

УДК 378.147

ІННОВАЦІЙНІ ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ ПІДГОТОВКИ СУЧАСНОГО ІНЖЕНЕРА

А.О. Козлов, Л.Г. Сергієнко, О.В. Сименко

Красноармійський індустріальний інститут ДВНЗ „ДонНТУ”

У статті розглянуті деякі інноваційні шляхи вдосконалення інженерної освіти в світі сучасних вимог до підготовки кваліфікованих кадрів для вітчизняного промислового виробництва.

Постіндустріальна стадія розвитку суспільства характеризується виникненням і динамічним розвитком нових виробництв, заснованих на останніх досягненнях науково-технічного прогресу, що призводить до суттєвого ускладнення інженерної діяльності. Для сучасного наукоємного виробництва все більшою мірою потрібні фахівці, що мають цілісне уявлення про об'єкти професійної діяльності. У цих умовах перед інженерною освітою постає завдання підготовки фахівців з високим рівнем професійної компетентності та мобільності; широким кругозором, основу якого складають знання в суміжних з основною спеціальністю областях; високим творчим потенціалом, що реалізується в технічному творчому мисленні при вирішенні складних інженерних завдань. У зв'язку з цим вимагає перегляду і переосмислення весь освітній процес у вищій технічній школі - зміст, форми, методи професійного навчання і виховання, тобто фактично постає завдання розробки нової освітньої технології, орієнтованої на підготовку інженерів для роботи в умовах наукомістких виробництв.

За визначенням вчених, сучасне промислове виробництво знаходиться в середині періоду домінування п'ятого і початку реалізації окремих наукових напрямів шостого технологічних укладів. Процес реалізації VI-ого технологічного укладу припускає вихід на такий рівень розвитку техносфери, який би ще півстоліття тому, в окремих фрагментах, міг би прикрасити сюжети науково-фантастичних творів. Удосконалення існуючих та розробка безлічі нових науково-технічних напрямів відбувається в умовах все наростаючих ускладнень технічних об'єктів і технологій. Реалізація нового другого технологічного укладу призведе до появи нових наукових і технологічних напрямків, що призведе до неминучого кількісного зростання інженерного корпусу. У нових технологічних умовах розшириться перелік інженерних спеціальностей і спеціалізацій, що суперечить основним напрямкам Болонського процесу. Глобальна економіка ще більше підсилить конкуренцію і, як наслідок, швидко змінюваність технологій у всіх сферах людської

діяльності. Для підтримки конкурентоспроможності продукції, що виробляється в даний час і в майбутньому, інженери повинні володіти високим рівнем кваліфікації, інноваційного мислення, професійною мобільністю та відповідною мотивацією.

Сучасна психолого-педагогічна наука та практика використовують термін "інноваційна діяльність", який означає оновлення технології навчання та перебудову особистісних установок викладача. Такою сучасною засадою є розуміння навчального процесу як діалогу особистостей - викладача й студента, які є суб'єктами процесу педагогічної дії. В рамках цієї системи оптимально поєднуються активізуючий та сугестопедичний методи навчання.

Проведені соціологічні дослідження різних форм і методів викладання свідчать, що засвоєння матеріалу лекції складає 20 %, лекції з використанням наукових джерел підвищує даний показник до 30 %, лекція з використанням аудіовізуальних засобів дає 50 % умов інформації, дискусія - 70%, ділова гра - 90 %. На цій основі у навчальному процесі вищого навчального закладу (ВНЗ) активно використовуються діяльнісні методика, а також технології, спрямовані на візуалізацію інформації, методика укрупнення дидактичних одиниць, ігрові методика тощо.

