освітньому процесі 2018»*. Чернігів: ЧОППО імені К. Д. Ушинського, 2019. <https://lib.iitta.gov.ua/720170/>
3. Соколюк О.М. Вплив VR/AR на технології навчання й освітянські практики. *Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми*. 2021. № 60. с. 108-116.
4. Pinchuk O.P., Tkachenko V.A. and Burov O.Yu. AV and VR as Gamification of Cognitive Tasks. Proc. 15 th Int. Conf. ICTERI 2019. Vol-2387. P. 437-442. URL: <http://ceur-ws.org/Vol-2387/20190437.pdf>