

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В СИСТЕМІ ФАХОВОЇ ПІДГОТОВКИ ВЧИТЕЛЯ БІОЛОГІЇ

У статті розглянуто актуальні питання використання інформаційних технологій у системі підготовки вчителя біології, вказано основні вимоги до його методичної компетентності, проаналізовано умови підвищення ефективності і якості підготовки майбутніх фахівців.

Вивчення і використання комп'ютерної техніки в навчальному процесі — один із важливих компонентів підготовки вчителя біології до подальшого професійного життя. На початок ХХІ-го століття роль знань у всьому світі неймовірно зростає. Рівень володіння знаннями, або, більш узагальнено, інформацією, починає визначати політичний та економічний статус держави. А для успішної роботи в таких умовах державі потрібні люди — висококваліфіковані, які відповідають найвищим вимогам сучасності.

Як показує зарубіжний досвід, одним із шляхів узгодження змісту освіти та технологій навчання із сучасними потребами є реалізація компетентнісного підходу до підготовки фахівців, що дозволяє узгодити якість вітчизняної освіти з європейською. У зв'язку з цим здобути в процесі підготовки вчителів біології знання, вміння та навички потрібно розглядати з точки зору кінцевого освітнього результату — формування компетентностей.

Основою психолого-педагогічної компетентності вчителя біології є його обізнаність в галузі дидактики, теорії виховання, психології, зокрема, знання сутності, змісту та структури освітніх процесів, сучасних технологій навчання, вікових та індивідуальних особливостей учнів; володіння вміннями моделювання, оцінювання та корекції навчального процесу, організації позаурочної та позашкільної роботи учнів, формування учнівських колективів та особливостей керівництва ними; здатність до вироблення індивідуального стилю педагогічної поведінки.

Методична компетентність учителя біології передбачає:

- знання змісту і принципів побудови шкільного курсу біології;
- знання програм і підручників з біології та інших природничо-наукових предметів з метою реалізації міжпредметних зв'язків;
- вміння планувати свою діяльність;
- вміння оптимального вибору форм та методів навчання біології;
- вміння концептуально мислити, моделювати педагогічний процес і прогнозувати результати власної діяльності;
- володіння різноманітними способами активізації навчально-пізнавальної діяльності учнів на уроках біології;
- вміння використовувати комп'ютерні технології навчання у навчальному процесі з біології;
- вміння здійснювати контроль за навчальними досягненнями учнів відповідно до сучасних вимог;
- креативність — здатність до творчої діяльності;
- вміння забезпечувати диференційований підхід до учнів на навчальних заняттях з біології;
- здатність забезпечувати формування позитивної мотивації учнів до вивчення біології;
- знання вимог до облаштування кабінету біології;
- сформованість навичок самоосвіти;
- рефлексія результатів власної діяльності;
- вивчення передового педагогічного досвіду.

Освіта перетворюється на одне з джерел найцінніших стратегічних ресурсів — людського капіталу і знань, що визначає загальний рівень розвитку суспільства. І головним прискорювачем його розвитку стає інформатизація. Інформатизація суспільства, у свою чергу, практично неможлива без комп'ютеризації системи освіти, через що ця проблема за своєю значущістю виходить зараз на перше місце у педагогічній науці.

Пріоритетність цієї проблеми посилюється ще і тим, що вона є принципово новою. Виникнувши разом з появою комп'ютера, тобто в останні три десятиріччя, вона не може використувати досвід минулих століть і тисячоліть, як це робиться в класичній педагогіці, і вимушена розвиватися тільки «зсередини», формуючи свою наукову базу одночасно у всіх необхідних сферах — філософії, психології, педагогіці і методиці. Ця обставина в поєднанні з крайньою практичною необхідністю додає проблемі комп'ютеризації освіти підвищену актуальність, виводить її на перше місце в групі першочергових завдань сучасної педагогіки.

Однією з гострих проблем сучасної вищої школи є проблема підготовки викладацького складу до роботи в умовах інформатизації освіти. Важливим для її вирішення є саме ставлення педагогів до інформатизації педагогічного процесу. Розглянемо цілі інформатизації вищої професійної освіти на прикладі завдань природничої освіти майбутнього вчителя.

Раціоналізація навчальної діяльності за рахунок використання інформаційних технологій припускає впровадження систем наукової візуалізації (СНВ) у навчальний процес, а також індивідуалізацію навчання й пізнання.

Під науковою візуалізацією традиційно розуміють «сукупність систематизованих інструментів, методів, операцій над геометричними даними, що дозволяють відобразити на екрані монітора поведінку й розвиток фізичних або яких-небудь інших процесів з використанням машинної графіки» [2]. Основна перевага візуалізації полягає у тому, що вона дозволяє забезпечити поєднання логічного й образного способів освоєння інформації, підвищуючи в такий спосіб синкретичність пізнання вчителя-природничика.

