

ОРГАНІЗАЦІЯ АКТИВНОЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ПРИ ВИВЧЕННІ ІНФОРМАТИКИ

В статті розкривається один із ефективних шляхів підвищення рівня підготовки фахівців, зокрема: прикладна і професійна спрямованість вивчення предмета інформатики. Ця мета може бути реалізована лише за умов системного і комплексного підходу до організації навчального процесу.

Ключові слова: професійна та прикладна спрямованість, творчі здібності, міжпредметні зв'язки, міжпредметний синтез, інформаційна культура, навчання інформатики.

Одним із ефективних шляхів підвищення рівня підготовки майбутніх фахівців є прикладна та професійна спрямованість вивчення курсу інформатики. Ця мета може бути реалізована лише за умови системного і комплексного підходу до організації навчального процесу.

Останніми роками в Україні та за її межами інтенсивно проводяться дослідження з питань упровадження інформаційних технологій навчання. Наукові пошуки в Україні в цьому напрямі започаткували М. Жалдак, Н. Морзе, Ю. Рамський. Проблеми використання ПК як засобу навчання у вищій школі розглядають Р. Гуревич, В. Клочко, Г. Козлакова, О. Співаковський та ін. Позитивний досвід використання ІКТ підтверджують сотні наукових досліджень.

До суттєвих змін у системі освіти, що зумовлені саме її інформатизацією, належать: значне збільшення обсягу доступної інформації, що міститься в мережі Інтернет; створення великої кількості комп'ютерних навчальних програм; широке впровадження ІКТ у навчальний процес; виникнення дистанційної освіти; утворення педагогічних Інтернет-спільнот; виникнення інформаційно-цифрового розриву між окремими верствами населення та ін. Саме це викликає необхідність висунення нових вимог до майбутніх фахівців, які мають розуміти суть і роль процесу інформатизації освіти, володіти навичками роботи з персональним комп'ютером (ПК).

Мета статті полягає в розкритті особливостей організації активної навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні інформатики.

Майбутніх фахівців необхідно навчити представляти інформацію у символічній, числовій та графічній формах. Тому вони повинні бути ознайомлені з комп'ютерними програмами навчального призначення, вміти їх оцінювати й використовувати в навчальному процесі, орієнтуватись у ресурсах мережі Інтернет тощо. Тобто студенти мають бути готовими до здійснення інноваційної діяльності з використанням ІКТ.

Можна виділити такі види завдань, з якими часто має справу фахівець:

підготовка і форматування прайс-листків;

побудова експериментальних графіків;

аналіз експериментальних даних із використанням методу найменших квадратів;

розв'язування завдань оптимізації.

Для правильного розв'язання практичного завдання фахівцеві, як правило, завжди бракує даних. Ця інформація існує в неякісному вигляді. Студент має самостійно виявляти необхідні дані, їх аналізувати та використовувати при прийнятті рішень.

Для того, щоб майбутній фахівець міг на достатньому рівні розв'язувати виробничі проблеми, його необхідно в процесі навчання навчити розв'язувати завдання, близькі до реальних. Зокрема, для студентів стосовно вибору, прийняття та обґрунтування правильного рішення.

Прикладом можуть бути завдання, де задана мінімальна кількість даних, інші дані з'являються в процесі розв'язання, як допомога.

Варіант завдання: відомі всі дані, для розв'язування цілком достатньо знання теорії.

Варіант завдання: завдання наближене до реальної ситуації, студент вимушений знаходити додаткові дані, порівнювати, здійснювати вибір.

Професійне становлення особистості, розвиток її професійного потенціалу, формування суб'єкта творчого саморозвитку має бути цілеспрямованим процесом. Зокрема, вузівська підготовка

майбутніх фахівців повинна забезпечувати обсяг знань, умінь і навичок, що дозволяє впевнено використовувати основні складові інформаційних технологій у професійній діяльності.

У психології особистості процес розвитку розглядається як єдність двох головних ліній: розвитку й саморозвитку [3]. При цьому особистість розуміється не як пасивний продукт навчально-виховного розвитку, а як своєрідна жива система, здатна спрямовувати свою активність на себе, тим самим перетворювати самого себе.

