

Міністерство освіти України
Харківський державний педагогічний університет ім. Г.С. Сковороди

ПЕДАГОГІКА ТА ПСИХОЛОГІЯ

Збірник наукових праць

ВИПУСК 13

За загальною редакцією
Вайнера В.Г., Прокопенка А.І.

Харків, Медіа Група, 2000

ББК 74.262.9 + 74.26 - 223
П 27

Редакційна колегія:

- Проколенко І.Ф. — академік АПН України, доктор педагогічних наук, професор,
— член-кореспондент АПН України, доктор педагогічних
наук, професор
Лозова В.І.
Петренко Г.Г. — кандидат психологічних наук, професор.
Полова Л.Д. — кандидат педагогічних наук, професор.
Дмитренко Т.О. — доктор педагогічних наук, професор.
Зелотухіна С.Т. — доктор педагогічних наук, професор.
Іванова О.Ф. — доктор педагогічних наук, професор.

Редактори:

- Вайнер В.Г. — академік Інженерної Академії України, доктор технічних
наук, професор.

Проколенко А.І. — кандидат педагогічних наук, доцент.

Відповідальна за випуск:

- Білусова Л.І. — кандидат фізико-математичних наук, професор.

*Затверджено вченою радою
Харківського державного педагогічного університету
І.М.Г.С. Сковороди*

- П 27 **Педагогіка та психологія: збірник наукових праць ХДПУ / За ред.
акад. В.Г. Вайнера, доц. Проколенка А.І. — Харків: Медіа Група, 2000. —
Вип. 13. — 112 с.
ISBN 966-7542-06-8
ISBN 966-7542-24-6**

Збірник наукових праць присвячено 15-ти, двадцятичотирьох викладачів інформатики в загальноосвітніх
навчальних закладах України. У представлених статтях висвітлено питання розвитку шкільної інфор-
матики, впровадження інформаційних технологій, сучасних методів кваліметрії дидактичних за-
собів, а також інші актуальні проблеми педагогіки та психології.
Збірник адресовано викладачам та студентам педагогічних навчальних закладів, вчителям загаль-
ноосвітніх шкіл та науковцям.

П 4201000000-03 Без оголош.
7633-2000 ББК 74.262.9 + 74.26 - 223
П 27

ISBN 966-7633-07-1

© В.Г. Вайнер, А.І. Проколенко, 2000
© Видавництво «Медіа-група», 2000

ЗМІСТ

<i>В.В. Беззедий, Д.І. Зеленька. Експериментальне дослідження ефективності використання комп'ютерної навчальної системи «Фізична географія України»</i>	6
<i>М.С. Главань. Вплив засобів нових інформаційних технологій на методичну систему навчання математики</i>	11
<i>О.І. Гончарова. Соціально-психологічні спостереження педагога-практика заочної школи</i>	15
<i>Н.А. Горбурюкова. Значення міжпредметних зв'язків на уроках музики для формування цілісного сприймання художнього образу у молодших підлітків (5 клас)</i>	18
<i>М.М. Геронескуль. Комплексне використання пакетів підтримки математичної діяльності при підготовці курсантів у вищих військових навчальних закладах</i>	25
<i>Н.І. Грицай. Розвиток творчого мислення на уроках інформатики</i>	31
<i>І.І. Дорожко. Аналіз психолого-педагогічних досліджень щодо характеристик особливостей мислення учнів при засвоєнні знань</i>	35
<i>С.А. Калемко. Графоаналітичний метод структурування змісту навчальної дисципліни</i>	40
<i>Б.М. Наджов. Нова парадигма освіти і перспективи реалізації поліцентричного методу розвитку особистості</i>	45
<i>Т.В. Папернова. Організація професійної роботи в умовах інформатизації освіти</i>	50
<i>Л.С. Полярнова. Використання комплексу комп'ютерних засобів в управлінні самостійною роботою студентів</i>	55
<i>А.І. Проколенко, В.В. Главань. Інформаційні технології прямої кваліметрії: спільні методи оцінювання дидактичних засобів і реклами</i>	60
<i>А.І. Проколенко, М.В. Латишева, Д.А. Калашник. Навчальний курс з інтернетознавства</i>	73
<i>А.Д. Сталдарєвська. Про досвід викладання мови Пролог у курсі інформатики в педагогічному вузі</i>	89
<i>Л.С. Шульженко. Зміст та методи навчання географії рідного краю в загальноосвітній школі</i>	97
<i>К.В. Ярецька. Дослідницькі завдання як засіб управління діяльністю учнів в умовах інформатизації освіти</i>	101
<i>Анотації</i>	109

