

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ У ЗАКЛАДАХ ВИЩОЇ ОСВІТИ

¹ Вінницький національний технічний університет;

Анотація

Розглянуто особливості використання засобів віртуальної реальності для підвищення ефективності навчання студентів.

Ключові слова: віртуальна реальність, педагогіка, персоналізація, ефект занурення, інноваційне навчання.

Abstract

The main aspects of virtual reality tools usage for the improvement of the students learning efficiency is discussed.

Keywords: virtual reality, pedagogy, personalization, immersion effect, innovative learning.

Вступ

Стрімкий розвиток науки та технологій у сучасному світі призводить до необхідності оновлення підходів до навчання студентів. Альтернативою усталеному традиційному навчанню є концепція інноваційного навчання, що полягає у підвищенні ефективності навчання студентів за допомогою впровадження новаторських методів, засобів і технологій [1-5, 8]. Одним із напрямків підвищення ефективності навчання студентів є використання технологій віртуальної реальності.

Метою роботи є аналіз застосування віртуальних технологій у педагогіці та освіті.

Результати дослідження

Віртуальна реальність дозволяє підвищити можливості візуалізації навчального матеріалу для студентів. У віртуальному середовищі можливі відтворення історичних подій та битв, реалістична демонстрація моделей клітин, відвідування віддалених географічних місць. Зокрема, технології компанії ClassVR [9] дозволяють віртуально досліджувати 360-градусні сцени, серед яких Сіднейська затока, Великий Каньйон, джунглі Танзанії. Оскільки візуальний канал сприйняття інформації є одним із найбільш інформативних, підвищується ефективність сприйняття інформації.

Застосування віртуальних технологій сприяє розвитку персоналізованого навчання. Віртуальне середовище за допомогою засобів штучного інтелекту може адаптуватися до потреб кожного студента на основі його оцінок, інтересів та прогресу. Забезпечується підбір для студента завдань і середовищ виконання оптимального рівня складності.

Використання віртуального середовища дозволяє розширити список переваг звичайного дистанційного навчання студентів. Створення віртуальних навчальних аудиторій забезпечує максимально реалістичне відтворення особливостей справжнього навчального процесу при залученні студентів із різних частин світу. При цьому студенти досягають ефекту занурення, що неможливо при звичайному дистанційному навчанні. Наприклад, організація Immersive Learning Research Network [2] розробила освітній віртуальний кампус. Студенти Лондонського університету королеви Марії прослухали медичну лекцію у метавсесвіті [10].

Особливою перевагою використання віртуальної реальності є можливість імітації небезпечного у реальному житті навчального процесу. Це особливо актуально у військовій, авіаційній та медичній сферах. Наприклад, продукція MetaMedics VR [11] забезпечує тренування проведення лапароскопічних операцій у віртуальній операційній для різноманітних сценаріїв.

Роль викладачів при використанні віртуальних технологій для навчання студентів полягає у фасилітаторській ролі. Викладачі сприяють відповідальному та ефективному використанню можливостей віртуальної реальності студентами. Для максимально успішного навчання студентів викладачі можуть застосовувати різноманітні навчальні теорії та педагогічні підходи при побудові віртуальних освітніх середовищ.

Наприклад, педагогічний підхід експериментального навчання [7] полягає у використанні чотирьох процесів: здобуття конкретного досвіду, здійснення рефлексивного спостереження, побудова абстрактної концептуалізації та здійснення конкретного експерименту. Спеціальний віртуальний простір [7] забезпечує взаємодію з навчальним середовищем з ефектом занурення та безпечно виконання наукових експериментів. Наприклад, віртуальна лабораторія Maroon [6] надає можливість демонстрації дії генератора Ван де Граафа, законів Кулона, Фарадея та принципу Гюйгенса. Основним обмеженням для реалізації експериментального навчання у віртуальній реальності є складність реалістичного відтворення справжніх об'єктів і процесів. При забезпеченні високої якості візуалізації навчального середовища залишається менше ресурсів для реалізації складних сценаріїв взаємодії середовища із студентом.