Однак при безсистемному використанні СНВ у навчальному процесі виникає небезпека втрати здатності самостійно породжувати й осмислювати деякі дані, втрати потреби в інтелектуально-емоційній напрузі, пов'язаній з розв'язанням того або іншого завдання. Якщо в особистості майбутнього вчителя біології не вихована здатність породження інформації, визначення її змісту, то його професійно-педагогічне спілкування перейде в трансляцію знань.

Щоб зорієнтувати майбутніх учителів біології на розкриття творчого потенціалу підостаючої особистості й на власне професійне самовдосконалення, необхідно:

- зробити надбанням їх індивідуальної свідомості розуміння ідеї людської еволюції, при якій інформація займає позицію цінності в системі людських взаємин з позиції відтворення людини;
- використати методи й форми навчання, що сприяють формуванню даної позиції (дослідницькі й проблемні форми навчання, творчі й самостійні роботи тощо).

Сьогодні мережні технології надають можливість знайти роботу з будь-якої тематики в мережі Інтернет. Розроблено програми-агенти, які самостійно підбирають огляди на задану тематику. У зв'язку із цим потрібні розробки нових методик самостійної роботи студентів, які б «прирікали» їх на індивідуальну роботу, творчість, створювали умови для оволодіння ними вміннями пошуку, упорядкування й використання інформації з різних джерел і використання при цьому інформаційних технологій [5].

Створення комп'ютерних індивідуалізованих програм навчання також сприяє раціоналізації інтелектуальної діяльності особистості, дозволяючи вибирати індивідуальну траєкторію навчання з опорою на сформований когнітивний досвід і стиль мислення. Гіпертекстові інтерактивні технології допомагають задіяти багатий особистісний ресурс нелінійного мислення й кооперативного інтелекту в інтелектуальній діяльності.

Підвищення ефективності і якості підготовки фахівців з новим типом мислення, що відповідають вимогам постіндустріального суспільства

Ріст даних, швидка зміна номенклатури виробленої продукції в умовах інформаційного суспільства вимагає від фахівця здатності легко переходити від однієї професійної технології до іншої. Для цього необхідне знання фундаментальних наук, гуманітарна освіченість, що надає фахівцеві позицію суб'єкта історичної творчості, коли будь-яке рішення в рамках предметно-професійної галузі співвідноситься зі змістом людської еволюції, оцінюється за антропологічною шкалою. Таке зрушення в професійній свідомості фахівця особливо необхідне у період масового використання інформаційних технологій.

Необхідність випередження буття свідомістю в період переходу суспільства на модель стійкого розвитку й керованого формування ноосферної цивілізації вимагає нового типу мислення, провідна роль у формуванні якого належить природничо-науковій освіті, що вирішує такі завдання:

- формування ноосферної свідомості — усвідомлення своєї нерозривної єдності із природою, своєї особливої ролі в природі й високій відповідальності за сьогоднішнє й майбутнє всієї планети, коеволюційний розвиток людини, суспільства й природи;
- формування сучасних науково-обґрунтованих уявлень про основні закономірності розвитку природи й суспільства, а також особливої ролі інформації й інформаційних процесів у прояві цих закономірностей у різних сферах (біологічній, соціальній, технічній) оточуючого нас світу;
- створення умов для подолання фрагментарності, еkleктичності знань при освоєнні інформаційного поля людства. Інтеграція змісту природничо-наукових та інших дисциплін надасть можливість комплексного розв'язання проблеми й моделювання складних процесів.

*Формування інформаційної культури особистості фахівця
та його професійної компетентності*

Інформаційна культура — певний рівень інформованості або оволодіння знаннями в галузі інформації. М. І. Жалдак вважає, що найважливішими складовими інформаційної культури вчителя є: вміння визначати і формулювати цілі, здійснювати постановку задач, будувати інформаційні моделі процесів і явищ, що вивчаються, аналізувати інформаційні моделі за допомогою автоматизованих інформаційних систем та інтерпретувати отримані результати, передбачати можливі наслідки своїх рішень, використовувати сучасну інформаційну технологію. При цьому важливим є вміння впорядкування, систематизації, структурування даних і знань, розуміння суті інформаційного моделювання, способів представлення даних і знань [3, 27]. На думку Ю. С. Рамського, за сучасних умов, необхідна організація навчання основних, базових комп'ютерних інформаційно-комунікаційних технологій [4, 17].

Відповідно до концепції інформатизації освіти, випускник ВНЗ повинен бути теоретично й практично готовим до активного використання у своїй діяльності інформаційних технологій і освоєння інфраструктури інформаційного суспільства. Із цією метою слід організувати наскрізну або безперервну комп'ютерно-інформаційну підготовку майбутніх учителів біології протягом усього терміну навчання. Комп'ютер повинен вивчатися майбутнім учителем біології, як демонстраційний засіб і як засіб навчання.

