

ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО ОРГАНІЗАЦІЇ ТВОРЧОЇ НАВЧАЛЬНО-ПІЗНАВАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ СТУДЕНТІВ ТЕХНІЧНИХ УНІВЕРСИТЕТІВ У ПРОЦЕСІ ВИВЧЕННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН

У статті обґрунтовується важливість використання деяких інноваційних підходів до організації й активізації творчої навчально-пізнавальної діяльності студентів у процесі вивчення математичних дисциплін у технічних вищих навчальних закладах.

Ключові слова: творча навчально-пізнавальна діяльність, модернізація професійної підготовки, інноваційні підходи, індивідуалізація навчально-виховного процесу, математичні семінари.

In the article importance of the use of some innovative approaches to organization and activation of creative educational-cognitive activity of students in the process of study of mathematical disciplines in technical higher educational establishment is grounded.

Key words: creative educational-cognitive activity, modernization of professional preparation, innovative approaches, individualization of educational process, mathematical seminars.

Актуальність. Інтеграція України до Європейської спільноти, приєднання вітчизняної системи вищої освіти до Болонської декларації, орієнтація на загальноєвропейські рекомендації, вихід вітчизняної науки, техніки і культури на світовий рівень та вимоги до технічної освіти передбачають зацікавленість інформаційного суспільства в особистостях, здатних самотійно і активно діяти, гнучко адаптуватися до змінних умов життя, що висуває суспільний запит на виховання творчої особистості, здатної, на відміну від людини-виконавця, самотійно мислити, генерувати оригінальні ідеї, приймати сміливі, нестандартні рішення. Сьогодні вища школа несе пряму відповідальність за кадрове забезпечення науково-технічного прогресу, підвищення ефективності суспільного виробництва, духовного життя, розвитку науки. Але, на жаль, далеко не всі випускники-інженери, які приходять на виробництво, часто ще не здатні самотійно розв'язувати проблеми, не спроможні мислити діалектично, системно,

легко переходити від одного виду діяльності до іншого. Їм бракує творчої уяви, ініціативи та винахідливості при виконанні науково-дослідницьких і прикладних конструкторських робіт. Такий стан справ потребує модернізації професійної підготовки майбутнього інженера у технічному університеті, активного застосування нових інноваційних підходів при проведенні навчальних занять, у тому числі з дисциплін математичного циклу.

Професійний розвиток майбутнього фахівця, як відомо, значною мірою залежить від того, наскільки ефективно у вищій школі формується нині творчий потенціал інженерів, конструкторів, технологів, керівників виробництва. Тому постає питання про необхідність їх професійно-творчої підготовки в умовах неперервної освіти, яка розглядається як цілісний, динамічно відкритий процес особистісного і професійного становлення майбутнього інженера у вищому закладі освіти, основою якого є навчально-пізнавальна діяльність, що спрямована на розв'язання діалектичного протиріччя між «старим і новим» у процесі навчальної діяльності, яка обумовлює наявність ефективного діалогу педагога і студента. Головна мета цього діалогу – активізація пізнавальної самостійності студентів у ситуації «народження і захисту власної думки».

Професійно-творча підготовка студента є умовою його всебічного розвитку на етапі спеціальної підготовки, оскільки лише в процесі творчості реалізуються креативні можливості особистості та здійснюється їх розвиток. Рівень розвитку творчого потенціалу майбутнього фахівця позначається не тільки на його професійній діяльності, а й на самому процесі його життя, самореалізації як засобу самоствердження через самовираження та саморозвиток особистості.

Орієнтація на професійно-творчу підготовку потребує впровадження інноваційних педагогічних технологій у навчальний процес вищого закладу освіти, що дає змогу значною мірою подолати основний недолік – це репродуктивний тип навчання.

В Україні вже сьогодні накопичено певний позитивний практичний досвід і зроблено відповідні теоретичні узагальнення щодо застосування дидактичних інновацій, педагогічних технологій цілісного і комплексного процесу навчання студентів, їх професійної підготовки до виконання функцій в умовах сучасного ринку.

