

О. С. ПОНОМАРЬОВ

кандидат технічних наук, професор кафедри

С. М. РЕЗНІК

кандидат педагогічних наук, доцент кафедри

І. В. АСЄЄВА

Асистент кафедри

Н. В. КРАВЦОВА

Інженер кафедри

Національний технічний університет “Харківський політехнічний інститут”

ІННОВАЦІЙНІ ПЕДАГОГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ У ВИКЛАДАННІ ПРОФЕСІЙНО ОРІЄНТОВАНИХ ДИСЦИПЛІН

У статті розглянуто проблему професійної підготовки майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей у вищій технічній школі. Приділено увагу застосуванню інноваційних педагогічних технологій у викладанні загальноінженерних дисциплін, які є складовою професійної підготовки. Показано, що для розвитку пізнавальної активності майбутніх бакалаврів необхідно вводити в навчально-виховний процес нові форми, методи пізнавальної діяльності. Розкрито сутність, особливості та ефективність використання методів інтерактивного навчання у процесі викладання професійно орієнтованих дисциплін. Наведено переваги нових, інноваційних методів навчання порівняно з традиційними технологіями.

Ключові слова: вища професійна освіта, інноваційні педагогічні технології, інтерактивні методи навчання, професійно орієнтовані дисципліни, майбутні бакалаври машинобудівних спеціальностей.

Одна з основних рис сучасності полягає в інноваційному характері як суспільного виробництва загалом, так і застосовуваних технологій. Прискорення науково-технічного прогресу зумовлює зміну структури економіки, однак при цьому базовою її галуззю протягом певного часу ще лишатиметься машинобудування. Адже саме воно забезпечує інші виробничі та невиробничі сфери обладнанням, в першу чергу засобами виробництва. Однак в умовах інноваційного розвитку відбуваються зміни і в характері машинобудування. Вони позначаються на всіх стадіях створення й використання її продукції – від проектування до зняття з експлуатації та утилізації.

Під безпосереднім впливом таких змін відбувається формування нових вимог до цілей, змісту й характеру професійної підготовки інженерів. Насамперед це стосується фахівців машинобудівних спеціальностей. Цілі їх підготовки орієнтуються на можливість успішної діяльності не тільки в умовах сьогодення, але й у майбутньому. Це передбачає як готовність до можливих змін у техніці й технологіях, так і розвиток креативних здібностей і здатності творити ці зміни. Саме така підготовка здатна забезпечити належну професійну компетентність майбутнього бакалавра і його високу конкурентоспроможність на ринку праці.

Зміст підготовки бакалаврів з машинобудування необхідно орієнтувати не стільки на оволодіння ними сучасною технікою і технологіями, скільки на глибоке знання базових фундаментальних і загальноінженерних дисциплін, які дадуть змогу успішно використовувати їх у процесі розробки та застосування інноваційних зразків техніки й ефективних виробничих технологій.

Характер підготовки інженерів машинобудівного профілю впливає з особливостей їхньої професійної діяльності й має передбачати, по-перше, використання інноваційних педагогічних технологій, по-друге, підвищення інтересу студентів до навчання й відповідної мотивації, по-третє, загальну гуманістичну спрямованість освіти і, по-четверте, особистісний розвиток як умову успішної реалізації майбутнім інженером свого творчого потенціалу.

Модернізація вищої освіти та Болонський процес спрямовують систему освіти на реалізацію соціальної функції. Ключовим показником конкурентоспроможності освіти і її якості слугує орієнтованість професійної підготовки на потреби ринку праці. Важливим є гармонійне поєднання загальноосвітніх, базових, профілюючих дисциплін, у процесі яких формуються не тільки професійні компетенції, а й соціально-особистісні, розвивальні прагнення до зростання індивідуального потенціалу шляхом здобуття нових знань, умінь, компетентності. Оновлення вищої технічної освіти на основі вирішення пріоритетних завдань має стати першорядною проблемою.

Творчу спрямованість педагогічної діяльності визначали у своїх працях видатні педагоги минулого, у тому числі Я. Коменський, А. Макаренко, Й. Песталоцці, В. Сухомлинський, К. Ушинський та ін.

Окремі питання педагогічної технології вищої школи досліджували відомі українські вчені: І. Зязюн, В. Беспалько, Н. Нічкало, О. Романовський, О. Пехота, С. Сисоєва, Л. Штефан та ін. Необхідно відзначити дослідження А. Нісімчук, О. Падалки, О. Шпак, які розглядали типи навчання та обґрунтовували необхідність впровадження нових методів і технологій їх використання.

