

ПРИКЛАДНІ ЗАДАЧІ В КУРСІ ВИЩОЇ МАТЕМАТИКИ

Вінницький національний аграрний університет

Анотація

У роботі доведена необхідність прикладної спрямованості навчання вищої математики, одним зі шляхів реалізації якої у системі вищої освіти є наповнення змісту дисципліни прикладними задачами. Обґрунтована роль прикладних задач в процесі вивчення дисципліни.

Ключові слова: вища математика, прикладна спрямованість, прикладні задачі.

Abstract

The work proves the necessity of applied orientation of higher mathematics education, one of the ways in which the higher education system is implemented is to fill the content of the discipline with applied tasks. The role of applied problems in the course of studying the discipline is substantiated.

Key words: higher mathematics, applied orientation, applied tasks.

Вступ

Вища математика для більшості першокурсників є складною дисципліною, під час вивчення якої студенти зазнають певних труднощів. І якщо мотиви вивчення математики слабкими або нестійкими, то не варто сподіватися на отримання якісних змін як в покращенні навчальних досягнень студентів, так і в розвитку системи особистісних цінностей студентів. Орієнтація курсу вищої математики на використання здобутих знань, вмінь, навичок під час розв'язування професійних та прикладних задач посилює мотивацію навчання дисципліни, стимулює активність студентів, розвиток професійних та математичних компетентностей; сприяє підвищенню успішності студентів з вищої математики.

Результати дослідження

На нашу думку, вдосконалення системи математичної підготовки студентів на основі реалізації системного, діяльнісного, особистісно-орієнтованого підходів до організації навчального процесу неможливе без визначення структурної побудови змісту навчання і конкретного місця в ньому певних видів робіт. Вагомим є створення якісного навчально-методичного забезпечення навчального процесу яке, насамперед, стосується такої компоненти змісту, як посилення прикладної спрямованості навчання математики.

Зауважимо, що більшість відомих науковців та методистів проблем дидактики сходяться на тому, що в основі успішного засвоєння змісту навчальної дисципліни лежить діяльність, пов'язана з розв'язуванням відповідної системи задач. Тому не випадково, що в дослідженнях, присвячених науковим основам навчального процесу у вищій школі, серед необхідних і достатніх умов діяльності учіння зазначається обґрунтоване визначення змісту матеріалу, який необхідно засвоїти, та створення на його основі відповідної системи задач.

На думку багатьох дослідників, саме в задачах зосереджується і зміст, і метод навчання, і теоретичне уявлення про навчальну діяльність. Доказів цьому є багато. Так, наприклад, теорія поетапного формування розумових дій П.Я. Гальперіна [1] і Н.Ф. Талізінної [2] вимагає постановки в навчальному процесі таких задач, які забезпечують якнайповнішу орієнтацію в дії, які засвоюються, поступовий перехід на вищий рівень виконання дії.

Концепція Н.О. Менчинської [3], відносно психології засвоєння знань реалізується в системі навчальних задач, розв'язування яких передбачає забезпечення формування необхідних операцій аналізу, синтезу, абстракції, формування узагальнень шляхом зіставлення окремих випадків з поступовим виділенням загального, широким варіюванням несуттєвих ознак.

Ми переконані, що використання прикладних задач сприяє подоланню існуючих протиріч між навчальною та професійною діяльністю. Основними з яких є:

а) протиріччя між абстрактним предметом навчальної діяльності та реальним предметом майбутньої професійної діяльності, де знання не дані в “чистому” вигляді, що породжує формалізм, неможливість застосування їх на практиці;

б) протиріччя між безініціативною позицією студента і активною позицією фахівця у професійній діяльності, якому необхідно аналізувати ситуацію, ставити задачу, розв’язувати її;

в) протиріччя між системним застосуванням знань в регуляції професійної діяльності і “рознесеністю” їх засвоєння по різних навчальних дисциплінах, тобто відсутня інтеграція знань.

Відзначимо позитивні моменти, пов’язані з впровадженням у навчальний процес прикладних математичних задач:

По-перше, більшість прикладних задач носить проблемний характер, що сприяє застосуванню не тільки вже відомих студентам математичних формул та теорем для аналізу поставлених проблем, а й спонукає їх до знаходження і оволодіння новими знаннями, вміннями, поповнює їх індивідуальний банк математичних методів. Деякі задачі потребують додаткового опрацювання навчального матеріалу, зокрема із фахових або суміжних дисциплін.

По-друге, створює умови для самостійної роботи, оскільки для розв’язування більшості прикладних задач недостатньо формально застосовувати засвоєні раніше теоретичні положення певної теми, а необхідно самостійно адаптувати їх до аналізу певних ситуацій та явищ, прийняття відповідного рішення.

По-третє, застосування прикладних задач створює належні умови для активізації навчального процесу. Відмова від стандартної постановки викликає зацікавленість студентів, оскільки зосереджує їх увагу на аналізі змісту прикладної задачі, на пошуку відповідних математичних формул, а вже потім – на виконання необхідних розрахунків.

По-четверте, прикладні задачі виконують дидактичні функції, зокрема забезпечують мотивацію вивчення вищої математики. В процесі розв’язування прикладних задач, студенти розуміють, що можливість широких застосувань математики до досліджень реального світу базується саме на тому, що її взято з цього самого світу і вона виражає частину притаманних йому зв’язків і форм, і тому взагалі може застосовуватись. Задачі з реальними ситуаціями дозволяють розкрити практичне значення математики, широку спільність її висновків.

По-п’яте, прикладні задачі є засобом формування психічних якостей (системність мислення, здатність здійснювати вибір оптимального рішення, орієнтувати мислення на розв’язання задач найбільш раціональним шляхом) та позитивних рис особистості (старанність, працьовитість, наполегливість, відповідальність, мобільність та ін.), які необхідні майбутнім фахівцям.

Висновок

Розв’язування прикладних задач не може замінити синтезуючого впливу фахових дисциплін на рівень професійної освіти. Але їх використання в процесі вивчення вищої математики у комплексі з іншими дисциплінами необхідне для якісної підготовки майбутніх фахівців.

Прикладні задачі відіграють значну роль у формуванні професійної спрямованості майбутнього фахівця, що передбачає виховання позитивного ставлення до обраної професії, розвиток інтересів та здібностей до неї.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Гальперин П.Я. Основные результаты исследований по проблеме “Формирование умственных действий и понятий” / П.Я. Гальперин. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1965. – 52 с.
2. Талызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний / Н.Ф. Талызина. – М.: Изд-во Моск. ун-та, 1975. – 343 с.
3. Менчинская Н.А. Психология обучения арифметики. / Н. А. Менчинская. – М.: Учпедгиз, 1955. – 432 с.

Новицька Людмила Іванівна – канд. пед. наук, доцент кафедри математики, фізики та комп’ютерних технологій, Вінницький національний аграрний університет, Вінниця, e-mail: li@vsau.vin.ua

Novitskaya Lyudmila I. – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Mathematics, Physics and Computer Technologies, Vinnytsia National Agrarian University, Vinnytsia, e-mail: li@vsau.vin.ua

