Тематична рубрика: Теорія та методика навчання
УДК 373.5.011.3-051:004-057.85/.86(045)

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ ТА ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ПРОФЕСІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ ВЧИТЕЛЯ ІНФОРМАТИКИ

THE USING OF VIRTUAL AND AUGMENTED REALITY TECHNOLOGIES IN THE PROFESSIONAL ACTIVITIES OF A TEACHER OF INFORMATICS

Паршукова Л.М.
старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини
Паршуков С.В.
старший викладач кафедри інформатики і інформаційно-комунікаційних технологій
Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини

Стаття присвячена одній з актуальних проблем використання імерсивних технологій в освіті України. Педагоги виокремлюють ряд проблем, що уповільнюють застосування віртуальної та доповненої реальності в закладах освіти. Справді, крамниці застосунків, наприклад: Google Play, App Store тощо, пропонують для використання велику кількість мобільних застосунків з доповненою реальністю. Магазини техніки мають широкий асортимент VR-пристроїв. Але попри значний обсяг програмного та технічного забезпечення україномовного контенту недостатньо для проведення повноцінних інтерактивних уроків. Іншою суттєвою перешкодою є те, що кількість молодих фахівців у закладах освіти незначна, не перевищує 18%, а це значить, що є

потреба у оновленні методик навчання, а також у постійному підвищенні кваліфікації вчителів з досвідом роботи понад 10 років.

Першорядною перепоною як правило в усіх закладах освіти залишається обмеженість ресурсів. Розуміючи нагальність проблеми, кошториси на оновлення обладнання поступово зростають Під час вибору технічного забезпечення важливим є врахування не лише вартісної складової, а й сценаріїв її використання в освітньому процесі

Попри зазначені вище перепони освітяни України все ж потроху впроваджують імерсивні технології в освітній процес. Найбільше це стосується вчителів інформатики, що ідуть в авангарді використання найсучасніших методик і технологій у професійній діяльності, цифровізації освітнього процесу. Адже цілком зрозумілим є те, що для мотивації сучасного учня навчатися краще необхідно знайти засоби, які зроблять цей процес цікавим, насиченим сучасними технологіями, що допоможуть спростити засвоєння складного матеріалу, дати змогу перевірити факти на практиці.

Сьогодення мега динамічне, нове та незвичне щораз з'являється в усіх сферах нашого життя, і ми постійно дивуємося новим технологіям. Це стосується й освіти. Для педагога пропонується широкий спектр інноваційних методів та прийомів роботи, що, подекуди, складно зорієнтуватися та обрати кращий. Розглянемо відносно нові інструменти для освіти – імерсивні технології та їх ефективність в освітньому процесі.

Ключові слова: *імерсивні технології, доповнена реальність, віртуальна реальність, освітній процес, інформатика*

The article is devoted to one of the actual problems of using immersive technologies in the education of Ukraine. Educators single out a number of problems that slow down the use of virtual and augmented reality in educational institutions. Indeed, app stores such as: Google Play, App Store, etc. offer a large number of augmented reality mobile apps for use. Hardware stores have a wide range of VR devices. But despite the considerable amount of software and technical support, Ukrainian-language content is not enough to hold full-fledged interactive lessons.

Another significant obstacle is the fact that the number of young professionals in educational institutions is insignificant, does not exceed 18%, which means that there is a need to update teaching methods, as well as to constantly improve the qualifications of teachers with more than 10 years of work experience.

The primary obstacle, as a rule, in all educational institutions remains limited resources. Understanding the urgency of the problem, estimates for upgrading equipment are gradually increasing. When choosing technical support, it is important to take into account not only the cost component, but also the scenarios of its use in the educational process.

Despite the obstacles mentioned above, Ukrainian educators are gradually introducing immersive technologies into the educational process. This mostly concerns informatics teachers, who are at the forefront of using the most modern methods and technologies in their professional activities, digitalization of the educational process. After all, it is quite clear that in order to motivate a modern student to learn better, it is necessary to find means that will make this process interesting, saturated with modern technologies, that will help to simplify the assimilation of complex material, and will allow to verify facts in practice.

