

УДК 378

САДЫКОВА Елена Рашидовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и технологий преподавания математики и информатики института математики и механики имени Н.И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета. Автор 66 научных публикаций, в т. ч. 13 учебно-методических пособий

РАЗУМОВА Ольга Викторовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и технологий преподавания математики и информатики института математики и механики имени Н.И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета. Автор 44 научных публикаций, в т. ч. одной монографии, 9 учебно-методических пособий

ТИМЕРБАЕВА Наиля Вакифовна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры теории и технологий преподавания математики и информатики института математики и механики имени Н.И. Лобачевского Казанского (Приволжского) федерального университета. Автор 77 научных публикаций, в т. ч. 20 учебно-методических пособий

ОСОБЕННОСТИ ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ УЧИТЕЛЯ МАТЕМАТИКИ И ПУТИ ЕЕ ФОРМИРОВАНИЯ

В статье рассматриваются модель, параметры педагогической культуры учителя математики, предлагаются пути (педагогические условия) формирования педагогической культуры будущих учителей математики на примере видных представителей Казанской математической школы.

Ключевые слова: педагогическая культура, психолого-педагогическая компетентность, творческий потенциал.

В современный период развития математической науки и образования произошло немало перемен. Изменилась роль математики в жизни современного общества, подверглись определенной модернизации задачи, содержание, формы и методы математического образования. Современному состоянию математического образования должна соответствовать и особая

модель педагогической культуры учителя математики. Только учитель, обладающий достаточной степенью развитости педагогической культуры, способен осуществить истинно культурное влияние на подрастающее поколение.

Нам представляется, что наметившиеся тенденции гуманизации и гуманитаризации математического образования определяют выбор

гуманистической, личностно-ориентированной модели педагогической культуры учителя, в отличие от авторитарной, знаниецентристской. Усилиями Е.В. Бондаревской, Т.В. Белоусовой, Е.Ю. Захарченко, С.В. Кульневич и др. разработана такая гуманистическая модель педагогической культуры учителя, которая носит, на наш взгляд, инвариантный характер по отношению к учителям любой предметной специализации, что определяется единством гуманистического подхода к образовательному процессу. В то же время, педагогическая культура учителя того или иного предмета является своеобразной предметно-деятельностной и предметно-личностной конкретизацией единой гуманистической модели, что не исключает и некоторого изменения структуры данной модели, определяя расстановку тех или иных акцентов на какие-либо из компонентов педагогической культуры в зависимости от предметной специфики деятельности учителя.

Каким же должен быть «математический» вариант гуманистической модели педагогической культуры учителя?

Одним из ее источников может стать историческая модель педагогической культуры видных представителей Казанской школы математической науки и образования. Гуманистические и демократические педагогические традиции, заложенные еще в начале XIX века основателями высшего математического образования в Казани Г.И. Карташевским, Н.М. Ибрагимовым, И.И. Запольским, профессорами М.Х. Бартельсом, И.А. Литтровым, Д.К. Броннером, К.Ф. Реннером, были блестяще продолжены их учениками и последователями Н.И. Лобачевским, П.И. Котельниковым, А.Ф. Поповым, В.Г. Имшенецким, А.В. Васильевым и др.

Понимание этими прогрессивными учеными и педагогами научной, культурной и социальной роли математики, развивающей и воспитывающей функций ее преподавания во многом соответствует современным представлениям. Как истинно выдающиеся личности, видные казанские математики значительно опередили свое время, совершив определенный

прорыв в будущее математической науки и образования, основой чему явились их прогрессивное миропонимание, богатый культурный потенциал и последовательно гуманные и демократические личностные качества. Поэтому представляется возможным экстраполировать обобщенную модель их педагогической культуры, сложившейся в русле лучших научных и педагогических традиций, в современные условия гуманизации и гуманитаризации математического образования.

Другим источником построения предлагаемой модели является анализ тех качественных изменений, которые происходят сегодня в области математического образования. Такие области новейшего математического знания, как теория игр, искусственный интеллект, стохастика, теория информации и т. п. постепенно входят в содержание массового общественного сознания, усиливается их практическая значимость в жизнедеятельности общества, что влияет и на развитие культурного мышления отдельной личности.

Таким образом, определяющим и системообразующим компонентом модели педагогической культуры учителя математики является выраженная гуманистическая педагогическая позиция учителя – основного источника культурных влияний на учащихся.

