

Литература

1. Гегель. Энциклопедия философских наук. – М., 1974. Т. 1.
2. Локк Дж. Избранные философские произведения: В 2 т. – М., 1960. Т. 1.
3. Мамардашвили М. К. Сознание как философская проблема // Вопр. философии. – 1990. – № 9, 10.
4. Мамардашвили М. К. Философия как сознание вслух. М., 1991.
5. Психология самосознания / Под ред. Д. Я. Райгородского. – Самара, 2003.
6. Рубинштейн С. А. Бытие и сознание. – М., 1957.
7. Сонин В. А. Классики мировой психологии. – СПб., 2001.
8. Спиркин А. Г. Сознание и самосознание. – М., 1956.

И. Н. Разливинских

СУЩНОСТЬ И СТРУКТУРА МАТЕМАТИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ НАЧАЛЬНЫХ КЛАССОВ

Профессиональная подготовка будущего учителя начальных классов весьма многогранна и включает в себя как психолого-педагогическую, так и предметно-содержательную подготовку, одной из задач которой является формирование предметной компетентности, в том числе математической. В статье раскрывается содержание понятий «компетентность» и «математическая компетентность», а также структура математической компетентности.

The professional training of the future elementary school teacher is many-sided and includes psychological, pedagogical and subject – substantial training, one of its aims is forming the subject competence, mathematical as well. The article explains the meaning of the concepts «competence» and «mathematical competence», it also explains the structure of the mathematical competence.

Глубокие преобразования, происходящие во всех сферах российского общества, со всей остротой поставили перед вузами проблему выпуска специалистов, готовых к самостоятельной высококвалифицированной деятельности. Высшая школа обладает немалым опытом профессионального обучения будущего учителя. Однако современные условия развития общества требуют соответствующего подхода к становлению будущего учителя нового типа.

Анализ работ по проблеме профессионально-педагогической подготовки позволяет сделать вывод о том, что авторы, рассматривая ее как процесс, указывают на необходимость его целостности, дифференцированности и поэтапной организации (О. А. Абдуллина, А. И. Пискунов, В. А. Сластенин, З. О. Шварцман и др.).

Профессиональное образование будущего учителя начальных классов весьма многогранно и включает в себя психолого-педагогическую и предметно-содержательную подготовку (математическую, филологическую, естествен-

нонаучную и т. п.). Последняя, в частности математическая, вызывает наибольшую трудность: будущий учитель должен не только изучить учебный предмет, но и овладеть им так, чтобы впоследствии успешно преподавать его.

Исследования разных лет показывают, что в математической подготовке студентов педагогических институтов остаются актуальными следующие проблемы:

а) сформированность математических знаний, на основе которых строится начальный курс математики, и умений для глубокого усвоения его содержания;

б) самостоятельность перехода от достаточно высокого уровня содержания математического образования в вузе к содержанию начального курса математики в школе.

Цель математической подготовки, которая является составной частью профессионально-педагогической подготовки будущего учителя начальных классов, – формирование математической компетентности специалиста.

Прежде всего, раскроем сущность принципиально важных для нашего исследования понятий «компетентность» и «математическая компетентность».

В «Большом словаре иностранных слов» приводится следующее определение: «Компетентный (лат. *competens, competes* – надлежащий, способный) – знающий, сведущий в определенной области, имеющий право по своим знаниям или полномочиям делать или решать что-либо, судить о чем-либо» [3, с. 316–317].

Согласно словарю С. И. Ожегова, значение прилагательного «компетентный» в современном русском языке рассматривается в двух аспектах:

- обладающий основательными знаниями в какой-либо области, знающий; основанный на осведомленности, веский, авторитетный;
- обладающий компетенцией, правомочный [11, с. 248].

Таким образом, компетентность – качество, характеристика личности, позволяющая (или даже дающая право) решать, выносить суждения в определенной области. Это качество основано на знаниях, осведомленности, опыте социально-профессиональной деятельности человека. В определениях подчеркивается собирательный, интегративный характер понятия «компетентность».

Содержание терминов «компетентность» и «компетенция» стало объектом спора и разногласий психологов, педагогов и методистов.

В психологии компетентность определяется чаще всего как психосоциальное качество, означающее силу и уверенность, которые вызваны чувством собственной успешности и полезности, дающее человеку осознание своей способности эффективно взаимодействовать с окружением и включающее знания, умения, навыки, а также способы выполнения деятельности [14, с. 193].

