

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ВИКЛАДАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ ДИСЦИПЛІН У ВИЩИХ ТЕХНІЧНИХ ЗАКЛАДАХ ОСВІТИ

Постановка проблеми, її зв'язок із важливими науковими та практичними завданнями. Сучасний розвиток вищої освіти України визначається в загальному контексті світових цивілізаційних процесів відповідно до умов європейської інтеграції. Орієнтирами реформування державної системи освіти визначено входження в науковий простір Європи, здійснення модернізації освітньої діяльності в контексті європейських вимог. Основними цілями інтеграційних процесів є створення умов для всебічного розвитку високоосвіченої, творчої особистості, здатної до професійного саморозвитку, самовдосконалення протягом життя.

Сьогодні суспільство потребує фахівців з чітким логічним мисленням, ґрунтовними математичними знаннями, вміннями бачити і реалізовувати можливості застосування математичних знань у різних сферах професійної діяльності. Останнім часом математична наука стала необхідним інструментарієм для дослідження у всіх галузях науки і техніки. Саме тому актуальним є дослідження проблем викладання математичних дисциплін у вищих технічних закладах освіти.

Математична освіта є базовою для професійної підготовки спеціалістів у вищих технічних закладах освіти, оскільки крім фактичних знань з предмету забезпечує формування наукового світогляду, розвиток логічного і абстрактного мислення, вміння створювати математичні моделі у майбутній професійній діяльності.

Аналіз досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми. Сучасні зміни в економіці, політиці, розвиток новітніх технологій вимагають зміни погляду на роль, сутність, зміст математичної підготовки студентів у вищих навчальних закладах. Вітчизняні вчені проводять активне дослідження проблеми викладання математичних

дисциплін у вищих навчальних закладах та займаються пошуком шляхів її розв'язання.

Проблеми вдосконалення математичної підготовки студентів вищих навчальних закладів досліджуються в працях З.В. Бондаренко, О.Г. Євсєєвої, М.Ю. Кадемії, С.А. Крилащук, В.І. Ключко, Т.В. Крилової, Л.Д. Кудрявцевої, Т.С. Максимової, Г.О. Михаліна, В.А. Петрука, М.В. Працьовитого, О.І. Скафи, В.А. Треногіної та ін. Викладання математичних дисциплін, на думку сучасних дослідників, має забезпечувати створення умов для особистісної та професійної самореалізації студентів.

Метою статті є дослідження актуальних проблем викладання математичних дисциплін у вищих технічних закладах освіти, аналіз існуючих підходів до вивчення математики та пошук шляхів удосконалення математичної підготовки студентів.

Виклад основного матеріалу дослідження. Математична освіта, як зазначають сучасні дослідники, займає особливе місце у національній моделі освіти, оскільки розвиває інтелектуальні здібності студента, формує вміння проводити аналогії, логічно обґрунтовувати власну точку зору, творчо застосовувати набуті знання [1; 2]. Тому процес викладання математичних дисциплін, на думку сучасних науковців Ю.А. Галайко, І.М. Залепугіної, Л.С. Попової, Н.Т. Сеннікової, З.І. Слєпкань та ін., має бути організований таким чином, щоб забезпечуючи формування навичок логічного та алгоритмічного мислення, сприяти водночас всебічному та гармонійному розвитку й саморозвитку особистості кожного студента.

Сучасні вчені приділяють значну увагу пошукам шляхів удосконалення математичної підготовки студентів вищих навчальних закладів. Так, О.І. Скафа в своїх дослідженнях поряд з традиційними методами навчання математики акцентує увагу також і на таких, які є характерними для евристичного навчання, основою яких є метод технічного конструювання [8, с. 109]. На її думку, широке впровадження нових інтенсивних педагогічних технологій дозволить змінити парадигму освіти; інформаційні технології

дозволять найбільш ефективно реалізувати можливості, закладені в нових технологіях навчання.

Актуальними в світлі нашого дослідження є напрацювання О.Г. Ровенської, яка наголошує на ефективності проблемного підходу в процесі викладання вищої математики для студентів інженерних спеціальностей та стверджує, що пізнавальний інтерес до вивчення математики розвивається за допомогою розв'язання проблемних ситуацій, що сприяють формуванню зацікавленості в оволодінні майбутньою професією у студентів інженерних спеціальностей [7].

