

ПРОБЛЕМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ ЗАСОБАМИ НОВІТНІХ ТЕХНОЛОГІЙ

Автор розглядає специфіку введення сучасних інформаційних технологій у зміст професійно-педагогічної підготовки студентів під час викладання дисциплін машинознавчого циклу.

Одним з основних напрямів у реалізації програми “Україна ХХІ століття. Державна національна програма “Освіта” названа підготовка нової генерації педагогічних кадрів від вихователя дитячого садка до викладача вищого навчального закладу, підвищення їх професіоналізму на всіх рівнях. Серед основних завдань основоположним є підвищення рівня освіти та вдосконалення якості навчання за рахунок інтенсифікації навчального виховного процесу на основі новітніх інформаційних технологій навчання. Нові інформаційні технології (НІТ) становлять комплекс навчальних і навчально-методичних матеріалів, технічних та інструментальних засобів, обчислювальної техніки навчального призначення, а також систему наукових знань про роль і місце обчислювальної техніки в процесі навчання основам наук, про форми і засоби їх застосування з метою вдосконалення роботи викладачів і студентів.

Широке впровадження нових інформаційних технологій у навчальний процес породжує ряд проблем, що відносяться до змісту, методів, організаційних форм і засобів навчання гуманізації освіти, інтеграції навчальних предметів. Ці положення однаковою мірою відносяться і до процесу вивчення дисциплін машинознавчого циклу.

Інформатизація суспільства, становлення інформаційної технології є однією із загальних рис і закономірностей сучасного науково-технічного прогресу, коли в новітніх знаряддях праці і технологіях матеріалізуються принципово нові форми руху матерії, що якісно відрізняються від традиційних. До таких принципово нових технологій належать: інформаційна технологія, електронізація науки і виробництва, машинобудування, атомна енергетична технологія, біотехнологія і т.п.

У великій дидактиці Я.А.Коменського, написаній у 1657 році, про вивчення основ виробництва сказано: “Природа розпочинає свою перетворюючу діяльність з найзагальнішого і закінчує найспеціальнішим..., виводить все з основ, незначних за змістом, але могутніх за внутрішньою силою... Загальна освіта повинна вчити всіх усьому..., в небагатьох словах може бути розкрито зміст багатьох речей”.

У розвитку педагогіки (50 рр. ХХст.) з’являються принципово нові поняття – інформаційна, електронна і комп’ютерна технології навчання, “комп’ютерне навчання”, “кібернетична педагогіка”. Без тлумачення змісту і структури цих понять, їх наукового і практичного значення не може бути реалізована концепція нової педагогіки і методици навчання дисциплін машинознавчого циклу кібернетичного періоду їх розвитку – нового етапу в їх русі, коли висувається досвід учителів - новаторів.

Кібернетика – це наука про загальні закони управління безлічі взаємопов’язаних об’єктів, кожний з яких здатен сприймати, запам’ятовувати і переробляти інформацію, або, інакше кажучи, – наука про загальні закони одержання, збереження, передачі і переробки інформації; як самостійна наука, кібернетика формувалась в зв’язку з утворенням і розвитком електронно-обчислювальної техніки (ЕОТ).

Зараз з кібернетики виділилися конкретні науки: педагогічна кібернетика, технічна кібернетика, економічна кібернетика та ін.

Педагогічна кібернетика – це наука про оптимальне управління навчально – виховним процесом, педагогічними системами; технологія навчання на основі кібернетичного підходу з використанням електронно – обчислювальної техніки.

Інформація, починаючи з середини ХХ століття, розглядається в широкому розумінні як загальнонаукове поняття, вона включає обмін відомостями між людьми, людиною і автоматом, між автоматами, системами; обмін сигналами в тваринному і рослинному світі; генетичну інформацію.

Теорія інформації поряд з теорією алгоритмів, теорією оптимального управління, теорією розпізнавання образів складає ядро кібернетики і вивчається математичними засобами передачі інформації, виміру її кількості.

Інформаційна технологія – поняття, що набуло особливого значення і сучасного змісту в 70-80рр. нашого сторіччя як технологія обробки, перетворення, передачі інформації, технологія створення обчислювальної техніки, мереж систем, систем штучного інтелекту, програмних засобів і т.д. Інформаційна технологія передбачає створення баз знань, вона істотно підсилює творчі можливості кожного члена суспільства, відкриває великі можливості перед безупинною освітою і самоосвітою людини.

Нова інформаційна технологія навчання – нова методологія і технологія навчально-виховного процесу з використанням новітніх електронних засобів навчання і, в першу чергу, ЕОМ.

Нові інформаційні технології, основу яких складає комп’ютерна техніка, програмне забезпечення, дають можливість внести докорінні зміни у зміст, організаційні форми, засоби навчання у вищих навчальних закладах освіти. Окрім корисних змін процесу навчання, НІТ можуть сприяти докорінним змінам в освіті і засобам управління нею.

Для успішного застосування НІТ при вивченні навчальних дисциплін та виконанні курсових та дипломних робіт з машинознавства студентам вищих навчальних закладів необхідно внести зміни в методику навчання конкретним предметам з метою використання тих переваг новітніх інформаційних технологій, що дають можливість засвоєння знань, умінь і навичок на найвищому рівні, забезпечують інтеграцію знань різних машино-

знавчих дисциплін, які входять до блоку спеціальних дисциплін, сприяють розкриттю потенціалу інженерних наук, фундаменталізації знань - забезпечують практичну спрямованість навчальних дисциплін, у цьому випадку – машинознавства і основ виробництва.

