



Проблема математической подготовки будущих педагогов в современных научных исследованиях

The problem of mathematical preparation of future teachers in modern scientific research

И. А. Княжев, аспирант кафедры педагогики Государственного учреждения «Южноукраинский национальный педагогический университет имени К. Д. Ушинского», Одесса, Украина

Summary

In the article there are exposed the topical issues of mathematical preparation of future teachers to professional activity in the conditions of higher professional education and analysed the degree of their solving in modern scientific researches from positions of classic and modern educational paradigms.

Keywords: mathematical preparation, future teachers, higher education, professional activity, paradigm.

Аннотация

В статье раскрыты актуальные проблемы математической подготовки будущих педагогов к профессиональной деятельности в условиях высшего профессионального образования и проанализирована степень их разрешения в современных научных исследованиях с позиций классической и современной образовательных парадигм.

Ключевые слова: математическая подготовка, будущие педагоги, высшее образование, профессиональная деятельность, парадигма.

Математическая подготовка индивидуума играет роль того базиса, на котором строится умение будущего специалиста понимать суть, смысл и овладевать как общими, так и узко ориентированными в рамках определенной профессии знаниями, формирует основу культурного, интеллектуального, творческого развития личности. Математическая подготовка сегодня является одной из важных составляющих профессиональной подготовки будущих педагогов, поскольку математика является важным способом познания окружающего мира, его закономерностей, поиска вариантов прикладного использования полученных знаний. Благодаря навыкам оперирования математическими методами, будущий педагог овладевает умениями правильно аргументировать, оперировать формальной логикой, находить необходимую информацию и структурировать ее, правильно и непротиворечиво строить доказательства.

Проблемы математической подготовки студентов различных специальностей достаточно широко освещены в работах И. Березкиной, Ю. Галайко, И. Главацких, В. Глушкова, Г. Дутки, Л. Канторовича, В. Ключко, В. Корнешук, О. Красножон, А. Кучерук, В. Кушнира,

Л. Ничуговской, В. Петрук, Л. Пухановой, С. Ракова, Н. Самарчук, О. Томащук, Ю. Триуса, А. Фомкина, О. Чемерис, Л. Шинкаренко и др.

Цели математического образования в процессе прохождения различных стадий обучения были в фокусе исследований А. Абрамяна, А. Коротченковой, Л. Кудрявцева, Н. Третьяка, Т. Ширшовой, Г. Шульги и др.

Математическое мышление изучали Р. Атаханов, О. Артебякина, Б. Гнеденко, Ю. Каныгин, А. Колмогоров, Л. Кудрявцев, Т. Марченко, Р. Майер, Л. Фридман, А. Хинчин, В. Худяков и др.

Проблеме гуманитаризации математических знаний посвящены исследования Г. Варварецкой, П. Греса, Т. Ивановой, Т. Ключенко, А. Митиной, Н. Набатникова, Е. Шикина и др. Путь решения проблемы ученые видят в обеспечении профессиональной направленности цикла математических дисциплин, неразрывной связи математики с гуманитарными науками.

Н. Аммосова, М. Бантова, Г. Бельтюкова, М. Богданович, Н. Глузман, Н. Истомина, Л. Кочина, Я. Король, А. Пишкало, О. Пчолко, М. Скаткин, С. Скворцова, Л. Стойлова, М. Моро и др. посвятили свои работы изучению роли математической подготовки будущих учителей и перспективам ее усовершенствования в условиях современной системы высшего педагогического образования. Выбор показателей как результата ее успешности, как известно, зависит от исходной парадигмы как исходного концептуального подхода, модели постановки и решения проблем в области образования.

Важной особенностью современного образования является использование компетентностного подхода как одной из приоритетных парадигмы. Теоретико-методологические особенности этого подхода изучали А. Андреев, В. Болов, Н. Веселовский, О. Дахина, А. Дубасенюк, И. Зимняя, И. Зязюн, В. Краевский, Н. Бибик, Л. Ващенко, А. Савченко и другие. Математическая компетентность педагога стала предметом исследований Г. Михалина, С. Бурчак, Н. Глузман, С. Ракова и др.