Формуванню інформаційної культури майбутнього вчителя біології сприяє [6]:

- навчання прийомів пошуку даних й роботи в мережі Інтернет;
- вивчення взаємозв'язків між розвитком природознавства й інформаційних технологій, основ штучного інтелекту й етапів алгоритмізації інтелектуальної діяльності в їх нерозривному зв'язку із психологією, лінгвістикою, філософією та іншими галузями знань. Знайомство майбутнього вчителя біології з основами штучного інтелекту істотно підвищує його здатність до педагогічного проектування;
- навчання методів використання комп'ютерної техніки, комп'ютерних технологій і засобів наукової візуалізації для розв'язання педагогічних завдань у рамках своєї спеціальності. Підготовка вчителя біології до використання нових інформаційних технологій може проводитися в рамках спеціального курсу, тісно пов'язаного з курсами методики навчання, курсового й дипломного проектування, а також у процесі педагогічної практики;
- підготовка вчителя біології до організації й проведення дистанційного навчання. Змінюється роль учителя, що є тепер меншою мірою розповсюджувачем інформації й більшою мірою — вихователем, порадиником і керівником у ході навчального процесу, що веде до зростання відповідальності студентів. Акцентування уваги студентів на методичних прийомах і організаційних формах навчального процесу, які не порушують закономірностей навчання при зміні форми подання й закріплення навчального

матеріалу в умовах дистанційного навчання, дозволить перенести їх у майбутню професійну діяльність і забезпечити природовідповідність навчальної діяльності.

Важливо відзначити, що роль викладача в умовах інформатизації навчання не тільки залишається провідною, але і ще більше посилюється. Це пов'язано з тим, що педагог здійснює її в новому педагогічному середовищі, що характеризується використанням сучасних інформаційних і комунікаційних засобів. Разом з цим, викладач дістає можливість розширити спектр своїх дій на тих, що навчаються, через нову стратегію педагогічної діяльності, закладену в інформаційну технологію навчання. У цих умовах характер його праці змінюється. Педагогу доводиться, по-перше, проектувати і конструювати технологію навчання; по-друге, розробляти на її основі дидактичний інформаційний комплекс навчальної дисципліни; по-третє, обґрунтовувати логіку організації педагогічної взаємодії з тими, що навчаються, як на комунікативному рівні, так і на рівні взаємодії користувачів з ПК; по-четверте, вибирати адекватні форми і методи управління навчально-пізнавальною діяльністю учнів; по-п'яте, розробляти і формувати педагогічні тести і тестові завдання для організації контролю і самоконтролю тощо.

Педагогіка співпраці, діяльнісний підхід до навчального процесу, активізація та індивідуалізація навчання — всі ці тенденції сучасної педагогіки примушують задуматися про кардинальне переосмислення ролі вчителя і вчителя біології, зокрема в навчальному процесі. Авторитарна схема синхронного управління аудиторією з кількох десятків чоловік при всій її економічності й уявній ефективності поступово та неухильно втрачає свою універсальність.

Як альтернатива, педагогами-новаторами пропонувалося багато різних схем організації навчальних занять. Не дивлячись на високу ефективність таких новацій, всі вони базувалися на існуючій матеріальній базі навчального процесу і мали надзвичайно яскраво виражений особистий характер. Через названі причини жодна з них не змогла піднятися до рівня універсальності. Зміна матеріальної основи, що намітилася з появою комп'ютерів, відкрила нові горизонти для глибинних педагогічних пошуків, у тому числі пошуків принципово нових структур навчального процесу.

Комп'ютер надає вчителю біології великий резерв технічної і технологічної підтримки, що вивільняє значну частину його часу саме для живого спілкування і дає можливість зробити це спілкування навіть ближчим і людянішим, ніж раніше.

Комп'ютер замикає на собі велику частину контрольних функцій і оперативних реакцій на помилки. Всі помилки негайно фіксуються комп'ютером, але стають значною мірою власною справою викладача, а не приводом для отримання ним негативних емоцій.

Комп'ютер, вступаючи із учнем у «партнерські стосунки», дає змогу кожному встановлювати найбільш сприятливий для себе темп і ритм навчальної діяльності та звільняє викладача від необхідності постійно контролювати і активізувати цей процес.

Звільнившись від задач безперервної дріб'язкової опіки, викладач дістає велику можливість бачити обстановку в цілому і приділяти індивідуальну увагу кожному у міру необхідності.

Таким чином, ПК не тільки не перешкоджає педагогічному спілкуванню, а навпаки — відкриває для нього великі можливості; потрібно тільки їх бачити і правильно користуватися машиною.