З початком першої промислової революції (XVIII ст.), коли виробництво відчуло потребу в масовій підготовці робітничих кадрів, а технічні засоби праці стали надто різноманітними і малодоступними для вивчення в школі, проблема розробки наукових підходів до цієї справи постала дуже гостро.

Саме в цей період виразно намітились два підходи до вивчення основ виробництва. Перший з них, що отримав назву *ремісничого*, передбачав вивчення лише одного ремесла, тобто ґрунтувався, за сучасною технологією, на ранній стадії спеціалізації. Це давало змогу досить швидко набути високої кваліфікації в певному виді діяльності, навіть під час навчання. Інший підхід, що отримав назву *політехнічного* і набув помітного поширення, ґрунтувався на тезі про те, що під час навчання молодь повинна вивчати теоретично і практично лише основні види трудової діяльності. З'являється можливість перекваліфікації працівників.

Вивчаючи дисципліни інженерного циклу, ми знайомимося з без граничною кількістю конкретних процесів, матеріальних засобів і закономірностей, що викликає потребу диференціації змісту навчальних предметів залежно від цілей і завдань вищого навчального закладу при підготовці фахівця.

Рухомою силою розвитку є суперечності, що для дослідника виступають як факти, що не вкладаються в межі існуючих знань. Ці факти виявляються на межі знань і визначають предмет дослідження. Для розв'язування суперечностей необхідно вийти за межі існуючих знань. Пошук об'єктивної істини минає складний шлях і "завершується" утворенням теорії. Теорії найбільш повно відбивають дійсність, що являється вищою формою організації наукових знань. У становленні теорії істотну роль відіграє лабораторна робота і не менш важлива роль належить теоретичним узагальненням.

Шлях дослідження становить рух у лабіринті невідомого із несподіваними проривами вперед, відступами, виходами вбік.

Як і у випадку наукового пізнання, будемо виходити з того, що на час вивчення спеціальних дисциплін у свідомості студентів накопичено певний обсяг знань про природу і суспільство. На межі цих знань знаходиться нульовий рівень, на якому можна відмітити область знань, що є вихідною позицією для вивчення спеціальних дисциплін. У процесі вивчення цих дисциплін можуть бути деякі відхилення, зумовлені різноманітними чинниками – як змістом матеріалу, так і методикою навчання. Для вирішення цих проблем необхідно визначити шляхи. Наприклад, одним із шляхів може бути введення понять, вивчення різноманітних процесів виробництва та залежності способів обробки матеріалів від роботи робочих органів машини чи редукторів, з опорою на репродуктивне мислення, а іншим – проблемно-пошуковий шлях вивчення конкретних видів навантажень, процесів.

Необхідно орієнтуватися на побудову навчального матеріалу і на можливість формування у студентів системних і методологічних знань.

Треба відзначити принципову відмінність принципу систематичності від принципу послідовності знань. *Принцип систематичності навчання* віддзеркалює здебільшого діяльність викладача в навчальному процесі. Він вимагає, щоб знання і вміння формувалися в порядку і в логічних зв'язках. Цей принцип реалізується у змісті програм спеціальних дисциплін і підручників, методичних рекомендацій щодо виконання лабораторних робіт, курсових та дипломних робіт, вимагає певного порядку щодо планування навчального матеріалу, при виборі засобів навчання. *Принцип систематичності знань* орієнтується на результат навчального процесу; інакше кажучи, він відбиває ціль навчання і відповідає на питання: якими повинні бути знання студентів. Знання мають засвоюватися в системі, адекватній системі наукової теорії, а не обмежуватися знаннями окремих понять і законів, вони повинні підлягати певній ієрархії і логічним зв'язкам.

Знання про світ і засоби діяльності накопичуються в процесі навчання, Проте ці знання можуть формуватися у вигляді уявлень, а в засобах діяльності будуть відсутні методологічні знання. У такому підході проглядається сходження від чуттєвого до абстрактного, але відсутні теоретичні узагальнення, штучно розривається чуттєве і раціональне в пізнанні. Засвоєння ж поняття включає в себе не тільки шлях від одиничного і часткового до їх узагальнення, але й зворотний: сходження від абстрактного до конкретного. Інакше кажучи, поняття може формуватися тільки крізь теоретичні узагальнення, коли здійснюється перехід від живого споглядання до абстрактного мислення і від нього до практики. Такі переходи формально не виводяться, проте вони необхідні як для формування системних знань, так і для усвідомлення самого процесу пізнання. У процесі засвоєння змісту ці переходи здійснюються у процесі розв'язку проблемних ситуацій, коли застосовуються знання про виробництво.

Необхідність формування методологічних знань у студентів достатньо обґрунтована, проте в змісті спеціальних дисциплін, у традиційній методиці і практиці навчання цим питанням приділяється недостатня увага.

Необхідно здійснювати процес навчання відповідно до циклу експериментального і теоретичного пізнання, знайомити студентів з методологічними ідеями виробництва і основним закономірностям його розвитку.

Матеріал надійшов до редакції 19.09.2000 р.

Самсонова О.В. Проблемы усовершенствования учебного процесса при помощи новейших технологий.

Автор рассматривает специфику введения современных информационных технологий в содержание профессионально-педагогической подготовки студентов во время преподавания предметов машиноведческого цикла.

Samsonova O.V. Problems of Educational Process Improvement by Means of the Latest Technologies.

The author considers specific features of introduction modern and pedagogical training in the course of teaching subjects' professional theoretical engineering.