

ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ: ПРОБЛЕМИ В ПІДГОТОВЦІ МАЙБУТНІХ АБІТУРІЄНТІВ ПРИРОДНИЧИМ ДИСЦИПЛІНАМ

В статті розглянута проблема інформатизації освіти. В процесі дослідження, встановлено, що використання інформаційних технологій в навчанні природничих дисциплін підвищує якість знань слухачів підготовчого відділення технічного університету.

The problem of education informatization has been revealed in the article. It has been established in the process of the research that information technologies application in the education of natural sciences increases listeners' knowledge quality at preparatory departments of technical universities.

Постановка проблеми

Входження України до світового освітнього співтовариства докорінно змінює ситуацію в системі вищої освіти країни, що зумовлюється, по-перше, поширенням ідей європейської інтеграції освітніх систем різних країн; по-друге, необхідністю розвитку освіти на основі сучасних педагогічних парадигм і концепцій; по-третє, впровадженням у навчально-виховний процес технічних університетів особистісно-розвивальних і діяльнісних педагогічних технологій, застосуванням у навчально-виховному процесі інформаційних технологій.

Проблема інформатизації освіти суспільства є однією з глобальних проблем сучасності. Це пояснюється стрімким підвищенням ролі інформації, перетворенням її в одну з найважливіших рушійних сил всього виробничого та суспільного життя. Тому впровадження комп'ютерних технологій в освіту можна характеризувати як логічний та необхідний крок розвитку сучасного інформаційного світу в цілому.

Сучасна педагогічна наука концентрує увагу на теоретичних розробках концепцій та структурно-організаційних моделях комп'ютеризації навчання, тому що, в зв'язку з відсутністю стабільних позицій в цьому питанні, реальна комп'ютеризація навчально-виховного процесу на місцях ускладнена.

Змінюється освітня парадигма, концептуальні підходи навчальних закладів і до змісту довузівської освіти, система підготовки абітурієнтів до вступу у вищі навчальні заклади. Процеси, що проходять у країні, спрямовані на вдосконалення всієї системи суспільних відносин, а тому стосуються цілого комплексу проблем освіти, навчання, виховання та розвитку підростаючого покоління. Освіта XXI століття покликана реалізувати свою основну соціальну функцію – формування цілісної, всебічно розвинутої особистості, відданої інтересам Української держави; створити умови для опанування загальнокультурними і професійними знаннями, формування гнучкості мислення, впевненості у собі, готовності сприймати та застосовувати нові

знання, швидко адаптуватися до змін у соціумі. Модернізаційні зміни зумовлюють необхідність переосмислення традиційних уявлень про мету і завдання довузівської освіти, принципів її організації та змісту, форм, методів у процесі підготовки майбутніх студентів, в умовах формування інформаційного суспільстві в країні.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Дослідження, що проведені в [5] та аналіз результатів анкетування який проводився при вступі слухачів на підготовчі відділення, свідчить, що результати 2004-2007 рр. дозволили з'ясувати наступне. Співвідношення кількості слухачів з Києва до кількості слухачів з інших міст становить 55% до 45%. З усієї кількості слухачів 75% відвідували навчальні заняття з біології частіше двох разів на місяць; порядку 80% вивчали додаткову літературу. Більша частина (до 70%) опитуваних приймала участь в олімпіадах з біології. Майже 90% слухачів володіють комп'ютером як користувачі, але навчальні комп'ютерні програми з біології відомі лише 12%. Респонденти погоджуються, що знання таких програм допомогло б їм у вивченні біології. Під час навчання на підготовчому відділенні мали змогу працювати вдома на комп'ютері порядку 63% слухачів.