Математическая компетентность, по определению С. Ракова [10] – это умение видеть и использовать математику в реальной жизни, понимать смысл и метод математического моделирования, умение построения математической модели, исследования ее математическими методами и интерпретация полученных результатов с учетом оценки погрешности исследования.

И. Зязюн обращает внимание на важность личного опыта в приобретении компетентности. Основное внимание он обращает на развитие собственного творческого потенциала. Основную роль в формировании опыта он предоставляет «задачному подходу, имитации, моделированию, проектному и контекстному методам обучения, интеграции учебной и исследовательской работы» [4, с. 318].

О. Шестопалюк [12] определяет такие положения формирования информационной компетентности будущего педагога: мотивация, потребность и интерес к получению знаний, умений, навыков в направлении технических и программных средств и информации; совокупность гражданских, природных и технических знаний, которые отображают систему современного информационного общества; знания, которые составляют информационную основу поисковой познавательной деятельности. Также он обращает внимание на то, что новые цели и содержание компетентностного образования требуют изменения позиции обучаемого в процессе обучения. Последний должен быть активным субъектом получения личного опыта. Помимо важной роли самого обучающегося, подчеркивает Л. Гусак, существенным является и работа преподавателя по формированию компетентности будущих специалистов, определяющая стили, условия и мотивы такой деятельности. Автор также выделяет следующий аспект: современные требования к профессиональной компетентности специалиста невозможно свести, как было еще недавно, к совокупности знаний, умений и навыков. Необходимо формировать систему профессиональной культуры. Профессиональная компетентность специалиста формируется в процессе профессионально-направленного изучения профильных дисциплин, а профессиональная культура должна формироваться во время всего обучения в ВУЗе при изучении всех учебных дисциплин [2, с. 10]. Важной составляющей профессионально-педагогической культуры является математическая культура. В. Худяков справедливо утверждает, что «математическая культура вырастает из общей культуры, являющейся средой и материалом для становления первой» [11, с. 1].

Сам термин «математическая культура» возник в первой четверти XX века и сводился к системе знаний и умений. Однако в дальнейшем понимание и определение сущности этого феномена менялось, и на данный момент не существует единого мнения по этому вопросу. Его появление во многом определяется распространением культурологического подхода к образованию, связанным с современной ситуацией, когда образование рассматривается как неотъемлемая часть и форма трансляции культуры, процесс, направленный на культуросообразное развитие личности. Однако в дальнейшем понимание и определение сущности этого феномена менялось, и на данный момент не существует единого мнения по этому вопросу. Возникновение новых, изменение, плюрализм образовательных парадигм связывают с тем, что культуру индустриального общества, ориентированную на получение готового знания и информации, постепенно заменяет современная, постиндустриальная, направленная на рождение живой мысли, на творческую ценностно ориентированную активность конкретной личности, способной не только овладевать знаниями, но и работать с ними, осмысливать, присваивать идеи различных культур для самореализации в жизни.

Исследованию истории формирования математической культуры посвящена работа О. Артебякиной, в которой она отмечает, что спецификой исследования данного термина в 40-50 гг было отсутствие единого подхода. Математики рассматривали проблему со своей стороны, а педагоги – со своей, и, как отмечает автор, в этих исследованиях не был реализован системный подход, проблема формирования математической культуры не разрабатывалась в аспекте поисков оптимального управления учебным процессом [1].

Середина 50-х годов интересна тем, что в ответ на научно-техническую революцию, которая произошла благодаря распространению компьютерной техники, и последовавшим внедрением математических методов исследования в другие науки, начинается исследование специфики математического языка. Также в этот период появляются исследования, посвященные проблемам формирования профессионально-педагогической направленности личности будущего учителя и совершенствования методов его профессиональной подготовки [1]. В этот период математическую культуру начинают рассматривать как «систему математических знаний, умений и навыков, органично входящих в фонд общей культуры учащихся, и свободное оперирование ими в практической деятельности» [6].

В исследовании Дж. И. Икрамова [6] вычленяются новые компоненты математической культуры, такие как математический язык и математическое мышление. Они вводятся в связи с тем, что автор под математической дисциплиной понимает объективную содержательную сторону знания, знаковую форму выражения знания, процедуру перехода от знания к знакам и наоборот.