Найбільш емоційно привабливими і професійно необхідними в інноваційному навчанні є імітаційні активні методи, які поділяються на неігрові (аналіз конкретних ситуацій, імітаційні вправи, індивідуальний тренаж) та ігрові (ділові ігри, розігрування ролей, ігрове проектування). Саме вони є найбільш суттєвими у професійній направленості навчального процесу ВНЗ. Розробка та впровадження сучасних освітніх технологій потребує нових підходів до управління, залучення до традиційної системи навчання і виховання принципово нових елементів, оскільки цей процес не зводиться лише до збільшення суми знань та розвитку професійної спрямованості майбутніх фахівців, а передбачає досягнення нової якості організації навчально-виховного процесу, урахування сучасних підходів до організації суб'єктів діяльності в процесі професійної підготовки.

Особливої **актуальності** в навчально-виховному процесі набуває створення розвивальної ситуації. Основним функціональним полем розвивальної ситуації у ВНЗ є аудиторні, лабораторні та практичні заняття, де взаємодіють викладач та студент.

Традиційний об'єктно-орієнтовний підхід до встановлення мети, змісту та методика навчання (коли для вивчення пропонуються, в основному, об'єкти та явища навколишнього світу, а не проблеми) показує низьку ефективність. Безумовно, без знань про окремі об'єкти

та явища навколишнього світу не обійтись, але тільки цим обмежуватися не можна. Реальні життєві ситуації синкретичні, їх роз'єднання на окремі складові (об'єкти вивчення) доволі штучне. В житті людина зіштовхується не стільки з окремими об'єктами, скільки з проблемами - цілісними життєвими завданнями, розв'язання яких і складає зміст життєдіяльності.

Помітним явищем в педагогіці стала поява елементів проблемного навчання (ПН), яке і було призначено сприяти активізації пізнавальної діяльності студентів в індивідуалізації навчання. На жаль, на практиці, в рамках єдиного навчального плану і типових освітніх програм з усіх дисциплін, ПН не могло бути реалізовано в „чистому вигляді”, що вимагало суттєвої перебудови не тільки змісту, але й організації навчання. На практиці ПН реалізовувалося у вигляді проблемного викладання деяких окремих елементів навчального матеріалу, а також вирішення проблемних завдань, в основному, „сильними” студентами, а також на факультативах, олімпіадах, конкурсах.

Впровадження нових технологій в навчальний процес завжди вважалось прогресивним кроком і підвищувало мотивацію навчання. Сьогодні до інноваційних технологій можна віднести і використання комп'ютерних моделюючих систем, і впровадження ситуаційних, так званих, кейсових технологій, і вирішення фахових задач за допомогою комплексного використання знань з фундаментальних, загальноосвітніх та фахових дисциплін.

Впровадження сучасних інтерактивних методів навчання вимагає глибокого залучення студентів до навчального процесу.

Кейс-метод ґрунтується на принципах, які фактично змушують переглянути ролі викладача і студента. Зобов'язання викладача при застосуванні кейс-методу полягає в тому, щоб створити в навчальній аудиторії такі умови, які б дозволили розвинути у студентів вміння критично мислити, аналізувати, спонукати їх до того, щоб в процесі дискусії поділитися власними думками, ідеями, знаннями та досвідом. Зобов'язання студента полягає в тому, щоб збагачуючи своєю творчою енергією навчальний процес, прийняти на себе частку відповідальності за його результативність. При цьому студенти повинні усвідомлювати, що викладач знаходиться в аудиторії для того, щоб допомогти їм, і вони мають скористатися цим у повній мірі, проте основна відповідальність за те, чому вони навчилися, лежить на них.

Завданням кейс-методу є не просто передача знань, а навчання студентів здатності справлятися з такими унікальними та

нестандартними ситуаціями, які вимагають знань з багатьох наук, які, як правило, виникають в реальній установі чи підприємстві і вимагають вирішення таких проблем, що реально виникли чи можуть виникнути і потребують прийняття управлінського системного рішення.

Кейсів метод є дуже ефективним у розвитку навичок ідентифікації фахових проблем, систематизації і аналізу викладених фактів та розробки альтернативних рішень. Творче і аналітичне мислення стає необхідною рисою сучасного фахівця за умов зростання конкуренції.

