

3. Скасків Г. М. STEM-проекти з елементами VR як засіб реабілітації учасників освітнього процесу з особливими освітніми потребами. *Теорія і практика використання інформаційних технологій в умовах цифрової трансформації освіти*: матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції, 29 червня 2023 року м. Київ. Упорядник: Твердохліб І.А. Київ: Вид-во УДУ імені Михайла Драгоманова, 2023. С. 150–152. URL: [https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/41423/materialy %20konferentsii.pdf?sequence=1#page=150](https://enpuir.npu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/41423/materialy%20konferentsii.pdf?sequence=1#page=150) (дата звернення: 27.10.2023).

4. Роль STEM-уроків у навчанні дітей з особливими освітніми потребами. URL: <http://barnaconsult.com/rol-stem-urokiv-u-navchanni-ditej-z-osoblyvymy-osvitnimy-potrebamy> (дата звернення: 03.11.2023).

ВИКОРИСТАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ ВІРТУАЛЬНОЇ РЕАЛЬНОСТІ НА ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТТЯХ З КУРСУ «ФІЗІОЛОГІЯ ЛЮДИНИ ТА РУХОВОЇ ДІЯЛЬНОСТІ»

Гулька Ольга Василівна

асистент кафедри теоретичних основ і методики фізичного виховання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
olhahulka@ukr.net

Омельяненко Володимир Григорович

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри теоретичних основ і методики фізичного
виховання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
52omelt@gmail.com

На сьогодні інформатизація життя відбувається дуже стрімко. Особливо це стосується освітнього простору. Крім традиційних підходів, у процес навчання активно залучаються різноманітні технічні інновації, розширюються можливості використання мережі інтернет, впроваджуються інтерактивні технології та багато інших комунікаційно-інформаційних засобів, які дозволяють відтворювати й демонструвати різні процеси і явища.

Процеси, які відбуваються у живому організмі є складними і недоступними для реєстрації та спостереження без спеціального обладнання. Тому вивчення таких процесів і явищ відбувається в умовах лабораторій, які оснащені спеціалізованими приладами. Лабораторне заняття, як правило, відбувається під керівництвом викладача, де студент проводить натурні або імітаційні досліди для практичного підтвердження певних теоретичних положень навчальної дисципліни та набуває практичних навичок при роботі з лабораторним обладнанням, устаткуванням, вимірювальними приладами, обчислювальною технікою та ін.

Вивчення курсу «Фізіологія людини та рухової діяльності» передбачає проведення лабораторних робіт. Під час роботи в лабораторії студенти набувають практичні навички, що допомагає їм краще розуміти механізми формування і розвитку різних процесів у організмі під час рухової активності. Науковцями, показано, що виконання лабораторних та практичних робіт підвищує рівень зацікавленості учнівської молоді, мотивує вивчати біологічні процеси та формує позитивне ставлення до навчальної діяльності [2; 5].

Інформаційні технології можуть використовуватися не лише для автоматизації освітнього процесу та оцінювання знань і умінь, але й як

інструмент активізації дослідницької діяльності. Сучасні технології сприяють розширенню знань та уявлень про те, що ми звикли бачити лише в ілюстрованому вигляді, а також розвитку практичних навичок виконання дослідної та експериментальної роботи.

Сьогодні все частіше можна почути про поєднання у лабораторних роботах реальних дослідів та віртуальних [3; 5]. Для цього пропонують використовувати цифрові технології як інструменти віртуальної (VR), або доповненої реальності (AR) [1; 4]. Такими інструментами є спеціалізовані програми і симулятори. Вони дозволяють моделювати біологічні явища, візуалізувати будову і функції органів, збирати дані та проводити аналіз отриманих результатів.

Під час проведення лабораторних занять з дисципліни «Фізіологія людини та рухової діяльності» студентами факультету фізичного виховання використовувались графічні візуалізації для проведення експериментів, які можна віднести до віртуальної реальності. Наприклад, для вивчення теми «Дихальна функція крові» студентам пропонувалося виконати ряд маніпуляцій комп'ютерною мишею із графічними об'єктами, що дозволяло віртуально приготувати розчин крові й при цьому не виконувати реальний забір біоматеріалу (рис. 1).

Такі маніпуляції із симулятором дозволяють виконувати експеримент без ушкодження (проколу) тканин людини. У студентів формується навичка не лише роботи в лабораторних умовах, але й уміння аналізувати процеси та явища, які відбуваються в організмі, й співставляти їх із нормами фізіологічних станів.

