

Платформа	Доступ	Підтримка мов	Особливості
	опції з додатковими функціями		гравцями з усього світу. Платформа пропонує широкий вибір головоломок та ігрових сценаріїв
CodeWars	Безкоштовна, але має платні опції з додатковими функціями	Python, JavaScript, Ruby, Java та інші	Реалізована як алгоритмічні і практичні завдання, пов'язані з шаблонами проектування. Після кожного вирішеного завдання можна подивитися на інші рішення, розсортовані за рейтингом залежно від їхньої краси та використання найкращих практик у програмуванні

Ігрові платформи для вивчення програмування, такі як Codemonkey, CheckiO, CodeCombat, CodinGame і CodeWars створюють захопливе і навчальне середовище, що сприяє розвитку навичок програмування в учнів різного рівня досвіду [1; 3]. Вони поєднують у собі елементи гри з освітніми завданнями, що дозволяє учням навчатися через експериментування, співпрацю та розв'язання реальних проблем. Ці платформи не лише забезпечують доступ до різноманітних викликів та завдань, але й стимулюють користувачів до постійного самовдосконалення та розвитку у сфері програмування.

Список використаних джерел

1. Вакалюк Т., Морозов А., Антонюк Д., Марцева Л. Використання цифрових освітніх технологій у навчання інформатики учнів основної школи. Професіоналізм педагога : теоретичні й методичні аспекти, 2022. Вип. 17(2). Слов'янськ.
2. Скасків Г. М., Горин Х. В., Впровадження технологій гейміфікації при вивченні основ алгоритмізації та програмування. *Сучасні цифрові технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи*: матеріали ІХ Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, м. Тернопіль, 28 квітня, 2022. Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, С. 20–23.
3. Steinmaurer A., Pirker J., Gütl C. Cool – Game-Based Learning in Computer Science Class: A Case Study in Secondary Education. International Association of Online Engineering. 2019.

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ДОПОВНЕНОЇ РЕАЛЬНОСТІ (AR) ДЛЯ ОСВІТНЬОЇ ДІЯЛЬНОСТІ

Клекот Віталій Михайлович

магістрант спеціальності 014.09 Середня освіта (Інформатика, математика STEM-освіта),
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
klekot_vm@fizmat.tnpu.edu.ua

Грод Інна Миколаївна

кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
grodin@tnpu.edu.ua

Технології доповненої реальності (AR – «доповнена реальність») набувають все більшого застосування в різних галузях, включаючи розваги, медіа-контент, та моделювання інженерних проєктів. Однак, їх використання в освіті стикається з рядом викликів та обмежень, які потребують уваги та подальшого дослідження.

У школах поки не поширено використання матеріалів доповненої реальності. Щоб змінити цю ситуацію, необхідно вирішити кілька завдань.

Спочатку потрібно створити навчальні матеріали з використанням технологій доповненої реальності. По-друге, необхідно підвищити кваліфікацію вчителів, щоб вони могли впроваджувати AR-моделі в процес навчання. По-третє, потрібно стандартизувати навчальний матеріал, щоб технології AR могли бути використані в більшості шкіл. Крім того, треба забезпечити вчителів технічним обладнанням, яке б дозволяло їм показувати AR-моделі учням та пояснювати їх особливості. Це особливо важливо для випадків, коли у деяких учнів немає смартфонів, які підтримують AR-технології. Інтеграція технологій доповненої реальності є складним та витратним завданням, тому важливо розглянути перспективи та недоліки цих методик, їхню практичність та ефективність.

Використання технологій доповненої реальності (AR) в освіті відкриває широкі можливості для створення інтерактивних навчальних середовищ, які сприяють поглибленню розуміння матеріалу та активізації навчального процесу. Наприклад, за допомогою AR можна створювати віртуальні моделі складних об'єктів, що дозволяє учням досліджувати їх з різних ракурсів та взаємодіяти з ними у реальному часі. Крім того, AR може бути використана для створення інтерактивних ігор та симуляцій, що забезпечують залучення та мотивацію учнів.

Інструменти доповненої реальності можуть добре працювати в різних наукових дисциплінах, зокрема в природничих науках. Вони забезпечують зображення віртуальних експериментів у фізиці [1], моделі планет у астрономії, а також моделювання хімічних реакцій та дослідження організмів у біології та анатомії. Такий підхід дозволяє набути практичного досвіду без значних витрат на матеріали та обладнання для експериментів, що є перевагою перед традиційними методиками.

У звичайних умовах викладання, для забезпечення учням практичного досвіду, потрібні витрати на матеріали та обладнання для експериментів, що може виявитися недосяжним для багатьох шкіл, особливо тих, що стикаються з обмеженими фінансовими можливостями. Крім того, існує ризик порушення правил експлуатації піддослідного матеріалу чи обладнання, що може призвести до небезпеки для здоров'я та життя учнів.

З іншого боку, використання технологій доповненої реальності (AR) в освіті допоможе значно знизити витрати школи на обладнання. Оскільки більшість учнів володіють смартфонами, які можна використовувати для перегляду AR-моделей, це стає основною аргументацією для впровадження AR в навчальний процес.

Однак, для повної інтеграції технологій розширеної реальності все ж потрібне фінансування. Необхідно придбати комп'ютери або планшети для кожного класу або вчителя, що може виявитися витратним завданням для деяких освітніх установ.

Проте варто відмітити наступні педагогічні переваги AR-технологій:

- **Доступність.** Використання технологій доповненої реальності (AR) може робити освіту більш доступною та зручною. У порівнянні з віртуальною реальністю (VR), AR не потребує спеціального обладнання; навчальні ресурси, які використовують AR, можуть бути доступні шляхом використання

звичайних пристроїв, таких як планшети або смартфони, які є загальнодоступними для більшості учнів.