Today is mega dynamic, new and unusual things appear every time in all spheres of our lives, and we are constantly surprised by new technologies. This also applies to education. For the teacher, a wide range of innovative methods and techniques of work is offered, which sometimes makes it difficult to navigate and choose the best one. Let's consider relatively new tools for education - immersive technologies and their effectiveness in the educational process.

Keywords: *immersive technologies, augmented reality, virtual reality, educational process, informatics*

Постановка проблеми у загальному вигляді.

Нині доба цифрових технологій, яка дає здобувачам освіти для особистого розвитку та навчання безліч перспектив та можливостей. Використовуючи сучасні технології вони можуть відчути себе в ролі справжнього науковця: досліджуючи закони фізики, проводячи хімічні досліди, спостерігати за

розвитком всесвіту. Роль вчителя та батьків лише в тому щоб розвивати дитячий інтерес до пізнання, направляти його та, добираючи різні методи, розширювати спектр джерел отримання інформації.

Тенденції розвитку ринку програмного забезпечення для освіти, як показують останні дослідження, зростає в геометричній прогресії. Вплив різних природніх факторів, пандемій, військових дій тощо у світі вплинув на затребуваність різноманітних технологій для активного використання в сфері освіти, а це і заклади дошкільної освіти, загальної середньої, вищої без винятку. Сучасні діти – це діти цифрової епохи, тому для активізації пізнавальної діяльності педагоги нині використовують все частіше інтерактивні засоби навчання.

На нашу думку зараз найактуальнішим є використання імерсивних технологій навчання - це технології повного або часткового занурення у віртуальний світ або різнопропорційне змішання реальної та віртуальної реальності.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Лише незначна кількість наукових праць та сучасних методик в Україні присвячена тематиці використання імерсивних технологій навчання в освітній діяльності, зокрема: В. Кухтюк, Ю. Матвієнко, В. Тимчина. Практичні рекомендації застосування доповненої та віртуальної реальності у навчанні розкривають: Я. Бондар, Д. Кремзель, Д. Єфімов.

Використання сучасних технологій здатне зробити навчання для дітей цифрового покоління цікавим, захопливим та ефективним у засвоєнні знань. Підтримання інтересу під час занять одне з основних завдань педагога, адже це є запорукою успішного навчання. Освіта має послуговуватися новими інструментами, експериментувати з методами та підходами;згодом виховавши покоління, що буде здатне швидко опанувати сучасні спеціальності та легко адаптуватися до вимог сучасності.

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми. Інтерес до залучення сучасних цифрових технологій у освітній процес цілком зрозумілий, адже дозволяє спростити складний теоретичний матеріал, робить процес

запам’ятовування легшим та невимушеним, а мотивація до навчання залишається високою.

Застосування у роботі вчителя інформатики імерсивних технологій не означає повне заміщення традиційних методів викладання, що використовувалися багато років, це якісне доповнення навчання, яке покликане зробити його простішим, доступнішим та цікавішим. Доки в закладах освіти України зміни до викладання предметів, зокрема інформатики, лише впроваджуються, педагоги не мають сидіти склавши руки. Натомість вони повинні самостійно опановувати імерсивні технології, щоб при найменшій можливості впроваджувати їх у свою професійну діяльність. Показувати на прикладі, що доповнена та віртуальна реальності можуть допомагати не просто розважатися, а й набувати нових знань у віртуальному середовищі.

Мета статті. Проаналізувати можливості використання технологій віртуальної та доповненої реальності в професійній діяльності вчителя інформатики

Виклад основного матеріалу.

Імерсивні технології створюють особливий світ шляхом об’єднання реального світу з цифровою чи імітованою реальністю. Врахування усіх особливостей таких технологій дозволить ефективно впроваджувати їх у освітній процес. Водночас вчителеві необхідно зважати на важливий аспект важливості врахування вікових особливостей дітей різного віку у сприйнятті віртуальних образів [1].

Використання імерсивних технологій в освітньому процесі закладу освіти сприяє поглибленому вивченню предметів, розвитку просторового мислення та посиленню мотивації учнів, шляхом взаємодії здобувачів з різними об’єктами у тривимірному просторі сприяють підвищенню рівня цифрової компетентності.