Педагогічний підхід проблемно-орієнтованого навчання [7] передбачає здобуття знань при розв'язанні конкретної проблеми. Особливою перевагою проблемного навчання у віртуальному середовищі [7] є те, що при невдалому вирішенні проблеми здоров'ю, життю та кар'єрі студентів нічого не загрожує. Наприклад, неправильна реакція студента-хірурга на проблему під час віртуальної операції дозволяє попередити подібні ситуації у реальному житті. Основною перешкодою до реалізації віртуальних систем проблемного навчання є висока варіативність проблем реального світу.

Педагогічний підхід соціального конструктивізму [7] полягає у поступовому засвоєнні матеріалу шляхом соціальної взаємодії між учасниками навчального процесу. Вивчення матеріалу не вважається просто передачею знань студенту. Віртуальні аудиторії [7], що працюють у режимі реального часу, є прикладом ефективної реалізації міжособистісного спілкування студентів. Однак основним обмеженням є неповне здобуття інформації про співрозмовника, яка доступна при живому спілкуванні.

Педагогічний підхід гейміфікації [7] полягає у залученні ігрових елементів у освітній процес, що підвищує зацікавленість студентів. Віртуальні системи на основі принципу гейміфікації [7] забезпечують занурення студента у гейміфікований процес. Недоліком підходу є те, що невдало впроваджені елементи гри у навчальний процес відволікають студентів.

Висновки

Застосування віртуальної реальності для навчання студентів дозволяє підвищити рівень персоналізації освітнього процесу, реалістичності дистанційних уроків, якості демонстраційного матеріалу, безпеки навчання. Для ефективного використання віртуальних технологій при навчанні студентів віртуальні середовища повинні бути спроектовані згідно з необхідним педагогічним підходом.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Dembitska, S., Kobylianskyi, O., Kobylyanska, I., Pugach, S., & Akimova, O. (2022). Methodology and information formation of professional competency of the specialists in the system of postgraduate education. *Modern Science – Moderni veda*, 5, 77-87.
2. Dembitska, S., Kobylianskyi, O., & Puhach, V. (2022). Improvement of the procedure of the professional competence evaluation of the students of technical specialties. *Modern Science – Moderni veda*, 3, 53-60.
3. Dembitska, S., Kobylyanska, I., Kobylianskyi, O., & Puhach, V. (2023). Psychological and didactic fundamentals of modern educational technologies of visualization. *Педагогіка*, 1, 36-43.
4. Кобилянський, О., & Дембіцька, С. (2014). Використання інтернет-технологій у процесі вивчення безпеки життєдіяльності. *Наукові записки. Серія: Педагогічні науки*. Кіровоград: РВВ КДПУ ім. В. Винниченка, вип. 132, 61–65.
5. Kobylianskyi, O., Stavnycha, T., Dembitska, S., Kobylianska, I., & Miastkovska, M. (2024). Innovative Learning Technologies in the Process of Training Specialists of Engineering Specialties in the Conditions of Digitalization of Higher Education. *Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education*. ICL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 911. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-53382-2_1.
6. Maroungkas, A., Troussas, C., Krouska, A., & Sgouropoulou, C. (2023). Virtual Reality in Education: A Review of Learning Theories, Approaches and Methodologies for the Last Decade. *Electronics*, 12(13). Article № 2832.
7. Maroon. URL: <https://maroon.tugraz.at>.
8. Miastkovska, M., Dembitska, S., Puhach, V., Kobylianska, I., & Kobylianskyi, O. (2024). Improving the Efficiency of Students' Independent Work During Blended Learning in Technical Universities. *Towards a Hybrid, Flexible and Socially Engaged Higher Education*. ICL 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 899. Springer, Cham. URL: https://doi.org/10.1007/978-3-031-51979-6_21.
9. Virtual Field Trips – The New Class Experience. URL: <https://www.classvr.com/blog/virtual-field-trips>.

10. VR in Higher Education: with Examples. URL: <https://virtualspeech.com/blog/vr-education-example-use-casesю>.
11. VR Surgery Training. URL: <https://metamedicsvr.com/surgical-vr-simulations>.

Завальнюк Євген Костянтинович – аспірант групи 121-23а кафедри програмного забезпечення, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: qq9272627@gmail.com

Yevhen K. Zavalniuk – PhD student of Software Engineering Department, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: qq9272627@gmail.com