Використання в процесі викладання математичних дисциплін інформаційних технологій досліджує М.Ю. Кадемія. Один із шляхів розв'язання проблеми зниження зацікавленості студентів до вивчення природничо-математичних дисциплін, особливо математики і фізики, дослідниця вбачає в активізації пізнавального інтересу студентів, засобом якої є впровадження інформаційних технологій [3]. Ми поділяємо думку автора щодо необхідності реалізації в процесі вивчення математики суб'єкт-суб'єктних відносин викладача та студента, за яких викладач стає консультантом, порадиником, який стимулює активність, ініціативу, самостійність студента.

Використання у процесі математичної підготовки педагогіки співпраці, в процесі якої реалізуються принципи зацікавленості у навчанні та ідеї великих блоків пропонує Т.В. Крилова [4]. Навчання у співробітництві, метод проектів, ситуаційне навчання, з точки зору Ю.В. Триуса, спроможні забезпечити підвищення якості математичної освіти у вищих технічних закладах освіти [9].

Аналіз проблеми викладання математичних дисциплін у вищих технічних закладах освіти засвідчив наявні можливості для впровадження інноваційних педагогічних технологій, системна і послідовна реалізація яких сприяє поглибленню позитивних змін у сучасній математичній освіті. Разом з цим, процес модернізації має передбачати підготовчий етап, а саме:

моделювання, експертні оцінки, експериментальну перевірку, з метою забезпечення ефективної математичної підготовки студентів у вищих технічних закладах освіти.

Сучасними вченими активно досліджується проблема організації роботи студентів на практичних заняттях з вищої математики. Зокрема О.Г. Фомкіна у процесі проведення практичних занять з вищої математики зі студентами економічних спеціальностей пропонує надавати перевагу таким інноваційним формам та методам організації навчальної діяльності: модульно-рейтингова система навчання та контролю знань, ділові ігри, навчальні та контролюючі тести, опорні конспекти та ін. [10]. Досліджуючи роботу студентів вищих технічних навчальних закладів Т.М. Максимова наголошує на застосуванні в ході практичних занять з вищої математики евристичних форм, методів, засобів навчання [5].

Ефективне викладання математичних дисциплін у вищих навчальних закладах, за нашими висновками, вимагає врахування наступних специфічних особливостей: математична наука побудована за строгими законами логіки, а тому вимагає у процесі її засвоєння чіткого логічного мислення, яке розвивається в процесі вивчення математики; ґрунтовне розуміння матеріалу математичних дисциплін забезпечується їх практичним спрямуванням, через яке відбувається осмислення теоретичних знань та професійна орієнтація.

На професійне спрямування курсу вищої математики звертають увагу Т.В. Крилова, П.О. Стеблянко, які пропонують враховувати, що математична освіта є науковою основою для вивчення предметів професійного циклу і спеціальних дисциплін, фундаментом для подальшого самовдосконалення та саморозвитку в майбутній професійній діяльності [4].

На реалізації принципу професійної спрямованості в процесі викладання вищої математики наголошують В.А. Попков та А.В. Коржуєв і пропонують включення до змісту дисципліни професійно значущого матеріалу на основі аналізу змісту загально технічних та спеціальних

дисциплін, зокрема застосування прикладних задач, формулювання яких максимально виявляє математичну суть досліджуваного явища [6].

Використання в процесі викладання вищої математики задач прикладного змісту, за висновками сучасних вчених, сприяє набуттю більш ґрунтовних теоретичних знань, демонструючи наочне застосування математичного апарату для розв'язання прикладних задач. Застосування інноваційних форм та методів навчання перетворює студентів в активних учасників навчального процесу, сприяє відповідальній підготовці до занять, розвитку умінь застосовувати набуті практичні навички для розв'язання завдань прикладного змісту.