Технологія доповненої реальності - сучасна технологія, що доповнює зображення реального світу деякими віртуальними елементами та надає можливість взаємодіяти з ними. Віртуальні об’єкти, за допомогою технології AR, можна інтегрувати в матеріальний світ. Додатки працюють із такими об’єктами як: тривимірні моделі, тексти, зображення, відео та анімація.

До їх переліку входять: 360°-відео, віртуальна та доповнена реальність. Це технології, що здатні забезпечити здобувачеві освіти враження існування в альтернативному просторі та отримати практичні навички у різних сферах діяльності. Виділяють декілька типів імерсивних технологій (рис.1)

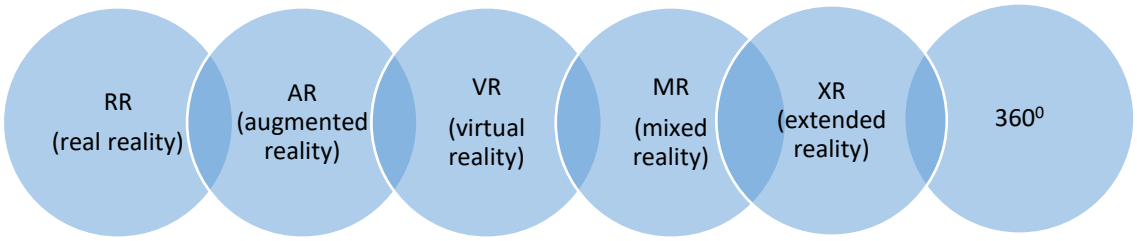


Рис.1. Типи імерсивних технологій

RR (real reality) - об'єктивна реальність (реальна реальність). Це те, де ми знаходимося та що ми сприймаємо органами чуттів.

AR (Augmented Reality) - технології доповненої реальності, що можуть проектувати різноманітну цифрову інформацію поза межами екранів пристрої та консолідувати об'єкти реального середовища з віртуальним. Вперше таке об'єднання почали робити в комп'ютерних іграх, але поступово почали використовувати і в освітній діяльності для кращого унаочнення навчального матеріалу та його сприймання учнями. Для роботи необхідно мати лише смартфон.

VR (Virtual Reality) - технології віртуальної реальності, що переносять користувача у штучний світ, який повністю змінений, використовуючи 360° зображення. Щоб зануритися у віртуальний світ необхідною умовою є наявність спеціальних засобів: спеціальні окуляри або шолом.

MR (mixed reality) - технології змішаної реальності. Фактично це віртуальна реальність з деякими доповненнями об'єктивної реальності, або ж доповнена реальність із застосуванням Hololens (спеціальні окуляри/шолом для змішаної реальності).

XR (extended reality) - розширена реальність. Це узагальнена назва для AR- і VR-технологій.

360^0 – це вміст, що складається з однієї 360^0 або декількох зшитих фото і відео. Широкого розповсюдження також набули 360^0 -трансляції.

Імерсивні технології набувають все більшої популярності у закладах освіти усього світу, адже це суттєво підвищує ефективність навчання та готує здобувачів освіти до реальних ситуацій. Через високу зацікавленість здобувачами освіти імерсивними технологіями, їх успішне впровадження в освітній процес, вони, ймовірно, в скорому майбутньому можуть стати одним із основних інструментів навчання як у закладах загальної середньої так і вищої освіти. Педагоги для кооперації учнів з об'єктами тривимірного простору будуть використовувати доповнену та віртуальну реальності. Ці технології дадуть можливість більш глибоко досліджувати явища та процеси, краще розуміти суть та наслідки подій, а головне - це буде відбуватися у доступній для здобувачів освіти формі – ігровій. Віртуальна та доповнена реальності допоможуть набути практичного досвіду, якого учні зазвичай не можуть здобути в реальному житті через вік, матеріально-технічні можливості закладу освіти тощо.