Розвиток досліджень у галузі педагогічної технології розширив її розуміння, що відображено в різноманітних визначеннях цього поняття, які пропонували відомі педагоги-науковці та методисти. З точки зору В. Беспалька, М. Кларіна, В. Монахова, С. Сисоєвої та інших педагогічна технологія є процесуальним складником системи навчання, пов'язаним з дидактичними процесами, засобами та організаційними формами навчання.

У сьогоденній педагогіці існують різноманітні тлумачення поняття “педагогічна технологія”. Розглянемо деякі з них:

- педагогічна технологія означає системну сукупність і порядок функціонування всіх особистісних, інструментальних і методологічних засобів, які використовуються для досягнення педагогічних цілей (М. Кларін);
- педагогічна технологія – сукупність психолого-педагогічних установок, що визначають спеціальний набір і компонування форм, мето-

дів, способів, прийомів навчання, виховних засобів; вона є організаційно-методичним інструментарієм педагогічного процесу (Б. Лихачов);

– педагогічна технологія – це змістовна техніка реалізації навчального процесу (В. Беспалько);

– педагогічна технологія – це продумана в усіх деталях модель спільної педагогічної діяльності з проектування, організації та проведення навчального процесу з безумовним забезпеченням комфортних умов для учнів і вчителя (В. Монахов).

Особливості інноваційної педагогічної діяльності стали предметом дослідження таких вчених, як: В. Беспалько, Л. Виготський, Т. Гура, І. Дичківська, О. Ігнатюк, М. Кларін, А. Нісімчук, О. Падалка, Н. Платонова, О. Пономарьов, О. Пехота, О. Романовський, С. Резнік, В. Сластьонін, Н. Тализіна, О. Шпак, Л. Штефан, І. Якиманська та інші. Обґрунтуванню структури, змісту та результатів інноваційної діяльності присвячені праці: К. Ангеловські, Л. Даниленко, Ю. Максимова та ін.

Враховуючи теоретичні дослідження та проведений аналіз літератури з цієї проблеми, необхідно відзначити, що проблемі використання інноваційних педагогічних технологій, які сприятимуть формуванню компетентності, підготовленості та професіоналізму в процесі професійної підготовки майбутніх бакалаврів машинобудівного профілю, приділяється недостатня увага в педагогічних працях.

Метою статті є теоретичне обґрунтування необхідності ефективного використання інноваційних педагогічних технологій у викладанні професійно орієнтованих дисциплін майбутнім бакалаврам машинобудівних спеціальностей.

Сьогодні освіта стає одним з головних чинників цивілізаційного, економічного і соціального розвитку держави. Вона дає потужний поштовх процесу стратегічного вирішення завдань і забезпечення системного реформування національної вищої школи, адекватної модернізації та інтеграції її до європейського соціально-економічного, духовно-культурного, освітнього та інформаційного простору.

У нову інформаційну епоху саме вища освіта має стати основоположним елементом у напрямі прогресу, а інновації у різних сферах суспільної діяльності мають містити в собі високий динамізм, швидку зміну знань, інформації, технологій. За таких умов підвищується соціальне значення держави в забезпеченні доступу до якісної освіти, високого рівня знань, можливості набуття відповідних умінь, компетентності.

З огляду на ці обставини можна відзначити, що в сучасному освітньому процесі проблема інноваційних методів навчання залишається однією з актуальних у педагогічній і науково-дослідній діяльності. Вища школа потребує постійного ретельного вивчення, науково-практичного обґрунтування й послідовного використання в навчально-виховному процесі кращого досвіду інноваційної освітньої діяльності. Перш за все йдеться про інтерактивні форми й методи навчання та специфіку їх використання у

вищих навчальних закладах, які набувають особливого значення в системі інженерної освіти.

У сучасному суспільстві роль інженерної діяльності невпинно зростає. Науково-технічний прогрес, складність новітньої техніки і технологій зумовлює особливе значення професійної діяльності інженерно-технічних кадрів у національній економіці будь-якої країни. Розвиток професійної свідомості бакалаврів з машинобудування передбачає усвідомлення можливостей, обмежень і сутності своєї спеціальності не тільки у вузькому розумінні цього слова, але й розуміння відповідальності інженера, цілей інженерної діяльності, її соціально-культурного значення у XXI ст. загалом.

Як зазначає І. Добронравова, “сучасний етап розвитку інженерно-технологічної діяльності характеризується системним підходом до вирішення складних науково-технічних задач, звертанням до соціальних, гуманітарних, природничих і технічних дисциплін” [1, с. 211]. На початку свого розвитку інженерна діяльність була більш вузько спрямованою та стосувалась власне проектування, розробки та впровадження техніки і технологій. З часом її структура ускладнювалась і важливим її компонентом у сучасному розумінні виступає також виконання організаційно-управлінських і навіть педагогічних функцій.

