

УДК 37.011.31.035.3

*Іван Петрицин, кандидат педагогічних наук, доцент кафедри основ виробництва
Дрогобицького державного педагогічного університету
імені Івана Франка*

КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНІ НАВЧАЛЬНІ СЕРЕДОВИЩА В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ-ПРЕДМЕТНИКА

У статті викладені деякі підходи щодо організації навчального процесу та професійної підготовки студентів в умовах застосування комп'ютерно-орієнтованих навчальних середовищ (засобів інформаційно-комунікаційних технологій навчання).

Ключові слова: інформаційно-комунікаційна компетентність вчителя, комп'ютерні віртуальні середовища навчання, педагогічно-програмні засоби навчання, мультимедійні середовища.

Постановка проблеми. Стрімкий розвиток інформаційних і комунікаційних технологій є одним із факторів, що визначають вектор розвитку світового співтовариства.

Майбутнє освіти – це освіта з все більшою часткою участі комп'ютерів. Необхідність забезпечення повноцінної участі комп'ютера в процесах освіти й навчання – це основний шлях і стимул розвитку педагогічної науки й практики [1].

Світовий досвід показує, що саме ті країни (перш за все США, Німеччина, Японія, Франція), які зробили підготовку своїх інтелектуальних кадрів завданням номер один, добилися найбільшого успіху в оборонній, економічній, соціальній і політичній, правовій і культурній сферах [5]. Тому одним із завдань сучасної вищої школи є підготовка майбутнього фахівця до життя й професійної діяльності у високорозвиненому інформаційно-комунікаційному середовищі, забезпечення формування у підростаючого покоління нових знань та вмінь, способів діяльності, які потрібні в наш час і будуть життєво необхідними в майбутньому.

Аналіз публікацій і досліджень. Проблемам упровадження й ефективного застосування інформаційно-комунікаційних (ІКТ) і мультимедійних технологій в освіті присвячено чимало теоретичних і експериментальних праць вітчизняних і зарубіжних педагогів. Окремі питання цієї проблеми вже розкрито в працях: В. Бикова, А. Верланя, Б. Гершунського, С. Гончаренка, Р. Гуревича, А. Гуржія, Ю. Дорошенка, М. Жалдака, М. Кадемїї, Г. Кедровича, В. Кухаренка, Ю. Маргуліса, Ю. Машбиця, І. Підласого, Є. Полат, І. Роберт, Р. Нортон, С. Сисоевої, Б. Скіннера, П. Стефаненка, Н. Тверезовської, Є. Толмана,

Є. Торндайка, С. Трапезникова, Дж. Хартлі та інших педагогів-дослідників.

Аналіз науково-педагогічних джерел і проведене дослідження стану вивчення досвіду використання інформаційних технологій у навчально-виховному процесі педагогічних навчальних закладах України свідчить те, що проблеми використання інформаційно-комунікаційних технологій (ІКТ) та підготовка педагогів до цього розроблена недостатньо [2].

Особливу увагу в процесі інформатизації освіти треба приділяти підготовці майбутніх вчителів-предметників до використання комп'ютерних технологій навчання. Для використання комп'ютерних технологій навчання у власній практиці, майбутній педагог повинен мати уявлення про можливості комп'ютера як засобу навчання, знати основні вимоги до навчальних програм [6, 177]. Як зазначає М. Жалдак, вчитель повинен вміти: використовувати сучасні інформаційні технології для підготовки, супроводу, аналізу, коригування навчального процесу, управління навчальним процесом; добирати найбільш раціональні методи й засоби навчання, враховувати індивідуальні особливості учнів, їхні потреби, нахили й здібності; ефективно поєднувати традиційні методичні системи навчання з новими інформаційно-комунікаційними технологіями [4, 65].

В умовах формування інформаційного простору й переходу до інформаційного суспільства підвищуються вимоги до рівня інформаційно-комунікаційної компетентності вчителя-предметника. Модернізація системи шкільної освіти вимагає розв'язання проблеми формування інформаційно-комунікаційної культури учителя.