Понятие «компетентность» А. К. Маркова связывает с созреванием личности и обретением такого состояния, которое позволяет ей продуктивно действовать при выполнении трудовых функций и достигать ощутимых результатов [10, с. 3].

В педагогике под компетентностью понимается «владение знаниями и умениями, позволяющими высказывать профессионально грамотные суждения, оценки, мнения» [1, с. 46].

В. В. Нестеров и А. С. Белкин рассматривают компетенцию как «совокупность профессиональных полномочий, функций, создающих необходимые условия для эффективной деятельности в образовательном процессе», а профессионально-педагогическую компетентность – как «совокупность профессиональных, личностных качеств, обеспечивающих эффективную реализацию компетенций» [2, с. 4].

В. А. Козырев, Н. Ф. Радионова, А. П. Тряпицына отмечают, что «интегральным показателем качества в контексте модернизации образования может быть рассмотрена компетентность специалиста, которая определяется не через определенную сумму знаний и умений, а характеризует умение человека мобилизовать в конкретной ситуации полученные знания и опыт» [8, с. 6].

М. А. Чошанов считает, что компетентность занимает промежуточное положение между исполнительностью и совершенством в системе уровня профессионального мастерства и предполагает постоянное обновление знаний, овладение новой информацией для успешного применения в конкретных условиях, то есть обладание оперативным и мобильным знанием [18, с. 1].

Несмотря на различие взглядов, все ученые сходятся во мнении, что понятие «компетентность» не является суммой знаний, умений и навыков, так как включает все стороны деятельности: знаниевую, операционно-технологическую, мотивационную.

Разделяя мнение Н. И. Запрудского и О. Е. Ломакиной, мы рассматриваем компетентность как системное явление, включающее глубокие знания, свободное владение умениями и навыками, качества личности индивида, его самооценку, потребности и мотивы, обеспечивающие выполнение им деятельности [5, 9]. Достоинство данной трактовки, на наш взгляд, заключается в том, что она подчеркивает значимость глубины знаний человека, уровня сформированности умений и навыков, значимость его внутреннего мира, ценностей и мотивов. При этом мы учитываем современное понимание компетентности как способности увидеть проблему и актуализировать необходимые знания, чтобы успешно ее решить (А. М. Долгова, М. В. Рыжиков, С. Е. Шишов и др.).

Логика нашего исследования предполагает определение структуры компетентности, которая стала предметом изучения В. А. Адольфа, С. А. Гапоненко, И. А. Зимней, О. Е. Ломакиной, Е. М. Павлютенкова, Дж. Равена, М. А. Чошанова и др.

По мнению М. А. Чошанова, компетентность включает в себя как содержательный (знание), так и процессуальный (умения) компоненты. Компетентный специалист должен не только знать существо проблемы, но и уметь решать ее практически, применяя метод, наиболее подходящий к данным условиям в данное время [18, с. 23]. Выделение лишь этих двух компонентов, на наш взгляд, недостаточно полно раскрывает природу компетентности.

Понятие «компетентность», согласно положениям «Стратегии модернизации содержания общего образования», «включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую. Оно включает результаты обучения (знания и умения), систему ценностных ориентаций, привычки и т. д.» [16, с. 14].

И. А. Зимняя и Дж. Равен [6, 13] представляют структуру компетентности как:

а) готовность к проявлению личностного свойства в деятельности, поведении человека (мотивационный аспект);

б) владение знанием средств, способов, программ выполнения действий и решения профессиональных задач (когнитивный аспект);

в) опыт реализации знаний и умений в разнообразных стандартных и нестандартных ситуациях (поведенческий аспект);

г) отношение к содержанию компетентности и объекту ее приложения (ценностно-смысловой аспект);

д) эмоционально-волевою регуляцию процесса и результата проявления компетентности (эмоционально-волевой аспект).

Вслед за Е. Е. Ефимовой, О. Е. Ломакиной, Е. М. Павлютенкова и др. мы выделяем в структуре компетентности мотивационный, содержательный, процессуальный и рефлексивный компоненты.

Проблема формирования компетентности специалиста в настоящее время приобретает особую актуальность в психолого-педагогических исследованиях. Это объясняется тем, что гуманитарное образование должно быть направлено на подготовку личности общекультурной и компетентной во многих областях, в том числе и в области математики.