Детальніше проаналізувавши можливості та перспективи застосування AR та VR технологій в освіті можна виділити основні п'ять (Рис.1), а саме:

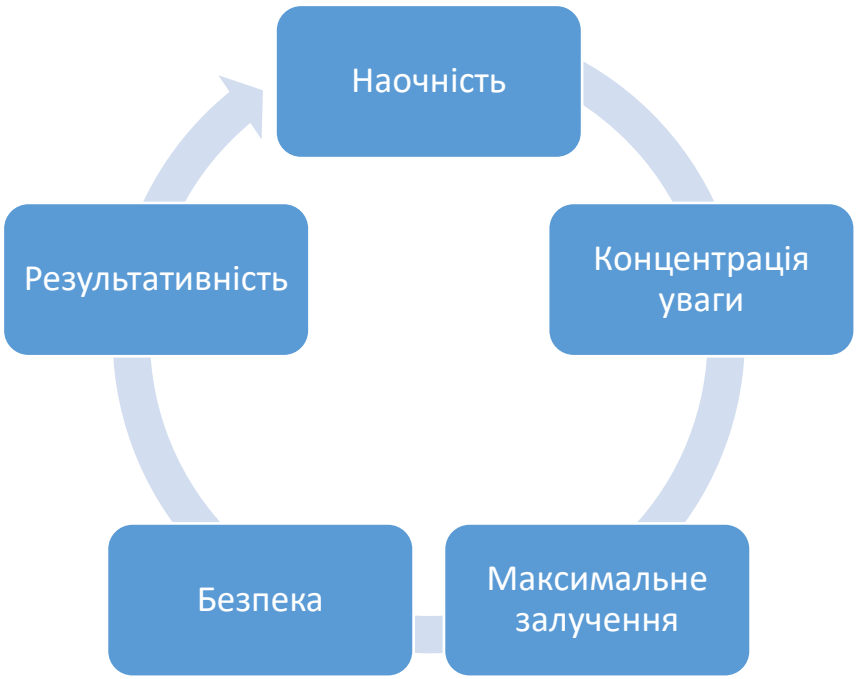


Рисунок 1. Основні переваги застосування AR та VR технологій

1. Наочність. Віртуальна реальність – це простір, де здобувач освіти може детально дослідити бажаний процес чи об'єкт. Звичне нам зображення в підручнику замінює значно цікавіша для вивчення 3D модель.

2. Концентрація уваги. Зосередженість та фокусування уваги учня на матеріалі, мінімалізація впливу зовнішніх подразників – основна перевага віртуального світу. Здобувач освіти поринає у світ, де основним є завдання максимально опрацювати конкретний навчальний матеріал.

3. Максимальне залучення. AR та VR технологій надають можливість педагогу змінювати сценарій досліджуваних подій та повністю його контролювати. Учень самостійно може провести дослід, вирішити задачу доступній для розуміння (ігровій) формі.

4. Безпека. За допомогою імерсивних технологій можна провести складні досліди, що вимагають відповідного матеріально-технічного забезпечення, організації спеціальних умов щодо здоров'язбереження учня та впливу на оточуюче середовище. Також можна розглянути декілька сценаріїв для порівняння наслідків подій. Такий підхід розвиватиме логічне мислення та уміння встановлювати та аналізувати причинно-наслідкові зв'язки.

5. Результативність. Поєднання інтересу, концентрації та максимального залучення здобувачів освіти впливають на мотивацію, а це в подальшому дає кращий результат у засвоєнні освітнього матеріалу. Імерсивні технології дають змогу поринути у досліджуваний світ, урізноманітнити процес навчання.

Використання AR та VR технологій у закладах освіти різного рівня виконує важливу функцію в організації інклюзивного навчання з дітьми, що мають когнітивні, фізичні або соціальні порушення. Враховуючи можливості та потреби таких учнів, педагог може створити індивідуальне освітнє середовище, що дасть змогу отримати знання на бажаному рівні.

Вчителі інформатики можуть використовувати досить широкий спектр навчального контенту, який пропонують компанії-розробники. Зокрема віртуальний клас, який дає можливість створювати змішане навчальне середовище, робити освітній процес цікавим, ефективним та насиченим для усіх учасників освітнього процесу.

Розглянемо AR-додатки, які вчитель інформатики зможе інтегрувати в освітній процес. Розуміючи складну фінансову ситуацію в державі ми обрали безкоштовні AR-додатки, 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. Застосовувати AR-додатки можна в якості:

- наочності під час проведення уроку інформатики, для кращої візуалізації теоретичного матеріалу;
- домашнього завдання (цікаве для сучасного учня, що розвивається в світі цифрових технологій);
- проєктної роботи (додавання об’єктів AR до презентацій, проведення зйомок з екрану смартфона для створення stories).