Принимая за основу единую гуманистическую модель педагогической культуры, целесообразно в то же время выделить ее предметно-содержательную, операционально-деятельностную и личностно-ориентированную стороны. Поэтому к общей системе отношений учителя к учащимся, к детям, к своей общественно-педагогической миссии необходимо добавить такой элемент педагогической позиции учителя математики, как уважительное, заинтересованное, эмоционально-насыщенное и в то же время глубоко осознанное отношение к своему предмету. Оно, на наш взгляд, должно включать:

1) Понимание социально-культурной и практической роли математики и математического образования в жизни современного общества, их значения в развитии науки и культуры,

техники и производства, в различных областях жизни человека и всего общества.

2) Понимание тесной взаимосвязи математики с другими науками, ее методологической роли в современной системе научных знаний.

3) Понимание культурно-образовательной роли математики в становлении личности учащихся, в формировании системы математических знаний, умений и навыков, математического мировоззрения, в развитии математического мышления.

4) Понимание развивающей функции математики, математического образования в развитии умственных и познавательных способностей личности, процессов восприятия, памяти и мышления.

5) Понимание воспитательной функции математического образования.

6) Основанный на понимании глубокий интерес, уважение и любовь к математике, стремление изучать ее, пополняя запас своих предметных знаний, а также передавать свои знания и умения другим, расширяя круг математического образования.

Это предметное содержание педагогической позиции учителя математики должно проявляться как на мировоззренческом, так и на поведенческом уровнях, воплощаясь в конкретные действия по изучению и преподаванию математики.

Вторым компонентом гуманистической модели педагогической культуры учителя математики является, на наш взгляд, совокупность гуманистически ориентированных профессионально значимых качеств личности. В основе своей она является инвариантной, единой для учителя любого предмета, учитывая единые в своей сущности задачи и функции школьного образования. В то же время, можно выделить такие профессионально-личностные качества, которые в большей степени проявляются в деятельности учителя математики по сравнению с другими учителями. Данные качества опосредуются специфическими особенностями деятельности учителя математики, определяемыми особенностями данного учебного предмета.

Глубоко логический, строго доказательный, точно определенный характер математики требует высокого уровня развития аккуратности, точности, определенности, ответственности учителя математики, а высокая степень абстрактности и формализованности данной науки, отвлеченный характер математического мышления – особой увлеченности учителя математики своим предметом, достаточной для успешной мотивации учебной деятельности учащихся, и кроме того, высоких нравственных качеств личности, способности к эмпатии.

Третьим компонентом педагогической культуры учителя математики является, на наш взгляд, его высокая образованность в области математики, профессионально-педагогическое видение своего предмета, умение интерпретировать его материал в педагогических целях. К сожалению, эта фундаментальная сторона педагогической культуры учителя до сих пор является слабым местом в системе его профессиональной подготовки, для которой характерны формализм знаний, недостаточная сформированность целостности представления о математике, слабая развитость логико-модельного мышления, недостаточная прочность владения знаниями, умениями, навыками и методами школьной математики, слабая взаимосвязь и преемственность школьной и вузовской математики.

Необходима фундаментальная, но не оторванная от нужд приобретаемой профессии математическая подготовка будущего учителя, овладение им своим предметом в пределах, далеко выходящих за рамки школьного курса. Истинно образованный учитель должен владеть современными методами поиска, обработки и использования информации, уметь интерпретировать и адаптировать научную информацию, знать формы и методы научного познания, владеть различными способами математического познания.

Четвертым, не менее важным компонентом педагогической культуры учителя математики является его психолого-педагогическая компетентность, теоретическая и практическая готовность к осуществлению педагогической

деятельности, в частности учебной и внеклассной работы по математике.

Рассмотрим подробнее первый элемент психолого-педагогической компетентности – систему психолого-педагогических знаний. Обладая существенной инвариантной, методологической основой, психолого-педагогические знания характеризуются в то же время выраженной предметной направленностью, принимая конкретные формы у учителей различных специальностей. Так, например, в общей структуре психологических знаний учителя математики значительную роль играют конкретно-психологические знания особенностей формирования математических представлений и понятий, в частности геометрических пространственных представлений или же предельно формализованных алгебраических понятий; знания психологических особенностей формирования специфических математических умений, например приемов работы при изучении системы счисления, приемов решения арифметических задач «на процессы» и т. д.