Тому, природно, постає питання про підготовку

КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНІ НАВЧАЛЬНІ СЕРЕДОВИЩА В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ-ПРЕДМЕТНИКА

педагогів до використання ІКТ ще в інституті або університеті, і не тільки вчителя математики та основ інформатики, фізики та трудового навчання, а й учителя географії, іноземних мов, історії та літератури тощо.

Мета статті – виявити та обґрунтувати важливі аспекти професійної підготовки майбутнього вчителя засобами сучасних інформаційних технологій навчання.

Виклад основного матеріалу. Перехід до нових комп'ютерно-орієнтованих технологій навчання, створення умов для їх розробки, апробації та впровадження, раціональне поєднання сучасних інформаційних технологій навчання з традиційними – це складна педагогічна задача, яка потребує розв'язання цілого комплексу психолого-педагогічних організаційних, навчально-методичних, технічних та інших проблем.

Основними серед цих проблем науковці називають:

- розробку науково-методичного забезпечення розв'язання завдань інформатизації навчально-виховного процесу;
- підготовку педагогічних кадрів до використання в навчальному процесі засобів сучасних інформаційно-комунікаційних технологій;
- підготовку учнів та студентів до використання сучасних засобів навчально-пізнавальної діяльності;
- матеріально-технічне та науково-методичне забезпечення навчальних закладів;
- розробку методик використання сучасних інформаційних технологій навчання в навчальному процесі під час вивчення всіх без винятку навчальних предметів [3].

Застосування комп'ютерних технологій виправдано тільки в тих випадках, у яких виникає істотна перевага порівняно з традиційними формами навчання. Це переважно заняття із використанням комп'ютерних віртуальних середовищ. Такі педагогічно-програмні засоби (ППЗ) навчального призначення здатні імітувати фізичні досліди чи явища, ідеалізовані модельні ситуації, що зустрічаються в практичних завданнях. Вони надають можливість одержувати в динаміці наочні ілюстрації фізичних процесів і явищ, створити умови експерименту, які наближені до реальних. Робота у віртуальних навчальних середовищах дозволяє змінювати часовий масштаб, варіювати в широких межах параметри й умови експериментів, а також моделювати ситуації, які недоступні в реальних умовах. При цьому не виникає ніякої загрози здоров'ю й життю експериментатора, імітується складне обладнання без загрози вивести його з ладу.

Технічну підготовку майбутніх вчителів важко уявити без лабораторних робіт. На жаль, навчальні кабінети не завжди оснащені сучасним, передовим устаткуванням для проведення лабораторних робіт. На допомогу приходить комп'ютер з ППЗ, що дозволяє проводити досить складні лабораторні роботи. У них студент може на свій розсуд змінювати вихідні параметри дослідів, спостерігати, як змінюється в результаті саме явище, аналізувати побачене, робити відповідні висновки.

Широке використання віртуальних комп'ютерних технологій у навчальному процесі – сучасна світова тенденція у вищому навчальному закладі. Кожне з таких занять вимагає особливої підготовки. До таких занять слід писати сценарії, органічно поєднуючи в них натуральний та віртуальний експеримент. Досвід роботи показує, що такі заняття викликають у студентів справжній інтерес, змушують працювати всіх, навіть недостатньо підготовлених студентів. При цьому зростає рівень підготовки та якість знань студентів.

