

2. Шапран Л. Ю. Дидактичні можливості використання автоматизованих навчальних курсів вивчення іноземних мов. // Л. Ю. Шапран, Л. І. Куниця, Г.А.Чередніченко/ Нові технології навчання – Київ:НУХТ, 2006. С. 98-101.

3. Федчишин О.М. Діяльність вчителя на уроках фізики з використанням інформаційних технологій та засобів навчання. Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання: досвід, тенденції, перспективи : тези доп. міжн. наук.-практ. Інтернет-конф. (м. Тернопіль, 9–10 листопада, 2017). 2017. С. 244–248.

4. Keegan D. The future of learning: From eLearning to m-Learning /D. Keegan// URL:<http://eric.ed.gov/?id=ED472435>.

5. TechToday . «Фізика в смартфоні». URL:<https://techtoday.in.ua/reviews/fizika-v-smartfoni-33323.html>.

МУЛЬТИМЕДІЙНІ ВІРТУАЛЬНІ ЛАБОРАТОРІЇ В УМОВАХ ДИСТАНЦІЙНОГО НАВЧАННЯ

Скасків Ганна Михайлівна

асистент кафедри інформатики та методики її навчання,
Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка,
skaskiv@fizmat.tnpu.edu.ua

Розвиток цифрового простору сприяє впровадженню нових технологій в організацію освітнього процесу в умовах дистанційного навчання. З огляду на це, викладачі кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка активно впроваджують у процес вивчення навчальних дисциплін мультимедійні віртуальні лабораторії, покликані удосконалити етапи вивчення базового матеріалу та контролю знань, умінь і навичок, забезпечити формування професійних компетентності майбутнього вчителя.

Важливим етапом вивчення дисциплін природничо-математичного циклу є експериментальні дослідження, що стимулюють активну пізнавальну діяльність і творчий підхід до отримання знань. За традиційних форм освітнього процесу така можливість реалізується демонстраційними прикладами та в ході виконання необхідного комплексу лабораторних робіт і практичних занять.

В умовах дистанційного навчання протягом останніх років відбувається стрімкий розвиток мультимедійних технологій, що в свою чергу відкриває нові можливості для підвищення якості навчання. На даний час на базі кафедри інформатики та методики її навчання Тернопільського національного педагогічного університету імені Володимира Гнатюка розроблено та інтенсивно впроваджується значна кількість мультимедійних віртуальних лабораторій, які спрямовані на істотне підвищення ефективності навчального процесу в цілому та вивчення окремих дисциплін зокрема. Для того, щоб студенти могли глибше зрозуміти суть досліджуваних явищ і процесів впроваджено демонстраційні моделі віртуальних лабораторій.

У порівнянні з традиційними у віртуальних лабораторій є ряд переваг:

- пошук нових підходів до організації освітнього процесу;
- розвиток інтелектуально-пізнавальної активності учнів і студентів;