Сучасний інженер, як підкреслює один з провідних українських вчених у сфері сучасної педагогіки О. Романовський, - “це не просто технічний фахівець, що вирішує вузькопрофесійні завдання. Його діяльність поєднана з природним середовищем, основою життя суспільства і самою людиною. Тому орієнтація сучасного інженера тільки на природознавство, технічні науки і математику, яка здавна формується ще у вищому навчальному закладі, не відповідає його справжньому місцю в науково-технічному розвитку сучасного суспільства. Вирішуючи свої, здавалося б, вузькопрофесійні завдання, інженер активно впливає на суспільство, людину, природу. Завданням сучасного інженерного корпусу стає не просто створення якогось технічного пристрою, механізму, машини чи технології, а й забезпечення їхнього нормального функціонування, зручність обслуговування, дбайливе ставлення до навколишнього середовища, організація соціальних умов упровадження та функціонування технічної системи з максимальними зручностями, безпекою та користю для людини. Також потрібно підкреслити, що останнім часом в інженерній діяльності особливого значення набуває соціотехнічне проектування, яке головну увагу приділяє не машинним компонентам, а людській діяльності, її соціальним і психологічним аспектам” [2, с. 156].

Наразі навчально-виховний процес у вищій школі технічного профілю передбачає вивчення таких чотирьох циклів навчальних дисциплін: соціально-гуманітарних, фундаментальних (природничо-наукових), професійно-орієнтованих і спеціальних. Між ними та змістом і характером майбутньої професійної діяльності інженера існує логічний взаємозв'язок. З метою активізування професійної підготовки майбутніх фахівців, яким до-

ведеться працювати в умовах інформаційного суспільства, у багатьох вищих навчальних закладах впроваджена організація навчального процесу, спрямована на розвиток творчого інтелектуального потенціалу студентів.

Як справедливо підкреслюють О. Пономарьов та А. Харченко, “принцип інформаційно-діяльнісного засвоєння студентами навчального матеріалу передбачає різні способи роботи з інформацією на основі розвитку дослідницького методу, що включає збирання, розподіл, структурування, трансформацію значущої інформації, породження нової інформації з тієї, що є. Підвищення інтелектуалізації творчості студентів передбачає також освоєння ними нових умінь (робота з довідковою літературою, пошук потрібних відомостей у заданій ситуації, переробка їх на основі систематизації, класифікації, комбінування, синтезу тощо)” [3, с. 31].

С. Резнік, зазначає, що “одне з критичних питань сьогодення, над яким мають міркувати й майбутні інженери, - суперечність між приростом інформації та загальним рівнем знань у суспільстві. ... інформація та знання не є тотожними, й в сьогоденному інформаційному суспільстві збільшується кількість людей, які більшою мірою емоційно реагують, ніж критично, глибоко осмислюють інформацію” [4, с. 49], а отже, “однією з важливих проблем сьогодення, яку потрібно вирішити у системі освіти, є спрямованість молоді на інтелектуальну працю, на розвиток розумових здібностей, на бажання працювати із складними завданнями” [4, с. 52].

Вже саме оволодіння майбутніми фахівцями такою методологією здатне істотно розширити можливості її успішного використання в майбутній професійній діяльності. Тому так важливо її застосовувати в процесі вивчення професійно орієнтованих дисциплін. Тим більш, що ця методологія значною мірою впливає на розвиток навичок самостійної навчально-пізнавальної діяльності. Та роль, яку відіграють ці дисципліни в системі професійної освіти та в забезпеченні її належної якості, вимагає ефективних сучасних підходів до вивчення та глибокого розуміння сутності й значення навчального матеріалу.

Дисципліни професійної підготовки посідають своєрідне проміжне місце між фундаментальними і спеціальними дисциплінами. Вони показують можливість практичного використання положень, принципів і законностей, що вивчають у фундаментальних дисциплінах, для технічних застосувань, оскільки безпосереднє перенесення цих знань на вивчення спеціальних дисциплін було б надзвичайно складним і проблематичним, значно спрощують цей процес і підвищують ефективність всієї професійної підготовки майбутніх бакалаврів.

До загальнопрофесійної підготовки, яку здобувають студенти машинобудівних спеціальностей, належать дисципліни “Опір матеріалів”, “Теоретична механіка”, “Деталі машин”, “Теорія механізмів і машин”, “Прикладне матеріалознавство”, “Нарисна геометрія та інженерна графіка” тощо, які, у свою чергу, закладають основу майбутньої кваліфікації спеціаліста.

