

ВИКОРИСТАННЯ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА УРОКАХ З
АСТРОНОМІЇ

Ковальова Наталія Валеріївна

здобувач освіти,

Криворізький державний педагогічний університет

natashakovaleva3963@gmail.com

Мальченко Світлана Леонідівна

кандидат фізико-математичних наук

Традиційні методи навчання йдуть в минуле. Вони все більше рухаються у бік технологічних інновацій. Технології відіграють ключову роль в сфері освіти. Через те, що інформація стає легкодоступною завдяки пошуковим системам, відбуваються пошуки все нових освітніх інструментів. Такими стали віртуальна (VR) і доповнена (AR) реальності, які дозволяють розширити можливості навчання. Уявіть: нездоланих відстаней більше немає, а краса світу доступна - варто лише натиснути на кнопку. Ви побачите своїми очима глибини космосу і можливості створення галактики за допомогою віртуальної чи доповненої реальності. Це лише мала доля того, що пропонують людству технології реальності. Як цифрові моделі допомагають на власні очі побачити і відчути те, що реально не існує або станеться тільки через тисячі років?

В даний час VR та AR чудово задають вплив на різні дослідження, що застосовуються вчителями в галузі освіти та її творчого процесу. У будь-якому випадку, інновації, креативність, захоплення, технології та інформація - це слова які визначають та супроводжують концепцію технологічних реальностей. VR та AR – це

технологічні системи, засновані на комп'ютерах та пристроях, що включають оцифровку зображень. Беручи до уваги актуальність VR як креативного ресурсу та як інструменту для спрямування творчості, усвідомлюються можливості навчання, які вона забезпечує, не виходячи з класу [1].

Відтворення процесів віртуальної та доповненої реальності тісно пов'язане з STEM-освітою. Переваги підходу полягають насамперед в наочності, в посиленні мотивації, в процесі фокусування на проблемах, в індивідуалізації та диференціації навчання. Досить актуальним є подальше впровадження цифрових технологій в сферу навчального процесу середньої та старшої школи, так як це дозволяє установам вищої освіти спілкуватися однією мовою з школярами [2]. Впровадження інтерактивних засобів навчання, застосунків віртуальної та доповненої реальності дозволяє врахувати індивідуальність кожного учня, а також залучити дітей з особливими освітніми потребами до вивчення астрономії [3].

Аналізуючи роботи як іноземних, так і українських авторів про перспективи використання доповненої і віртуальної реальності можна дійти до наступних висновків: по-перше, викладачі ставляться позитивно до тенденцій застосування сучасних інформаційно-комунікаційних технологій в сфері освіти та вже активно працюють в освітніх онлайн-системах, особливо зараз, коли у зв'язку з пандемією COVID-19 заклади освіти впроваджують дистанційне навчання. Вчителі позитивно ставляться й до застосування мобільних гаджетів і мобільних додатків в освітньому процесі, відзначаючи зручність і широкі функціональні можливості. При цьому викладачі підкреслюють, що мобільні додатки можуть застосовуватися в освітньому процесі тільки в якості додаткового інструменту навчання.

По-друге, огляди та оцінки експертів з приводу спеціалізованого мобільного AR-додатку носять виключно позитивний характер. Викладачі готові використовувати такі мобільні AR-додатки у своїй професійній діяльності за умови їх адаптації до дисциплін. Крім того, респонденти висловилися за позитивну

перспективу в цілому застосування мобільних AR-додатків в освітньому процесі, підкресливши особливу актуальність подібних технологій в практично-орієнтованих спеціальностях, таких як біологія, медицина, фізика, хімія [4]. Але вона є дуже кошовною, тому більшість відмовляються від даної цифрової технології. Ці реальності можуть тільки доповнювати навчальний процес та розширювати можливості навчання на уроках, а не замінювати роботу вчителя. Віртуальна та доповнена реальності надають безліч інструментів, що ведуть до кращого розуміння наукового матеріалу. Учні гарно ставляться до передових технологій із завзятістю долучаються до чогось нового. Тому використання віртуальної або доповненої реальності надає змогу краще сконцентруватися на уроці та легше запам'ятовувати науковий матеріал.

Наразі стає все більше надзвичайно цікавих додатків, які можна використовувати у навчанні та зацікавлювати учнів [5]. Одним з таких є програма під назвою Universe Sandbox 2, яка по суті є освітнім додатком, який знайомить користувачів з нашим Всесвітом та його об'єктами. Цей симулятор в основному створений для того, щоб прогнозувати, що станеться в дійсності, коли користувачі будуть вносити зміни в реальний Всесвіт (наприклад, знищити Сонце з нашої Сонячної системи). Він повністю заснований на гравітації, і тому, якщо вам трапиться додати свою власну планету в нашу Сонячну систему, вона також буде перешкоджати шляху інших планет, тому що притягне інші планети до себе. Приголомшлива графіка змусить користувачів відчувати, що ви перебуваєте десь у космосі. За допомогою цієї гри учні можуть багато чого довідатися про космос.