Важливою умовою ефективної математичної підготовки визначаємо її реалізацію на засадах гуманістичних ідей, принципів, цінностей. Гуманізація викладання математичних дисциплін у вищих технічних закладів освіти в процесі викладання математичних дисциплін, за нашими висновками, характеризується: повагою до особистості студента; довірою; прийняттям його особистісних цілей, запитів, інтересів; створенням сприятливих умов для особистісного та професійного саморозвитку студентів.

За таких умов необхідним є впровадження суб'єкт-суб'єктної взаємодії викладачів та студентів у процесі викладання математичних дисциплін. Як суб'єкт-суб'єктну ми розуміємо таку взаємодію, яка ґрунтується на взаємній повазі, врахуванні рівності позицій, за якої відбувається співробітництво, співпраця студента і викладача вищого технічного закладу освіти з метою самовираження, самоствердження особистості студента, його особистісного та професійного саморозвитку.

Сутнісними характеристиками принципів організації суб'єкт-суб'єктної взаємодії в процесі викладання математичних дисциплін визначаємо: спрямованість на всебічний розвиток і саморозвиток особистості студента в процесі навчальної діяльності; врахування суб'єктного досвіду студента в процесі навчання; переважання діалогічних форм і методів навчання; забезпечення активності особистості в процесі навчання; забезпечення

толерантності, емпатійності, підтримки, довіри в процесі навчальної діяльності.

Суб'єкт-суб'єктна взаємодія студентів та викладачів в процесі здійснення математичної підготовки характеризується нами через ставлення до майбутнього фахівця технічної сфери як до суб'єкта власного розвитку, орієнтацію на розвиток та саморозвиток його особистості, створення умов для самовизначення й самореалізації особистості кожного студента. За такого підходу пріоритетом діяльності викладача в процесі організації суб'єкт-суб'єктної взаємодії є створення умов для забезпечення активності студентів, їхнього самовизначення та максимальної самореалізації в процесі навчання.

Організація викладачами суб'єкт-суб'єктної взаємодії в процесі викладання математичних дисциплін забезпечується: спільною, узгодженою діяльністю у постановці цілей, виборі форм, методів навчання; використанням викладачами діалогічних форм навчання; опорою в навчанні на позитивний суб'єктний досвід студентів; контролем викладачами навчальної діяльності майбутніх фахівців технічної сфери на основі об'єктивної неупередженої оцінки, своєчасним підтвердженням успіхів; рефлексією навчальних досягнень.

Висновки. Таким чином, необхідність реформування системи освіти України, її вдосконалення і підвищення рівня якості є найважливішою соціокультурною проблемою, яка значною мірою обумовлюється процесами глобалізації та потребами формування позитивних умов для індивідуального розвитку людини, її соціалізації та самореалізації у світі. Тому реалізація ідей та принципів державної політики в галузі освіти обумовила необхідність дослідження проблем викладання математичних дисциплін та пошук шляхів удосконалення математичної підготовки студентів вищих технічних закладів освіти. Дотримання викладачами основних гуманістичних принципів в процесі реалізації математичної підготовки у вищому технічному закладі освіти, за нашими висновками, дає змогу враховувати особистісні потреби, запити, домагання, суб'єктний досвід студентів, що позитивно впливає на