Аналіз досліджень і публікацій. У психолого-педагогічній літературі останніх років активно досліджуються питання педагогічної інноватики (А.А. Арламов, М.С. Бургин, В.Ф. Паламарчук, Л.С. Подимова, О.І. Пометун, Я.А. Пономарьов, В.А. Сластьонін, Д.В. Чернілевський, та ін.). Окремі аспекти проблеми організації навчально-пізнавальної діяльності досліджували С.Б. Беляєв, Т.М. Васютіна, Ю.О. Вижевська, І.Я. Лернер, О.І. Ляшенко, М.І. Махмутов, А.В. Семенова та ін. Заслужують увагу і останні дослідження інноваційних підходів до навчально-пізнавальної діяльності студентів при вивченні математичних дисциплін такі математики і методисти як Г. Артемчук, Г.П. Бевз, М. І. Бурда, І. Васильченко, Я. Груденов, В. Гуцуляк, В.І. Ключко, Ю.М. Колягін, Т.В. Крилова, Л. Ларсон, Т.М. Міракова, В.М. Осинська, Д. Пойа, О.І Скафа, З.І. Слепкань, Л.М. Фрідман та ін.

Метою даної статті є обґрунтування ідеї індивідуалізації навчально-виховного процесу, підвищення ефективності навчання і якості підготовки майбутніх фахівців в результаті застосування інноваційних технологій у навчанні математики, організації творчої інноваційної навчально-пізнавальної діяльності, самостійності студентів інженерних спеціальностей.

Виклад основного матеріалу. Пошук досконаліших шляхів і методів організації творчої пізнавальної діяльності студентів залишається важливою й актуальною проблемою для вищих навчальних закладів усього світу. Розвиток, організація й активізація навчально-пізнавальної діяльності, зокрема з вищої математики, є важливою складовою навчально-виховного процесу вищої технічної школи. Критеріями активізації

навчально-пізнавальної діяльності студентів з математичних дисциплін є формування пізнавального інтересу до математики, збільшення активності в процесі навчання, наявність ознак пізнавальної активності, прояв самостійності в навчанні математики, прояв пізнавальної самостійності, участь у студентських олімпіадах і конференціях, самостійний пошук і використання математичних методів розв'язування задач міжпредметного змісту, професійно спрямованих задач, а також задач дослідницького характеру.

Розвитку навчально-пізнавальної діяльності студентів сприяють збудження інтересу до дисципліни, наочність навчання, використання міжпредметних зв'язків, пошук нових методів активного навчання тощо. Напрямами інтенсифікації навчального процесу й стимулювання пізнавальної діяльності студентів є активне відвідування ними лекційних занять прикладного характеру, залучення студентів до мотивованої, усвідомленої самостійної роботи, створення належного забезпечення, орієнтованого на виконання самостійних індивідуальних і контрольних робіт, модульних завдань, проектів і моделей, а також розробка необхідних методичних матеріалів для обдарованих студентів, які беруть участь у математичних олімпіадах і студентських конференціях, професійна спрямованість практичних занять з математики, формування математичної компетентності студентів і розвиток їх творчої ініціативи, застосування комп'ютерних технологій з використанням електронних підручників, програмно-методичного комплексу, навчальних курсів, математичних пакетів при розв'язуванні складних математичних задач тощо. Засвоєні знання, набуті навички і вміння студентів з математики сприяють їхньому математичному та загальному розвитку, удосконаленню абстрактного і логічного мислення, необхідного сучасного спеціалісту [1, с. 32].