В умовах глобалізації економіки кейсів метод допоможе краще розуміти психологію наших іноземних партнерів, для яких цей метод складає основу їх вищої освіти.

Навички, які формуються при застосуванні кейс-методу: спостереження, відбір даних, ідентифікація проблеми, розробка щодо прийняття альтернативних рішень, спілкування, мотивація.

Сучасна освітня технологія у ВНЗ - це науково-обґрунтована і унормована за метою підготовки спеціалістів, змістом освіти, місцем та терміном навчання система форм, методів, засобів і процедур, що використовуються для організації та здійснення спільної навчальної діяльності тих, хто навчає, та тих, хто навчається.

Сучасні освітні технології сприяють підвищенню ефективності діяльності ВНЗ за умов:

- їх науковості (включно з психологічною обґрунтованістю самих освітніх технологій);
- дотримання принципу безпосередньої взаємодії, делегування повноважень лінійного керівника (викладача) функціональному (студенту), посилення вимог до навчальних матеріалів, розширення психологічного поля динамічних процесів в оволодінні інформацією;
- володіння викладачами активними методами навчання, позитивною мотивацією до підвищення професіоналізму студентів у процесі активного навчання тощо.

Професійне становлення студентів у ВНЗ залежить від рівня розвитку їх пізнавальних властивостей, зокрема, таких як: наполегливість, інтернальність, емоційна стійкість. Величезний вплив на професійне становлення студентів у ВНЗ здійснюють їх професійна спрямованість, значимість навчальної задачі і власна активність.

В сучасних освітніх технологіях інноваційні процеси носять дискретний, циклічний характер, тісно пов'язаний з життєвим циклом нововведення, та залежать від дії низки чинників, серед яких головними є:

- готовність студентів до сприяння сучасних освітніх технологій та позитивна мотивація навчальної діяльності в цій ситуації;
- готовність викладачів і студентів до творчої діяльності;
- оптимальний психологічний клімат освітнього процесу та майстерність педагогів;
- врахування аспектів управління вищим навчальним закладом.

Для ефективної підготовки сучасних інженерів, поряд з традиційними технологіями, в новій освітній системі велике значення має створення й впровадження передових освітніх технологій: інформаційних, комп'ютерних, телекомунікаційних - технологічних інновацій, застосування яких вимагає радикальних змін в методах і засобах навчання, формах організації освітнього процесу, теорії та методології сучасної освіти. Це робить процес підготовки сучасних інженерів керованим, індивідуально-диференційованим, з великою часткою самостійної навчальної та навчально-виробничої діяльності. Інноваційні освітні технології сприяють розвитку індивідуальних здібностей особистості, підвищення рівня креативності мислення, формуванню навичок активного пошуку рішення як навчальних, так і практичних завдань і прогнозування результатів реалізації прийнятих рішень. З переходом на нові технології докорінно змінюється вплив навчання на вихідні можливості учня і характер його власних інтелектуальних зусиль.

Одним з пріоритетних напрямків сучасної вищої школи є підготовка до інноваційної інженерної праці - підготовка фахівців вищої кваліфікації, що володіють сучасними знаннями на рівні новітніх досягнень науки і технологій, здатних до роботи на рівні світових стандартів.

Таким чином, інноваційний інженер - це інженер продуктивного кваліфікаційного рівня, що володіє сформованим механізмом прийняття інноваційних рішень в своїй і пов'язаних з нею галузях науки, техніки і технологій. Базовою основою цього рівня кваліфікації насамперед є: якісний рівень освіти в галузі точних наук і спеціальних дисциплін, володіння необхідними для роботи комп'ютерними технологіями, програмами і методами проектування, знання та використання в роботі методів пошуку інформації, системного інжинірингу та методів активізації творчого мислення. Акцент на практичне використання отриманих знань вже в процесі навчання майбутніх інженерів, а також вдосконалення системи післядипломної освіти вимагають серйозних змін програм та методів підготовки інженерів взагалі та інноваційних інженерів особливо.