В процессе изучения будущими учителями математики в курсе дидактики сущности и технологии проблемного обучения, необходимо четко обозначить специфику математических проблем и процесса их решения, выделить, по крайней мере, три основных типа учебных проблем, приближающих, уподобляющих процесс обучения математике процессу исследования.

Кроме того, самостоятельным компонентом общей системы психолого-педагогических знаний учителя математики являются разнообразные методические и технологические знания. Они отражают специфику методов и средств обучения математике, особенности изучения тех или иных учебных разделов и тем, таких как числовые системы, величины, уравнения и неравенства, функции, векторы и т. п.

Культура педагогического мышления учителя математики также имеет предметную составляющую, направленность на решение педагогических проблем обучения учащихся математике – на их анализ и диагностику, на выделение ключевой проблемы и т. д. Развитие математического интеллекта обязательное, но

явно недостаточное условие для подготовки квалифицированного учителя математики.

Необходимо сформировать профессионально-педагогический интеллект, для которого математический интеллект является средством решения задач математического обучения и воспитания школьников.

Пятым компонентом педагогической культуры учителя математики является его творческий педагогический потенциал, опыт творческой педагогической деятельности. Один из важнейших критериев профессионализма современного учителя, в частности учителя математики, – его творческая активность. Основным средством формирования творческой активности будущего учителя математики является комплекс учебно-методических задач, систематическое и целенаправленное применение которого способствует развитию индивидуальных профессиональных и личностных качеств студента (интереса к предмету, поиску нестандартных решений, инициативы и самостоятельности в выборе методов и средств развивающего обучения математике и т. д.), реализация принципа вариативности поиска решения математических задач. Именно выбор варианта решения проблемы интенсифицирует мыслительную деятельность человека, создает условия для самостоятельных действий. Принцип вариативности поиска решения математических задач обуславливает актуализацию разнообразных знаний студентов из различных областей математики и включение их в поиск нестандартных решений предлагаемых известных задач.

И, наконец, последним компонентом педагогической культуры учителя математики является культура профессионально-педагогического общения и поведения. Современное понимание природы профессионально-педагогического общения подчеркивает его диалогический, субъект-субъектный характер, направленность на развитие личности учащихся. Поэтому одним из ведущих принципов педагогического общения и поведения должен стать принцип непрерывной обратной связи, ориентации на реальные интересы и возможности обучаемых.

Одним из средств формирования педагогической культуры будущих учителей математики должен стать пример жизни и педагогической деятельности Н.И. Лобачевского и других видных представителей Казанской школы математической науки и образования.

Вместе с этим, теоретический анализ выявленных в процессе исследования противоречий и проблем позволил определить пути (педагогические условия) формирования педагогической культуры будущих учителей математики на примере видных представителей Казанской математической школы: интеграция предметной, методической и психолого-педагогической подготовки (на целевом, мотивационном и организационно-деятельностном уровнях); организация учебно-воспитательного процесса на основе «диалога культур»; органичное сочетание аудиторной и внеаудиторной учебно-воспитательной работы; реализация преемственности теоретической и практической профессиональной подготовки; гуманизация педагогического общения и взаимодействия; организация отношений партнерства и творческого сотрудничества между преподавателями и студентами.

К основным направлениям реализации данных условий мы относим следующие:

1. Координация учебно-воспитательной работы по отдельным учебным дисциплинам психолого-педагогического и специального циклов через их направленность на формирование педагогической культуры будущих учителей математики на примере видных представителей Казанской математической школы.

2. Координация мотивационно-стимулирующей деятельности преподавателей различных учебных дисциплин. Только постоянно подчеркивая взаимосвязь и взаимовлияние своих предметов, необходимость их взаимного, а не просто параллельного изучения возможно формировать у студентов устойчивую и целостную направленность на интенсивную профессиональную подготовку к педагогической деятельности, на овладение педагогической культурой.

3. Введение в содержание учебно-воспитательной работы по учебным дисциплинам пси-

холого-педагогического и предметного циклов соответствующего учебного материала культурологического характера, отражающего культурно-педагогическое наследие видных представителей Казанской математической школы и современные концепции педагогической культуры и способствующего взаимопроникновению и взаимообогащению различных культур, личностному осмыслению и принятию их студентами на основе осознания своего духовного родства с ними.