Таким чином, на підставі дослідження, описаного в [4] та в результаті проведеного анкетування можна зробити висновки щодо порівняно високого рівня вивчення біології у школі, про значний (до 90%) рівень комп'ютерної грамотності, але про низький (порядку 12%) рівень ознайомлення з інформаційними технологіями у викладанні біології. Проте, ознайомлені з віртуальним викладанням біології респонденти відмітили позитивний вплив цього додаткового чинника на підвищення освітнього рівня, що свідчить про необхідність впровадження інтерактивних технологій у навчальну програму підготовчих відділень вищих технічних університетів.

Постановка задачі

Проведені анкетування з питань шкільного рівня вивчення біології, а також уміння володіти комп'ютером та використовувати інформаційні технології показали, що на сьогоднішній день склалися необхідні умови для застосування інтерактивних технологій у вивченні природничих дисциплін на підготовчих відділеннях технічних університетів. Виходячи з цього, ми провели аналіз існуючого навчально-методичного забезпечення окремих навчальних курсів з природничих дисциплін з метою створення оригінальних аналогів, які включають інформаційні технології. Навчально-методичне забезпечення курсу біології розроблялося двома блоками: перший блок базувався на шкільній програмі, другий було орієнтовано на початковий студентський рівень.

Виклад основного матеріалу

Структурний склад скоординованого навчального процесу в умовах довузівської підготовки сягає своєї мети, якщо взаємодія викладач – слухачі виступають в рамках єдиного освітнього процесу, в якому з урахуванням когнітивної діяльності слухача в результаті власних зусиль, відбувається його поетапний прогрес від незнання до знань, від невміння до вмінь. Оскільки з психологічної точки зору в аудиторії навчальна інформація сприймається суб'єктами по-різному (згідно з їх характером, попередніми знаннями та уявленнями), то для збереження і підтримки мотивації необхідною є цільова спрямованість вибору форм, прийомів, методів і засобів кожного «кроку» навчання [2]. Зняття когнітивних дисонансів, особливо в період адаптації, досягається за допомогою суб'єктно-діяльного, інформаційно-психологічного підходів, при яких навчальні та пізнавальні мотиви переплітаються з особистісною зацікавленістю, перетворюючись в навчально-пізнавальні. Реалізація такої мети може досягатися за допомогою адаптивної системи навчання, суттєву роль в якій починають відігравати комп'ютерні технології [3].

Адаптивна система навчання забезпечує адаптацію до індивідуальних особливостей слухачів і сприяє інтенсифікації навчального процесу за рахунок зміни його структури. Наприклад, технологія адаптивної системи навчання передбачає:

– зміну структури навчального заняття, яка забезпечує збільшення часу самостійної роботи слухачів на навчальному занятті, нормалізацію їх завантаження самостійною роботою;

– сумісництво колективної самостійної роботи слухачів з індивідуальною роботою викладача з окремими слухачами;

– керівництво самостійною роботою слухачів за допомогою взаємоконтролю та самоконтролю.

В розробленій нами експериментальній методиці викладання природничих дисциплін (наприклад біології), на відміну від стандартних (традиційних) занять, що починаються з колективно-групової роботи слухача і викладача, перші заняття можуть одразу ж починатися з індивідуальної роботи слухача в комп'ютерному класі. За допомогою адаптивної навчально-контролюючої програми практично одразу, незалежно від контингенту слухачів, досягається ефект заглиблення до навчального середовища. Якщо через кілька таких занять ввести диференційований підхід до навчання з урахуванням психотипів, ефект чого значно підвищується, тому що виникає особистісна зацікавленість слухача у вивченні дисципліни. Для урахування психотипів достатньо, після тестування аудиторії, провести розподіл групи на групи (можливо, не тільки для практичних, але й лекційних занять). З десяти врахованих нами психотипів можна виділити 3-5 груп, об'єднавши слухачів за сумісними психологічними типами. Після цього диференційовано використовувати адаптивне інформаційне навчання з розподілом навантаження за традиційним і комп'ютерним викладанням у різних груп по-різному згідно психотипам. Наприклад, у групі з слухачами гіпертичного і астеничного типів характеру слід передбачити перевагу кількості занять за традиційною методикою над комп'ютерними заняттями, а в групі з слухачами шизоїдного і психастеничного типів – навпаки.