Певні якості активності особистості, спрямовані на себе, проявляються у цілеспрямованому розвитку й удосконаленню особистості: формування нових способів діяльності, розвиток своїх психофізіологічних і психічних функцій, виховання в собі певних рис характеру.

Активність особистості є способом включення, привласнення, регулювання, змінювання, перетворення і формування професійних відношень.

Внутрішньоособистісними детермінантами формування професійних якостей майбутнього практичного психолога можемо назвати такі [3]:

креативність, що передбачає самостійність, ініціативність;
відповідальність, до якої належить самодисциплінованість, самоорганізованість;
самовідношення, що охоплює самосприйняття, самооцінювання, рефлексивність, самоконтроль, саморозвиток тощо.

Динаміка системи ціннісних орієнтацій студентів у вищих навчальних закладах виявляється, насамперед, у зміні цілісного ставлення до окремих навчальних предметів.

Як показують результати досліджень [4], у професійній підготовці студентів можна виділити такі етапи.

На першому етапі навчання діяльність студента характеризується високим рівнем показників професійних і навчальних цінностей, що мали функцію мотивів. Ціннісні відносини зумовлені розумінням суспільного значення професійних та навчальних цінностей.

Ціннісні уявлення щодо навчальних предметів не мають зв'язку зі ставленням до професії і до навчання. Навчальна діяльність студентів обумовлюється лише середньою ланкою мотиваційної системи – навчальними можливостями, що проявлялись у формальному ставленні до навчання.

На другому курсі спостерігається зниження інтенсивності прояву всіх мотиваційно-ціннісних чинників. Професійні і навчальні цінності перестають управляти навчальною діяльністю студентів. Внаслідок того знижується навчальна активність та успішність.

Лише на третьому курсі навчальна діяльність студентів обумовлювалась сприятливим мотиваційним фоном за рахунок усвідомленого ставлення до навчання і до професійних цінностей.

Обов'язковою умовою ефективної діяльності майбутнього фахівця є вміння працювати на комп'ютері, що забезпечує більш ефективно вивчення будь-якої навчальної дисципліни, дозволяє індивідуалізувати навчальний процес, є матеріальною основою особистісно орієнтованого навчання.

В нинішніх умовах найбільший попит матимуть ті фахівці, які швидко та якісно адаптуватимуться в професійній діяльності. Комп'ютер допомагає планувати структуру дій для досягнення навчальної мети, сприяє розвитку алгоритмічного мислення, оволодінню професійними навичками, дозволяє моделювати процес розв'язання задач.

Серед завдань базового курсу інформатики можемо виокремити такі:

ознайомлення з основами інформатики як фундаментальної науки;

розвиток пізнавальних здібностей студентів, логічного, системного мислень та алгоритмічного стилю мислення.

Доцільно забезпечити вивчення комп'ютера як засобу, а не цілі.

Видів програмного забезпечення стільки ж, як видів людської діяльності. Навіть прикладне програмне забезпечення загального характеру змінюється настільки широко, що неможливо в межах одного предмета вивчити навіть більшість таких програмних систем. Тому доцільно припустити, що навіть з технологічної точки зору на заняттях з інформатики в межах тієї чи іншої спеціальності потрібно знайомити студентів з найбільш загальними принципами функціонування систем, у тому числі і програмних систем.

У базовому курсі інформатики можна виділити такі напрями [1]:

світоглядний: формування уявлення про системно-інформаційний підхід до аналізу навколишнього світу, роль інформації в управлінні, загальні закономірності інформаційних процесів у системах різної природи;

користувача: формування комп'ютерної грамотності, підготовка студентів до практичної діяльності в умовах широкого використання інформаційних технологій;

алгоритмічний (програмістський), пов'язаний із розвитком стилю мислення людини інформаційного суспільства.

Перед викладачем постають нові дидактичні завдання: доведення рівня вивчення курсу до творчого застосування набутих знань; створення ситуації, коли у студентів виникає потреба і необхідність творити щось самому; формування у студентів бачення можливостей використання набутих знань в їхній майбутній професії; інтеграція інформатики з іншими предметами.

