

Лаврова Алла Володимирівна
аспірант,
Інститут інформаційних технологій і засобів навчання
НАПН України,
м Київ

НАВЧАЛЬНИЙ КОМП'ЮТЕРНО ОРІЄНТОВАНИЙ КОМПЛЕКС З ФІЗИКИ ЯК ЗАСІБ ФОРМУВАННЯ ПРЕДМЕТНОЇ КОМПЕТЕНТНОСТІ СТАРШОКЛАСНИКІВ

Удосконалення засобів і методів навчання фізики має орієнтуватися на розвиток пізнавальної діяльності і творчого мислення учнів, формування умінь застосовувати знання на практиці. Для істотного поліпшення організації навчання слід звертати увагу на такі форми роботи, які активізують роботу учнів. З метою покращення якості навчального фізичного експерименту, ми пропонуємо використання навчального комп'ютерно орієнтованого комплексу, який надає можливість не лише компенсувати недостатню матеріальну базу кабінетів фізики, але і сприяє розвитку критичного та творчого мислення учнів, вмінню аналізувати, синтезувати та оцінювати інформацію. Впровадження у процес навчання інформаційних технологій, побудованих на основі використання комп'ютерно орієнтованих засобів потребує суттєвого експериментально-методичного обґрунтування. Це і визначає актуальність дослідження.

Мета дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні, розробці, експериментальній перевірці ефективності застосування комп'ютерно орієнтованого комплексу для формування предметної компетентності старшокласників та впровадження його в навчальний процес.

В основу дослідження покладена гіпотеза - запропонований підхід до організації і проведення навчального фізичного експерименту з використанням комп'ютерно орієнтованого комплексу не лише розширить можливості експерименту як виду наочності та джерела знань, а й підвищить зацікавленість учнів до процесу пізнання, що сприятиме усвідомленому засвоєнню фізичних знань, умінь і навичок оперувати ними, забезпечить формування сучасної картини світу, розкриє роль фізичного знання в житті людини, суспільному виробництві й техніці.

Проблемі інформатизації навчального процесу в школах і вищих навчальних закладах присвячено значну кількість робіт науковців: М. Шут, В. Биков, В. Заболотний, Ю. Жук, С. Величко, П. Атаманчук, В. Шарко, О. Пінчук, О. Соколюк, І. Чернецький, В. Демяненко, О.М. Желюк та ін. Ними досліджено різні аспекти підвищення оптимізації експериментально-дослідницької роботи з фізики, однак бракує робіт, які б мали прикладну направленість і ґрунтувалися на комплексному підході навчання. Ідеї компетентнісно орієнтованої освіти є предметом наукового пошуку багатьох вчених: на рівні загальних положень впровадження засад компетентнісної освіти у навчальний процес (І. Бех, С. Гончаренко, А. Кух, О. Пометун, О. Хуторський, В. Краєвський, І. Зимня, Е. Зеєр, О. Овчарук, І. Родигіна, С. Шишов та ін.); на рівні організації навчально-виховного процесу у вищій і середній школі (В. Биков, В. Заболотний, О. Спірін, М. Шут, М. Мартинюк, М. Садовий, С. Величко, П. Атаманчук, В. Шарко, О. Пінчук, О. Соколюк та ін.). Характеристику компетентностей подано в найзагальнішому вигляді і вони потребують деталізації не лише за віковими ступенями навчання, а й за навчальними предметами і освітніми галузями. Ці проблеми чекають на своє вирішення.

У 1956 році Бенджамін Блум запропонував теорію «Систематика (таксономія) освітніх цілей», визначивши шість рівнів освітніх цілей – знання, розуміння, використання (знання низького рівня), аналіз, синтез та оцінювання (знання високого рівня), – які використовуються освітянами для визначення розвитку в учнів навичок мислення високого рівня. Ця система цілей отримала широке міжнародне визнання [1].

