

використання технологій ІІІ в освіті. У цьому процесі важливо підготувати педагога до відповідального використання ІІІ у своїй освітній практиці, готовності його до викликів, породжених змінами у провадженні освітньої діяльності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. *Цифрова трансформація освіти: штучний інтелект у сучасному освітньому просторі*: науково-аналітична доповідь / О.М. Спірін, О.І. Ляшенко, С.Г. Литвинова, Ю.І. Мальований, О.П. Пінчук, О.М. Соколюк / за наук. ред. В.Г. Кременя. Київ: ІЦО НАПН України, 2025. 100 с. URL: <https://lib.iitta.gov.ua/id/eprint/747330>
2. *Інструктивно-методичні рекомендації щодо запровадження та використання технологій ІІІ в закладах загальної середньої освіти*. Мінцифри України. МОН України. 2024. URL: <https://surl.li/pxsyal>
3. *Рекомендації щодо відповідального впровадження та використання технологій штучного інтелекту в закладах вищої освіти*. Мінцифри України. МОН України. 2025. URL: <https://doi.org/10.33407/lib.NAES.id/eprint/745301>

ВИКОРИСТАННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ В ІНТЕГРОВАНОМУ ФІЗИЧНОМУ ЕКСПЕРИМЕНТІ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРОФЕСІЙНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ ЗДОБУВАЧІВ ФАХОВОЇ ПЕРЕДВИЩОЇ ОСВІТИ

Лящук Дмитро Володимирович

аспірант спеціальності 015 Професійна освіта, Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

dmytro.lyashchuk@gmail.com

Федчишин Ольга Михайлівна

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри фізики та методики її навчання
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка

olga.fedchishin.77@gmail.com

Постановка проблеми. Сучасні тенденції розвитку освіти характеризуються активним впровадженням цифрових технологій, що зумовлює трансформацію традиційних підходів до навчання. Особливої актуальності набуває проблема формування професійної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти, які повинні бути готовими до діяльності в умовах високотехнологічного середовища. У цьому контексті інтегрований фізичний експеримент виступає ефективним засобом поєднання теоретичних знань і практичних навичок, а технології віртуальної реальності (VR) значно розширюють його можливості.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблематика використання VR у навчанні розглядається у працях вітчизняних і зарубіжних науковців, які підкреслюють її значний потенціал у підвищенні мотивації, візуалізації складних процесів і розвитку практичних умінь. Теоретичне обґрунтування та створення

віртуально орієнтованого навчального середовища з фізики відображено у працях В. Ю. Бикова, С. П. Величка, А. М. Гуржія, О. М. Желюка, Ю. О. Жука, О. М. Соколюк, М. І. Шут та інші [1].

Водночас питання інтеграції віртуальної реальності у систему фізичного експерименту в закладах фахової передвищої освіти потребує подальшого теоретичного обґрунтування та методичного забезпечення.

Метою статті є теоретичне обґрунтування ролі технологій віртуальної реальності у формуванні професійної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти в умовах інтегрованого фізичного експерименту.

Виклад основного матеріалу. Інтегрований фізичний експеримент передбачає поєднання теоретичних знань, практичної діяльності, міжпредметних зв'язків і професійного контексту. Використання віртуальної реальності у цьому процесі ґрунтується на положеннях конструктивістської теорії навчання та теорії навчання, що передбачає активне залучення здобувачів освіти до пізнавальної діяльності через досвід.

Віртуальна реальність (VR) – це технологія, яка створює штучне, комп'ютерно змодельоване середовище, у яке людина може повністю або частково зануритися.

Віртуальна реальність дає змогу поєднувати фізичний експеримент з віртуальним: наприклад, реальний стенд доповнюється VR-візуалізацією процесів або студенти переходять від реального приладу до його віртуальної моделі для глибокого аналізу. Це формує цілісне розуміння фізичних законів у професійному контексті.

З позиції сучасної дидактики, віртуальний експеримент реалізує принципи наочності, науковості, доступності й активності навчання та виконує різні дидактичні функції: ілюстративну – демонстрація явищ, дослідницьку – виконання вимірювань, обробка результатів, мотиваційну – підвищення інтересу до предмета та діагностичну, що передбачає контроль і самооцінювання [3].

Простіше кажучи: віртуальна реальність дозволяє «перенестися» в інший світ – реальний або вигаданий – і взаємодіяти з ним так, ніби ви там знаходитесь.

Зазначимо, що віртуальна реальність забезпечує:

- створення імерсивного навчального середовища;
- візуалізацію складних і невидимих фізичних процесів;
- можливість моделювання небезпечних або недоступних явищ;
- інтерактивну взаємодію з навчальним матеріалом.

Таким чином, віртуальна реальність виступає ефективним інструментом реалізації компетентнісного підходу в освіті.

Використання віртуальної реальності у навчанні фізики забезпечує комплексний розвиток компетентностей здобувачів освіти.

Віртуальні лабораторії дозволяють відтворювати роботу реального обладнання, забезпечуючи можливість багаторазового виконання експериментів

без ризику пошкодження техніки чи отримання травм. Це особливо важливо для технічних спеціальностей та забезпечує розвиток практичних навичок.