До провідних завдань вивчення інформатики, на нашу думку, належать:

формування сукупності знань, умінь і навичок, що забезпечують можливість роботи користувача в інформаційному середовищі;

демонстрація засобами комп'ютерної графіки об'єктів та їх властивостей, що вивчаються;

використання графічних редакторів для формування вмінь комп'ютерного моделювання об'єктів вивчення;

формування творчого мислення і просторової уяви методом розробки та комп'ютерної реалізації технології проведення обчислювального експерименту процесів;

використання адаптованих програмних засобів для комп'ютерної підтримки вивчення дисциплін;

забезпечення умов, що сприяють професійній орієнтації, формування елементів наукового і економічного мислення через вивчення творчих завдань, організацію навчально-виробничої практики, спецкурсів, ділових ігор тощо;

активізація навчально-пізнавальної діяльності шляхом використання професійно орієнтованих програмних засобів;

мотивація діяльності студентів, формування у них стійкого інтересу до особливостей застосування інформаційних технологій у процесі розв'язання завдань професійного спрямування.

Методика вивчення інформатики ґрунтується на сформульованих вище положеннях щодо орієнтованості навчального процесу на професійну діяльність майбутнього фахівця.

Відбір змісту навчального матеріалу має проводитись з урахуванням тих типових завдань, які доводиться розв'язувати студентам при вивченні спеціальних дисциплін і які будуть базовими при самостійному усвідомленому засвоєнні теми.

Так, для спеціальності «Технологія швейних виробів» можна сформулювати такі професійні задачі [4]:

Розрахунок розмірного асортименту виробів;

Математичне моделювання контурів лекал;

Оптимізація технологічних з'єднань деталей одягу;

Нормування витрат тканини тощо.

Підбираючи завдання професійного спрямування, ми враховували технічні можливості програмних засобів.

В інженерній практиці часто виникає необхідність установити формулу, яка з достатнім ступенем точності описує експериментальні дані подані у вигляді таблиці або графіка. Знаходження емпіричних формул має велике значення, оскільки:

вони описують закон, хоча і в загальному випадку наближений, що пов'язує дві або декілька ознак явища, причому цей опис дається в компактному вигляді;

аналітичний вигляд закону дозволяє використовувати для аналізу явищ апарат математичного аналізу.

Знаходження емпіричної формули здійснюється на основі теоретичних міркувань або, якщо такі теоретичні дослідження відсутні, то з числа найбільш простих, порівнюючи їх графіки з графіком, побудованим за експериментальними точками.

Методом, що дозволяє знайти найкращі параметри апроксимаційної функції, є метод найменших квадратів.

Засобом за допомогою якого можна з'ясувати, проаналізувати, дослідити численні зв'язки та відношення фундаментальних і спеціальних знань є виробничі завдання, адаптовані до навчального процесу. Такими є задачі, в яких відображається специфіка майбутньої професійної діяльності студентів.

Задача. Описати рівнянням частину контуру однієї деталі костюма, використавши для цього інтерполяційний многочлен Ньютона, який записати у вигляді

$$f(x) = a_0 + a_1 + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$$

Розв'язання задачі передбачає опис діяльності студентів. У свою чергу, аналіз діяльності дає можливість визначити обсяг і зміст тих фундаментальних та спеціальних знань і вмінь, засвоєння яких сприяє якісному виконанню діяльності, зокрема при розв'язанні наведеної задачі, систему знань та вмінь з інформатики і математики.

Задача може бути використана під час вивчення тем: «Програмування в середовищі *Turbo Pascal*», «Технологія обробки табличних даних».

Хоча мова Pascal вже не є мовою, на якій пишуть сьогодні комерційні програмні продукти, тим не менше, завдяки своїй стрункості і простоті, її вивчення дозволяє сформуванню у студента важливу складову інформаційної культури – алгоритмічний підхід до розв'язання задач [1]. Тому метою розв'язання цієї задачі є навчання студентів програмувати основні алгоритмічні структури та використовувати різноманітні типи даних.

Завдання може бути виконаним у такій послідовності.