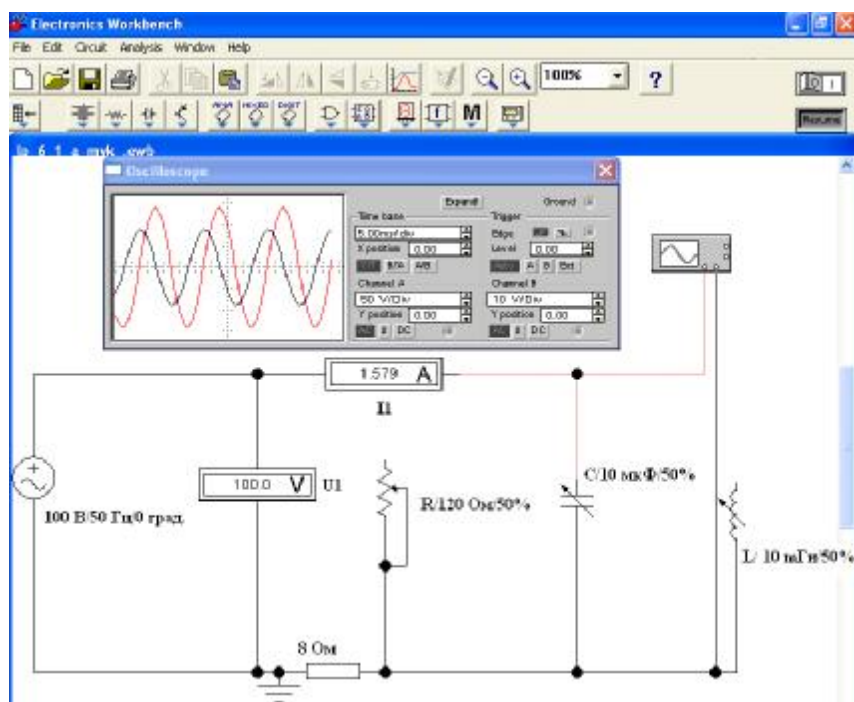
Наведемо як приклади види такої діяльності, випробувані нами на практиці.

Програма Electronics Workbench ілюструє віртуальну електричну лабораторію на персональному комп'ютері (мал.1).

Програма надає можливість для проведення експериментальних досліджень широкого класу електричних (електронних) схем, включає обширну бібліотеку елементів і різноманітних електровимірювальних приладів.

Віртуальна лабораторія відкриває для навчальних закладів щонайширші можливості вдосконалення навчального процесу, розвитку самостійного чи дистанційного навчання й нових методів експериментального дослідження.

Наявність у програмі сучасного великого числа елементів електротехніки, які надають користувачу унікальні можливості для планування й проведення широкого спектру експериментів: від простих дослідів до дослідження реальних пристроїв. Такий інструмент є ідеальним засобом для навчання, оскільки дозволяє зняти практично всі обмеження, що стосуються елементної бази та електровимірювальних приладів. Знімаються, крім того, і всі проблеми, пов'язані з можливістю некоректних дій експериментатора. Такий підхід припускає індивідуалізацію процесу навчання й вихід його за рамки звичних навчальних лабораторій. За умови доступу до комп'ютера користувач може навчатися в будь-якому місці і в будь-який час. У цьому ми бачимо найбільшу привабливість і видимий ефект від самостійної роботи.



Мал. 1. Середовище (вікно) програми Electronics Workbench.

Необхідно також відзначити, що використання комп'ютерів на заняттях перетворює їх у творчий процес, дозволяє здійснити принципи розвиваючого навчання. Використання комп'ютерних програм вносить новизну й тим самим підвищує рівень зацікавленості студента (учнів). Викладач одержує можливість організувати дослідницьку роботу, надати кожному студенту досить велику кількість демонстрацій, теоретичного матеріалу й завдань.

Основною формою діяльності користувача в сучасному мультимедійному середовищі також є конструювання. Конструювання – найважливіша діяльність майбутнього педагога, і нам здається, що її роль у процесі розвитку творчої та пізнавальної активності має бути значно більшою.

Комп'ютер надає практично необмежений набір інструментів конструювання, доступ до існуючих інформаційних середовищ і вихід у позакомп'ютерну реальність.

Деякі комп'ютерні середовища відкривають реальні умови віртуального проектування та конструювання виробу, редагування, виведення на екран у тривимірній графіці, отримання специфікацій та креслень його елементів для подальшого виготовлення в навчальних майстернях.