Виходячи з того, що, навчальні програми, як і методичні посібники, мають певну структуру, що відповідає напрямку спеціальності, вони повинні бути адаптовані до тих чи інших психотипів слухачів. Навчально-контролюючий режим програми повинен бути розбитий на розділи, в кожному з яких інформаційний матеріал перемежується опорними схемами, ілюстративним і графічним доповненням (часто – мультимедійним, динамічним), допомогою за розкриттям окремих термінів, практичними завданнями та завданнями для самостійної роботи, контрольними запитаннями. Індивідуалізація навчання і адаптація до індивідуальних особливостей слухачів здійснюється також під час індивідуальної роботи викладача в процесі автономного функціонування системи навчання. Постійний взаємний контроль і самоконтроль, який реалізується в процесі заняття, дозволяє, при збереженні аудиторно-урочної системи

організації переважно більшої частини занять на підготовчому відділенні, покращити структуру навчального заняття, найбільш повно використати кожну хвилину заняття, зберігаючи індивідуальний характер навчання. При цьому, на вивчення нового матеріалу слухачам скорочується час на 20-25% і з'являється вільний час для формування студентських навичок, сприйняття і осмислення інформації. Для останнього слід розвивати у слухачів оперативну то довгострокову пам'ять, еквівалентні заміни тексту, продумування почутого (побаченого).

Навчальна мета у залежності від змісту навчання обмежує рівні засвоєння знань, на які повинні вийти слухачі при вивченні природничих дисциплін, а результат навчання визначається успішністю слухача. В свою чергу, це ставить вимоги щодо методів вимірювання і оцінки результатів, які повинні відповідати критеріям якості підготовки. Тому, для досягнення мети необхідно отримати об'єктивний результат реалізації процесу навчання слухачів, а ця вимога невід'ємно пов'язана з аналізом наступних основних функцій контролю:

1. Діагностична функція: виявляє знання, вміння і навички, а також існуючі в них недоліки.
2. Навчальна функція: допомагає поглибленню, розширенню, вдосконаленню знань слухачів.
3. Якісна функція: вимірювання і оцінювання знань, умінь та навичок слухачів.
4. Виховна функція або функція стимулювання.
5. Розвивальна функція: допомагає розвитку психічних процесів особистості, уваги, пам'яті, логічного мислення, пізнавальної активності.
6. Прогностично-методична функція. Стосується як викладача підготовчого відділення, що отримує достатньо точну інформацію для оцінки своєї діяльності, так і слухача, якому результати контролю допомагають прогнозувати свою навчальну роботу.

Максимальна реалізація всіх функцій контролю нерозривно пов'язана з його технологією, яка містить розробку:

- цілей контролю;
- змісту завдань;
- форм проведення контролю;
- методів проведення контролю;
- критеріїв оцінок.

Слід відмітити, що в педагогічній практиці склалася певна система методів і засобів перевірки знань та умінь слухачів, яка розвивається і вдосконалюється [6]. До основних методів контролю успішності слухачів за формами їх зовнішньої прояви відносять метод:

- спостереження викладачем за роботою слухача;
- усної перевірки;
- письмових робіт;

- практичних робіт;
- програмованого контролю (машинного і безмашинного).

Використовуючи ці методи контролю, слід враховувати основні вимоги до контролю:

- цілеспрямованість;
- індивідуальність;
- регулярність;
- тематичність;
- всебічність;
- об'єктивність;
- єдність вимог;

– диференційованість оцінки успішності, що, може забезпечуватися рейтинговою системою.