Навчальні курси цих дисциплін мають на меті розвиток у студента інженерного мислення з точки зору вивчення й удосконалення сучасних методів, правил і норм конструювання та розрахунку деталей і машин загального призначення. На жаль, у їх процесі їх викладання ще значною мірою використовують традиційні, вже дещо застарілі методи і педагогічні технології. Для підвищення ефективності їх вивчення науково-педагогічному персоналу відповідних кафедр доцільно виходити з розуміння необхідності нової освітньої парадигми.

С. Заветний, О. Пономарьов та С. Пазиніч зазначають, що “характерними рисами сучасної освіти стають істотне ускладнення її змісту і значне зростання обсягу знань, які зумовлені прискоренням науково-технічного прогресу, що вимагає розробки і впровадження в педагогічну практику нової освітньої парадигми” [5, с. 81]. Цілком очевидно, що нова парадигма не може виходити із застосування застарілих форм і методів викладання.

Між дисциплінами професійної підготовки майбутніх бакалаврів машинобудівних спеціальностей існують міжпредметні зв'язки, на які спрямовані дидактичні принципи навчального процесу.

Як зазначає А. Педорич, міжпредметні зв'язки дають змогу при вивченні нового матеріалу спиратися на раніше вивчені знання в інших предметах, виділяти опорні, “наскрізні” для ряду предметів поняття, до яких систематично повертаються викладачі різних дисциплін, послідовно розкриваючи їхні окремі сторони [6]. Крім того, це допомагає формувати у студентів цілісне уявлення про системність їхньої професійної підготовки і про взаємозалежність матеріалу професійно орієнтованих і спеціальних дисциплін та можливості його використання в практиці майбутньої професійної діяльності.

Інноваційні педагогічні технології значною мірою ґрунтуються на цій єдності та використанні міжпредметних зв'язків. Сучасні вітчизняні вчені розглядають інновацію в освіті як “процес створення, поширення й використання нових засобів для розв'язання тих педагогічних проблем, які досі розв'язувались по-іншому” [7, с. 173], як “результат творчого пошуку оригінальних, нестандартних рішень різноманітних педагогічних проблем” [8, с. 87], як “актуальні, значущі й системні новоутворення, які виникають на основі різноманітних ініціатив і нововведень, що стають перспективними для еволюції освіти і позитивно впливають на її розвиток” [9, с. 121].

О. Язвінська підкреслює, що “розробка та застосування інноваційних форм організації навчального процесу, а також діагностика якості знань у вищих навчальних закладах мають носити системний характер, що дозволяло би забезпечити взаємозв'язок між усіма елементами навчального процесу, підвищити рівень його керованості та навчально-методичного забезпечення. Вони також мають бути впровадженими в усіх формах навчання, по всій вертикалі навчального плану, в усіх видах навчального процесу: лекції, семінари, практичні, лабораторні, самостійна робота студента, практика, заліки, іспити, поточний контроль” [10, с. 348].

І. Дичківська зазначає, що “інтерактивне навчання суттєво впливає на свідомість і почуття особистості з метою виховання компетентного й відповідального громадянина; на формування в учнів громадянських поглядів, почуттів та переконань, належної поведінки” [11, с. 84].

Ми вважаємо, що інтерактивне навчання створює умови для формування в особистості громадянської свідомості, активності й відповідальності; позбавляє освітню систему її традиційних істотних недоліків: пасивності, спричиненої традиційним викладанням, відсутності взаємодії між студентами; педагогічної недосконалої деяких методів; слабкої толерантності щодо різних культурних, соціальних, економічних та етнічних груп.

Висновки. Таким чином, системне й послідовне застосування сучасних інноваційних педагогічних технологій у процесі викладання професійно орієнтованих дисциплін здатне істотно підвищити рівень підготовки майбутніх бакалаврів з машинобудування і створювати надійні передумови для відродження цієї вкрай важливої галузі національної економіки на принципово новій технічній і технологічній основі. Тим самим це сприятиме успішному інноваційному соціально-економічному розвитку нашої країни.

