

УДК [378.091.33:004.9]:57/59

ВИКОРИСТАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ВИКЛАДАННІ ПРИРОДНИЧИХ ДИСЦИПЛІН

Л.М.Согур

Анотація. У статті розкриваються проблеми та перспективи впровадження інформаційних технологій при викладанні природознавчих дисциплін.

Ключові слова: інформаційні технології, комп'ютерні презентації, природознавчі дисципліни.

Аннотация. В статье раскрываются проблемы и перспективы внедрения информационных технологий в систему преподавания природоведческих дисциплин.

Ключевые слова: информационные технологии, компьютерные презентации, природоведческие дисциплины.

Summary. The article reveals the problems and prospects of introduction of information in teaching of natural sciences.

Keywords: information technology, computer presented, natural sciences.

Постановка проблеми. Суспільство зазнає швидких та фундаментальних змін в структурі й галузях діяльності. Більшість змін викликані новими способами створення, збереження, передачі та використання інформації. Ми існуємо в стані переходу від індустріального століття до інформаційного. Це означає, зокрема, що з кожним днем люди усе частіше і частіше стикаються з потребою опрацювання постійно зростаючого обсягу інформації. Комп'ютерні і комунікаційні технології є цілком очевидними проявами інформаційної революції. Тому стає зрозумілою та зацікавленість, що виявляють до комп'ютера педагоги, які шукають шляхи адаптації вищої школи до сучасного світу. При цьому головною передумовою успішного розвитку процесів інформатизації суспільства є інформатизація освіти. Тому одним із пріоритетних напрямків психолого-педагогічних і методичних досліджень є впровадження комп'ютерних технологій у процес викладання навчальних дисциплін у вищих навчальних закладах.

Виклад основного матеріалу. Розробка й упровадження комп'ютерних технологій в освітній процес в Україні пов'язані з певними труднощами, зумовленими не лише обмеженістю фінансових можливостей, але й недостатністю методичного забезпечення. Проте, згідно з вимогами Болонського процесу входження України до Європейського освітнього простору неможливе без широкого впровадження інформаційно-цифрових засобів у навчання. З використанням комп'ютерної техніки та відповідного методичного забезпечення підвищується ефективність навчального процесу за рахунок його інтенсифікації та активізації навчально-пізнавальної діяльності, надання їй творчого, дослідницького спрямування [2].

В умовах значного зростання кількості нової інформації традиційний навчально-методичний супровід неспроможний забезпечити виконання таких освітніх завдань, як оновлення змісту освіти, особистісну орієнтацію навчання, активізацію розвитку творчих здібностей, умінь і навичок студентів, застосування набутих знань для розв'язання нестандартних завдань. Сучасні комп'ютерні технології дають можливість викладачеві, готуючись до заняття, якісно поліпшити процес викладання матеріалу.

Темпи використання комп'ютера в навчальному процесі зростають з кожним роком. Ще відносно недавно передбачалось, що протягом 10-20 років основні психолого-педагогічні проблеми будуть вирішені й буде створена науково обґрунтована технологія комп'ютерного навчання у ВНЗ. Проте ці проблеми виявились значно складнішими, ніж уявляли собі освітяни, а їх розробка потребує не менше зусиль, ніж створення забезпечення комп'ютерного навчання, тим більше що жодна з існуючих теорій навчання й учіння не може бути використана безпосередньо для цього. У ході такої роботи повинні бути задіяні всі аспекти теорії учіння й, крім того, виникають додаткові проблеми з навчальними функціями комп'ютера.

Із урахуванням всіх цих факторів було виділено дві групи психолого-педагогічних проблем, які є основними у галузі інформатизації навчання.

