

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНО-КОМП'ЮТЕРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИВЧАННІ ПРИРОДНИХ ДИСЦИПЛІН (НА ПРИКЛАДІ ВИВЧЕННЯ ФІЗИКИ)

Долгачова О.А. (м. Запоріжжя, Україна)

В останні десятиліття значний розвиток в Україні придбала ідея технологізації й інформатизації навчального процесу. Зміни, що проходять в суспільстві, ставлять перед системою освіти завдання сформувати новий світогляд молоді людини, спроможність адаптуватись до сучасних економічних, інформаційних та соціальних вимог [2]. Але інформатизація освіти в основному реалізується в напрямку апаратно-програмного оснащення засобами обчислювальної техніки і телекомунікації, а системні методи навчально-методичного забезпечення навчального процесу залишаються ще мало розробленими. На сьогодні поступово відбувається зміна ролі комп'ютера в навчанні: із засобу, що використовується лише на уроках інформатики, комп'ютер перетворюється на активного помічника вчителя – предметника. Але частіше всього викладачі природничих дисциплін використовують комп'ютер на заняттях в напрямках контролю знань і вмінь студентів. Але це недостатньо. Комп'ютер може застосовуватись набагато ширше. На думку українських експертів, нові комп'ютерні технології навчання дозволяють підвищити ефективність практичних і лабораторних занять з природничо-наукових дисциплін приблизно на 20%, а об'єктивність контролю знань учнів на 15-20% [1]. З поширенням у світі інформаційно-комп'ютерних технологій та у зв'язку з істотними структурними змінами в освітніх системах, склалися передумови для широкого використання інформаційних технологій у процесі вивчення фізики. На підтвердження цього думка ряду науковців, згідно якої з розвитком інформаційних технологій, на навчання можна буде відводити до 40% навчального часу, поєднуючи їх із традиційними формами занять (40%) і самоосвітою (20%). Експериментально встановлено, що використання інформаційних комп'ютерних технологій у вивчанні природничих дисциплін посилює мотиваційну і пізнавальну діяльність студентів, впливає на формування теоретичного та творчого мислення юнаків, збільшує частину самостійної навчальної роботи студентів [1].

Комп'ютерна візуалізація навчального матеріалу з природничої дисципліни, такої як фізика, має вплив на формування уявлень, що займають центральне місце в образному мисленні людини, сприяє науковому розумінню навчального матеріалу студентами, впливає на здатність до експериментів, розвиває творчу діяльність. В фізиці, використання інформаційних технологій допомагає вникнути в ті фізичні процеси і явища та теоретичні питання, які не можуть бути глибоко вивчені без використання комп'ютерних моделей. Проблемами впровадження ІКТ у навчальний процес з фізики займалися багато науковців – новаторів в працях яких розглядалися питання удосконалення шкільного фізичного експерименту засобами ІКТ, поєднання традиційних засобів навчання, з електронними, розроблялося прикладне програмне забезпечення з вивчення окремих тем курсу фізики. Ними були запропоновані елементи експериментальної методики вивчення курсу фізики у контексті ІКТ [3].

Метою статті є дослідження використання інформаційно-комп'ютерних технологій у вивчанні природничих дисциплін (на прикладі фізики), які розвивають ідеї програмованого навчання, відкривають зовсім нові, ще не досліджені технологічні варіанти навчання, пов'язані з унікальними можливостями сучасних комп'ютерів у вивчанні природничих дисциплін. Упровадження цих технологій у навчання сприяє всебічному розвитку й формуванню світогляду студентів. Сучасний розвиток інформаційних технологій дає можливість застосовувати їх на уроках фізики і в нашому навчальному закладі – Запорізькому музичному училищі ім. П.І.Майбороди. Наприклад, застосування персонального комп'ютера під час проведення занять з фізики використовується як супровід демон-

страційного експерименту на лекційних заняттях (використання анімацій, відео-фрагментів, ілюстрацій запропонованих на дисках), застосування комп'ютерних моделей під час пояснення нового матеріалу, в лабораторних роботах з фізики, в самостійній роботі студентів, тощо. У мультимедійному курсі лекцій з фізики існує можливість поєднання слайд шоу текстового і графічного супроводження (фото, діаграм, графіків, таблиць, малюнків, тощо.) з комп'ютерною анімацією, моделюванням процесів. Його використання впливає не тільки на розумову, але й на емоційну діяльність студентів, на їх образне мислення, полегшує запам'ятовування і формування конкретних теоретичних понять з фізики. Велике значення використання ІКТ має і на лабораторних заняттях. Це дозволяє самостійно моделювати об'єкти дослідження, проводити лабораторні роботи у віртуальному середовищі; допомагає розширити межі експериментальних і теоретичних досліджень, доповнити фізичний експеримент обчислювальним. Уміле поєднання ІКТ і традиційних методів викладання фізики дають бажаний результат – високий рівень засвоєння знань й усвідомлення їх практичного застосування. Використання ІКТ не лише підтримують бажання пізнавальної діяльності студентів, а й осучаснюють предмет, роблять його більш близьким і наочним [4].

Крім високої якості засвоєння навчального матеріалу, студенти виявляють гарний емоційний настрій і бажання далі із задоволенням вивчати цей предмет. Досвід проведення лекцій з фізики із використанням ІКТ у Запорізькому музичному училищі ім. П.І.Майбороди показує, що обсяг і якість засвоєння студентами музикантами навчального матеріалу з предмету фізика збільшується. Подання лекційного матеріалу має динамічний характер. Лекція, що проводиться із застосуванням мультимедійних технологій, є гнучкою і більш ефективною з точки зору дидактики. Ефективне використання комп'ютерної бази та програмного забезпечення при вивчанні природничих дисциплін надає можливість використовувати мультимедійні, навчальні, пізнавальні, розвивальні та контролюючі комп'ютерні програми, користуватися мережею Internet, втілювати нові інформаційні технології, проводити науково-методичну роботу з інформатизації навчального процесу. Комп'ютер природно вписується у процес навчання фізики і є ще одним ефективним технічним засобом, за допомогою якого можна значно урізноманітнити процес навчання. Але комп'ютеризація навчального процесу можлива лише у процесі спільної роботи адміністрації, вчителів і науковців, що спеціалізуються на розробці програм навчання.

Література

1. Бугайов О.І., Коваль В.С. Комп'ютерна підтримка курсу фізики в середній школі: реальність і перспективи / О.І. Бугайов, В.С. Коваль // Фізика та астрономія в школі. -2001. – №3.
2. Основи нових інформаційних технологій навчання: Посібник для вчителів / авт. кол.; за ред. Ю.І. Машбиця / Інститут психології імені Г.С.Костюка АПН України. – К.: ІЗМН, 1997. – 264 с.
3. Шут М.І. Застосування до навчання фізики складових сучасного навчального середовища. Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / гол. ред. М.Т. Мартинюк. – Умань: СПД Жовтий, 2008, Ч. 2. -С. 306-317.
4. Шут М.І., В.Сергієнко Науково – дослідна робота з фізики у середніх та вищих навчальних закладах. Навч. посіб.-К.:Шкільний світ, 2004.-128 с.4.