1. Залученість. Навчання з використанням AR спрямоване на індивідуальний розвиток кожного учня, оскільки дозволяє враховувати їхні унікальні здібності та інтереси. Інтерактивні заняття з використанням AR стимулюють учнів, підвищують їхній інтерес до навчання та активно сприяють їхньому особистісному зростанню.

2. Співробітництво. Участь у спільних групах та командних проєктах є важливим аспектом розвитку навчальних навичок. Можливості AR для проведення спільних інтерактивних занять сприяють співпраці між учнями, розвивають навички командної роботи та спільної творчості.

3. Інтерактивність. Використання AR в навчанні створює широкий та захоплюючий простір для дослідження та вивчення. За допомогою візуалізації та інтерактивних можливостей AR учні можуть краще розуміти та відчувати навчальний матеріал, що сприяє покращенню якості навчання та підвищує їхню мотивацію до вивчення.

На жаль, однією із головних проблем інтеграції розширеної реальності (AR) в освітній процес є відсутність навчального матеріалу. На сьогоднішній день існує надто обмежена кількість якісного навчального контенту, розробленого з використанням AR-технологій, і ця проблема потребує серйозної уваги.

Для того, щоб зробити AR-технології дійсно ефективним інструментом в освіті, необхідно широкомасштабне залучення освітнього товариства до розробки навчального матеріалу. Викладачі, педагоги, програмісти та дизайнери повинні спільно працювати над створенням різноманітного і високоякісного контенту, який враховуватиме потреби різних предметів і рівнів навчання. Це вимагатиме не лише зусиль від окремих фахівців, але й підтримки з боку освітніх установ, державних органів та інших зацікавлених сторін [2].

Створення навчального матеріалу з використанням AR є комплексною роботою через свою складність та вимагає великих витрат часу та ресурсів, результати інтеграції мають великі перспективи полегшити роботу вчителям та підвищити якість освіти в учнів.

AR-технології можна використовувати не тільки як засіб навчання. Досвід показує, що AR-додатки та сервіси можуть бути цікавими та ефективними як об'єкт дослідження. Наприклад, такі інструменти, як CoSpaces Edu, Vuforia AR, Unity, ARCore, SketchUp та інші, популярні в процесі вивчення програмування в середніх школах, коледжах та університетах [3].

Використання технологій доповненої реальності для освітньої діяльності має значний потенціал для поліпшення процесу навчання та залучення учнів. Інтеграція AR-технологій в методи навчання для кожної окремої школи є посиленою задачею як з фінансової точки зору, так і в плані підвищення кваліфікації вчителів для використання таких методик. Проте, для успішної реалізації цього потенціалу необхідно подолати організаційні та методичні виклики, що вимагає спільних зусиль з боку освітніх закладів та розробників навчальних матеріалів із використанням AR-моделей.

Список використаних джерел

1. Грунтова Т., Єчкало Ю., Стрюк А., Пікільняк А. Інструменти доповненої реальності у навчанні фізики у закладах вищої технічної освіти. *Педагогіка вищої та середньої школи*, 2018. № 51, С. 47–57.
2. Мінтій І., Соловийов В. Доповнена реальність: український сучасний бізнес та освіта майбутнього. *Освітній вимір*, 2018. Вип. 51.
3. Nadiia Balyk, Inna Grod, Yaroslav Vasylenko, Galyna Shmyger, Vasyl Oleksiuk. The Methodology of Using Augmented Reality Technology in the Training Future Computer Science Teachers. *International Journal of Research in E-learning*, 2021. Vol. 7(1). P. 1–20.

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ ОФІЦЕРІВ

Козяр Михайло Миколайович

доктор педагогічних наук, професор, член-кореспондент НАПН, професор кафедри практичної психології та педагогіки,
Львівський державний університет безпеки життєдіяльності
mykhaylo.kozyar@gmail.com

Маланюк Наталія Михайлівна

доктор педагогічних наук, доцент кафедри вищої математики, математичного моделювання та фізики ННІ інформаційних технологій
Державний університет телекомунікацій
malanyuk.nat@gmail.com

Аналіз стану інформаційно-технологічної підготовки майбутніх фахівців різного профілю, у тому числі і майбутніх офіцерів, дійшли висновку, що стан їх готовності до використання інформаційно-комунікаційних технологій знаходиться на недостатньому рівні. Це спонукає викладачів і науковців до пошуку шляхів, методів і засобів для підвищення рівня інформаційної компетентності майбутніх фахівців. Адже, інформаційна компетентність є складовою професійної компетентності майбутніх фахівців любого профілю.

На сучасному етапі виникла потреба у підвищенні якості підготовки викладачів до інформаційної діяльності. Саме від рівня обізнаності викладачів залежить рівень інформаційної готовності студентів. Особливо гостро ця проблема проявляється в умовах дистанційного навчання, яке викликано епідемією COVID-19 і воєнними діями на території України, які ще не закінчились. Тому вимогою часу є подальша комп'ютеризація освітнього процесу.

Процес навчання залежить також від творчої діяльності сучасного викладача. Викладач має сприяти системному мотивуванню інформатизації освіти. Не всі вступники до військового закладу вищої освіти володіють інформаційною компетентністю. Рівень інформаційної культури у таких вступників є найнижчим. Тому на першому курсі особливу увагу приділяють саме інформаційній підготовці курсантів. Потреба в інформаційній культурі підвищилась у зв'язку з епідемією і військовими діями на території України. Багато місяців курсанти перебували на дистанційному навчанні. Окрім цього, багато занять проводилось з використанням тренінгів як віртуальних, так і візуальних. Значне місце у підготовці майбутніх офіцерів займають вирішення проблемних ситуацій на полі бою, в науково-тактичних центрах, при проведенні