сті їх здобуття, до-
дивidualних особ-
них комп'ютерів і
одним з головних
о обрати конкрет-
юбленого вибору,
і — пошуку свого
ології спроможні

но-виховному про-
орення додаткових
ильді глибокого за-
омп'ютерної техні-
і забезпечують ко-
пьяе використання
зрег інформації.
тєння індивідуаль-
ним засобом масо-

' суспільстві, тому
ій і сформуваги в
есурсами, що про-
змісту діяльності,
учасні досягнення
таршокласникам
і, щоб знайти своє

у вивченні особин-
до використання
виришення окре-
дані обстеження,
б.
ів старших класів
им інформаційних
йбутніх фахівців,
ікономірностей і,
цесу професійної

аммної познава-
блєми истользо-

. професійно важ-
:ологія. — 1997. —

айній роботі. —

ия // Інформати-

ля, 2000. Випуск 13

ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ КОМП'ЮТЕРНИХ ЗАСОБІВ В УПРАВЛІННІ САМОСТІЙНОЮ РОБОТОЮ СТУДЕНТІВ

Інформатизація освіти створює передумови для підвищення ефективності навчального процесу, рівня науковості навчальної діяльності студентів і як наслідок навчальний процес спрямовано не на оволодіння знаннями, а на оволодіння методами набуття нових знань.

У процесі навчання функціонує система «викладач-студент», що ґрунтується на відмінності від різного роду інших систем управління. Її відмінність полягає в тому, що наявність самих по собі структурних елементів системи не забезпечує ані прийому інформації, що посилається до об'єкту, який управляється, ані прийому інформації за каналом зворотного зв'язку керуючим об'єктом, бо для прийому інформації необхідна насамперед власна активність об'єкту управління (студента) і керуючого (педагога), а не тільки наявність каналів зв'язку. Це означає, що в процесі навчання необхідна певна активність студента, спрямована на розкриття суттєвих сторін предметів та явищ. Крім того, при одному і тому ж потоці інформації, що передається, різні студенти сприймають інформацію неоднаково, що зумовлено передусім інтелектуальним рівнем розв'язку кожного з них.

Дії викладача при традиційному навчанні зводяться до управління розв'язуванням студентами пізнавальних задач, спрямованих на засвоєння навчального матеріалу з предмету, а також застосування різних прийомів і способів пошуку розв'язування задач.

Розвиток нових і вдосконалення відомих підходів щодо підвищення рівня ефективності різних форм самостійної роботи припускають диференційований вибір методів і засобів навчання в залежності від характеру навчального матеріалу з одного боку і індивідуальних здібностей студента з іншого.

Наш підхід відрізняється від традиційних методів навчання тим, що на основі застосування різноманітних комп'ютерних засобів створюються умови не тільки для підвищення ефективності роботи викладача і студента, але й для розвитку індивідуальності особистості.

Традиційний підхід у навчанні пов'язаний з налагодженням комунікації між джерелом інформації (викладачем) і її споживачем (студентом). За сутністю це «перекладання» знань від викладача до студента. Необхідно змінити технологію навчання, тобто розглянути процес навчання не як «перекладання» знань, а як процес управління станом студента, тобто цілеспрямований процес зміни досвіду студента шляхом проведення спеціальних інформаційних впливів.