Перша група пов'язана з теоретичними основами навчання. Ефективність програм, залежить від того, на якому теоретичному фундаменті вони ґрунтуються, які психолого-педагогічні ідеї

Матеріали конференції "Актуальні проблеми формування творчої особистості педагога в контексті наступності дошкільної та початкової освіти"

реалізують. При цьому гостро стоїть питання, що покласти в основу програм – наукові психолого-педагогічні концепції чи особистий досвід авторів. Оптимальним було б компромісне рішення, проте прийняти його важко, а іноді просто неможливо. Адже наукові знання не є продуктом індивідуального досвіду і навіть певною мірою суперечать йому, а досвід окремого педагога складається переважно з інтуїтивних уявлень; із різних переконань та евристичних принципів, які часто виявляються хибними. Натомість більшість творців навчальних програм якраз і не мають достатньої психологічної та педагогічної підготовки й опираються саме на особистий досвід. Тому й програми, створені ними, не завжди відповідають основним психолого-педагогічним вимогам, викликають різку критику викладачів, провокують негативне ставлення до комп'ютерного навчання загалом.

Практична розробка ефективних навчальних програм вимагає вирішення такого комплексу психолого-педагогічних проблем, що його під силу подолати тільки науковому колективу, до якого належать викладачі-предметники, психологи, дидакти, методисти, спеціалісти з обчислювальної техніки та програмування.

І справа вже не у необхідності розв'язання психолого-педагогічних проблем. Головне полягає у тому, що більшість із них, наприклад, проблеми психологічних механізмів навчання й учіння, навчальних впливів, структури, способу управління та ін. – вимагають принципово нового підходу, порівняно з прийнятим в рамках сучасної педагогіки й дидактики. Іншими словами, мова йде не стільки про засвоєння викладачами вже зробленого в цій галузі, скільки про дослідження фундаментальних проблем навчання.

Теоретичним базисом для побудови ефективного комп'ютерного навчання у вищій школі мають стати перевірені часом психологічні теорії й концепції вчених: В.В.Давидова, Д.Б.Ельконіна, П.Я.Гальперіна, Н.Ф.Талізної тощо. При цьому слід мати на увазі, що ці теорії розроблялись безвідносно до комп'ютерного навчання і потребують розвитку закладених у них ідей: передача ряду навчальних функцій машині вимагає ґрунтовнішого дослідження навчального процесу. Наявні теорії навчання повинні відповідати наступним вимогам – бути не лише описовими, але й „приписовими” (вказівки повинні даватись у формі, яка дозволяє їх технологізацію); вони повинні мати точки дотику і кожна з них бути багатоаспектною (це справедливо для взаємодії викладача і студента).

Особливо важлива передумова розробки науково обґрунтованої комп'ютеризації навчання у ВНЗ – це врахування дидактичних теорій учіння та навчальної діяльності. При цьому слід мати на увазі, що багато положень педагогічної психології й дидактики потребують уточнення. І це чітко увиразнилось у ході розробки технологій комп'ютерного навчання.

Другу групу означених проблем, розв'язання яких необхідне для успішного застосування комп'ютера в навчальному процесі, складають проблеми створення обґрунтованої технології комп'ютерного навчання у ВНЗ. Технологія навчання – система засобів, що використовуються для реалізації навчальної діяльності, спосіб функціонування системи. Технологія навчання – це необхідна ланка, що пов'язує педагогічні науки (передусім психологію і дидактику) з практикою учіння. Наукові знання потрібно “технологізувати”, перетворити на інструмент вирішення педагогічних завдань, які виникають у навчальному процесі. На жаль, цим питанням надавалось мало уваги.

Взагалі, психологічні питання побудови діалогу студент – комп'ютер ще недостатньо вивчені, досить складні, вони охоплюють не лише 1)лінгвістичний аспект (вибір мови, побудова текстів повідомлення), але й 2) саму організацію процесу навчання (коли доцільно переривати роздуми студента, на яких етапах припустимі керівні впливи з боку студента), а також 3) зміст діалогу.

