

¹Т.Г. Крамаренко, ²Г.М. Білоусова

¹доцент, ²старший викладач

кафедра математики та методики її навчання

Криворізький державний педагогічний університет

ПРОБЛЕМИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ ПІДГОТОВКИ З МАТЕМАТИКИ МАЙБУТНІХ УЧИТЕЛІВ ТЕХНОЛОГІЙ

Постановка проблеми. Базуючись на даних Українського центру сертифікації якості освіти, можемо констатувати, що більшість абітурієнтів, які вступають у ВНЗ на педагогічні спеціальності, мають середній бал ЗНО з математики в межах 100-160. Про зниження загального рівня підготовки з природничо-математичних дисциплін, зокрема з математики, фізики та хімії, дізнаємося і за щорічними моніторинговими тестуваннями, які проводимо у педагогічному університеті. Відносно низький бал з математики додає труднощів майбутнім учителям в опануванні не лише навчальними математичними дисциплінами, але й тими, які пов'язані з математикою міжпредметними зв'язками. Студенти стикаються з проблемою нової системи навчання, мають недостатні знання про можливості для самореалізації у науці і творчості. Виникають протиріччя та труднощі у становленні самооцінки, самосвідомості, формуванні образу «Я».

Правильно обрана професія – неодмінна умова успішної соціально-психологічної адаптації студентів до групи, до навчальної діяльності. Забезпеченню якості математичної освіти майбутніх учителів сприятиме наступність у навчанні, використання міжпредметних зв'язків.

Аналіз досліджень і публікацій. Чимало науковців і освітян-практиків вважають підвищення якості освіти однією з найважливіших проблем її реформування. Для цього необхідно визначитися, від чого залежить якість освіти. В Законі України «Про вищу освіту» під якістю освіти розуміють

сукупність якостей особи з вищою освітою, що відображає її професійну компетентність, ціннісну орієнтацію, соціальну спрямованість і обумовлює здатність задовольняти як особисті духовні і матеріальні потреби, так і потреби суспільства [1].

Проблеми підготовки майбутніх учителів технологій і креслення до педагогічної діагностики якості освіти висвітлює Л.О.Савченко. Автор подає відомості щодо розроблення і обґрунтування методики її реалізації у процесі формування підготовленості студентів до вирішення цього завдання. Тому студентам пропонують розбирати ситуації з неповним складом даних, до яких відносять складання розгорнутого плану бесіди; здійснювати пошук помилок у плані; планування і вдосконалення методів дослідження в педагогіці; ранжувати якості, які повинен формувати в собі студент – майбутній учитель тощо [2, с. 30].

Заслуговує на увагу думка про те, що якість освіти – це комплекс характеристик освітнього процесу, що визначають послідовне та практично ефективно формування компетентності та професійної свідомості. Виділяють три групи характеристик: якість потенціалу досягнення мети освіти, якість процесу формування професіоналізму та якість результату освіти [3]. Якість освіти розглядатимемо не тільки як результат діяльності, але і як можливості його досягнення у вигляді внутрішнього потенціалу та зовнішніх умов, а також як процес формування характеристик. Кожна з цих характеристик вимагає окремого аналізу та вивчення можливості її виміру й оцінки, урахування у практиці організації навчального процесу.

Метою статті є аналіз характеристик якості математичної освіти з метою забезпечення наступності у підготовці вчителів технологій.

Основний матеріал. Розглядаючи проблему якості потенціалу досягнення мети освіти, варто привернути увагу до утвердження компетентнісного підходу у підготовці майбутніх учителів. Особливу увагу варто приділити розробці робочих програм з навчальних дисциплін з урахуванням міжпредметних зв'язків, добору змісту, форм та методів

навчання. Наприклад, в курсі вищої математики для майбутніх педагогів напряму підготовки «Технологічна освіта» доцільно передбачити ознайомлення з питанням класифікації похибок виготовлення й вимірювання, статистичних методів їх оцінки, нормальному розподілу ймовірностей випадкової величини. Оскільки ці питання в подальшому вивчаються студентами в курсі «Основи взаємозамінності і стандартизації» [4].

При виготовленні й вимірюванні виникає дві категорії похибок – систематичні та випадкові. Випадкові похибки непостійні за величиною і знаком, поява їх не підпорядковується закономірностям. Причинами випадкових похибок є мінливість механічних властивостей матеріалу, а також зусиль і зазорів у рухливих з'єднаннях верстата. Випадкові похибки спричиняють розсіювання розмірів деталей. Ці похибки неможливо усунути і тому їхній вплив враховують тільки допуском на розмір і форму деталей. Що стосується систематичних похибок, то вони постійні за величиною та знаком або змінюються за певним законом. Прикладом систематичної похибки є похибка від розмірного зношення різального інструменту. У більшості випадків систематичних похибок можна уникнути [4, с.12].