Застосування комп'ютерних засобів зумовлює зміну форм і методів навчання, що склалися раніше, і виникнення нових, які ґрунтуються на використанні новітніх досягнень. У зв'язку з цим знають змін обсяг і зміст навчальних дисциплін. Останнє зумовлене багатьма факторами, з яких найбільш значимими можна вважати такі:

— можливість моделювання, імітації процесів і явищ, організації експериментально-дослідницької діяльності студента,

— можливість доступу до світових мережевих ресурсів;

— можливість автоматизації окремих видів діяльності, необхідних для організації навчального процесу (використання автоматизованої системи контролю за знаннями, генератора індивідуальних завдань, автоматизація рейтингового оцінювання результатів).

Зазначені фактори підтримують і активізують самостійну роботу студентів, надають їй нового змісту та значення.

Використання комп'ютера в управлінні самостійною роботою студентів дозволяє забезпечити тикуність управління; сформувати у студентів рефлексю своєї діяльності; підвищити можливість і вміння до кінцевого рівня засвоєння матеріалу; збільшити долю продуктивної компоненти у самостійній роботі; підвищити ступінь індивідуалізації та диференціації самостійної роботи; здійснити оперативний зворотній зв'язок.

Для реалізації цих можливостей було розроблено відповідну педагогічну технологію, яка спирається на застосування комплексу комп'ютерних засобів у складі:

- комп'ютерного підручника,
- банків-генераторів індивідуальних завдань,
- програм-тренажерів,
- автоматизованої системи контролю за знаннями,
- комплексу програмних засобів для організації лабораторно-практичних робіт,
- електронних банків анотованої літератури,
- системи обліку та рейтингового оцінювання поточних результатів.

Сучасний комп'ютерний підручник створюється за допомогою мультимедійних систем, які пропонують багатий арсенал великих засобів подання навчального матеріалу, включаючи динамічні зображення, комп'ютерну анімацію, різні звукові ефекти, реалізують ігрове навчальне середовище. Це безумовно знижує трудомісткість засвоєння навчального матеріалу, дозволяє утримувати увагу учня, зосереджувати її на особливо важливих елементах навчальної інформації, сприяє підвищенню якості навчання.

Інтертекст дозволяє розподілити навчальний матеріал на велику кількість фрагментів, поєднаних у логічні ланцюжки, і дає можливість створити «живий» інтерактивний підручник, окремі частини якого мають взаємні зв'язки. Таким чином, на основі одного й того ж дидактичного засобу студент реалізує свою діяльність учіння — в залежності від його рівня підготовки, швидкості засвоєння матеріалу, особистих інтересів.

Комп'ютерний підручник відрізняється від традиційного також зручним доступом до потрібної інформації, що досягається за рахунок використання вбудованої системи пошуку, яка дозволяє у великому обсязі інформації швидко знайти саме ту, яка потрібна.

Інформаційна насиченість комп'ютерних навчальних матеріалів надзвичайно висока і, безумовно, виходить за межі окремого підручника. Найбільшого визнання й поширення набули такі з них, розробку яких здійснили досвідчені педагоги та науковці, відтворюючи власні погляди та методичні винаходи, апробовані у практиці викладання відповідної навчальної дисципліни.

Банк індивідуальних завдань являє собою електронну збірку завдань з усіх тем курсу, що вивчаються. Підсумкові завдання і задачі підвищеної складності підбирає викладач. Він може як внести нові завдання, так і змінити умови навчання. Типові завдання генерує, як і гравця, сам комп'ютер за відповідним зразком. Такі банки дозволяють створювати пакети індивідуальних завдань для студентів зберігати їх і накопичувати результати виконання запропонованих завдань кожним студентом.

Програми-тренажери призначені для засвоєння способів розв'язування типових задач. Звичайно програми-тренажери генерують задачі певного типу і заданого рівня складності та збідні підтримувати два режими роботи: режим по кроковій демонстрації процесу рішення задачі та режим контролю за діями користувача. Доступний рівень тлумачення алгоритму розв'язування задачі, можливість під контролем програми опрацювати необмежену кількість завдань — все це дає певну гарантію від неупіску у засвоєнні навчального матеріалу.