Отже, комп'ютерне навчання вимагає вирішення не тільки специфічних проблем, пов'язаних із передачею окремих функцій комп'ютеру, – воно передбачає якісно новий рівень вирішення основних проблем педагогічної психології та дидактики, і вирішити їх можливо лише за умови об'єднання зусиль спеціалістів різного профілю, обов'язково залучивши психологів і дидактів

Комп'ютеризація навчання у ВНЗ надає можливість викладачу для досягнення дидактичної мети застосовувати як окремі види навчальної роботи, так і будь-який їхній набір, тобто проектувати навчальне середовище. Орієнтовані на викладача інструментальні засоби (програми – конструктори занять) дозволяють йому оперативно поновлювати зміст навчальних і контролюючих програм відповідно до появи нових знань і технологій. Викладач одержує додаткові можливості для підтримки і спрямування розвитку особистості студента, творчого пошуку й організації їхньої спільної роботи. Програмування комп'ютерно-орієнтованих систем навчання для обліку та контролю було важливим питанням удосконалення професійної підготовки студентів як у минулому, так і нині. Багатьма програмістами і педагогами-ентузіастами розробляються подібні програми з урахуванням сучасних тенденцій в освіті.

Використання комп'ютера в процесі вивчення курсу «Основи природознавства» спрямоване на розв'язання таких двох типів дидактичних завдань.

1. Комп'ютер використовується як допоміжний засіб для ефективного розв'язання вже існуючої системи дидактичних завдань (надання довідкової інформації, демонстрації тощо).

Комп'ютер, який оснащено технічними засобами мультимедіа, дозволяє використовувати дидактичні можливості відео- і аудіоінформації. Технології мультимедіа не тільки перетворили комп'ютер у повноцінного співрозмовника, а й дозволили студентам, не покидаючи аудиторії, бути присутніми на лекціях видатних учених-біологів, відвідати різні куточки Земної кулі, кліматичні зони, заповідники та ін. Системи гіпермедіа дозволяють пов'язати один з одним не тільки фрагменти тексту, а й графіку, звукозаписи, фотографії, мультфільми, відеокліпи тощо. З цією метою використовуємо електронні довідники, книги, енциклопедії.

Комп'ютерні технології відкривають студентам нові можливості навчання: доступ до нетрадиційних джерел інформації, підвищують ефективність самостійної роботи, дають цілком нові можливості для творчості, знаходження і закріплення усяких професійних навиків, дозволяють реалізувати принципово нові форми й методи навчання. Особливо, актуальним є питання реалізації ідеї «педагогіки співпраці». Об'єднання зусиль студентів і викладачів надає можливість якнайкраще розкрити індивідуальні особливості кожної молодої людини, зацікавити її, визначити сутність досліджуваної проблеми, досягти взаєморозуміння. Під час вивчення курсу «Основи природознавства» студенти залучаються до створення комп'ютерних презентацій, які використовує на лекціях викладач для демонстрації різноманітності рослин або тварин. Під час вивчення тем, які виносяться на самостійне опрацювання, студенти мають можливість подивитись в комп'ютерному класі презентацію з мовним супроводом. Ми розробили такі презентації в якості ілюстрації. Ця презентація є ілюстрацією до навчального посібника «Ботаніка. Курс лекцій» [3]. Такі комп'ютерні презентації планується створити для тем з зоології, які виносяться для самостійного опрацювання [4].

2. Широкі можливості і перспективи надаються в *експертних навчальних системах (ЕНС)*. ЕНС забезпечують контроль рівня знань, умінь і навиків із діагностикою помилок студента і оцінкою достовірності контролю. Орієнтуючи студента на самостійну роботу, ЕНС стимулюють пізнавальну діяльність студентів, підвищують мотивацію навчання за рахунок варіативності самостійних робіт і можливості самоконтролю.

У своїй практиці викладачі часто використовують комп'ютерно-орієнтовані системи навчання, що дозволяє автоматизувати рутинну роботу з перевірки знань студентів. До них можна віднести навчальні та контролюючі програми, тренажери, інтерактивні середовища, віртуальні лабораторії тощо, їх важливість у підвищенні мотивації студентів до навчання та активізації пізнавальної роботи доведена багатьма дослідниками (О.Співаковський, Ю.Триус, В.Биков, М.Жалдак, Р.Гуревич, М.Кадемія, Л.Брескіна та ін.), їх допомога у розвантаженні викладача також очевидна і зрозуміла [1].