Методика використання даного додатку в освітній сфері передбачає основні способи:

- пропедевтика вивчення астрономії;
- на заняттях з астрономії;
- для самостійного вивчення певних тем предмету.

Розглянемо застосунок Universe Sandbox 2 для вивчення астрономії у шкільній практиці. На уроках астрономії використання даної гри є доцільним для практичного закріплення вивченого матеріалу та пропедевтики вивчення астрономії. При цьому в учнів розвивається увага, образне та критичне мислення, творча уява, уважність, самостійність, покращує розвиток просторових, творчих здібностей та пам'яті. Використання програми Universe Sandbox 2 сприяє формуванню навички роботи з комп'ютером, розвиває пізнавальну активність, підвищує мотиваційний аспект.

Однак є певні недоліки та труднощі використання застосунку Universe Sandbox 2, програма має чудову графіку, тому потребує відповідних технічних вимог, й технічні можливості більшості шкільних комп'ютерів – недостатні. Тому дана програма є чудовим симулятором для успішного візуального пояснення тем та спостережень астрономічних явищ, однак основний акцент буде зміщений на практичне самостійне використання її вдома.

Ми пропонуємо використати цю програму для дослідження еволюції зорі і перетворення її на чорну діру; змоделювати ситуацію заміни Сонця на Рігель і простежити що з цього відбувається; від яких параметрів зорі залежить «зона життя» та інші, все залежить від рівня розвитку цифрових компетентностей учнів.

В даний час технології грають важливу роль у системі освіти. Все більше вчителів привертають увагу учнів через нові освітні інструменти. В Україні вже почали використовувати доповнену реальність і в освітньому процесі, що дозволяє розширити можливості навчання на уроках з астрономії та фізики. Віртуальна реальність теж є напрямом, в який педагоги та вчителі почали дивитися та дізнаватися як використовувати її у педагогічній діяльності. Але вона є дуже кошовною, тому більшість відмовляються від даної цифрової технології. Ці реальності можуть тільки доповнювати навчальний процес та розширювати можливості навчання на уроках, але не замінюють вчителя.

ЛІТЕРАТУРА

1. Article Implications of Virtual Reality in Arts Education: Research Analysis in the Context of Higher Education Mariana-Daniela González-Zamar, and Emilio Abad-Segura, University of Almeria, 04120 Almeria, Spain * Received: 26 July 2020; Accepted: 28 August 2020; Published: 29 August 2020
2. Хараджян Н.А. Використання принципів STEM-освіти у процесі розвитку інтелектуальних умінь підлітків / Н. А. Хараджян, О. А. Ткаченко // Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2018» : матеріали III Міжнародної науково-методичної конференції (8-9 листопада 2018 р., м. Суми) : у 2 томах. Т. 1. – Суми : ФОП Цьома С. П., 2018. С.238-240.
3. Мальченко С. Л. Вивчення зоряних сузір'їв з використанням елементів STEM освіти / С. Л. Мальченко, А. І. Іванова // Наукові записки [Центральноукраїнського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка]. Сер. : Педагогічні науки. 2019. Вип. 177 (1). С. 231-237.
4. Іванова А. І., Мальченко С. Л. Використання ІКТ для навчання дітей з особливими освітніми потребами на заняттях з астрономії Розвиток інтелектуальних умінь і творчих здібностей учнів та студентів у процесі навчання дисциплін природничо-математичного циклу «ІТМ*плюс – 2018» : матеріали III Міжнародної науково-методичної конференції, м. Суми, 8-9 листопада 2018 р., Суми, 2018. С. 189-190.
5. Набокова Л.С., Загидуллина Ф.Р. Перспективы внедрения технологий дополненной и виртуальной реальности в сферу образовательного процесса высшей школы / Л.С. Набокова, Ф.Р. Загидуллина // Профессиональное образование в современном мире. – 2019; Том 9, № (2), С. 2710-2719.

6. Malchenko S. L. Using interactive technologies to study the evolution of stars in astronomy classes [Electronic resource] / S. L. Malchenko, D. V. Mykoliuk, A. E. Kiv // Augmented Reality in Education : proceedings of the 2nd International Workshop (AREdu 2019), Kryvyi Rih, Ukraine, March 22, 2019. – P. 145–155. – (CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org), vol. 2547). – Access mode : <http://ceur-ws.org/Vol-2547/paper11.pdf>.