Невід'ємним компонентом навчання виступає систематичний контроль за самостійною роботою студентів. Використання диференційованого оцінювання результатів кожного етапу роботи студента складає основу рейтингової системи, яка сприяє зацікавленості в отриманні високих показників у навчанні, активізує самостійну роботу студентів, створює атмосферу змагання і здорової конкуренції.

Автоматизована система контролю за знаннями призначається для виявлення структури і рівня знань за допомогою спеціально розроблених тестових завдань. Комп'ютерні засоби контролю за знаннями далеко просунулись у напрямку створення експертних систем педагогічної діагностики, які на основі тестування студента створюють адекватну модель його знань, де для кожного елемента навчального матеріалу встановлено відповідний рівень його засвоєння. Контролюючи програми складають і зберігають детальний протокол роботи користувача (запропоновані завдання, надані відповіді, витрачений час, кількість звертань за допомогою тощо), а також результати аналізу виконання завдань. Системи електронного контролю за знаннями допомагають викладачеві реалізувати систематичний об'єктивний контроль за результатами навчальної діяльності студентів. Безумовно, комп'ютерні системи педагогічної діагностики спираються на задалегідь створену і апробовану базу тестів, розробка якої потребує великих зусиль і високої кваліфікації викладача.

Автоматизовану систему контролю за знаннями студентів можна застосовувати не лише в режимі контролю, але й в режимі самоперевірки. Така робота, по-перше, призначує студентів до самоконтролю, і як наслідок підвищується рівень їх самостійності, а по-друге, незалежність контролю від оцінки у відомості орієнтує студентів на пізнавальну активність, де метою і мотивом дій виступає не оцінка, а бажання отримати об'єктивну інформацію про рівень своїх знань з тим, щоб свідомо планувати свою діяльність щодо ліквідації прогалин.

В останні роки помітного поширення набули предметно-орієнтовані середовища. На відміну від комп'ютерних навчальних матеріалів вони мають не педагогічне призначення: їх роль полягає у створенні комфортних умов для діяльності у відповідній галузі. Разом з тим, комп'ютерні засоби підтримки предметно та професійно-орієнтованої діяльності можуть бути використані як інструмент впровадження навчальних досліджень у практику навчання.

Можливість взаємодії з середовищем в термінах понять та категорій даної предметної області, автоматичне виконання стандартних операцій та розв'язування типових задач, різні форми представлення інформації — все це створює зручній передумови для постановки коментарного дослідження, для одержання, накопичення та аналізу експериментальних даних. Наприклад, середовища підтримки математичної діяльності (MathCAD, Mathmattes, Maple, MathLab, Graf, Derive, Eureka) надають можливість оперувати математичними термінами і символами, здійснювати наочне представлення результатів розрахунків, виконують велику кількість досить складних математичних операцій. Застосування таких предметних середовищ дозволяє студенту оперувати укрупненими одиницями навчального матеріалу. На базі таких середовищ зручно побудувати

лабораторний практикум, виконання якого привносить у навчальну діяльність елементи експериментально-дослідницького характеру.

Описаний комплекс комп'ютерних засобів було розроблено нами стосовно курсу «Чисельні методи» для студентів фізико-математичного факультету.

Курс чисельних методів відрізняється насиченістю та різноманітністю матеріалу, де традиційній математичній підхід, який спирається на логіку доведень, поєднується з емпіричними прийомами розв'язування задач, що орієнтовані на використання сучасних обчислювальних систем. Різноманітність практичних задач, що потребують застосування чисельних методів, породило й достатньо широкий спектр цих методів. Вміння орієнтуватися в арсеналі засобів прикладної математики, вибрати серед існуючих методів найбільш ефективний для конкретної ситуації, вміння поєднувати різні методи в ході розв'язування задач, вміння оцінювати точність одержаних результатів та границі їх застосування — все це спирається на глибоке розуміння сутності методів, наявність власного досвіду їх застосування для розв'язування різних задач.