- 1). Скласти алгоритм і оформити у вигляді програми обчислення різниць $\Delta^i y_i$, $i=0,1,\dots,n-1$.
- 2). Скласти алгоритм та оформити у вигляді програми обчислення інтерполяційного многочлена Ньютона: інтерполювання вперед, інтерполювання назад.
- 3). Обчислити значення многочлена $R_n(x)$ у точці x_i .
- 4). Вивести значення $x_i, f(x_i), \Delta^i y_i, i=1,2,\dots,n, R_n(x_i)$.
- 5). Побудувати графіки функцій $f(x)$ і $R_n(x)$.
- 6). Оцінити похибку наближення.

Наступну задачу можна розв'язати за допомогою програми *MS Excel*, яка входить до інтегрованого пакета Microsoft Office.

Задача 1.

Визначити величину скорочення тривалості одного обороту та коефіцієнт ефективності використання оборотних коштів за такими даними:

Собівартість реалізованої продукції у базисному році	(270+№*15)
Рентабельність продукції	20%
Середні залишки оборотних коштів у базисному році	15 тис. грн.
Збільшення реалізованої продукції у звітному році	14%
Збільшення прибутку у звітному році	5%

Задача 2.

Створити та заповнити розрахунково-платіжні документ «Платіжне доручення» за допомогою текстового редактора *MS Word*.

Типовою програмою нормативної дисципліни передбачається вивчення математичної системи MathCAD. При застосуванні цієї системи умову задачі можна розширити з метою поглиблення змісту математичної моделі оволодіння навичками обчислень у середовищі MathCAD.

Методологічна форма міжпредметних зв'язків у навчальному пізнанні полягає в забезпеченні зв'язків у різноманітні процесів і явищ, що вивчаються різними навчальними предметами. Знання виражається в загальній формі, у формі закону, правила, що має універсальний характер.

З переходом від одиничної до загальної форми вираження знання про єдність різноманітного відображається охоплення й узагальнення нових галузей, установлюються нові взаємозв'язки між властивостями об'єктів, явищ, процесів, що досліджуються в різних навчальних предметах.

Міжпредметні зв'язки є при цьому формою синтетичного пізнання. Знання, що вивчаються в різних навчальних предметах, здобувають внутрішню завершеність загальності, яка властива науці в

цілому. Вони розширюють предметну галузь пізнання, у якості нового спеціального об'єкта пізнання, чітко виділяють зв'язок знань з окремими елементами з різних навчальних предметів, що вказують на спосіб організації синтезу наукового знання, що відображає загальний взаємозв'язок форм руху матерії.

ПЛАТІЖНЕ ДОРУЧЕННЯ № []

0410001

від [] Одержано банком []

Платник []				
Код []	[]			
Банк платника []		код банку []	ДЕБЕТ рах.№ []	СУМА []
Отримувач []			КРЕДИТ рах.№ []	
Код []	[]			
Банк отримувача []		код банку []		
Сума словами []				
Призначення платежу []				
М.П. Підписи _____			Проведено банком []	
			Підпис банку _____	

Дидактичне явище «міжпредметних зв'язків» як система має структуру, що складається з трьох елементів:

- знань (умінь) з однієї предметної галузі;
- знань (умінь) з інших предметних галузей;
- зв'язок цих знань (умінь) у процесі навчання.

Зв'язки охоплюють різні предмети галузі навчання – суспільні природничі технічні науки. Об'єднання знань (дія синтезу) має в кожному конкретному випадку визначену пізнавальну функцію – пояснення причинно-наслідкових зв'язків у загальних об'єктах, узагальнення і виведення нового узагальненого знання, конкретизації загальних понять, класифікації суміжних явищ, доказ узагальнених ідей та ін.

В методах навчання міжпредметні зв'язки посилюють творчий пошук у застосуванні знань, отриманих з інших курсів. Це активізує мислення студентів, спонукає їх до аналізу, синтезу й узагальнення знань, які належать до різних галузей науки, до різних теорій і систем понять.