результати навчання, сприяє налагодженню відносин, створенню доброзичливого емоційного клімату в колективі, забезпечує умови для особистісного та професійного саморозвитку студентів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Галайко Ю.А. Психолого-педагогічні передумови навчання математичним дисциплінам студентів менеджерських спеціальностей / Ю.А. Галайко // Дидактика математики: проблеми і дослідження : Міжнар. збірник наукових робіт. – Вип. 23. – Донецьк: Фірма ТЕАН, 2005. – С. 35-39.
2. Залепугіна І.М., Попова Л.С., Сеннікова Н.Т. Сучасні проблеми методики викладання вищої математики в технологічних університетах // Матеріали ІХ Міжнародної конференції імені М. Кравчука. – 2002. – 501 с.
3. Кадемія М.Ю. Інноваційні технології у викладанні фізико-математичних дисциплін / М.Ю. Кадемія // Сучасні інформаційні технології та інноваційні методики навчання у підготовці фахівців: методологія, теорія, досвід, проблеми // Зб. наук. пр. – Випуск 36. – Київ – Вінниця: ТОВ фірма «Планер», 2013. – С. 25-28.
4. Крилова Т.В. Професійно орієнтоване навчання математики у технічному вузі – першочергова задача сьогодення / Т.В. Крилова, П.О. Стеблянко // Вісник Черкаського університету. Науковий журнал. Педагогічні науки. – 2008. – № 127. – С. 98-101.
5. Максимова Т.С. практичні заняття з вищої математики: сучасні технології навчання / Т.С. Максимова, О.І. Скафа. – Донецьк: Вид-во НОРД-ПРЕС, 2005. – 116с.
6. Попков В.А. Дидактика высшей школы: Учеб. пособие для студ. высш. пед. учеб. заведений / В.А. Попков, А.В. Коржуев. – М.: Издательский центр «Академия», 2001. – 136 с.
7. Ровенська О.Г. Проблемний підхід у викладанні вищої математики для інженерних спеціальностей / О.Г. Ровенська // Дидактика математики:

проблеми і дослідження: Міжн. збірник наукових робіт. – Донецьк: Вид-во ДонТУ, 2011. – Вип. 35. – С. 49-52.

8. Скафа Е.И. Теоретико-методические основы формирования эвристической деятельности при изучении математики в условиях внедрения современных технологий обучения : дисс. на соискание уч. степени д-ра пед. наук : спец. 13.00.02 “Теория и методика обучения” / Елена Ивановна Скафа. – Донецк, 2004. – 479 с.

9. Триус Ю.В. Методика використання пакету Maple 7 для розв’язання екстремальних задач / Ю.В. Триус // Теорія та методика навчання математики, фізики, інформатики: Зб. наук. пр. – Кривий Ріг: НМетАУ, 2005. – Вип. 5. – Том 1. – С. 282-296.

10. Фомкіна О.Г. Методична система проведення практичних занять з математики зі студентами економічних спеціальностей : Автореф. дис.. канд. пед. наук : 13.00.023 / О.Г. Фомкіна. – К., 2000. – 20с.

Анотація

У статті досліджуються сучасний стан та актуальні проблеми викладання математичних дисциплін у вищих технічних закладах освіти. Розкриваються сутність, особливості та значення математичної підготовки студентів у вищих технічних закладах освіти. На основі проведеного аналізу здійснюється пошук шляхів удосконалення математичної підготовки студентів. Доводиться доцільність упровадження гуманістичних ідей, принципів, цінностей у процесі викладання математичних дисциплін. Необхідною умовою ефективної математичної підготовки визначається суб’єкт-суб’єктна взаємодія викладача та студента в процесі її реалізації.

Ключові слова: математичні дисципліни, вдосконалення математичної підготовки, гуманістичні принципи, суб’єкт-суб’єктна взаємодія.

Аннотация

В статье исследуются современное состояние и актуальные проблемы преподавания математических дисциплин в высших технических учебных заведениях. Раскрываются суть, особенности и значение математической подготовки студентов высших технических учебных заведений. Основываясь на проведенном анализе, осуществляется поиск путей усовершенствования математической подготовки студентов. Доказывается целесообразность внедрения гуманистических идей, принципов, ценностей в процессе преподавания математических дисциплин. Необходимым условием эффективной математической подготовки определено субъект-субъектное взаимодействие преподавателя и студента в процессе ее реализации.

Ключевые слова: *математические дисциплины, усовершенствование математической подготовки, гуманистические принципы, субъект-субъектное взаимодействие.*

Summary

This article investigates a current state and the actual problems of the teaching mathematical disciplines in the higher technical educational institutions. The nature, characteristics and importance of mathematical training of students of the higher technical educational institutions are revealed. Based on the analysis the search for ways to improve of mathematical training of students is carried out. A feasibility of introducing humanistic ideas, principles, values in teaching mathematical disciplines is brought. A necessary condition for effective preparation determined by mathematical subject-subject interaction between teacher and student in the process of implementation.

Key words: *mathematical disciplines, improve the mathematical training, humanistic principles, subject-subject interaction.*