Т. С. Полякова в своем исследовании включает предметную компетентность в понятие «научная компетентность». Последняя предполагает использование знаний для научно-исследовательских целей, в то время как предметная компетентность в основном ориентирована на применение научных знаний и умений в учебной, профессиональной и повседневной практической деятельности человека [12, с. 14].

На наш взгляд, особо ценной является математическая компетентность, так как она не только позволяет быстро ориентироваться в области математики, но и адекватно выбирать приемы и способы учебной деятельности, что особенно актуально в условиях частой смены учебных предметов.

Г. С. Ковалева, Э. А. Красновский, Л. П. Краснокутская и К. А. Краснянская под математической компетентностью понимают наиболее общие математические способности и умения, включающие математическое мышление, письменную и устную математическую аргументацию, постановку и решение проблемы, математическое моделирование, использование математического языка, использование современных технических средств [7, с. 13].

Н. Г. Ходырева определяет математическую компетентность как системное свойство личности, характеризующее глубокую осведомленность в предметной области знаний и личностный опыт субъекта, нацеленного на перспек-

тивность в работе, открытого для динамичного обогащения, способного достигать значимых результатов и качества в деятельности [17, с. 67–70].

Учитывая различные позиции исследователей, мы под математической компетентностью будущих учителей начальных классов будем понимать системное свойство личности, выражающееся в наличии глубоких и прочных знаний по математике, в умении применять имеющиеся знания в новой ситуации, в способности достигать значимых результатов и качества в математической деятельности.

Сегодняшний выпускник факультета начальных классов является компетентным специалистом, если его уровень психолого-педагогической и предметной осведомленности позволяет ему уверенно реализовывать свою готовность к профессиональной деятельности, быстро ориентироваться в ситуации, отбирать оптимальные и адекватные условиям технологии обучения, проявлять творчество в своей работе.

В отличие от деятельности учителя-предметника, профессиональная деятельность учителя начальных классов универсальна. Ему приходится овладевать различными специальными учебными предметами: математикой, русским языком, естествознанием и др. Вряд ли можно говорить о фундаментальной подготовке по каждому из названных предметов и знаниях, далеко выходящих за рамки школьного курса; скорее речь идет о необходимом минимуме, который обеспечит успешную работу учителя начальных классов.

Анализ определений математической компетентности позволяет сделать вывод о том, что достижение значимых результатов в математической деятельности зависит от наличия системы знаний и умений, мотивов осуществления деятельности и ценностных ориентаций в области математики, а также от сформированности рефлексивно-оценочных умений. Опираясь на компонентный состав, предлагаемый Е. Е. Ефимовой, О. Е. Ломакиной, Е. М. Павлютенковым и др., мы считаем целесообразным объединить содержательный и процессуальный компоненты. В структуре математической компетентности мы выделяем мотивационно-ценностный, содержательно-процессуальный и рефлексивный компоненты.

Мотивационно-ценностный компонент математической компетентности представляет собой совокупность ценностных ориентаций, социальных установок, потребностей, интересов, мотивов – всего того, что характеризует направленность личности. Так как математическая компетентность необходима для эффективного осуществления учебной деятельности, то в этот компонент включаются мотивы учебной деятельности, направленность на усвоение знаний и саморазвитие. Для успешной деятельности в области математики необходимы интерес к предмету, стремление к обогащению математическими знаниями и умениями [17, с. 20]. Таким образом, мотивационно-ценностный компонент состоит из потребности в усвоении математических знаний и ценностных ориентаций в данной предметной области.

Содержательно-процессуальный компонент – совокупность специальных знаний, умений и навыков, необходимых для достижения качества и ре-

зультатов математической деятельности. Данный компонент включает, прежде всего, знание теоретических основ науки и умение решать задачи с практическим содержанием. Помимо усвоения готовых знаний и умений студенты должны научиться эффективно использовать их при решении нестандартных задач [17, с. 20–21], принцип выполнения которых не указан, а часто и неизвестен обучаемым явно. В решении нестандартной (творческой) задачи Дж. Дьюи выделяет несколько этапов: 1) осознание проблемы; 2) анализ ее; 3) выдвижение идей; 4) проверка; 5) выбор [4, с. 109].

Рефлексивный компонент математической компетентности предполагает осознание, оценку студентом своих знаний, умений, результатов деятельности и включает в себя самосознание, самоконтроль и самооценку [17, с. 26].