Для опрацювання результатів вимірювання доцільно ознайомити студентів з формулами для обчислення вибіркового середнього та виправленого вибіркового середнього квадратичного відхилення. Доречним було б і розглядання питання про інтервальне оцінювання невідомих параметрів нормального розподілу та закону великих чисел, зокрема, стійкості середнього арифметичного в серії незалежних вимірювань.

Доцільно при вивченні вищої математики додати тему на визначення ймовірностей випадкових подій з метою ознайомлення з проблемами найпростішої перевірки якості продукції, визначення надійності роботи систем; математичної статистики для опрацювання результатів досліджень, статистичної перевірки статистичних гіпотез, складання рівняння прямолінійної чи криволінійної регресії. А також окремі теми з елементарної математики. Наприклад, відсоткові розрахунки, задачі на побудову.

Якість потенціалу досягнення мети освіти тісно пов'язана з якістю матеріально-технічної бази, зокрема наявністю сучасних комп'ютерно-орієнтованих засобів, інформаційно-методичної бази, включаючи сучасні електронні навчальні чи дистанційні курси вищої математики, забезпечені засобами зворотного зв'язку, щоб частину матеріалу студенти могли опрацьовувати самостійно, використовуючи, наприклад, мобільні пристрої. Саме добір матеріалу, який у подальшому буде пов'язаний з вивченням фахових дисциплін, є одним з кращих чинників для мотивації учіння.

Складником якості освіти є також якість процесу формування професіоналізму. Це якість технології освіти, контролю освітнього процесу, якість мотивації викладацького складу на творчість та ефективність педагогічної роботи. Про якість процесу формування професіоналізму можемо судити зі ставлення студентів до навчання, виходячи з інтенсивності освітнього процесу. При цьому важливу роль відіграє те, які методи можуть бути застосовані для презентації навчальних досягнень майбутніх педагогів.

Актуальним є запровадження інноваційних технологій навчання, зокрема проектних. При вивченні вищої математики доцільно послуговуватися методом навчальних проектів при вивченні застосування диференціального та інтегрального числення, математичного моделювання через складання рівнянь, систем лінійних рівнянь з багатьма невідомими тощо. Складнощі тут виникатимуть у зв'язку з тим, дисципліна вивчається на першому курсі, коли студенти лише розпочинають оволодівати фахом.

Важливо зменшити частку репродуктивних форм діяльності студентів, збільшивши частку завдань для виявлення творчості майбутніх педагогів. Більше уваги варто приділяти розвитку навичок мислення високого рівня, навичок XXI століття. Розв'язування кількох однотипних рівнянь чи нерівностей іноді варте того, щоб його замінити на розв'язування прикладної задачі зі складанням моделі у вигляді рівняння тощо. А щодо отримання чисельних розв'язків, то значну увагу доцільно приділити формуванню умінь студентів застосовувати до розв'язування задач програмні засоби.

Якість результату освіти виявляється через усвідомлення професіоналізму, розпізнавання та реалізацію індивідуальних здібностей та особливостей, оволодіння методологією самоосвіти, через знання та практичні навички. В певній мірі показником тут може бути рівень знань з вищої математики та математична підготовка до якісного засвоєння фахових дисциплін.

Висновки. Для подолання протиріччя між якістю освіти та сучасними потребами виробництва і суспільства потрібно орієнтуватися не тільки на результат освітньої діяльності – властивості фахівця – випускника навчального закладу. Але і у процесі навчання всебічно враховувати фактори формування результату, зокрема мету освіти, зміст та методологію, технологію навчання. Саме на ці складники у викладача є можливість свідомо впливати і таким чином здійснювати управління якістю освіти майбутніх педагогів.

Список використаних джерел:

1. Закон України «Про вищу освіту» [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/2984-14/>.
2. Савченко Л. О. Методика реалізації підготовки майбутніх учителів технологій і креслення до педагогічної діагностики якості освіти / Л.О. Савченко // Дидактика: теорія і практика : зб. наук. праць / [за наук. ред. д-ра пед. наук Г. О. Васківської]. – Київ : Вид-во НПУ імені М. П. Драгоманова, 2015. – С. 27-32.
3. Коротков Е. Концепція якості освіти [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://osvita.ua/school/method/1342/>
4. Антоненко І. І. Основи взаємозамінності, стандартизації та технічних вимірювань : навчальний посібник / І. І. Антоненко, А. С. Солоха. – Кривий Ріг : КДПУ, 2016. – 40 с. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: <http://elibrary.krpd.edu.ua/handle/0564/379>.