Віртуальна реальність сприяє глибшому розумінню фізичних законів через поєднання реального та віртуального експерименту. Такий підхід формує системне мислення та професійне бачення процесів. Впровадження віртуальних експериментів відкриває нові перспективи для підвищення якості професійної компетентності. Сформовані вміння візуалізації дадуть змогу майбутнім педагогам доступніше пояснювати складний навчальний матеріал, підвищувати інтерес учнів до вивчення фізики, забезпечувати усвідомлене розуміння фізичних закономірностей і сприяти розвитку наукового світогляду здобувачів освіти [2].

Завдяки аналітиці дій користувача VR-системи можуть адаптувати навчальні сценарії відповідно до індивідуальних потреб здобувачів освіти, що сприяє Персоналізації навчання

Імерсивні сценарії сприяють розвитку критичного мислення, відповідальності, навичок командної роботи та прийняття рішень у змодельованих професійних ситуаціях, тобто формують soft skills.

Застосування віртуальної реальності зменшує витрати на лабораторне обладнання та забезпечує доступність навчання навіть за обмежених ресурсів.

Серед переваг використання віртуальної реальності є підвищення мотивації до навчання; ефективна візуалізація навчального матеріалу; безпечність освітнього середовища; можливість об'єктивного оцінювання результатів.

Проте, потрібно враховувати високу вартість обладнання; необхідність підготовки викладачів; ризик надмірного когнітивного навантаження; потреба в поєднанні з традиційними формами навчання.

Впровадження VR передбачає наявність необхідної теоретичної підготовки; виконання реального фізичного експерименту; робота з VR-симуляцією; аналіз і рефлексію результатів; застосування знань у професійних ситуаціях.

Такий підхід забезпечує формування цілісної системи знань і вмінь.

Висновки. Використання технологій віртуальної реальності в інтегрованому фізичному експерименті є ефективним засобом формування професійної компетентності здобувачів фахової передвищої освіти. Віртуальна реальність не замінює традиційний експеримент, а доповнює його, створюючи гібридне навчальне середовище. Поєднання реального та віртуального досвіду сприяє розвитку як предметних, так і загальнопрофесійних компетентностей, що відповідає сучасним вимогам ринку праці та цифровізації освіти. Теоретичні основи такої інтеграції ґрунтуються на поєднанні класичної дидактики експерименту з можливостями імерсивних технологій.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Биков В. Ю., Лапінський В. В., Пилипчук А.Ю., Шишкіна М. П. Засоби інформаційно-комунікаційних технологій єдиного інформаційного простору системи освіти України: монографія / за наук. ред. проф. В. Ю. Бикова. Київ: Педагогічна думка, 2010. 160 с.
2. Лящук Д. В., Федчишин О. М. Віртуальний експеримент як засіб формування навичок візуалізації майбутнього вчителя фізики. *Підготовка майбутніх учителів фізики, хімії, біології та природничих наук у контексті вимог Нової української школи: Матеріали VII Міжнародної науково-практичної конференції* (22-23 травня 2025 р. м. Тернопіль). Тернопіль : ТНПУ ім. В. Гнатюка, 2025. С. 53-56.
3. Лящук Д., Федчишин О., Лящук, З. Педагогічні умови ефективної підготовки майбутніх учителів фізики до проведення віртуальних експериментів. *Collection of Scientific Papers «SCIENTIA»*, (October 17, 2025; London, England, UK), P. 200-204. Retrieved from <https://previous.scientia.report/index.php/archive/article/view/3090>.

ВИКОРИСТАННЯ ШТУЧНОГО ІНТЕЛЕКТУ ДЛЯ СТВОРЕННЯ ДИФЕРЕНЦІЙОВАНИХ ЗАВДАНЬ І ІНДИВІДУАЛЬНИХ ОСВІТНІХ ТРАЄКТОРІЙ НА УРОКАХ ФІЗИКИ

Лящук Зоряна Дмитрівна

учитель вищої категорії, старший учитель, учитель фізики Тернопільської спеціалізованої школи I – III ступенів № 17 імені Володимира Вихруща з поглибленим вивченням іноземних мов

Liashchukz@ukr.net

Шандрук Тетяна Анатоліївна

учитель вищої категорії, старший учитель, учитель фізики, Тернопільська загальноосвітня школа I-III ступенів № 23

tatyana.shandruk@gmail.com

Постановка проблеми. Сучасна освіта орієнтується на компетентнісний підхід, розвиток критичного мислення, дослідницьких умінь та індивідуальних здібностей здобувачів освіти. У цих умовах особливої актуальності набуває проблема організації навчання з урахуванням рівня підготовки, пізнавальних можливостей та освітніх потреб кожного учня. Традиційні методи викладання фізики не завжди дозволяють достатньо враховувати індивідуальні особливості учнів, оскільки в одному класі одночасно навчаються діти з різним рівнем мотивації, різною швидкістю засвоєння матеріалу та неоднаковими навчальними інтересами.

Одним із перспективних рішень цієї проблеми є впровадження технологій штучного інтелекту. AI-інструменти дають змогу автоматизувати створення навчальних матеріалів, генерувати завдання різного рівня складності, аналізувати навчальні результати та будувати персоналізовані освітні траєкторії для кожного учня.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Проблеми цифровізації освіти, персоналізації навчання та впровадження штучного інтелекту в освітній процес