

Міжпредметні структурно-логічні зв'язки в навчальних планах інженерних спеціальностей будівельних вузів

Навчальний план — один з найважливіших документів, що визначає зміст загальноосвітньої і професійної підготовки спеціалістів. В ньому реалізуються цілі і задачі виховання майбутнього спеціаліста, основні принципи відбору наукової інформації та її систематизації з врахуванням міжпредметних зв'язків і логіки викладення матеріалу; знаходять втілення ідеї розвитку особистості на основі органічного поєднання загальної, політехнічної і професійної освіти, поєднання навчання з виробничою практикою, розвитку творчого мислення і пізнавальної активності студентів, їх самостійності в здобутті знань, зв'язку теоретичної і практичної підготовки.

Узагальнюючи досвід досліджень та практичних розробок навчальних планів, незалежно від напрямків професійної підготовки кадрів, сформульовані [1] такі основні науково-обґрунтовані принципи їх побудови: принцип гуманістичної направленості; принцип науковості; принцип систематичності і послідовності; принцип доступності; принцип єдності навчання, виховання і розвитку; принцип гуманітаризації; принцип зв'язку теорії з практикою; політехнічний принцип; принцип професійної спрямованості; принцип стабільності і динамічності; принцип уніфікації і диференціації; принцип прийнятності; принцип інформаційної технологічності. З них можна виділити два найбільш важливі в плані піднятої нами теми.

Принцип доступності — принцип, який враховує рівень підготовки студента на кожному етапі навчання. Свою навчальну роль отримані знання можуть відігравати лише тоді, коли зрозумілий весь зміст отриманої інформації. Наприклад, студент, який не знайомий з поняттям «поверхневого інтегралу», не зможе повноцінно сприйняти теорему Остроградського — Гаусса.

Принцип систематичності і послідовності — принцип, згідно якого навчальні дисципліни повинні мати послідовність в часі з урахуванням логіки наукової системи знань, що вивчається, та закономірностей розвитку наукових понять в свідомості студентів. Знання, як і будь-яка інформація, повинні поступати своєчасно. Надання їх із запізненням веде до знецінення інформації. У випадку передчасного надання - вони стають надлишковими, заважають сприйняттю іншої інформації та забуваються до того часу, коли вони стануть потрібними. Своєчасність інформації, що поступає, набуває особливого значення в динамічних системах, до яких і відноситься навчальний процес. Для забезпечення адекватного сприйняття, інформація повинна надходити неперервно. Таким чином, своєчасність і неперервність надходження інформації є суттєвими часовими параметрами, від яких залежить ефективність управління в навчанні.

На сьогодні в будівельному Університеті (КНУБА) проявили себе порушення міжпредметних структурно-логічних зв'язків, які беруть витоки з 1994 р., тобто з моменту переходу України до двоступеневої вищої освіти. В той час у формуванні бакалаврських навчальних планів інженерно-будівельних спеціальностей прийняла участь велика кількість спеціалістів-виробничників, які не мали достатньої методичної підготовки. Це призвело до **порушення принципів побудови навчальних планів** з точки зору їх методичного та наукового обґрунтування, та спотворило структурно-логічні зв'язки між багатьма дисциплінами, зокрема **між фізикою та математикою**.

Відомо, що для формування системних знань у майбутніх спеціалістів необхідно витримувати між різними дисциплінами в рамках навчального плану конкретної спеціальності певні взаємозв'язки [2]:

– *Навчально-міждисциплінарні прямі зв'язки*. Виникають у тому випадку, коли засвоєння однієї дисципліни безпосередньо базується на знаннях іншої дисципліни, що передує. Такі зв'язки характерні для дисциплін, які входять в один блок.

– *Дослідницько-міжпредметні прямі зв'язки*. Існують в тому випадку, коли дві і більше дисципліни мають спільні проблеми або об'єкт дослідження, але розглядають їх в різних аспектах або на основі різних дисциплінарних підходів.

– *Ментально-опосередковані зв'язки*. Виникають, коли засобами різних навчальних дисциплін формуються одні й ті ж компоненти знань та інтелектуальні вміння, необхідні спеціалісту в його професійній діяльності. В контексті інженерної освіти це можуть бути логічні методи аналізу і умовиводів, просторове уявлення, образно-інтуїтивне мислення тощо.

– *Опосередковано-прикладні зв'язки*. Формуються у випадку, коли поняття однієї науки використовуються при вивченні іншої.

Фізика та математика є класичним прикладом дисциплін, викладання яких вимагає обов'язкового дотримання всіх названих зв'язків, а особливо **прямих навчально-міждисциплінарних та опосередковано-прикладних**. Бо ці зв'язки завжди йдуть від математики до фізики, і тому логічно обґрунтованою послідовністю є викладання фізики лише після вивчення певних розділів математики. Але проблема в тому, що в багатьох навчальних планах бакалаврів напряму «Будівництво» викладання фізики та математики починається одночасно, при цьому фізика викладається в I та II, а математика — з I по IV семестр. Таким чином, викладачі фізики вимушені витрачати відведений на дисципліну обмежений час для ознайомлення з необхідним

Зрозуміло, що порушення логіки викладання призвело до зниження рівня підготовки майбутніх фахівців, тому як отримана інформація, здобуті вміння і навички студентів є конгломератом слабо зв'язаних між собою знань. В умовах постійного скорочення навчального часу, для підвищення ефективності навчального процесу існує лише один вихід — відновити та оптимізувати міжпредметні структурно-логічні зв'язки. Ця тема є надзвичайно актуальною ще й тому, що Україна готується ввійти в європейський освітній простір. А згідно до засад Болонської декларації структурно-логічні зв'язки повинні існувати не лише між предметами, а й між окремими модулями дисциплін.