Ориентировка человека в условиях деятельности и закономерности анализа условий и контроля тщательно изучались в русле концепции поэтапного формирования умственных действий (П. Я. Гальперин и др.). А. В. Захарова, М. Э. Богданова, А. И. Липкина детально изучали роль самооценки в деятельности, Ю. Н. Кулюткин, А. К. Макарова – роль мотивации учебной деятельности. И. С. Кон, М. И. Лисина и др. анализировали самосознание и его определяющее влияние на направленность деятельности и развития вообще и математической – в частности.

Эффективное использование математических знаний и умений требует от человека сформированности психологических механизмов саморегуляции и самоуправления.

Из вышесказанного следует, что стержневой составляющей мотивационно-ценностного компонента математической компетентности является потребность в усвоении математических знаний. Стержнем содержательно-процессуального компонента выступают интеллектуальные умения, рефлексивного компонента – самооценка.

Как показывают исследования различных авторов, все компоненты математической компетентности (мотивационно-ценностный, содержательно-процессуальный, рефлексивный) взаимосвязаны между собой и изменение одного из них является условием развития любого другого.

Итак, будущий учитель начальных классов должен владеть предметной компетентностью, являющейся частью профессиональной компетентности. Предметная компетентность, в свою очередь, включает математическую компетентность, которая представляет собой системное свойство личности, выражающееся в наличии глубоких и прочных знаний по математике, в умении применять имеющиеся знания в новой ситуации, в способности достигать значимых результатов и качества в математической деятельности.

Литература

1. Безрукова В. С. Словарь нового педагогического мышления. – Екатеринбург: Альтернативная педагогика, 1996. – 94 с.
2. Белкин А. С. Компетентность. Профессионализм. Мастерство. – Челябинск: Юж.-Урал. кн. изд-во, 2004. – 176 с.

3. Большой словарь иностранных слов в русском языке: 20 000 слов и словосочетаний. – М.: ЮНВЕС, 2004. – 784 с.
4. Дьюи Дж. Психология и педагогика мышления / Пер. с англ. Н. М. Никольской. – М.: Лабиринт, 1999.
5. Запрудский Н. И. Научно-педагогическое обеспечение повышения квалификации учителей естественно-математических предметов: Дис. в форме науч. докл. д-ра пед. наук. – Минск, 1993. – 36 с.
6. Зимняя И. А. Ключевые компетентности как результативно-целевая основа компетентного подхода в образовании. Авторская версия. – М.: Исслед. центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 38 с.
7. Изучение знаний и умений учащихся в рамках Международной программы PISA /Материалы подготовлены Г. С. Ковалевой, Э. А. Красновским, Л. П. Краснокутским, К. А. Краснянско. – М., 1999. – 20 с. // www.oecd.org
8. Козырев В. А., Радионова Н. Ф., Тряпицына А. П. Направления модернизации педагогического образования // Модернизация педагогического образования в Сибири: проблемы и перспективы. Сб. науч. ст. Ч. 1. – Омск, 2002. – С. 6–11.
9. Ломакина О. Е. Формирование профессиональной компетентности будущего учителя иностранных языков: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 1988. – 23 с.
10. Маркова А. К. Психология профессионализма. – М., 1996. – 308 с.
11. Ожегов С. И., Шведова Н. Ю. Толковый словарь русского языка / Рос. фонд культуры. – 3-е изд. – М.: АЗЪ, 1995. – 847 с.
12. Полякова Т. С. Историко-методическая подготовка учителей математики в педагогическом университете: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук. – Ростов н/Д, 1998. – 27 с.
13. Равен Дж. Компетентность в современном обществе. Выявление, развитие и реализация. – М., 2002.
14. Савочкин Т. С. Психология обучения: Учеб. пособие. – Тверь, 1998, – 189 с.
15. Сластенин В. А., Мищенко А. И. Профессионально-педагогическая подготовка современного учителя //Сов. педагогика. – 1991. – № 10. – С. 79–84.
16. Стратегия модернизации содержания среднего образования. – М., 2001. – 67 с.
17. Ходырева Н. Г. Методическая система готовности будущих учителей к формированию математической компетентности школьников: Дис. ... канд. пед. наук. – Волгоград, 2004. – 168 с.
18. Чошанов М. А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. – М., 1996. – 160 с.