

УДК 004(07)

Олег Малишевський

ПІДГОТОВКА МАЙБУТНІХ ВЧИТЕЛІВ ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНИХ СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ ДО ВИКОРИСТАННЯ ЗАСОБІВ ІКТ

У статті розкрито значущість підготовки майбутніх учителів фізико-математичних спеціальностей до використання інформаційних технологій у професійній діяльності. Визначено педагогічні цілі, досягненню яких сприятиме методично доцільне використання засобів ІКТ у процесі підготовки майбутніх учителів. Охарактеризовано основні етапи процесу підготовки майбутніх учителів до використання ІКТ при роботі з учнями.

Ключові слова: інформатизація освіти, інформаційно-комунікаційні технології, підготовка студентів до використання ІКТ.

Гуманізація сучасного суспільства як найсуттєвіший чинник формування інформаційної цивілізації сприяє оптимізації всіх параметрів інформаційного поля людини з метою забезпечення її всебічного, гармонійного, цілісного розвитку. Невід'ємною складовою цього процесу виступає саморозвиток особистості, який відбувається протягом всього її життя і характеризується як активний початок її діяльності, її спрямованості до соціалізації. Саморозвиток постає також як початок та продовження процесу управління розвитком інформаційної культури особистості, її соціалізацією [1].

Одним з пріоритетних напрямів інформатизації суспільства стає процес інформатизації освіти, який передбачає використання новітніх інформаційних технологій, методів і засобів інформатики для реалізації ідей розвивального навчання, інтенсифікації усіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності і якості, підготовку молодого покоління до комфортного життя в умовах інформатизації суспільства.

Інформатизація освіти створює передумови для широкого впровадження у практику психолого-педагогічних розробок, що забезпечує перехід від механічного засвоєння фактологічних знань до оволодіння уміннями і навичками самостійного здобуття нових знань, дає реальну можливість підвищити рівень науковості навчального експерименту, максимально наблизити його методи і організаційні форми до експериментально-дослідних методів наук, що вивчаються у школі, забезпечує залучення до сучасних методів роботи з інформацією, інтелектуалізацію навчальної діяльності [2]. Актуальними є ці питання і

для вищої школи.

Означені вище переваги організації навчального процесу в сучасних умовах повинні бути чітко усвідомлені вчителями, студентами вищих педагогічних закладів, зокрема студентами фізико-математичних спеціальностей, ефективність професійної діяльності яких безперечно залежить від умінь використовувати засоби ІКТ.

Гуманізація, інтеграція та інформатизація виступають нині пріоритетними напрямками педагогічної освіти. Окремим проблемам впровадження ІКТ до навчального процесу, його дидактичним та методологічним аспектам присвячені дослідження В. Бикова, Р. Вільямса, Р. Гуревича, Ю. Дорошенка, А. Єршова, М. Жалдака, Ю. Жука, В. Монахова, Н. Морзе, С. Пейперта, Ю. Рамського, С. Ракова, І. Роберт, В. Руденка. Однак, питання підготовленості студентів фізико-математичних спеціальностей до використання ІКТ у процесі навчання і в майбутній професійній діяльності розглядалися фрагментарно.

Аналіз науково-методичних досліджень дозволяє говорити про існування низки протиріч:

– між вимогами сучасної педагогічної парадигми, в рамках якої предмети природничого циклу розглядаються як засіб всебічного розвитку особистості, і орієнтацією майбутніх учителів на здобуття, переважно, фахових знань;

– між потенційними можливостями ІКТ і відсутністю методики застосування сукупності різних засобів інформаційних технологій у навчальному процесі педагогічних закладів освіти.

Метою статті є пошук шляхів підготовки студентів фізико-математичних спеціальностей до використання засобів ІКТ у процесі власної освіти й самоосвіти і в майбутній професійній діяльності.

Інформатизація передбачає, перш за все, перебудову життя суспільства на базі використання достовірного, вичерпного і сучасного знання в усіх суспільно значимих видах людської діяльності. Інформатизація як матеріальний процес полягає в побудові інфосфери – глобальної інфраструктури засобів отримання, збереження, накопичення, обробки і передачі інформації, яка є в суспільстві аналогом центральної нервової системи. Глобальна комп'ютеризація та інформатизація суспільства в першу чергу впливають на рівень розвитку культури особистості і на сучасну культуру взагалі.

Одним з пріоритетних напрямків інформатизації суспільства стає процес інформатизації освіти, який передбачає використання можливостей новітніх інформаційних технологій, методів і засобів інформатики для реалізації ідей розвивального навчання, інтенсифікації усіх рівнів навчально-виховного процесу, підвищення його ефективності і якості, підготовку молодого покоління до комфортного життя в умовах інформатизації суспільства.

