

ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ПРОЦЕСІ НАВЧАННЯ УЧНІВ НА УРОКАХ ІНФОРМАТИКИ

Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського

Анотація

Запропоновано застосування дидактичних ресурсів, розроблених із використанням засобів віртуальної реальності, в процесі навчання учнів на уроках інформатики. Подальшого розвитку набули методи і засоби застосування дидактичних розробок, створених на основі технологій віртуальної реальності.

Ключові слова: віртуальна реальність, інформатика, цифрові технології, дидактичні ресурси, загальна середня освіта.

Abstract

The use of didactic resources developed with the use of virtual reality tools in the process of teaching students in computer science lessons is proposed. Methods and means of application of didactic developments created on the basis of virtual reality technologies have been further developed.

Keywords: virtual reality, computer science, digital technologies, didactic resources, general secondary education.

Вступ

Система освіти сьогодні переживає низку перетворень, пов'язаних із глобальною діджиталізацією та цифровізацією освітнього процесу. Використання цифрових технологій та сучасних гаджетів дозволяє здобувачам освіти не виходячи за рамки навчального процесу політати в космосі, подивитися на справжнього динозавра, провести хімічні досліди як справжній науковець, відвідати найвідоміші музеї світу, чи картинні галереї, і все це, за потреби, не виходячи з дому. За цих умов різко змінюються і вимоги до професійної компетентності сучасного вчителя, ключовими завданнями якого постають завдання зацікавити «цифрове покоління» вивченням того чи іншого предмету, утримувати увагу учнів під час уроку, а головне – сформувати в них стійкий інтерес до змісту навчального матеріалу. Як показують останні дослідження, ринок освітнього програмного забезпечення та освітніх цифрових технологій постійно збільшується. У дитячих садочках, школах та університетах по всьому світу безліч технологій використовують для забезпечення інтерактивного навчання. До таких інтерактивних інструментів належать і технології віртуальної та доповненої реальності (AR/VR).

Дослідженням особливостей застосування технологій (AR/VR) займалися провідні зарубіжні та вітчизняні науковці, такі як В. Биков, О. Клочко [1], В. Осадчий [2], К. Осадча [2], С. Семеріков [3], А. Стрюк, й ін. У працях означених науковців наскрізною є ідея використання технологій (AR/VR) як сучасних дидактичних засобів для навчання «дітей покоління Z».

Результати дослідження

Як показує практика, використання VR-технологій в освітньому процесі дозволяє підвищити ефективність навчання, тому що за допомогою таких додатків можна значно більше побачити і відчути, ніж при використанні звичних джерел інформації.

Одним із додатків для створення дидактичних ресурсів на базі VR-технологій є онлайн-середовище CoSpaces Edu.

CoSpaces Edu була створена компанією Delightex, компанією, яка працює над пропозицією інноваційних технологій, що сприяють перетворенню освіти.

Автори проекту CoSpaces Edu [4] характеризують середовище як «...приспосований до будь-якого віку чи предмету додаток, що дозволяє дітям створювати власні 3D-твори, анімувати їх за допомогою

коду та досліджувати у віртуальній або доповненій реальності.

CoSpaces використовується в багатьох предметних областях від STEM і кодування до соціальних наук, мов, мистецтва і творчих просторів.

В рамках дослідження нами було розроблено та апробовано дидактичний ресурс «Excel на лісовій галявині» (Додаток Б), що призначений для унаочнення та 3D-візуалізації основ роботи з Microsoft Office Excel.

Створений нами додаток складається з трьох дійових сцен, на кожній з яких розміщені об'єкти, та елементи, що дозволяють учням в ігровій формі, в режимі віртуальної доповненої реальності, вивчати особливості роботи з таблицями у середовищі Microsoft Office Excel (Рис. 1).