Природно, що все це реалізується при доброму технічному, програмному і методичному забезпеченні заняття, а сам викладач біології повинен достатньо вільно володіти загальними навичками роботи з комп'ютером і правильно усвідомлювати свою роль, що змінилася.

Отже, при розгляді професійної спрямованості підготовки майбутніх вчителів біології з інформатики необхідно виходити із сучасного розуміння професіоналізму вчителя біології, його професійних компетентностей. Сьогодні ефективність і якість навчання біологічних дисциплін визначається не тільки глибиною і міцністю оволодіння знаннями, уміннями і навичками, тих що вчать, але і рівнем розвитку їх інформаційної культури, ступенем підготовки до використання сучасних інформаційних технологій у навчальному процесі.

ЛІТЕРАТУРА

1. Аристова Л. П. Активность учения школьников. — М.: Просвещение, 1968. — 139 с.
2. Белов В. А. Использование систем научной визуализации в учебном процессе ВУЗа.
3. Жалдак М. И. Система подготовки учителя к использованию информационной технологии в учебном процессе. Дисс. докт. пед. наук. — М.: НИИ СИМО АПН СССР, 1989. — 48 с.

4. Рамський Ю. С. Інформаційне суспільство. Інформатизація освіти // Комп'ютерно-орієнтовані системи навчання: Зб. наук. праць / Редкол. — К.: НПУ ім. М. П. Драгоманова. — Випуск 7. — 2003. — 334 с.
5. Соколова И. В. Социальная информатика и социология: проблемы и перспективы взаимосвязи. — 1999.
6. Титовец Т. Сущность информатизации естественно-научного образования в системе профессиональной подготовки учителя. // Information & communication technology in natural science education. Минск, 2006. — С. 144–146.

Оксана РОЗУМОВСЬКА

ОРГАНІЗАЦІЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ В УМОВАХ КМСОНП

У статті узагальнені окремі аспекти організації самостійної роботи студентів з використанням відповідного програмного забезпечення на прикладі вивчення дисциплін «Інформатика» та «Економічна інформатика» в умовах кредитно-модульної системи організації навчального процесу.

Постановка проблеми. Навчальний час студента вищого закладу освіти передбачає вивчення усіх дисциплін навчального плану в аудиторіях під керівництвом викладача та самостійне опрацювання матеріалу в лабораторіях, інформаційних центрах, бібліотеках, комп'ютерних залах тощо.

В умовах запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу (надалі КМСОНП) частка самостійної роботи значно зростає. Законодавчо передбачено не менше третью частину загального обсягу годин. Організація аудиторної роботи на сьогоднішній день досить детально розроблена. Чітко визначені види занять для кожної навчальної дисципліни. А організація самостійної роботи недостатньо методично розроблена.

У «Положенні про організацію навчального процесу у вищих навчальних закладах» самостійна робота трактується як основний засіб оволодіння навчальним матеріалом у час, вільний від обов'язкових аудиторних занять [4, 427–428].

Розвиток в студентів умінь і навичок працювати самостійно — важлива складова навчально-виховного процесу. У формуванні професійного світогляду у висококваліфікованого спеціаліста саме позааудиторна робота відіграє надзвичайно важливу роль, оскільки лише самостійний пошук істини розширює фахові знання, допомагає набутти стабільних кваліфікаційних умінь, привчає працювати постійно. Навчити студента працювати самостійно — складний і багатогранний процес. Він вимагає творчого пошуку, різних форм педагогічного впливу, розробки різноманітних методичних матеріалів.

Оптимізувати процес організації самостійної роботи дозволяє використання інформаційних технологій навчання.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанню самостійної роботи у навчальній діяльності присвячено значну кількість наукових праць, у яких розглядаються і сутність самостійної роботи, її значення, різноманітні форми та методики їх організації. Значний внесок у дослідження цих проблем внесли науковці: А. М. Алексюк, І. А. Зимня, І. Я. Лернер, В. Г. Логвиненко, П. І. Підкасистий та інші.

На сьогоднішній день особливу увагу звертають на організацію самостійної роботи з використанням інформаційних технологій. Дедалі більша частина студентства має можливість користуватися різноманітними програмними засобами та мережевими технологіями.

Як відзначають І. Р. Гуревич та В. Хйоппер, «викладач повинен навчити майбутніх фахівців працювати в комп'ютерній мережі свідомо і самостійно, знаходячи відповіді на такі запитання, як, наприклад:

- Як знайти інформацію, що мене цікавить?
- Як я можу переконатися в тому, що дане джерело інформації є достовірним?
- Яку інформацію несуть у собі малюнки в порівнянні з текстом?
- Якою є провідна думка даного повідомлення?» [3, 165].

Особливе місце в розв'язанні питань вдосконалення навчального процесу загалом та самостійної роботи зокрема займає використання інформаційних технологій. За останні десяти-