Широкі можливості має програма **bCad** – це інтегрований пакет для креслення та об'ємного проектування. Багатовіконний налагоджуваний інтерфейс з піктограмами створює умови для

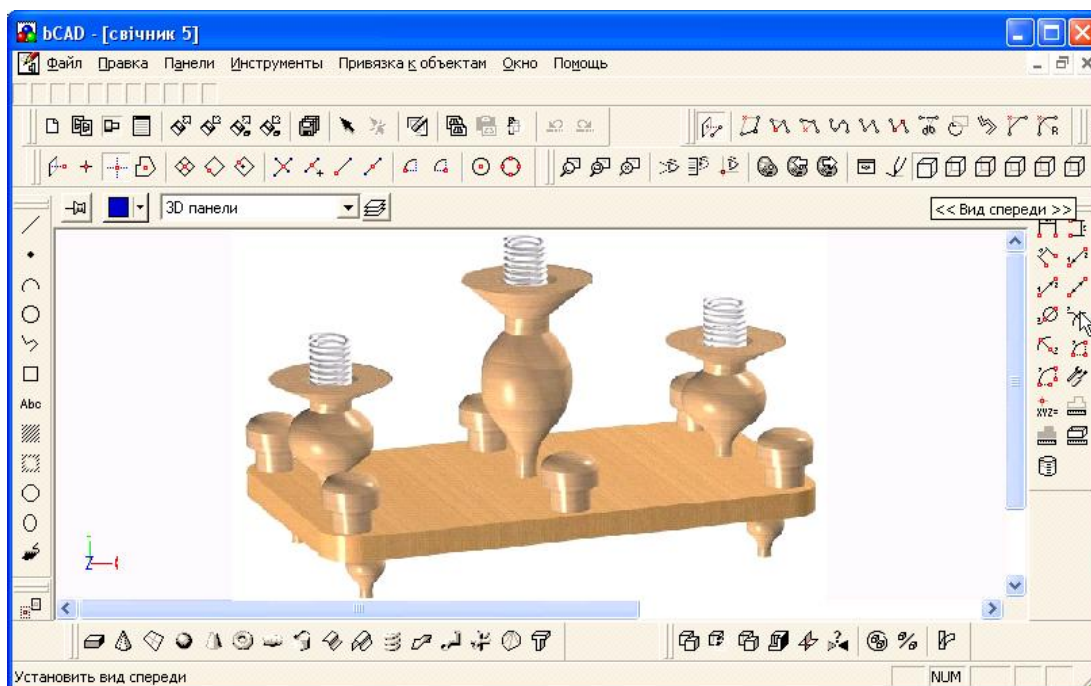
швидкого засвоєння навичок роботи з програмою та швидку роботу в ній. Можливий експорт та імпорт креслень та об'ємних моделей з **AutoCad** та **3D Studio**.

Звичайно, комерційна версія цієї програми є платною. Однак для навчальних цілей можна використати демонстраційну версію або версію для учнів та студентів **bCad-студент**.

Освоївши інтерфейс та основні 20 – 25 команд можна за невеликий проміжок часу створити об'ємну модель майбутнього виробу, наприклад свічника. Кожну деталь необхідно розмістити в потрібному положенні та вибрати необхідний матеріал (мал. 2).

Цікавою та простою є функція створення об'ємних деталей та моделей за допомогою кнопки "Поверхність вращення". Для її створення необхідно створити контур обертання, натиснути кнопку "Поверхность вращения", вибрати кількість поворотів та кут повороту, вісь обертання. Виконання деталей обертання є однією з найпростіших вправ. Для кращого розуміння конструкцій та форм об'єкту трудової діяльності є можливість крім плоских креслень продемонструвати й об'ємне зображення.

Широкі можливості для графічного конструювання та моделювання надають сучасні мультимедійні середовища. Поєднуючи різні види інформації (текст, малюнок, звук, анімація), мультимедійні системи дозволяють вільно пересуватися з одного семантичного рівня знань



Мал. 2. Модель свічника у кольорі

на інший, встановлювати власні мисленеві зв'язки між подіями, явищами тощо, моделювати явища та події з відмінними від реальних характеристиками та результатами.

Широкі можливості для графічного конструювання та моделювання надають і сучасні мультимедійні середовища.

Робота в таких середовищах, з одного боку, сприяє опануванню сучасними технологіями для розв'язання практичних задач, формуванню системно-інформаційної картини світу, системного та об'єктно-орієнтованого мислення, пізнавальної активності та творчих компонентів мислення. З іншого боку, це сприяє формуванню стійкого інтересу до навчання, що є необхідною умовою практичної реалізації особистісно-орієнтованого навчання.