Для підвищення мотивації до навчання педагоги намагаються застосовувати самі найсучасніші технології, засоби, методи, орієнтуючись на їх популярність серед учнів та докладаючи не лише професіоналізм, а й фантазію та творчість.

Розглянемо деякі із додатків:

1. Assemblr Studio – додаток, що дає змогу не лише переглядати готові об’єкти з групованих для зручності користувача категорій, а саме: освіта, наука, мультиплікаційна анімація, природа, техніка тощо. Також є можливість для створення у доповненій реальності автентичної моделі. Завантаживши додаток та зареєструвавшись можна спочатку потренуватися, що не є складним, можна потренуватися на створенні простих 3D моделей, а далі перейти до більш масштабних AR-об’єктів.

2. ARLOOPA AR-додаток, який доступний на 6 мовах, наразі української не має. Містить як і Assemblr Studio кейси з набором об’єднаних за категоріями та готових до застосування об’єктів. Процес використання дуже простий. Після завантаження додатку потрібно відкрити кейс однієї із необхідних категорій та розмістити на екрані обраний AR-об'єкт. Вразі, якщо необхідного зображення немає, його можна відсканувати з екрану монітора, а після завершення процесу розпізнання з’явиться диво доповненої реальності. У цьому додатку є можливість учням попрацювати із деякими 3D об’єктами, що оживають при дотикові до екрану смартфона (інтерактивна взаємодія).

На уроках інформатики вчитель не лише може демонструвати , а й залучає учнів до процесу розмиття границь між реальним та віртуальним світом,

сприяючи всебічному розвитку здобувача освіти. Оскільки інформатика фактично інтегрується нині в будь яку діяльність суспільства, то і на заняттях вчитель може поєднувати її вивчення із іншими науками, наприклад:

3. AR Solar System – додаток, що дозволить поєднати інформатику та астрономію, адже призначений для дослідження Сонячної системи.

4. AR 3D Animals – AR-додаток із кейсами анімованих 3D-моделей 40 видів тварин. Інтеграція інформатики та природознавства, біології.

5. TryCam AR - Cut Paste AR, Virtual Try On – додаток, функціонал якого призначений для захопливого перетворення звичайного зображення зі смартфону 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 [3].

Висновки. Нині процес отримання та розвитку цифрових навичок є однією з ключових компетенцій, щоб в перспективі бути конкурентоспроможним на ринку праці фахівцем. Цього можна досягти шляхом впровадження віртуальної та доповненої реальності в освітній процес закладів загальної середньої освіти, починаючи із початкової школи. Реалії сьогодення в Україні, де процес навчання досить часто переходить у змішаний формат є активатором для більш ширшого та для активнішого використання імерсивних технологій на заняттях з інформатики, а в подальшому з будь-якого предмета освітньої програми. Сучасні цифрові технології допомагають індивідуалізувати освітній процес, розширюють світогляд учнів, урізноманітнюють процес навчання, роблять його цікавим та доступним. Використання технологій віртуальної та доповненої реальності в професійній діяльності вчителя інформатики є перспективним для професійного зростання.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1 Слободяник О. Імерсивні технології як інструмент сучасного вчителя. *Імерсивні технології в освіті* : Зб. матеріалів І науково-практ. конф. з міжнар. участю, м. Київ, 27 верес. 2021 р. Київ, 2021. С. 140–143.

2. 5 AR-додатків: цікаве навчання з новими технологіями. *Освітній проект «На Урок» для вчителів*. URL: https://naurok.com.ua/post/5-ar-dodatkiv-cikave-navchannya-z-novimi-tehnologiyami (дата звернення: 05.01.2023).

3. Бондар Я. Доповнена реальність як спосіб урізноманітнення освітнього процесу. *Національна освітня платформа*. URL: https://vseosvita.ua/news/dopovnena-realnist-iak-sposib-uriznomanitnennia-osvitnoho-protsesu-29405.html (дата звернення: 05.01.2023).