Из современных исследователей проблемы формирования математической культуры следует отметить О. Артебякину, О. Глушко, В. Ежова, Е. Лодатко, Ф. Мартигноне, О. Путилову, Е. Рассоху, В. Снегурову, Н. Третьяка, В. Худякова и др. В частности, работа Е. Лодатко [7] посвящена теории и практике развития математической культуры учителя начальных классов. Целью его исследования был анализ состояния формирования математической культуры будущего учителя начальных классов и его влияния на качество профессиональной подготовки студентов в ВУЗах, а также разработке системы развития математической культуры учителя начальных классов. Автор на основе системного, культурологического, гуманистического, интегративного, компетентностного и аксиологического подходов определил педагогическую суть математической культуры как социокультурной категории синкретической природы, которая имеет признаки личностно-психологического новообразования и личностный смысл в структуре педагогического сознания будущего учителя.

О. Путилова в своем исследовании затронула проблему отсутствия единого определения термина «математическая культура». Она отметила, в том числе, что данная проблема связана с

отсутствием единого определения более широкого термина «культура» в принципе. Математическую культуру она рассматривает как набор определенных математических знаний, умений и навыков, владение математическим языком, и в то же время как математическое самообразование, умение использовать математику в профессиональной деятельности. Его структуру составляют, по мнению автора, четыре основных компонента: математическое моделирование как метод познания научной картины мира; математические методы; математическое мышление; математический язык.

Математическая культура специалиста определяется В. Худяковым как интегральное новообразование личности специалиста, основывающееся на математическом познании, математической речи и мышлении, отражающее технологию профессиональной деятельности и способствующее переводу ее операционального состава на технологический уровень, индивидуально-творческий стиль профессиональной деятельности, раскрывающий индивидуальную концепцию смысла профессиональной деятельности и творческое воплощение ее технологии» [11, с. 1]. Автор выделяет такие компоненты математической культуры: когнитивный, мотивационно-ценностный, операционно-деятельностный.

Е. Рассоха определяет математическую культуру как личностное качество, представляющее собой совокупность взаимосвязанных базовых компонентов: математический знаний и умений, математического языка, математического мышления, профессионального самообразования. Ее структуру составляют: математические знания и умения; умение математического самообразования; математический язык; математическое мышление.

Г. Михалин в своем исследовании определил сущность профессиональной культуры учителя математики, выделил основные ее компоненты (математическую, методическую, информационную, педагогическую, психологическую, языковую и моральную культуры). Также он отметил, что фундамент такой культуры закладывается во время его обучения в высшем педагогическом учебном заведении. «От крепости этого фундамента зависит, как быстро и насколько успешно молодой педагог сможет развиваться как учитель» [9, с. 13].

Готовность как результат профессиональной подготовки будущих педагогов рассматривали О. Абдуллина, Ф. Гоноболин, В. Иванова, М. Кларин, Н. Кузьмина, К. Макогон, О. Мороз, А. Линенко, В. Слостенин, Л. Радзиховская и др. Использование личностного подхода позволяет трактовать готовность как «действенное состояние личности, которое выражается в способности продуктивной реализации знаний, умений, навыков и позволяющее личности быстро ориентироваться, продуктивно реализовывать принятые решения, создавать творческую обстановку» [3, с. 6].

С. Максименко и О. Пелех рассматривают готовность как сложную динамическую структуру, совокупность интеллектуальных, эмоциональных, мотивационных и волевых сторон психики человека в их соотношении с внешними условиями и будущими заданиями. Они предлагают такую структуру готовности: позитивное отношение к виду деятельности, профессии, адекватные ей черты характера, способности, темперамент, мотивация; необходимые знания, навыки, умения; стойкие профессионально важные особенности познавательных, эмоциональных и волевых процессов [8, с. 71].