Контроль охоплює усі види перевірки знань на протязі семестру і включає: попередню, поточну і тематичну перевірку. За формою це може бути фронтальна, індивідуальна перевірка знань, груповий контроль і самоконтроль слухачів. Попередня перевірка за допомогою тестування проводиться в момент прибуття слухача на заняття. Мета попередньої перевірки – отримати уяву про початковий рівень слухачів, які прибувають на підготовчі відділення, їх психологічні типи, уявлення про майбутню професію і врахування цих даних у подальшій роботі з експериментальною групою (в контрольній групі тільки враховується така інформація). Така перевірка проводилася на першому, констатуючому етапі досліджень. Поточна і тематична перевірки проводилися в експериментальних групах на другому, пошуковому етапі досліджень.

Як вже було показано вище, в межах однієї навчальної групи слухачів доцільно створювати бригади або так звані малі навчальні групи. При цьому обов'язково дотримуватися таких умов [6]:

- 1) психологічної сумісності членів малої групи;
- 2) урахування рівнів навчальних можливостей членів однієї групи.

Дотримання зазначених умов забезпечує дієвість та ефективність навчальної діяльності кожному працюючому у групі. Перша умова може бути задоволена добровільним входженням слухача до складу конкретної групи, продиктованими власним бажанням слухача навчатися разом з обраними ними одногрупниками. Тут ініціатива слухачів відіграє динамічну роль. Але далеко не всі слухачі знайомі одне з одним. Їх колектив є новим, який тільки будується. Тому запропоновані нами психологічні тестування є необхідними при формуванні малих навчальних груп. Тут динамічну роль вже відіграє ініціатива куратора групи або викладача.

Друга умова потребує від куратора або викладача знання реальних навчальних можливостей учнів групи та коректного втручання у

поділ колективу на малі навчальні групи. Нажаль, у ситуації підготовчих відділень знання реальної картини успішності слухачів є відсутнім. Для приблизного встановлення рівня знань кожного з слухачів також слід провести комплексні тестування з тих навчальних дисциплін, які необхідні для складання вступних іспитів до технічного університету. Такі тестування можуть носити характер типових контрольних робіт на збереження знань.

Є всі підстави передбачити, що мала навчальна група може об'єднати в собі слухачів з різними рівнями навчальних можливостей, і все ж дійовою буде та група, до складу якої ввійде не менше половини слухачів, рівень навчальних можливостей яких середній і високий. Окрім цього, серед них має бути слухач, здатний виконувати роль консультанта.

В нашому випадку – випадку комбінації традиційних навчальних технологій з інформаційними – щоб завелика кількість типологічних груп не ускладнювала викладачеві орієнтацію в групі і не забирала багато часу на розробку дидактичних матеріалів, вважаємо доцільним здійснювати поділ слухачів на 3-5 типологічних груп згідно схильності до сприйняття комп'ютеризованого навчання і знання комп'ютерних технологій. Наприклад, на три групи – з переважною схильністю до комп'ютеризованого навчання, з переважною схильністю до традиційного навчання і комбіновану (рівноцінно схильну до обох типів навчання). З нашого погляду доцільно кожному з таких типологічних груп по-можливості організувати так, щоб розподіл слухачів за успішністю був приблизно однаковим. Тобто у кожній з малих навчальних груп повинні бути слухачі з високим, середнім та низьким рівнем навчальних можливостей, а також з аналогічними трьома рівнями знання інформаційних технологій. Застосування такого поділу цілком виправдане, оскільки в умовах колективного способу навчання, коли в традиційній групі навчаються приблизно 25...30 осіб з різними схильностями до сприйняття інформ-мації, які обумовлені рисами їх характерів, неефективною є спроба нав'язати переважно комп'ютерне навчання одразу всім. Ефективність диференційованого навчання з комбінацією традиційних і комп'ютерних технологій, наданих у різних об'ємах різним підгрупам (малим навчальним групам) при збереженні загального навчального рівня, значно підвищується.