Кафедра фізики КНУБА протягом 2002 — 2004 років ініціювала цілу низку пропозицій та рекомендацій щодо відновлення структурно-логічних міжпредметних зв'язків між фізикою та математикою. Цю схему члени кафедри відстоювала на всіх рівнях: на методичній раді Університету; в методичних комісіях факультетів та спеціальностей. В цьому процесі прийняли участь студенти виступаючи з доповідями на науково-практичній конференції Університету. В результаті цих дій було прийнято принципове рішення про здійснення переносу початку викладання фізики на II семестр. А на окремих спеціальностях така перестановка здійснена вже в цьому навчальному році.

Як показує аналіз успішності та безпосереднє опитування студентів — це призвело до підвищення рівня успішності студентів не лише з фізики та математики, але й з інших інженерно-технічних дисциплін.

Література

1. Чернилевский Д.В. Дидактические технологии в высшей школе: Учеб. пособие для вузов. — М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2002. — 437 с.
2. Педагогика и психология высшей школы: Учеб. пособие. — Ростов на Дону: Феникс, 2002. — 544 с.

УДК 535(07)(043):7/9

Клименко Л.О.

Миколаївський обласний інститут післядипломної педагогічної освіти
м. Миколаїв

Діяльнісна спрямованість змісту підвищення кваліфікації вчителів фізики

До багатьох завдань, що має виконувати вчитель під час навчання фізики належить і надання навчальному процесові діяльнісної спрямованості, тобто забезпечувати пізнавальну діяльність учнів, вчити їх трудитися, розвивати їх комунікативні навички.

На думку деяких учених вагомою складовою пізнавальної діяльності є пізнавальна активність. Нами з'ясовано, що остання у психолого-педагогічних дослідженнях розглядається у таких аспектах: пізнавальна активність — компонент пізнавальної діяльності (Л.О.Іванова, О.В.Сергєєв, І.Ф.Харламов, Т.І.Шамова, Г.І.Щукіна); пізнавальна активність — одна з рис особистості (І.Я.Ланіна, Г.І.Щукіна); пізнавальна активність як готовність особистості до пізнання зовнішнього і внутрішнього світу (Н.М.Зверева, І.Я.Ланіна, І.Ф.Харламов, Т.І.Шамова та ін.) [5; 6; 8; 14; 16; 17; 18].

Л.О.Лісіна в дисертаційному дослідженні розглядає пізнавальну активність як «інтегральне складне утворення особистості, що містить мотиваційний, змістовно-оперативний і емоційно-вольовий компонент і яка реалізується через пізнавальну потребу, ініціативу, пізнавальну надситуативність, перетворюваність, самоактуалізацію, саморегуляцію» [9].

Т.І.Шамова виділяє три рівні активності пізнавальної діяльності учнів: *перший рівень* — відтворююча активність; *другий рівень* — інтерпретуюча активність; *третій рівень* — творчий [17]. Враховуючи особливості викладання фізики, М.П.Руденко вважає за доцільне введення четвертого рівня — пасивності пізнавальної діяльності, «що дасть змогу не лише оцінювати рівень активності, а й виявляти її відсутність» [12].

Ми погоджуємося із Н.Л.Сосницькою, яка вважає, що «Діяльнісний підхід передбачає поєднання таких дій: пізнавальних, осмислення, запам'ятовування застосування на практиці, поглиблення» [15].

Відвідування нами уроків у загальноосвітніх закладах свідчить про те, що більшість учителів надає перевагу пасивним видам діяльності учнів (читати, писати, слухати).

Вивчення стану засвоєння учнями 8-х і 11-х класів усіх розділів курсу фізики за окремими показниками дало результати, які наведено у гістограмах на рис. 1.

Як бачимо на гістограмах: учні слабо освічені в принципах дії та призначеннях пристроїв, які вивчаються на уроках фізики; відчують проблеми в читанні технічних схем та інструкцій. Тобто, рівень політехнічної освіти учнів не відповідає сучасному стану технологізації суспільства.

Таке становище пояснюється як об'єктивною причиною — відсутністю достатньої кількості навчального обладнання; так і суб'єктивною — не в повній мірі застосовуються методи, що надають навчальному процесу діяльнісної спрямованості.

Проблема діяльнісного спрямування процесу навчання фізики цілком поєднана із змістом підвищення кваліфікації вчителя фізики. Під час курсів вчитель повинен отримати не тільки теоретичні знання про забезпечення діяльнісного підходу у навчанні учнів фізики, а й практично побувати в ролі учня. Ця проблема знайшла відображення у науково-педагогічних публікаціях.