Інформатизація вищих навчальних закладів є невід'ємною складовою інформатизації освіти. Вона істотно впливає на методи навчання й спричиняє суттєві зміни в діяльності всіх учасників навчального процесу. Однією з суттєвих складових інформатизації вищої школи є інформатизація навчально-виховного процесу – створення, впровадження і розвиток комп'ютерно-орієнтованого освітнього середовища на основі інформаційних систем і мереж, побудованих на базі застосування сучасної обчислювальної техніки.

Сучасні тенденції реформування педагогічної освіти спонукають до практичної реалізації інформаційних технологій в навчальному процесі вищої школи. Основними чинниками для визначення головної мети і завдань інформатизації навчання є:

- можливість розширення і поглиблення вивчення конкретних навчальних предметів за рахунок комп'ютерного моделювання, імітації явищ і процесів, що вивчаються, а також організації експериментально-дослідної діяльності всіх учасників навчального процесу;

- економія навчального часу внаслідок виключення кропітких обчислювальних операцій і застосування алгоритмізації процесу розв'язування навчальних задач;

- множинність видів навчальної діяльності, можливість самостійно обрати шлях отримання нових знань; використання програмного забезпечення (у тому числі і педагогічних програмних засобів) для інтенсифікації навчального процесу, а також автоматизації виробничих процесів і обробки його результатів;

- можливість використання комп'ютерної техніки та інформаційно-комунікаційних технологій як об'єкту вивчення і як засобу організації навчальної діяльності при опануванні фаховими дисциплінами на міжпредметній основі.

У період глобальної інформатизації суспільства стрімкий розвиток «інтелектуальної індустрії» спонукає педагогів під іншим кутом подивитися на сучасний стан освіти. Необхідністю стає її адаптація до умов сучасного життя, до вимог інформаційного століття. Освіта сьогодні покликана формувати особистість, яка володіє методами і засобами опрацювання різноманітної інформації, вміє ставити перед собою конкретні задачі і розв'язувати їх за допомогою новітніх інформаційних технологій, у тому числі і з використанням комп'ютерної техніки.

Крім того, методично доцільне використання засобів ІКТ у процесі підготовки майбутніх вчителів забезпечить відповідні педагогічні умови реалізації особистісно-орієнтованого навчання і допоможе досягненню таких педагогічних цілей: розкриття та розвиток індивідуальних здібностей студентів; формування стійкого інтересу до навчання, пізнавальної діяльності; інтенсифікація навчально-виховного процесу, суттєве підвищення ефективності та якості підготовки студентів до

майбутньої професійної діяльності; динамічне оновлення змісту, форм і методів навчально-виховного процесу; підготовка молоді до роботи в умовах інформатизації освіти, до кваліфікованого використання обчислювальної техніки та ІКТ у школі.

Аналізуючи процес інформатизації навчального процесу в загально-освітній школі на сучасному етапі, професор М. Жалдак зазначає: «...значно зростає роль учителя в управлінні навчально-пізнавальною діяльністю учнів, оскільки йому доводиться значно частіше обговорювати з учнями всі можливі питання і проблемні ситуації, що виникають у ході навчання, відповідати на різноманітні запитання учнів у процесі розв'язання ними задач і вправ, кількість яких за умов комп'ютерної підтримки їх розв'язання виявляється значно більшою, ніж за використання традиційних систем навчання». Далі він говорить, що «вбудовування нових інформаційних технологій в діючі системи навчання суттєво впливає на зміст і структуру навчально-пізнавальної діяльності, а також на зміст навчання... Потрібна розробка принципово нових комп'ютерно-орієнтованих систем навчання, що базуються на використанні відповідних діяльнісних середовищ та їх педагогічно обґрунтованому поєднанні з традиційними методичними системами навчання». Актуальною, у світлі вищезначеного, постає проблема підготовки майбутнього вчителя фізико-математичних дисциплін до реалізації власного фахового потенціалу в умовах інформатизації загальноосвітньої школи, до використання ІКТ з метою інтенсифікації освітньої діяльності.

Для конкретизації завдань нашого дослідження доцільним, на нашу думку, є конкретизація етапів підготовки особистості до життя в сучасному інформаційному суспільстві: формування комп'ютерної грамотності; формування основ інформаційної культури, формування інформаційної компетентності.

Завдання першого етапу характеризуються тим, що, в першу чергу, необхідно сформувавши в учнів початкові уміння й навички використання обчислювальної техніки та програмних засобів. Адже, на думку Д. Вотса, комп'ютерна грамотність – це знання й уміння, які дають можливість використовувати ЕОМ як засіб навчання для підготовки до продуктивної діяльності в комп'ютерно-орієнтованому суспільстві.