Реалізація цілей навчання математики у вищих навчальних закладах, закріплених у державних освітніх стандартах, щодо формування у студентів уявлення про математику, як потужний метод вивчення і

перетворення реального світу, ставить цю науку на особливе місце в системі людських знань. Специфічність математичних дисциплін вищого навчального закладу полягає у тому, що організуючи заняття щодо поліпшення предметно математичної компетентності студентів, викладачі водночас мають можливість формувати не тільки предметні, а й ключові загальногалузеві компетентності майбутніх фахівців [2, с. 224]. Тому для підвищення конкурентоспроможності фахівця технічного профілю на ринку праці необхідно подбати про високий рівень набуття, сформованості ключових компетентностей, до яких належить і математична компетентність. Розкриваючи зміст і основний спосіб набуття ключових компетентностей, дослідники звертаються до пояснення самого поняття «набуття», котре означає, що стати компетентним можна тільки завдяки своїй особистій активній, наполегливій та продуктивній діяльності, особистій творчості, особистому досвіду пізнання, критичного осмислення соціального досвіду через своє особисте буття [3, с. 112]. Таке тлумачення повністю узгоджується із сучасними положеннями педагогіки і психології щодо ціннісного ставлення до потреб розвитку студентів, визнання продуктивності педагогіки співробітництва, яка передбачає індивідуальне творче буття кожного студента, таким чином реалізація компетентнісного підходу як інноваційного цілком відповідає побудові системи національної освіти на засадах особистісної орієнтації [4, с.14].

У системі вищої технічної освіти важливим інноваційним шляхом подолання деяких труднощів і негативних явищ є індивідуалізація навчально-виховного процесу. Навчання у вищій школі вимагає від студентів індивідуального, самостійного пошуку знань. Неможливо залучити студентів до професійної, наукової діяльності, навчити самостійно розв'язувати наукові і прикладні завдання без урахування їх індивідуальних можливостей, здібностей та інтересів, не створивши у межах функціонуючої системи вищої технічної школи добре організованої СРС (самостійної роботи студентів). «Самостійна робота

студентів – це планована індивідуальна або колективна робота студентів, що виконується за завданням і при методичному керівництві викладача, але без його безпосередньої участі» [5, с. 804]. Педагогічно правильно організована СРС під керівництвом викладача дає бажаний результат. Проблема керування СРС та контролю за її виконанням є також однією з найбільш актуальних проблем вищої школи. Результати наукових досліджень психологів і педагогів свідчать про те, що коли реалізується потреба саморозвитку і самовдосконалення, то тільки тоді досягається високий рівень професійної майстерності, компетентності та творчості. А це означає, що насамперед у студентів як у майбутніх фахівців треба розвивати вміння самостійної роботи. Щоб цього досягти, самостійна робота студентів повинна бути ретельно спланованою, організованою та контрольованою.

Отже, вищим проявом пізнавальної самостійності є творчість, тому лише за умов активізації усіх чинників самостійності, можна розраховувати на якість освітнього продукту. Пізнавальна самостійність та пізнавальна творчість одночасно є і педагогічною метою, і засобом розвитку особистості. Творча пошукова діяльність базується на умінні усвідомити умову, необхідну для виконання завдання, виділити головні й другорядні завдання; структурувати процес розв'язання навчального завдання, окреслити етапи; співвіднести способи роботи з типами завдань; контролювати себе й коригувати подальшу діяльність; порівнювати очікуваний і отриманий результати; співвідносити практичний досвід і теоретичну інформацію. Участь у творчій діяльності забезпечує формування інтелектуальних умінь високого порядку, оскільки при творчому підході вибір методів пізнання зумовлений не лише змістом матеріалу, що вивчається, але й внутрішніми факторами – наявністю припущень, гіпотез тощо.

Враховуючи, що вища школа повинна готувати спеціаліста до творчої діяльності, значно зростає значення поєднаних з творчістю видів пізнання.

Не можна підготувати студента до творчої діяльності, якщо в процесі його навчання буде переважати репродуктивна діяльність, так само як і важко забезпечити оволодіння репродуктивними знаннями лише в процесі самостійної дослідницької роботи. У вищих навчальних закладах переважає відтворююча діяльність (майже 90% від усього обсягу) і мала питома вага творчої діяльності – у межах 10%-15% [6, с. 141]. Зрозуміло, що при такому співвідношенні важко підготувати фахівців сміливої творчої думки.