Постановка курсу чисельних методів, що забезпечує такого роду підготовку студентів, передбачає перш за все ефективне використання лабораторного практикуму з курсу. З цією метою було розроблено програмне та методичне забезпечення практикуму, сутність якого полягає у проведінні навчальних досліджень у предметно орієнтованому середовищі MathCAD.

Програмне забезпечення практикуму являє собою комплекс динамічних опорних концептів (ЛОКів), що виконані засобами MathCAD та є свого роду надбудовою до цього середовища. Кожен ЛОК орієнтовано на виконання певного дослідження з того чи іншого чисельного методу. Студент має можливість змінювати вхідні параметри обчислювального процесу, спостерігати результати своїх дій і отримувати таким чином необхідний експериментальний матеріал, потрібний для висунення гіпотези, її перевірки, підтвердження або спростування.

У ДОКах передбачено систематизоване виведення на екран графічної та числової інформації, що ілюструє хід обчислювального процесу. Такого роду інформація не тільки дозволяє накопичувати необхідні експериментальні дані, але й дає можливість співставити ефективність застосування як одного й того ж методу, так і різних методів до розв'язання однієї й тієї ж задачі. Це допомагає усвідомити особливості досліджуваного методу, відчутти межі поля його придатності, одержати необхідний матеріал для аргументації на користь того чи іншого методу при розв'язанні конкретної задачі.

Методичне забезпечення практикуму спрямоване на організацію допомоги студенту в проведінні досліджень та відіграє роль своєрідного путівника, за яким студент досягає вирішення поставленої перед ним пізнавальної задачі. Методичне забезпечення представлено планами-звітними, де зафіксовано мету дослідження, його основні етапи, визначено способи та засоби проведення експерименту, його ключові моменти, намічено висновки, які належить зробити. При розробці планів-звітів враховано поставлені завдання студента до дослідницької діяльності. Якщо на початку виконання практикуму його дії достатньо жорстко регламентовані, а рівень досліджень можна визначити як евристичний, то в міру просування у навчанні діяльність студента все менш програмується і стає повинен діяти достатньо самостійно, спираючись на набутий досвід проведення обчислювального експерименту, і його діяльність можна характеризувати як дослідницьку.

Впровадження навчальних досліджень у практику викладання пов'язано з подоланням певних труднощів. Серед них слід відмітити такі, як:

• необхідність перебудови всього навчального курсу з метою визначення змісту навчального матеріалу, який призначається для самостійного оволодіння в ході навчальних досліджень;

• складність та трудомісткість розробки програмного та методичного забезпечення дослідницької роботи студентів;

• необхідність подолання «опору матеріалу». Перетворення традиційного лабораторного практикуму в серію досліджень наштовхується на психологічну неготовність студентів до такого роду роботи.

Анкетування студентів, проведене на початку роботи, показало, що більшість з них віддавало перевагу традиційній схемі постановки лабораторного практикуму як більш зрозумілому та легкому способу навчальної діяльності; дослідження уявлялися їм надто трудомістким; зміст роботи, що виконувалася, не був достатньо усвідомленим; низький рівень дослідницьких вмінь вносив до роботи елементи хаотичності та безсистемності.

Аналогічне анкетування, проведене по завершенню практичного виявилось орієнтації студентів у бік роботи дослідницького характеру. Студенти явно отримали смак до досліджень; підвищилася їх активність та зацікавленість до роботи; вони набули вмінь постановки та проведення комп'ютерного експерименту.

Узагальнюючи результати, впровадження комп'ютерних програмних засобів у навчання з курсу чисельних методів, можна зробити такі висновки. Пакет комп'ютерних засобів дозволяє забезпечити підвищення ефективності управління самостійною роботою студентів, активізувати пізнавальну діяльність студентів, пробудити інтерес у студентів до самостійної роботи, підвищити її рівень в умовах інтенсивної високопрофесійної підготовки фахівців.