Другий етап є якісно новим в інформаційній підготовці особистості в процесі навчання. Він передбачає формування: логіко-алгоритмічного, понятійного, системно-комбінаторного мислення особистості; емоційно-позитивної спрямованості на практичну діяльність; об'єктивного ставлення до можливостей і доцільності використання обчислювальної техніки та засобів ІКТ у конкретній ситуації; особистої відповідальності за прийняття рішень і результати своєї діяльності на основі інтеграції фахової та інформаційної діяльності.

I, врешті, останній етап – формування практичного рівня володіння знаннями, уміннями й навичками користувача ПК – формування основ інформатичної компетентності. Компетентність, як найвищий щабель у формуванні будь-якої якості особистості, у т.ч. й інформаційно-технологічна компетентність, є передумовою творчого пошуку. Вона як необхідна складова становлення особистості повинна готувати до організації власної самостійної роботи, до уміння застосовувати навички використання телекомунікаційних технологій як під час вивчення різних навчальних предметів, так і у своєму повсякденному житті.

Важливим етапом у процесі підготовки майбутніх вчителів до використання ІКТ при роботі з учнями є адаптація студентів до сучасних вимог щодо організації навчання в педагогічному ВНЗ. Різний рівень шкільної підготовки першокурсників, переважно низький рівень володіння обчислювальною технікою і, як наслідок, відсутність позитивної мотивації використання засобів ІКТ для підвищення власних фахових знань перетворювали вивчення основ інформатики на першому році навчання у ВНЗ на оволодіння основами комп'ютерної грамотності. Введення з 2008/09 навчального року на усіх перших курсах вищих педагогічних навчальних закладів III–IV рівнів акредитації нової дисципліни «Інформаційна культура студентів» сприяє виправленню недоліків інформатичної підготовки першокурсників, знайомить їх з сучасним апаратним і програмним забезпеченням, з можливостями використання засобів ІКТ у процесі навчання у ВНЗ.

Наступним етапом є підготовка студентів до розробки і впровадження власних дидактичних програмних засобів для навчального процесу загальноосвітніх шкіл. Така підготовка проводиться за кількома напрямками: ознайомлення із загальними методами розв'язування задач, побудови інформаційної, математичної і, врешті, комп'ютерної моделі. З цією метою на фізико-математичному факультеті Уманського державного педагогічного університету використовуються такі навчальні курси як: «Інформатика» (зокрема модулі «Моделювання», «Алгоритмізація і програмування», «Методи обчислень»), «Комп'ютерне моделювання», методики викладання фахових дисциплін – фізика, астрономія, математика, інформатика.

Таким чином, алгоритм підготовки студентів до використання засобів ІКТ у майбутній фаховій діяльності набуває такого вигляду:

– ознайомлення студентів з чисельними методами. Чисельні методи – це математичний інструментарій, за допомогою якого будь-яка задача формулюється у зручному для розв'язання на комп'ютері вигляді. Цей етап сприяє формуванню умінь вибору доцільної моделі подання знань та дослідження її за допомогою комп'ютера;

– ознайомлення студентів з технологіями комп'ютерного моделювання: використання готових комп'ютерних моделей,

використання програмно-апаратних навчальних лабораторних комплексів на основі обчислювальної техніки; самостійна розробка моделей навчальних систем. Комп'ютерне моделювання виступає тут як системотворчий чинник, який систематизує знання в інформатичній галузі, активізує пізнавальну діяльність студентів, сприяє реалізації особистісно-орієнтованого навчання, підвищенню рівня фундаментальної та професійної підготовки майбутніх учителів фізики, математики, інформатики;

– ознайомлення студентів з основними ергономічними, дидактичними і методичними засадами побудови педагогічного програмного засобу, умовами його доцільного й ефективного впровадження до навчально-виховного процесу сучасної школи.

Отже, одним із першочергових завдань підготовки студентів вищих педагогічних навчальних закладів до реалізації власного фахового потенціалу в умовах інформатизації освіти є створення відповідних умов для розвитку умінь самостійно набувати фахові знання, використовувати їх для розробки і впровадження методично доцільного педагогічного програмного забезпечення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Рамський Ю. С. Інформаційна культура вчителя математики та інформатики / Ю. С. Рамський // Збірник наукових праць Уманського державного педагогічного університету імені Павла Тичини / гол. ред. М. Т. Мартинюк. – К. : Міленіум, 2005. – С. 311–321. – (Спеціальний випуск).
2. Роберт И. Новые информационные технологии в обучении : дидактические проблемы, перспективы использования / И. Роберт // Информатика и образование. – 1991. – № 4. – С. 18–25.
3. Інформатизація освіти України: стан, проблеми, перспективи (Огляд матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 3–5 вересня 2001 р. м. Херсон) // Комп'ютер у школі та сім'ї. – 2001. – № 5. – С. 2–13.