В. Иванова [5] утверждает, что готовность будущих педагогов к творческой профессиональной деятельности – это не стихийный, а педагогически управляемый сложный динамический процесс, успешность протекания которого во многом определяется тем, насколько систематической является деятельность, направленная на развитие составляющих этого личностного новообразования. В своем исследовании она исходит из того, что данный феномен – это сложное личностное новообразование, объединяющее стойкую мотивацию творческой деятельности, знания про теоретические основы педагогического творчества, эмоционально-психологическую направленность и творческие способности личности, обеспечивающие создание оригинальных продуктов профессиональной деятельности и способность к нестандартному решению учебно-воспитательных проблем.

Итак, проведенный анализ научных исследований позволяет сделать вывод о том, что проблема математической подготовки будущих педагогов не является новой для современной науки, поскольку первые исследования данного вопроса относятся еще к середине минувшего столетия. Однако, педагогическое образование может оправдать ожидания общества исключительно в том случае, когда работает на опережение, справляется со своей прогностической задачей. Можно утверждать, что проблема математической подготовки является «вечной» проблемой, так как из-за постоянного развития общества и динамического изменения стоящих перед наукой задач она не теряет своей актуальности и новизны. Каждый автор, проводя конкретное исследование, изучает срез этой проблемы в определенном контексте. Математическая подготовка является важной составляющей профессиональной подготовки будущих педагогов в высшем учебном заведении, а ее результативность – залогом успешности будущей педагогической деятельности.

Литература

1. Артебякина О. В. Формирование математической культуры у студентов педагогических вузов : Дис. . канд.пед. наук : 13.00.08 / О. В. Артебякина. –Челябинск, 1999. – 162 с.

2. Гусак Л. П. Професійна спрямованість навчання вищої математики студентів економічних спеціальностей: автореф. дис... канд. пед. наук : 13.00.04 / Л. П. Гусак ; ВДПУ ім. М. Коцюбинського. – Вінниця, 2007. – 20 с.
3. Дьяченко М. И. Психологические проблемы готовности к деятельности / М. И. Дьяченко, Л. А. Кандыбович. – Минск : БГУ, 1976. – 176 с.
4. Зязюн І. А. Філософія педагогічної дії : монографія / І. А. Зязюн. – Черкаси : ЧНУ ім. Б. Хмельницького, 2008. – 608 с.
5. Іванова В. В. Формування готовності майбутніх вчителів математики до творчої педагогічної діяльності / В. В. Іванова // Педагогіка вищої та середньої школи : Збірник наукових праць. – Кривий Ріг : КДПУ, 2004. – Вип. 7. – С. 54–61.
6. Икрамов Дж. И. Теория и практика развития математической культуры школьников / Дж. И. Икрамов. – Ташкент : Изд-во ТашГПИ им. Низами, 1983. – 123 с.
7. Лодатко Є. О. Математична культура вчителя початкових класів : монографія / Є. О. Лодатко; ред. : С. Т. Золотухіна; Міжнар. екон.-гуманіт. ун-т ім. С. Дем'янчука. – Рівне; Слов'янськ, 2011. – 322 с.
8. Максименко С. Д. Фахівця потрібно моделювати (Наукові основи готовності випускника педвузу до педагогічної діяльності) / С. Д. Максименко, О. М. Пелех // Рідна школа. – 1994. – № 3/4 – С. 68–72.
9. Михалін Г. О. Формування основ професійної культури вчителя математики у процесі навчання математичного аналізу : Автореф. дис... д-ра пед. наук : 13.00.04 / Г. О. Михалін; Нац. пед. ун-т ім. М. П. Драгоманова. – К., 2004. – 37 с.
10. Раков С. А. Математична освіта: компетентнісний підхід з використанням ІКТ : монографія / С. А. Раков. – Х. : Факт, 2005. – 360 с.
11. Худяков В. Н. Формирование математической культуры учащихся начального профессионального образования : Автореф. дис... д-ра : 13.00.01, 13.00.08 / В. Н. Худяков. – Магнитогорск, 2001. – 38 с.
12. Шестопалюк О. В. Теоретичні і практичні засади розвитку громадянської компетентності майбутніх учителів: автореф. дис. ... д-ра пед. наук : 13.00.04 / О. В. Шестопалюк ; Ін-т пед. освіти і освіти дорослих НАПН України. – К., 2010. – 44 с.

Primit 18.02.2016