Слід виділити ще один тип навчальних програм – це тестові середовища, які призначені для перевірки знань студентів (учнів). На жаль, можна констатувати той факт, що на сьогоднішній день не приділяється достатньої уваги розробці сучасних потужних тестових середовищ, які централізовано поставлялися б у наші навчальні заклади. Основне, що характеризує існуючі програми, це різний рівень реалізації їх інтерактивних можливостей. Важливим є суміщення можливості представлення інформації в текстовій, графічній, аудіо та відео формі. Ще однією характеристикою у виборі того чи іншого тестового середовища повинна бути зручність його інтерфейсу та редагування бази запитань та

відповідей. Як приклад такої контрольно-діагностичної системи перевірки знань тестуванням на комп'ютері можна навести розробку *Test-w* (автор Є.А. Шестопапов) (мал. 3).

Це середовище дуже зручно налаштовується як на кількість запитань, так і на час, відведений на відповіді на них. Вихідний тест може мати будь-яку кількість питань. З вихідного тесту методом випадкового вибору послідовно виводиться задана кількість питань. Таким чином, кожен тестуючий одержує свій відмінний від сусідів набір питань, що забезпечує індивідуалізацію й об'єктивність оцінки. На кожне питання тесту пропонується 5 варіантів відповідей, серед яких від одного до трьох вірних. Слід вказати правильні відповіді й перейти до наступного питання. Час відповіді на тест обмежений. Рекомендується проводити тестування на протязі 10 – 15 хвилин для кількості питань 20 – 25.

У склад пакету входять: діагностуюча оболонка *Test-w*, редактор тестів *Editor*, конвертер *Tst2Txt*, папки з тестами з окремих предметів та тем.

Редактор *Editor* призначається для створення та редагування тестів. Він складається з панелі інструментів, меню та робочої ділянки (мал. 4).

Наведені комп'ютерні програмні засоби навчання застосовуються на практичних заняттях курсу "Методика застосування комп'ютера у трудовому та професійному навчанні" та довели свою ефективність при підготовці майбутніх учителів трудового навчання та інформатики в

КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНІ НАВЧАЛЬНІ СЕРЕДОВИЩА В ПРОФЕСІЙНІЙ ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНЬОГО ВЧИТЕЛЯ-ПРЕДМЕТНИКА

D:\INSTALL\Tatovi prog\test-wbaz-kurs-1\rozdl3-4.tst

15:00 **Атестація 3-4 розділ** **3:19**

Кількість питань - 25

Питання №9

Як відкрити вікно "Проводник"?

виконати команду "Пуск" → "Програми" → "Проводник"

натиснути Shift і двічі клацнути на значку "Мои документы"

натиснути Shift і двічі клацнути на значку "Мой компьютер"

натиснути Shift і двічі клацнути на значку "Корзина"

на робочому столі двічі клацнути на значку "Проводник"

5 балів

58%

Наступне питання ->>

Мал. 3. Вікно тестування

Файл Інфо

Назва тесту: Вступ в Word Питань: 1 з 30

Текст питання:

Для чого використовують текстовий редактор Word?

Варіанти відповідей:

створення і обробка текстовий документів ☒

написання рефератів, статей, книг ☒

виконання курсових і дипломних проектів ☒

виконання бухгалтерських розрахунків ☐

нарахування заробітної плати ☐

<<- Попереднє питання Додати питання Вилучити питання Наступне питання ->>

Мал. 4. Вікно редактора розробки тесту

Дрогобицькому державному педагогічному університеті імені Івана Франка.

Отже, все вище викладене, дозволяє зробити наступні **висновки**:

- використання комп'ютерних навчальних середовищ має ряд переваг: підвищує інтерес до навчання, індивідуалізує навчання, формує систему навчальних дій студентів;

- розглянуті вище аспекти спрямовані на перебудову навчального процесу ВНЗ,

сприятимуть розв'язанню дидактичних проблем, що пов'язані з професійною підготовкою майбутнього педагога, формування творчого та інноваційного потенціалу.

1. Беспалько В.П. Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). – М.: Издательство Московского психолого-социального института; Воронеж: Издательство НПО "МОДЭК", 2002.