За умов обмеженості часу та великого обсягу навчального матеріалу застосування лише традиційної методики проведення фізичного експерименту показує, що недостатня увага приділяється формуванню навичок високого рівня, які сприяють розумінню суті фізичних явищ та закономірностей фізичних процесів. Це веде до недостатнього рівня вмінь і навичок з фізики та наукового світогляду.

В рамках обмеженого часу, використання комп'ютерно орієнтованого комплексу для організації та проведення навчального фізичного експерименту розширює можливості експерименту, підвищує зацікавленість учнів до процесу пізнання, що забезпечує значне поліпшення ефективності навчання фізики, позитивно впливає на когнітивні процеси, дозволяє збільшити інформаційну наповнюваність навчального матеріалу та сприяє розвитку пізнавального інтересу до дослідницької роботи [2]. Водночас формує підхід до лабораторних досліджень як до процесу моделювання, проведення аналітичного прогнозування та віртуального експерименту. Обробка результатів вимірювань за допомогою сучасних технічних засобів – готує учня до використання комп'ютерної техніки під час дослідницької діяльності. Це безумовно сприятиме формуванню знань високого рівня, що в свою чергу забезпечує формування предметної компетентності учнів під час навчального фізичного експерименту, який є основою вивчення фізики.

Проте інтерактивне моделювання не може замінити проведення учнями дослідів і експериментів з реальними об'єктами і приладами (крім випадків, коли проведення реального експерименту є неможливим або швидкоплинним), однак є прекрасним способом підготовки до проведення реального дослідження, формуючи в учнів нові навички, мотивуючи учнів експериментувати, будувати власні гіпотези і їх перевіряти.

Під **навчальним комп'ютерно орієнтованим комплексом з фізики** ми розуміємо предметно-орієнтовану сукупність засобів, методів, технологій організації та проведення навчального фізичного експерименту, яка включає в себе наступні компоненти:

1. **Натурний лабораторний експеримент** (на основі пізнання, дослідження явищ, законів природи і подальшого відображення емпіричного процесу учень переходить до усвідомленого засвоєння знань, формує навички набуття нових знань і вміння логічно мислити);
2. **Навчальний фізичний експеримент з використанням цифрових лабораторій** (розширює можливості реального фізичного експерименту, компенсує природну обмеженість органів чуття людини, підвищує точність і об'єктивність результатів дослідження);
3. **Віртуальний фізичний експеримент** (використовуємо в якості домашньої підготовки і з елементів вибіркості учень переходить у ланцюжок логічної послідовності);
4. **Демонстраційні комп'ютерні моделі** (учитель має протиставити і показати учням такий демонстраційний експеримент, який, з однієї сторони, показав би суть фізичного явища, яке вивчається, а, з іншої – допоміг би показати або схожість його з моделлю, або відмінності, визначити границі його застосування.);
5. **Навчально-методичне забезпечення** (інструкції, вказівки до організації і проведення навчального фізичного експерименту, методи обробки результатів експерименту, етапність роботи з стимуляторами та модуляторами, блок контролю і корекції знань).

Навчальний експеримент – одна з найважливіших ділянок у системі оволодіння матеріалом фізики. Тому головне завдання вчителя – ефективно його використовувати для одержання найбільш позитивного результату в навчанні. Даний компютерно орієнтований комплекс надає можливість зробити процес навчання мобільним, диференційованим та індивідуальним.

Список використаних джерел

1. Лекція № 2 на тему: "Навчальний проект та його Портфоліо. Вимоги до змісту та організації навчального проекту». – Режим доступу: http://ito.vspu.net/ENK/2011-2012/ENMK_Metoduka_Intel/with_flash/HTML/zmist/lek/2.htm .
2. Лаврова А.В., Заболотний В.Ф. Методика застосування засобів комп'ютерно орієнтованого комплексу у навчальному фізичному експерименті / А.В. Лаврова, В.Ф. Заболотний// Наукові записки Бердянського державного педагогічного університету. Сер : Педагогічні науки / Бердян. держ. пед. ун-т. – Бердянськ: БДПУ, 2015.