- на комп'ютері можна виконувати лабораторні роботи практично з будь-якого розділу досліджуваної галузі;
 - безпека при роботі з небезпечними речовинами чи приладами (відсутній прямий контакт з небезпечним обладнанням) та неможливість їх пошкодити;
 - відпадає необхідність в дороговартісному обладнанні;
 - віртуальні лабораторні роботи забезпечують універсальність, багатофункціональність;
 - можливість проникнення в тонкощі процесів, що протікають за долі секунди або тривають декілька років;
 - можливість моделювання процесів, протікання яких принципово не можливо провести в лабораторних умовах;
 - економія часу та ресурсів;
 - зменшення проценту можливих помилок при обробці достатньо великих масивів одержаних даних;
 - комп'ютер, керуючи віртуальним процесом, дозволяє швидко проводити серії дослідів з різними значеннями вхідних параметрів;
 - краще засвоєння знань та набуття практичних навичок за допомогою віртуальних симуляторів, які імітують послідовність етапів експерименту шляхом використання анімації та візуалізації;
 - можливість проведення наглядної візуалізації процесів, як мікросвіту так і макросвіту засобами хмарних сервісів [2];
 - спрощує контроль за виконанням і за підготовкою студента до проведення відповідної лабораторної роботи;
 - можливість спостерігати багатомірні процеси, які не можливо відобразити реальними приладами;
 - зменшення затрат на створення лабораторних робіт дозволяє в короткі терміни значно розширити їх базу і забезпечити велику гнучкість у навчанні [3];
 - досліджувати процеси і явища, що відбуваються в реальному світі, не побоюючись за можливі наслідки;
 - використання комп'ютерних моделей у віртуальних лабораторіях дає змогу студентам з обмеженими можливостями активно долучитись до навчального процесу;
 - можливості використання мультимедійних віртуальних лабораторій, елементів доповненої віртуальної реальності в дистанційному форматі [1].
- Водночас до недоліків використання мультимедійних віртуальних лабораторій можна віднести:
- низьку ергономічність;
 - перевтому зору;
 - складність створення гігієнічних умов, які відповідали б освітнім стандартам;
 - загрозу втрати чіткої межі між віртуальним і реальним світом, природним явищем і фізичною моделлю;
 - реальний експеримент неможливо замінити повністю віртуальним;

– відсутність навичок роботи з реальним обладнанням.

Використання віртуальної лабораторії дає можливість створити модель складних явищ, візуалізувати процеси, легко змінювати умови протікання процесів. Добре продумане поєднання при використанні реальних і віртуальних лабораторій дозволяє забезпечити найбільшу ефективність освітнього процесу в поєднанні з меншими фінансовими затратами. Такі лабораторні роботи значно підвищують ефективність навчального процесу і надають широкі можливості для формування та вдосконалення професійних компетентностей студентів.

Зрозуміло, що жодна віртуальна лабораторія не може стовідсотково замінити справжню. Тим не менше, при виконанні за допомогою комп'ютера та необхідного програмного забезпечення лабораторних робіт у здобувачів вищої освіти формуються необхідні навички, які будуть потрібні при проведенні майбутніми вчителями уроків у школах. Все це стимулює розвиток творчого мислення студентів й учнів, підвищує їх інтерес до предметів природничо-математичного циклу.

Тому, аналізуючи переваги і недоліки віртуальних лабораторій, можна сказати, що цифрові технології мають розумно доповнювати, а не повністю витіснити традиційні. Комплексне їх застосування підвищує ефективність та якість процесу навчання.

Використання мультимедійних віртуальних лабораторій надає усім учасникам освітнього процесу можливості для осмислення та закріплення теоретичного матеріалу, здійснення контролю знань з певної теми. Основна мета використання мультимедійних віртуальних лабораторій полягає в тому, щоб сприяти студентам та учням легко здобувати нові теоретичні знання і вдосконалювати застосування фундаментальних концепцій у практичній роботі над створенням, моделюванням віртуальних процесів, використанням відповідних тренажерів та емуляторів.

Список використаних джерел

1. Карабін О. Й. Використання доповненої реальності у підготовці майбутніх вчителів інформатики в умовах дистанційного навчання. *«Вісник Запорізького національного університету. Педагогічні науки»*. 2020. №3(36), ч. II. С. 68-72.
2. Лещук С. О., Абрамик М. В., Олексюк В. П. Використання хмарних технологій у процесі навчання майбутніх учителів інформатики основам програмування. *Фізико-математична освіта*. Суми, 2018. №4. С. 7-11.
3. Balyk N. Formation of Digital Competencies in the Process of Changing Educational Paradigm from E-Learning to Smart-Learning at Pedagogical University. / N. Balyk, G. Shmyger // Monograph «E-learning Methodology – Effective Development of Teachers' Skills in the Area of ICT and E-learning» Katowice – Cieszyn. University of Silesia. 2017. Vol. 9 P. 483-497.