ПРОБЛЕМА РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЗНАНЬ ПРО ЛЮДИНУ

2. Гуревич Р.С., Кадемія М.Ю. Телекомунікаційні технології в навчальному процесі та наукових дослідженнях: навчальний посібник для педагогічних ВНЗ і слухачів післядипломної педагогічної освіти. – Вінниця: ООО “Планер”, – 2005. – 366 с.

3. Жалдак М.І., Лапінський В.В., Шут М.І. Комп'ютерно-орієнтовані засоби навчання математики, фізики, інформатики: посібник для вчителів. – К.: НПУ імені М.П. Драгоманова. – 2004. – 182 с.

4. Жалдак М.І. Педагогічний потенціал комп'ютерно-орієнтованих систем навчання

математики. Засоби і технології єдиного інформаційного простору: Зб. наук. праць / За ред. В.Ю. Бикова, Ю.О. Жука Інститут засобів навчання АПН України. – К.: Атіка, 2004. – С. 61 – 74.

5. Каракозов С.Д. Информационная культура в контексте общей теории культуры личности // Педагогическая информатика. – 2000. – №2. – С. 41 – 55.

6. Освітні технології: навч.-метод. посіб. / О.М. Пехота, А.З. Кіктенко, О.М. Любарська та ін.; За ред. О.М. Пехоти. – К.: А. С. К., 2004. – 256 с.

Стаття надійшла до редакції 07.06.2009

УДК 168.522

Галина Васьківська, докторант Інституту педагогіки АПН України,
м. Київ

ПРОБЛЕМА РЕАЛІЗАЦІЇ МІЖПРЕДМЕТНИХ ЗВ'ЯЗКІВ У ПРОЦЕСІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ ЗНАНЬ ПРО ЛЮДИНУ

У статті досліджується проблема міжпредметних зв'язків як тенденції до більш тісних взаємозв'язків природничих і гуманітарних наук у процесі формування системи знань про людину.

Ключові слова: міжпредметні зв'язки, система знань, реформуюча і стимулююча функції.

Постановка проблеми. У сучасній науці відбувається інтенсивний процес взаємопроникнення й зв'язок між науками. Цей процес зумовлений єдністю світу, якою є об'єктивна реальність. За період свого розвитку кожна наука не лише розширює коло своїх знань, але й межі своїх досліджень за рахунок взаємопроникнення з іншими науками. Адже, “наука – це єдине ціле, а поділ її на окремі галузі зумовлений лише обмеженістю людського пізнання, а не природною необхідністю” [6]. Процес зв'язку між науками відображається й на навчальному процесі в школі. Процес формування системи знань про людину спрямований не на предметно-змістове засвоєння знань, а на усвідомлення єдності світу й цілісності самої людини, що передбачає необхідність міжпредметного синтезу знань. За результатами вивчення вітчизняного та зарубіжного досвіду, вдосконалення змісту освіти неможливо без врахування міжпредметних зв'язків.

Мета статті – проаналізувати поняття “міжпредметні зв'язки”; дослідити функції

міжпредметних зв'язків відповідно до процесу формування системи знань про людину.

Виклад основного матеріалу. Проблема зв'язків між навчальними предметами та врахування їх у навчальному процесі була усвідомлена педагогами давно, відтоді, коли відбулося розмежування в процесі викладання окремих предметів. Необхідність враховувати зв'язки між різними науками доводив ще давньогрецький філософ Платон. Проблемою реалізації міжпредметних зв'язків займалися Я. Коменський, Д. Локк, І. Песталотці, К. Ушинський та інші. Так, Я. Коменський сформулював одну з найголовніших вимог дидактики: “Все, що знаходиться у взаємному зв'язку повинно викладатися у такому ж зв'язку” [4, 287]. За сучасними трактуваннями міжпредметні зв'язки це “взаємне узгодження навчальних програм, зумовлене системою наук і дидактичною метою” [3, 210]. Але кожен навчальний предмет має свій особливий об'єкт дослідження, який складає особливу систему понять, навколо яких групуються досліджувані факти. Учні старших