Рис. 1. Загальний вигляд розробленого дидактичного ресурсу «Excel на лісовій галявині» з вивчення основ роботи у середовищі Microsoft Office Excel

Ще одним, розробленим нами програмним додатком є застосунок віртуальної реальності «Алгоритм Ханойська вежа» (Рис. 2). Сцену умовно поділено на дві частини. В першій частині розташована вежа-піраміда на стрижні в початковому стані, та два пустих стрижні. З правої сторони розміщено інструкцію до виконання дій. На поверхні розміщено стрілки управління, якими можна маніпулювати дисками вежі вверх-вниз, вліво-вправо. Користувачеві пропонується перенести всі диски на інший стрижень, склавши у монотонно спадному порядку з низу до гори, дотримуючись правил, вказаних в інструкції. В другій частині розміщено приклад демонстрації розв'язування гри з меншою кількістю дисків.



Рис. 2. Загальний вигляд розробленого дидактичного ресурсу «Алгоритм Ханойська вежа» з вивчення основ алгоритмізації та програмування

Основна роль розроблених дидактичних ресурсів – 3D-візуалізація теоретичних аспектів

алгоритмізації та програмування, основ роботи з Microsoft Office Excel. Ресурси призначені для використання на уроках інформатики у 7-8-х класах закладів загальної середньої освіти, відповідно до навчальної програми.

Такий підхід з застосуванням технології AR/VR спрямований на розвиток цифрових компетентностей учнів, креативного та критичного мислення шляхом актуалізації ціннісних, мотиваційних і технологічно орієнтованих аспектів пов'язаних з пошуком вирішення проблем. Тобто, такий підхід, відповідно до компетентнісної парадигми освіти є практично й технологічно орієнтованим.

Висновки

Застосування в освітньому процесі дидактичних ресурсів, розроблених із використанням засобів віртуальної реальності, в процесі навчання учнів на уроках інформатики спрямоване на підвищення мотивації навчальної діяльності учнів з інформатики, формування понятійного апарату та типових когнітивних схем, удосконалення інформаційної культури учнів.

Сформульовані у дослідженні як теоретичні, так і практичні результати, висновки, пропозиції та рекомендації можуть бути використані: у науково-дослідних цілях – для подальших наукових розробок у зазначеній сфері; у процесі проектування та використання дидактичних розробок на базі технологій віртуальної/доповненої реальностей.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Klochko O. V., Fedorets V. M., Uchitel A. D., Hnatyuk V. V. Methodological aspects of using augmented reality for improvement of the health preserving competence of a Physical Education teacher. CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2731, pp. 108–128, 2020.

2. Rashevskaya N. V., Semerikov S. O., Zinonos N. O., Tkachuk V. V., Shyshkina M. P. Using augmented reality tools in the teaching of two-dimensional plane geometry. CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2731, pp. 79–90, 2020.

3. Osadchyi V. V., Chemerys H. Y., Osadcha K. P., Kruhlyk V. S., Koniukhov S. L., Kiv A. E. Conceptual model of learning based on the combined capabilities of augmented and virtual reality technologies with adaptive learning systems. CEUR Workshop Proceedings, Vol. 2731, pp. 328-340, 2020.

4. CoSpaces Edu, Make AR & VR in the classroom, 2021. URL: <https://cospaces.io/edu/>.

Ткаченко Світлана Вікторівна — студентка групи 1ММ, факультету математики, фізики і комп'ютерних наук Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, e-mail: tsvitjane@gmail.com

Бабійчук Ірина Михайлівна — студентка групи 3СОІ, факультету математики, фізики і комп'ютерних наук Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця, e-mail: albedaloraine@gmail.com

Науковий керівник: **Клочко Оксана Віталіївна** — д-р пед. наук, доцент, професор кафедри математики та інформатики, Вінницький державний педагогічний університет імені Михайла Коцюбинського, м. Вінниця

Tkachenko Svitlana Viktorivna — Faculty of Mathematics, Physics and Computer Science, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, e-mail: tsvitjane@gmail.com

Babiichuk Iryna Mykhailivna — Faculty of Mathematics, Physics and Computer Science, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia, e-mail: albedaloraine@gmail.com

Supervisor: **Klochko Oksana Vitaliivna** — Dr. Sc. (Eng.), Docent, Professor of the Department of Mathematics, Physics and Computer Science, Vinnytsia Mykhailo Kotsiubynskyi State Pedagogical University, Vinnytsia