«Відкриття», зроблені студентами при розв'язанні міжпредметних пізнавальних задач, виявляються вагомими і суб'єктивно більш значущими, ніж успіхи в стандартизованій предметній діяльності. Для розв'язання таких задач студентів необхідно відібрати саме ті елементи знань з розділів, навчальних тем іншого предмета; відтворення їх, що вимагає значної інтенсивної роботи пам'яті: «вийняти» ці знання зі звичайної системи зв'язків того предмета, в якому вони були засвоєні, і перенести, включити їх в нову систему зв'язків предмета, що вивчається. При цьому активно включаються розумові процеси аналізу і синтезу, а також реалізується той механізм активного мислення. С.Л. Рубінштейн назвав це явище «аналіз через синтез» [5].

В результаті міжпредметного синтезу виникає нове узагальнене поняття, що спирається на дедуктивні способи порівняння, абстрагування, узагальнення, характерні, як показали дослідження В. Давидова [6], для теоретичного мислення.

Тому при проектуванні змісту навчання інформатики ми виходимо із необхідності враховувати міжпредметні зв'язки курсу з вищою математикою, фізикою, спеціальними дисциплінами, де ефективно можуть застосовуватись сучасні інформаційні технології.

Одним із ефективних шляхів підвищення рівня підготовки фахівців є прикладна та професійна спрямованість вивчення курсу інформатики, що може бути реалізована лише за умов системного і комплексного підходу до організації навчального процесу.

З метою уточнення змісту курсу та визначення необхідних знань для вивчення інформатики, підвищення рівня організації навчання важливо визначити початковий рівень сформованості інформаційної культури студентів першокурсників.

Список використаної літератури

1. Основи нових інформаційних технологій навчання : Посібник для вчителів / Авт. кол. ; За ред. Ю.І.Машбиця / Інститут психології ім. Г.С.Костюка АПН України. – К. : ІЗМН, 1997.-264 с.
2. Клочко В. І. Нові інформаційні технології навчання математики в технічній школі. Автореф. дис...д-ра пед. наук. – К., 1998.- 36 с.
3. Нечаев Н.Н. Психолого-педагогические аспекты подготовки специалистов в вузе. – М.: Изд-во МГУ, 1985.- 113 с.
4. Володарская И.А., Арташкина Т.А. Использование профессиональных задач в процессе обучения / Новые методы и средства обучения. – М., Изд-во «Знание», 1989, №4(8). – С. 69-90.
5. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии / Отв. ред. Е.В.Шорохова. Изд. 2-е.- М.: Педагогика, 1976. – 416 с.
6. Давыдов В.В. Теория развивающего обучения. – М.: Интор, 1996. – 544 с.

Рецензент – доктор педагогічних наук, професор Гомонюк Олена Михайлівна.

Стаття надійшла до редакції 29.11.13.

Онишко О. Г. «Организация активной учебно-познавательной деятельности студентов при изучении информатики».

В статье раскрывается один из путей повышения уровня подготовки специалистов, в частности: прикладная и профессиональная направленность изучения предмета информатики. Эта цель может быть реализована только при условии системного и комплексного подхода к организации обучающего процесса.

Ключевые слова: профессиональная и прикладная направленность, творческие способности, межпредметные связи, межпредметный синтез, информационная культура, обучение информатике.

Onyshko O. «The organization of active teaching and cognitive processes of activities of students in the computer science studying».

The article describes that one of the effective ways to improve the level of training is occupational and application guidance of the subject of computer science that can be realized only under conditions of systematic and integrated approach to the educational process.

The various types of problems in occupational guidance close to the real specialists are described. New didactic tasks for training students were set, viz. reducing the study course level to the creative application of acquired knowledge, creating situations where students need to create something by their own, development the students' vision of the possibilities of using the acquired knowledge in their future profession, integrating computer science with other subjects.

The leading tasks of the computer science studying that form a body of knowledge, skills and attainments enabling the user experience in the IT environment, computer graphics and graphics programs usage, creative thinking and spatial imagination formation, customized software usage, providing conditions for occupational guidance, conduct training and activation of cognitive activity and students' motivation are examined.

Keywords: occupational and application guidance, creativity, interdisciplinary communication, interdisciplinary synthesis, information culture, computer science studying.