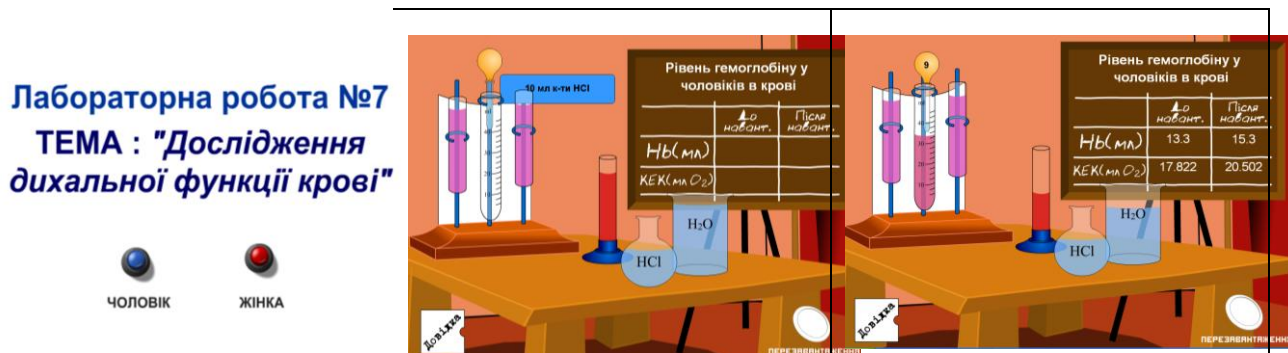


Рис. 1. Зображення лабораторної роботи та хід її виконання за допомогою симулятора

Також є ряд лабораторних робіт, які поєднували реальний експеримент із залученням цифрових технологій. Наприклад, виконання фізичного навантаження (двомоментної проби) з обтяженням власної маси тіла (присідання) і на біговій доріжці студенти виконували реально у лабораторії. За допомогою спеціальних приладів (тонометра і датчика бігової доріжки) реєстрували показники системи кровообігу. Усі отримані дані заносилися у програму, що показувала рухову діяльність досліджуваного та визначала тип реакції серцево-судинної системи на фізичне навантаження (рис. 2 А).

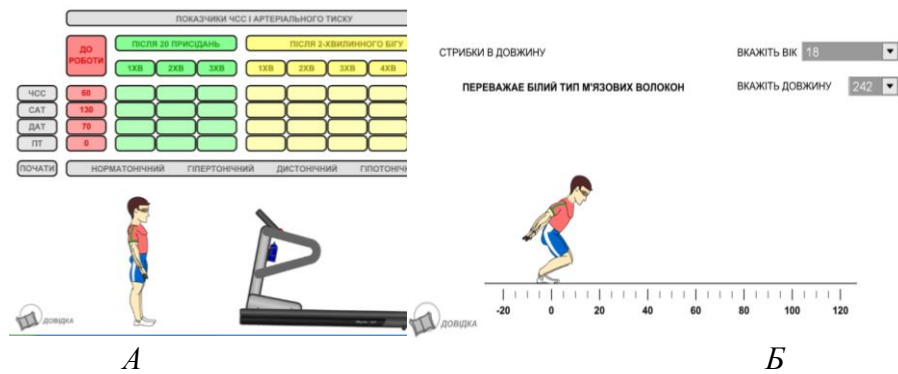


Рис. 2. Візуалізація виконання: А – двомоментної проби, Б – стрибка у довжину з місця

За результатом стрибка у довжину з місця можна визначити тип яких м'язових волокон переважає (білі, червоні чи змішаний тип). Даний експеримент є непрямим методом визначення складу м'язових волокон і дозволяє виконати дослід без втручання у процеси життєдіяльності організму та збереження цілісності тканин і органів (рис. 2 Б).

Використання графічних інтерфейсів та інтерактивних елементів дозволяє моделювати біологічні процеси для розуміння студентами факультету фізичного виховання фізіологічних механізмів розвитку реакцій на фізичні навантаження. Такі програми дозволяють взаємодіяти із віртуальними об'єктами, виконувати експериментальні дослідження та розширювати уявлення про процеси у біологічних системах.

Проте, погоджуємося із науковцями, які у результаті дослідження показали, що студенти, які навчалися віртуально, хоча і мали кращу успішність та мотивованість до вивчення дисциплін, але практичні навички необхідно вміти реалізовувати із реальними об'єктами [2]. Вчитель фізичної культури повинен вміти проводити вимірювання основних показників здоров'я дитини, щоб правильно оцінити її фізичний стан та підібрати оптимальне фізичне навантаження для досягнення розвиваючого ефекту. Тому у підготовці фахівця галузі освіти, фізичної культури і спорту, необхідно поєднувати різні форми використання цифрових технологій.