4. Организация учебно-воспитательной работы в режиме диалогического общения, соответствие учебно-воспитательной технологии концептуальной идее диалога культур.

5. Координация целей и содержания учебных занятий и внеаудиторных мероприятий, организация их преемственности и взаиморазвития.

6. Организация единой системы мотивации учебно-воспитательной работы по формированию педагогической культуры учителя. В данном аспекте определяющая роль принадлежит подсистеме воспитательной работы, чей мотивационный потенциал несравненно шире и богаче. Поэтому объединение усилий подсистем учебной и воспитательной работы позволит обеспечить устойчивую мотивацию как учебно-воспитательной работы, так и работы по самовоспитанию педагогической культуры.

7. Осуществление целевой преемственности учебного процесса и педагогической практики.

8. Осуществление организационно-методической преемственности формирования педагогической культуры будущего учителя математики в процессе перехода от теоретической к практической профессиональной подготовке студентов.

В процессе исследования разработана модель формирования педагогической культуры студентов педагогического вуза. Основой такой модели являются: формирование профессионально-ориентированного идеала педагогической культуры учителя математики, эмоциональная оценка и осознание значения культурно-педагогического наследия видных

представителей Казанской математической школы, организация на этой основе «диалога культур», интеграция различных учебных циклов, теоретической и практической подготовки, учебной и внеаудиторной работы, диалогизация учебно-воспитательного процесса, культурологизация педагогического общения.

В то же время эффективное формирование педагогической культуры будущего учителя не может ограничиваться лишь процессом учеб-

ной и внеаудиторной работы. Необходима целенаправленная и систематическая самостоятельная работа каждого студента над собой по самообразованию и самовоспитанию отдельных компонентов педагогической культуры, прежде всего гуманистических профессионально значимых качеств личности, предметной и психолого-педагогической компетентности, творческого потенциала, культуры профессионального общения и поведения.

Примечания

¹ Бондаревская Е.В., Кульневич С.В. Педагогическая культура // Педагогика: личность в гуманистических теориях и системах воспитания. Ростов н/Д, 1999. С. 101–105.

² Мордкович А.Г. О профессионально-педагогической направленности математической подготовки студентов // Сов. педагогика. 1985. № 12. С. 52–57.

³ Подготовка учителя математики: инновационные подходы / под ред. В.Д. Шадрикова. М., 2002.

⁴ Садыкова Е.Р. Формирование педагогической культуры будущих учителей математики на примере видных представителей Казанской математической школы (XIX – начала XX века): дис. ... канд. пед. наук. Казань, 2003.

⁵ Тестов В. Развитие духовности – основа социокультурного обновления математического образования // Математика: прилож. к газ. «Первое сентября». 2001. № 43. С. 1–3.

⁶ Фридман Л.М. Психолого-педагогические основы обучения математике в школе. М., 1983.

⁷ Хинчин А.Я. Педагогические статьи. М., 1963.

Sadykova Elena Rashidovna

Kazan (Volga Region) Federal University,
N.L. Lobachevsky Institute of Mathematics and Mechanics,

Razumova Olga Victorovna

Kazan (Volga Region) Federal University,
N.L. Lobachevsky Institute of Mathematics and Mechanics,

Timerbaeva Nailya Vakifovna

Kazan (Volga Region) Federal University,
N.L. Lobachevsky Institute of Mathematics and Mechanics

FEATURES OF PEDAGOGICAL CULTURE OF A TEACHER OF MATHEMATICS AND WAYS OF ITS FORMATION

The article considers a model and characteristics of pedagogical culture of a teacher of mathematics, and suggests possible ways (pedagogical conditions) of its formation as exemplified by prominent representatives of the Kazan mathematical school.

Key words: *pedagogical culture, psychological and pedagogical competence, creative potential.*

Контактная информация:
Садыкова Елена Рашидовна
e-mail: sadikova_er@mail.ru
Разумова Ольга Викторовна
e-mail: miraolga@rambler.ru
Тимербаева Наиля Вакифовна
e-mail: timnell@mail.ru

Рецензент – Шабанова М.В., доктор педагогических наук, профессор кафедры методики преподавания математики института математики, информационных и космических технологий Северного (Арктического) федерального университета имени М.В. Ломоносова