Список використаної літератури

1. Добронравова І. С. Філософія науки / І. С. Добронравова, Л. І. Сидоренко, С. П. Петрушенков, Л. О. Шашкова. – Київ, 2002. – 312 с.
2. Романовський О. Г. Підготовка майбутніх інженерів до управлінської діяльності : монографія / О. Г. Романовський. – Харків : Основа, 2001. – 312 с.
3. Пономарьов О. С. Логіко-методологічні основи активізації професійно-пізнавальної діяльності студентів / О. С. Пономарьов, А. О. Харченко // Теорія і практика управління соціальними системами. – 2009. – № 4. – С. 29–35.
4. Резнік С. М. Трансформація цінностей освіти в інформаційному суспільстві / С. М. Резнік // Теорія і практика управління соціальними системами. – Харків : НТУ “ХПІ”, 2015. – № 4. – С. 47–53.
5. Заветний С. О. Філософія впливу : монографія / С. О. Заветний, О. С. Пономарьов, С. М. Пазиніч. – Харків : Видавець Савчук О. О. : ХНТУСГ ім. П. Василенка, 2011. – 204 с.
6. Педорич А. В. Міждисциплінарні зв’язки загально технічних дисциплін [Електронний ресурс] / А. В. Педорич // Вісник Чернігівського національного педагогічного університету ім. Т. Г. Шевченка. Серія “Педагогічні науки”. – 2011. – Вип. 88. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/old_jrn/Soc_Gum/Vchdpu/ped/2011_88/Pedorych.pdf.
7. Наволокова Н. П. Енциклопедія педагогічних технологій та інновацій / Н. П. Наволокова. – Харків : Основа, 2009. – 176 с.
8. Даниленко Л. Педагогічний словник / Л. Даниленко. – Київ : Логос, 2001. – 185 с.
9. Єрмаков І. Г. Нова школа нової України на зламі століть / І. Г. Єрмаков // Психологія і педагогіка життєтворчості. – Київ : ІЗМН, 1996. – С. 21.
10. Язвінська О. М. Застосування інноваційних освітянських технологій в контексті запровадження кредитно-модульної системи організації навчального процесу / О. М. Язвінська // 63 науково-практична конференція науково-педагогічних працівників, аспірантів, студентів та структурних підрозділів університету. – Київ : НТУ, 2007. – С. 347–349.

11. Дичківська І. М. Інноваційні педагогічні технології / І. М. Дичківська. – Київ : Академвидав, 2004. – 352 с.

Стаття надійшла до редакції 19.09.2016.

Пономарев А. С., Резник С. Н., Асеева И. В., Кравцова Н. В. Инновационные педагогические технологии в преподавании профессионально ориентированных дисциплин

В статье рассматривается проблема профессиональной подготовки будущих бакалавров машиностроительных специальностей в высшей технической школе. Уделяется внимание использованию инновационных педагогических технологий в преподавании профессионально ориентированных дисциплин, которые являются составляющей профессиональной подготовки. Показано, что для развития познавательной активности будущих бакалавров необходимо вводить в учебно-воспитательный процесс новые формы, методы познавательной деятельности. Раскрыта сущность, особенности и эффективность применения методов интерактивного обучения в процессе преподавания общинженерных дисциплин. Приведены преимущества применения новых, инновационных методов обучения в сравнении с традиционными технологиями.

Ключевые слова: *высшее профессиональное образование, инновационные педагогические технологии, интерактивные методы обучения, профессионально ориентированные дисциплины, будущие бакалавры машиностроительных специальностей.*

Ponomaryov A., Reznik S., Asieieva I., Kravtsova N. The Use of Innovative Pedagogical Technologies in Teaching Engineering Disciplines

The article deals with the application of innovative pedagogical technologies in the training of future bachelors of mechanical-engineering specialties in the higher technical school. Improving the quality of specialists' training requires a search for effective ways of formation in students the system of ideas about their future careers and skills, organization and management. The effectiveness of training is directly dependent on the level of activity of students. One of the main objectives of the professional training of future specialists is not only the accumulation of knowledge and skills, but also the ability to apply them in practice, the development of cognitive and creative interests, and the desire for self-education. Therefore, it is necessary to pay attention to the use of innovative pedagogical technologies in teaching of general engineering disciplines that are part of the training. It has been shown that for the development of informative activity of the future bachelors, new forms and methods of cognitive activities that develop creative abilities and form the system of values of the individual should be included in the educational process. When creating didactic and psychological conditions they will contribute to the demonstration of students' activity.

In the process of studying this problem, features and effectiveness of the use of interactive teaching methods in the teaching of general engineering disciplines were shown that can contribute to the effective assimilation of knowledge, improvement of cognitive activity that will allow making professional decisions.

Systemic and consistent application of modern innovative pedagogical technologies in teaching of general engineering disciplines can significantly increase the level of training of mechanical-engineering specialties.

Key words: *higher professional education, innovative pedagogical technologies, interactive learning methods, general engineering discipline, bachelors of mechanical-engineering specialties.*