Використання віртуальних лабораторій, або елементів віртуальної (доповненої) реальності у навчальному процесі мають позитивні сторони:

- розширюють можливості навчальної діяльності як студентів, так викладачів;
- виконання експериментів та дослідів відбувається без ризиків ушкоджень та здоров'я;
- завдяки інтерактивності підвищується інтерес та мотивація до вивчення біологічних дисциплін;
- VR і AR є інноваційними інструментами, які активізують пізнавальну та пошуково-наукову діяльність.

Список використаних джерел

1. Herraez A. Virtual laboratories as a tool to support learning. *Turkish Journal of Biochemistry*. 2022. Vol. 47, № 2. P. 195–200. URL: <https://doi.org/10.1515/tjb-2019-0146> (дата звернення: 06.11.2023).
2. Vihos J, Chute A, Carlson S, Buro K, Velupillai N, Currie T. Virtual Health Assessment Laboratory Course Delivery and Nursing Student Clinical Judgment : A Mixed-Methods Exploratory Study. *Nurse Educ*. 2022 May-Jun 01;47(3):E51-E56 (дата звернення: 06.11.2023).

3. Бардадим О. В. Віртуальні лабораторії як засіб візуалізації навчального метаріалу / *Авіація, промисловість, суспільство*: матеріали III Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Кременчук, 12 трав. 2022 р.) / МВС України, Харків. нац. ун-т внутр. справ, Кременчуц. льотний коледж., Наук.парк «Наука та безпека». Харків : ХНУВС, 2022. С 242–245.

4. Гнатюк В. В., Упатова І. П., Дехтярьова О. О., Куруц Н. В. Віртуальні лабораторії в біологічній освіті: моделювання експериментальних досліджень. *Академічні візії*. 2023. №21. URL: <https://academy-vision.org/index.php/av/article/view/479> (дата звернення: 06.11.2023).

5. Шкуропат А. В., Гасюк О. М. Ефективність віртуальних лабораторних практикумів з фізіології людини і тварин у структурі підготовки фахівця-біолога. *Інформаційні технології в освіті*. 2018. № 1 (34). С. 62–70.

ШЛЯХИ ВИКОРИСТАННЯ ІМЕРСИВНИХ ТЕХНОЛОГІЙ МАЙБУТНІМ ВЧИТЕЛЕМ ФІЗИЧНОЇ КУЛЬТУРИ

Гулька Ольга Василівна

асистент кафедри теоретичних основ і методики фізичного виховання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
olhahulka@ukr.net

Грабик Надія Михайлівна

кандидат наук з фізичного виховання і спорту, доцент кафедри теоретичних основ і методики
фізичного виховання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
ngrabyk@gmail.com

У останні десятиліття, під впливом цифрових технологій, в освіті спостерігаються значущі зміни. Сучасні технології надають дедалі більше можливостей для поєднання традиційних та інноваційних методів навчання, включаючи використання цифрових та інших передових засобів.

Серед компетентностей, які випускники закладів освіти мають опанувати, М. Толмач виділяє: вміння працювати з прикладними програмами, володіння цифровим обладнанням, здатність аналізувати та опрацьовувати цифрову інформацію, вміння ефективно комунікувати у цифровому середовищі, а також навички створення власних цифрових продуктів та ін. [5].

Цифрова трансформація в галузі освіти повинна розпочинатися з педагогів. Лише вчитель, який володіє цифровими освітніми технологіями та має «цифрове» мислення, може забезпечити якісну підготовку школяра, який буде розуміти сучасні виклики суспільства та готовий до свідомого вибору майбутньої професії, або напрямку професійної діяльності.

Відповідно до професійного стандарту, вчитель повинен бути не лише обізнаним про сучасні інформаційно-комунікаційні технології (ІКТ), але й володіти ними на достатньому рівні для технічного супроводу освітнього процесу.

До таких технологій належать засоби, що дозволяють обробляти та обмінюватися інформацією в електронному форматі (комп'ютери, ноутбуки, мобільні пристрої, програмне забезпечення, мережі зв'язку, інтернет, електронні платформи та інші). Уміння працювати у цифровому середовищі, використовувати програми для створення електронних навчальних матеріалів, проведення аудіо- та відеоконференцій, свідчить про готовність вчителя до реалізації завдань освітнього процесу.