Ефективним є використання комп'ютера для контролю знань студентів. Такий спосіб контролю дуже економить час викладача, оскільки у комп'ютерному класі можна одночасно опитувати 10-12 студентів. Нами була створена комп'ютерна програма, яка містить 100 тестів з теми «Покритонасінні». Для кожного студента комп'ютер обирає 14 тестів з 100, оцінює відповідь студента, підраховує загальну кількість балів, кількість спроб відповідей і оцінює знання студента.

Тестування має переваги і недоліки. Перевагами є:

- об'єктивність і справедливість оцінки знань студентів;
- виключення емоційних стресів і перевантаженість студентів;
- виключення суб'єктивного фактора з боку викладача;
- порівняння оцінок з однієї дисципліни з іншими, що дозволяє одержати об'єктивний матеріал про рівень підготовки студентів і якість викладання;
- можливість заощадження часу як викладачів, так і студентів.

Недоліками методу є:

- висока трудоемкість розробки тестів;
- можливість угадування студентами правильних відповідей;
- можливість помилкової оцінки.

Теоретичну психолого-педагогічну концепцію використання комп'ютерної техніки у навчально-виховному процесі Вузу можна сформулювати у вигляді коротких тез:

1. Комп'ютер – це не просто ще один технічний засіб навчання, це партнер людини.

2. Комп'ютер повинен надавати можливість для реалізації власної творчої ініціативи та діяльності як викладачу, так і студенту.

3. Комп'ютер виступає і як засіб навчальної діяльності, і як засіб розвитку студента.

Матеріали конференції "Актуальні проблеми формування творчої особистості педагога в контексті наступності дошкільної та початкової освіти"

4. Робота з персональним комп'ютером повинна бути організована, в основному, індивідуально.

5. Комп'ютерне навчання поєднує виховні, розвивальні, навчальні функції.

6. Використання персональних комп'ютерів дає змогу реалізовувати індивідуальний та диференційований підхід повною мірою.

Загалом, комп'ютер має значні резерви підвищення ефективності навчання у ВНЗ:

- новизна роботи з комп'ютером викликає у студентів інтерес, посилює мотивацію учіння;

- колір, графіка, мультимедіація, музика, відео значно розширюють можливості викладання навчального матеріалу;

- стимулюється рефлексія та аналіз своєї діяльності завдяки тому, що вони можуть одержувати наочне зображення наслідків своїх дій;

- з'являється можливість залучати студентів до дослідницької роботи;

- відкривається доступ до баз даних та інформаційних фондів, що дозволяє швидко одержувати потрібну інформацію;

- забезпечується індивідуалізація навчання;

- комп'ютери розширюють можливості програмованого навчання: дозволяють викладати матеріал у певній послідовності, регулювати його обсяг і складність відповідно до Індивідуальних можливостей студентів і забезпечувати поточний зворотній зв'язок;

- використання комп'ютера дозволяє підвищити об'єктивність оцінювання знань студентів.

Висновки. Таким чином, нами розроблена та обґрунтована методика використання інформаційних технологій у природничій підготовці майбутнього вчителя початкових класів, яка сприяє значному поліпшенню засвоєння студентами навчального матеріалу з найскладніших тем, підвищенню якості знань студентів, рівня самопідготовки й самовдосконалення в галузі природничої освіти.

Література

1. Гуревич Р.С. Впровадження комп'ютерних технологій у навчально-виховний процес закладів освіти / Р. С. Гуревич. – Вінниця: ВДПУ, 1999. – 30 с.
2. Осадчий В.В. Удосконалення професійної підготовки майбутніх вчителів засобами комп'ютерно-орієнтованої системи навчання. Інформаційні технології в освіті / В. В. Осадчий / Збірник наукових праць. Вип. 2. – Херсон: Видавництво ХДУ, 2008. – с.90-94.
3. Согур Л.М. Ботаніка. Курс лекцій / Л. М.Согур – К.:Фітосоціоцентр, 2001. – 287 с.
4. Согур Л.М. Зоологія. Курс лекцій / Л. М. Согур – К.:Фітосоціоцентр, 2004. – 308 с.