Питання про те, який вид діяльності має бути домінуючим для студентів на кожному етапі навчання, є дискусійним. Дії першокурсників носять переважно репродуктивний характер, і лише з часом студент все більш активно проявляє себе як суб'єкт діяльності. Поступове становлення студента як суб'єкта навчального процесу, яке супроводжується зростанням пізнавальних потреб і мотивів, створює передумову для зростання частки творчої науково-пізнавальної діяльності. Дослідження показують, що при постійному виконанні лише відтворюючих робіт у студентів дуже швидко настає зниження працездатності в результаті швидкого розвитку в центральній нервовій системі процесів гальмування. Виконання ж на заняттях лише творчих самостійних робіт викликає у більшості студентів нездоланні (на їх думку) складності, невпевненість у власних силах. Такі студенти не справляються з поточною навчальною роботою, накопичують заборгованості і виявляються невестигаючими. Очевидно, ефективна організація навчально-пізнавальної діяльності в умовах сьогодення вимагає оптимального поєднання репродуктивних і творчих її різновидів. Під оптимальністю ми розуміємо таке їх поєднання, яке найкращим чином відповідає висхідному просуванню у навчально-пізнавальній діяльності. Звичайно, для студентів з низьким рівнем сформованості навчально-пізнавальної діяльності на перших етапах переважатиме репродуктивний вид, що з часом дедалі більше замінатиметься творчим.

На наш погляд, в умовах сьогодення у системі вищої освіти, особливо при вивченні дисциплін математичного циклу, в тому числі при підготовці спеціалістів інженерної кваліфікації, для підвищення зацікавленості й розвитку пізнавальної діяльності студентів, активізації їх творчого потенціалу, самостійності й подолання репродуктивного навчання дещо недооцінюється практика застосування такої форми навчальних занять як семінари.

Основні теоретико-методологічні засади проведення семінарських занять висвітлені педагогічною наукою. Семінар – це є один із основних видів навчально-практичних занять у вищих навчальних закладах, який полягає в обговоренні студентами питань, повідомлень, доповідей, рефератів, підготовлених ними за результатами наукових досліджень під керівництвом викладачів. На семінарі викладач надає можливість студентам у ході творчої дискусії і обміну думками обговорити питання, глибоко й всебічно розкрити їх зміст, зробити обґрунтовані узагальнення й висновки.

Можна тільки привітати перші спроби дослідників розпочати зазначену роботу, розв'язати цю проблему. Серед широкого спектру таких семінарських занять як найефективніші пропонуються семінари-бесіди, семінари-повідомлення, семінари-доповіді, семінари-диспути, семінари з розв'язування вправ, підсумкові семінари-конференції [7, с. 5]. На подібних заняттях особлива увага звертається на те, що при вивченні математичного матеріалу необхідно зрозуміти та запам'ятати не лише факти, цифри, співвідношення величин, а й саму систему викладу матеріалу, методи міркувань.

Основне дидактичне значення семінарських занять з математики у кінцевому рахунку полягає у тому, що вони урізноманітнюють однотипні форми навчальної діяльності студентів, активізують їх навчально-пізнавальну діяльність, глибину й критичність мислення і готують до

творчого, самостійного вирішення складних життєвих і професійних проблем за призначенням.

В цілому, для виховання та формування різнобічно розвинутої особистості, створення умов для актуалізації інтелектуального, фізичного, морального, творчого і естетичного розвитку та саморозвитку студентів в нових умовах рекомендується взагалі у вищих навчальних закладах так спланувати й організувати навчально-виховний процес:

- щоб навчити та привчити студентів самостійно працювати з навчальною в науковою літературою, самостійно добувати знання в умовах інформаційного суспільства;
- щоб студенти свідомо і міцно оволодівали системою класичних і математичних знань, умінь і навичок, які були б достатніми для успішного оволодіння іншими навчальними предметами та необхідними в майбутній професійній діяльності й у повсякденному житті;
- щоб у студентів формувалися навички у постановці задач професійно спрямованого й прикладного змісту, уявлення про етапи розв'язування цих задач, про можливості і застосування математичних методів у цьому процесі, що сприятиме розумінню студентів, що математика – не тільки навчальна дисципліна, а ще й потужний інструмент для розв'язання актуальних інженерних проблем сучасності;
- щоб були забезпечені наступність, неперервність освіти і самоосвіти, творче, моральне, трудове, економічне, екологічне, патріотичне виховання, професійна і прикладна спрямованість навчання математичних дисциплін, що сприятиме підсиленню мотивації навчання, практичній підготовці студентів;
- щоб були забезпечені умови для розвитку творчих здібностей, математичного і загального розвитку студентів, для набуття ними достатнього рівня математичної культури, необхідного для

отримання якісної професійної освіти, для повноцінної участі в повсякденному житті, майбутній професійній діяльності, а також для розвитку та формування таких якостей фахівця, як професіоналізм і компетентність.

Висновки. Враховуючи все вищезазначене, можна констатувати, що розвиток і активізація творчої навчально-пізнавальної діяльності студентів забезпечується виконанням цілої системи психолого-педагогічних умов, а саме: чітким визначенням цілей навчального процесу; усвідомлення їх викладачами і студентами; приведенням у відповідність до цілей змісту, сучасних методів, форм і засобів навчання, які створили б максимальні можливості для прояву ініціативи, зацікавленості, самостійності і творчості особистості; забезпеченням якісного контролю за професійним становленням майбутніх дипломованих спеціалістів.

Системні, комплексно-реалізовані інноваційні підходи до організації навчального процесу створюють надійний фундамент для практичного удосконалення процесу формування професійного потенціалу конкурентоспроможного і компетентного фахівця у нинішніх умовах.

Великим попитом в умовах інформаційного суспільства користуються кваліфіковані спеціалісти інженерно-технічного профілю, тому сучасна вища школа несе пряму відповідальність за їх всебічну підготовку, кадрове забезпечення науково-технічного прогресу. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають подальші наукові дослідження інноваційних підходів до організації творчої навчально-пізнавальної діяльності студентів у вищих навчальних закладах, у тому числі і при вивченні дисциплін математичного циклу, розробка необхідних науково-методичних рекомендацій щодо удосконалення даної діяльності на майбутнє.

Список використаних джерел:

1. Крилова Т.В., Гулєша О.М., Орлова О.Ю. Дидактичні засади фундаменталізації математичної освіти студентів нематематичних спеціальностей університетів // Дидактика математики: проблеми і дослідження.-Вип. 35.-2011.
2. Шавальова О.В. Реалізація компетентнісного підходу у математичній підготовці студентів медичних коледжів в умовах комп'ютерного навчання. Дисертація кандидата педагогічних наук: 13.00.02.-Київ: НПУ імені М.П. Драгоманова, 2007.
3. Пометун О.І. Дискусія українських педагогів навколо питань запровадження компетентнісного підходу до вітчизняного змісту освіти / Компетентнісний підхід у сучасній освіті:світовий досвід та українські перспективи: Бібліотека з освітньої політики.- К.: «К.І.С.», 2004.
4. Куделіна О.В. Математична освіта студентів у світлі впровадження компетентнісного підходу // Дидактика математики: проблеми і дослідження.- Вип. 29.-2008.
5. Енциклопедія освіти / Акад. пед. наук України: головний ред. В.Г. Кремінь.- К.: Юрінком Інтер, 2008.
6. Трипольська С. Інноваційні підходи до управління пізнавальною діяльністю студентів / Збірник наукових праць ПДПУ імені В.Г. Короленка.- Вип. 2.- Полтава, 1998.
7. Гуцуляк В. Семінарські заняття як форма і метод навчання математики // Математика. Шкільний світ. – 2009.- №25/26.