Перспективи подальших досліджень

У разі запропонованого нами підходу з позицій застосування інформаційних технологій у групах

із схильністю до комп'ютерного навчання більш здібні учні (відмінники) зможуть підтягнути до свого рівня слабкіших через зацікавленість у використанні комп'ютерних мультимедійних технологій, роботі в мережі (як локальній, так і глобальній типу Інтернету) тощо. У групах слухачів, схильних до традиційних форм навчання, такого ефекту не відбувається. Тому можна ввести додатковий розподіл груп: загальну навчальну групу розбити на три малих групи, як це було запропоновано вище, а одну з таких малих груп (саме із слухачами, схильними до традиційного навчання) розбити ще на дві. Останні дві групи будуть розподілені за показником успішності або рівня знань – з переважно високим та переважно низьким рівнем навчальних можливостей.

Висновки

У підгрупі з слухачами, які мають переважно високий рівень можливостей, навчальний матеріал буде засвоєний легше й швидше. Такі слухачі спроможні виділяти у матеріалі головне, за одиничним вбачати загальне, переносити набуті знання в нові ситуації, тривало й напружено працювати самостійно, виконувати завдання без тиску з боку викладача. Предметні знання цих слухачів зазвичай глибокі й різнобічні. Тому у таких малих навчальних групах слід давати більше самостійних робіт та завдань.

Вірогідність створення працездатного групового суб'єкта навчання і зведення до мінімуму можливості комплектування мало дієвих типологічних груп вимагають від викладача як найбільшого знання навчальних можливостей слухачів та використання їх з метою поділу слухачів групи на малі навчальні групи. Пізнати їх можна за допомогою тестування, анкетування, виконання діагностичних письмових робіт, спостереження тощо, а також за рахунок перегляду змісту професійної освіти на основі впровадження комп'ютерних інформаційних технологій, сучасних засобів переробки та передачі інформації, тобто на основі інформатизації навчального процесу.

В цілому загальні результати проведеного дослідження свідчать про ефективність навчання, за яким навчалися слухачі експериментальних груп, оскільки її використання дозволило підвищити якість знань слухачів, сформувати навички самостійної роботи та підвищити рівень професійної мотивації.

Подальшого дослідження потребують: проблеми орієнтації предметного наповнення навчальних курсів, у тому числі комп'ютеризованих, на розвиток професійних складових

довузівського навчально-виховного процесу; забезпечення формування перспективних ліній поведінки слухачів підготовчих відділень на професійне самовдосконалення, на реалізацію спрямованості їхньої особистості до неперервності освіти протягом життя.

Література

1. *Булгакова Н.Б.* Пропедевтическая подготовка в техническом вузе: Монография.- К.: КМУГА,1999. -180 с.
2. Информатизация высшего образования и информационное обеспечение системы управления качеством образования / Н.В.Шаранова // Вчені зап. Харк. Гуманіт. ін-ту «Нар. укр. акад.».- 2000.- Т.6.-с.59-64.
3. *Козлакова Г.О.* Інформаційно-програмне забезпечення дистанційної освіти: зарубіжний і вітчизняний досвід: Монографія. – К.: ВЦ «Просвіта», 2002. – 230 с.
4. *Козлакова Г.О., Кокарева А.М.* Педагогічні дослідження з природничої освіти: аналітичний огляд авторефератів // „Вісник НТУУ- КП. Філософія. Психологія. Педагогіка: Зб. наук. праць.- К.:ІВЦ „Політехніка»,2002.-№3 (6).- С.161-171.
5. *Кокарева А.М.* Застосування інформаційних технологій у вивченні природничих дисциплін на підготовчих відділеннях технічних університетів: Дис. ...канд. пед. наук, 13.00.04/ Інститут вищої освіти, Київ. - 2006.-266 с.
6. *Ярошенко О.Г.* Проблеми групової навчальної діяльності школярів: дидактично-методичний аспект. – К.: СТАНІЦА, 1999.- 245 с.