

Л.И. Майсеня, И.Ю. Мацкевич
г. Минск, Беларусь

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И ОБУЧЕНИЕ МАТЕМАТИКЕ – К ПОНЯТИЙНО-ТЕРМИНОЛОГИЧЕСКОЙ ПРОБЛЕМЕ

Аннотация. Представлено дуальное определение математического образования. Произведен терминологический анализ понятий содержание математического образования, обучение математике, содержание обучения математике. Определены взаимосвязи этих понятий.

Ключевые слова: математическое образование, содержание математического образования, обучение математике, математическая компетентность.

Использование ключевых понятий *математическое образование* и *обучение математике* является общепринятым в исследованиях по проблемам формирования математической компетентности обучающихся. Однако смысловое изучение этих терминов в их применении авторами текстов иногда вызывает определенные логические вопросы. Обратимся к понятийно-терминологической проблеме адекватного их использования.

Основным параметром решения смысловой проблемы является конкретизация данной понятийной базы. При этом ограничимся ситуацией образования и обучения в учреждениях образования (самообразование не затрагивается). Для математического образования и содержания математического образования в технических университетах это сделано в статье [1]. Обобщим их для различных уровней образования и подключим устоявшиеся понятия, связанные с обучением математике.

Первое понятие – *математическое образование* – выступает как частное, порожденное вершинным понятием *образование*, через специфическое понятие *общее среднее* или *профессиональное образование*. Поскольку *образование*, которое является категорией, практикуется и в смысле процесса, и в смысле результата, то мы аргументируем следующую дуальную дефиницию:

1) *математическое образование в конкретной системе образования* – процесс, имеющий свои содержание и форму в данной системе, реализуемый в целях передачи обучающимся педагогически адаптированных научных математических знаний и формирования у них установленных целеполаганием умений, а также личностных качеств;

2) *математическое образование обучающихся в конкретной системе образования* – результат присвоения каждым конкретным обучающимся математических знаний, а также усвоенные умения и сформированные личные качества, соответствующие целеполаганию на данной системе образования.

Математическое образование в учреждении образования – это процесс, математическое образование обучающегося – это его личный результат, личностная ценность. При этом сравнительный анализ показывает, что он согласуется с математической компетентностью личности (в которой обязательно содержатся знаниевый, деятельностный и ценностный компоненты).

Для отражения взаимосвязи представленных двух определений обратимся к двоякой трактовке понятия *знание* (и математическое знание, в частности). Немецкий философ и психолог М. Шелер [2] ар-

гументировал различие знаний как элемента общей культуры человечества и образовательного знания. В нашем случае – это математическое научное знание и математическое образовательное знание, усвоенное человеком. В таком случае математическое образование (как процесс) есть основа для трансформирования научного знания в образовательное знание и введение его в контекст математического образования (как результата). В качестве резюме отметим: в научно-исследовательских текстах по методике обучения математике необходимо определиться и отметить, в каком смысле рассматривается математическое образование – как процесс или как результат.

С математическим образованием напрямую связано понятие содержания математического образования, которому можно дать следующее определение. *Содержание математического образования в конкретной системе образования* – это включенное в качестве подсистемы в содержание образования в данной системе педагогически адаптированное содержание математики как науки, которое посредством образовательного процесса должно стать личностным достоянием обучающихся. Следует отметить, что в педагогическую науку и практику вошла аргументированная В.В. Краевским и А.В. Хуторским уровневая градация содержания образования (которая переносится и на содержание математического образования): 1) общее теоретическое представление; 2) учебные дисциплины; 3) учебный материал дисциплины; 4) практика обучения; 5) результат обучения.

Прежде всего отметим, что *обучение* относится к четвертому уровню содержания образования. Спроектированное теоретическое содержание образования (1 уровень – стандарты), смоделированная дисциплина (2 уровень – учебные планы и учебные программы), спроектированный учебный материал (3 уровень – средства обучения) попадают в практику обучения (4 уровень), а результаты обучения затем рефлексированы (5 уровень). *Обучение* определяется как «целенаправленный процесс организации учебной деятельности обучающихся по овладению знаниями, умениями, навыками, компетенциями, приобретению опыта деятельности, развитию способностей, приобретению ими опыта применения научных знаний в повседневной жизни, формирование у обучающихся мотивации к получению образования на протяжении всей жизни. Обучение – взаимодействие двух субъектов, направленное на присвоение одним из них знаний, умений и навыков, опыта творческой деятельности под руководством другого» [3].

В связи с трактовкой понятия «обучение» отметим, что широко используемое (даже в диссертациях) словосочетание «процесс обучения» имеет избыточное по смыслу слово процесс (так как обучение по дефиниции уже есть процесс). Аналогично не является оптимальным частое использование лексического оборота «при обучении». Согласно [4, с. 388], «При... – 1. Употребляется при обозначении места, предмета и т.п., возле которого в непосредственной близости кто-, что-либо находится; близок по значению к предлогам: возле...». При исследовании проблем обучения какой-то дисциплины мы находимся внутри процесса, то есть в обучении, а не возле него.

Заметим, что содержание и методы обучения – понятия дидактики. Содержание образования выступает и как процесс, и как результат. Как процесс оно порождает обучение, а как результат является следствием обучения. Образование в последнем случае – это то, что образуется в личности после обучающих воздействий, то есть сформированная математическая компетентность.

В связи с иерархией понятий содержание образования и содержание обучения не есть совпадающие понятия. Содержание обучения математике (опираясь на содержание образования математике и в отличие от него) формируется с учетом субъективных факторов – профессионального уровня педагога и образовательного уровня обучающегося. Здесь имеет значение актуальная сейчас субъект-субъектная стратегия в методике обучения. Таким образом, возникает определенный, уникальный дидактический контекст. Содержание образования материализуется в обучении, причем на этом этапе необходимо преодолеть «отчуждение» обучающегося от содержания образования, что и делается «...с помощью специального дидактического инструмента, который называется содержанием обучения» [5, с. 48].

Выстроенная дидактическая модель математической дисциплины включает два блока: содержание обучения (материальный блок) и процесс, обеспечивающий усвоение знаний, формирование умений (процессуальный блок). Вместе с реализацией этих двух блоков целевым является развитие обучающихся и формирование мотивации для успешного формирования математической компетентности.

Список использованной литературы

1. Майсеня, Л. И. Методологические основы развития математического образования студентов технических университетов / Л. И. Майсеня // Педагогическая наука и образование. – 2017. – № 3. – С. 53-61.

2. Шелер, М. Формы знания и образования / М. Шелер // Человек. – 1992. – № 4. – С. 85-86.
3. Бабакова, Т. А. Педагогика и психология высшей школы: методика работы с понятийным аппаратом: учебное пособие для студентов, аспирантов и преподавателей / Т. А. Бабакова, Т. М. Акинина. – Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2013. – 62 с.
4. Словарь русского языка: В 4-х т. / Ин-т рус. яз.; под ред. А.П. Евгеньевой. – Москва : Русский язык, 1987. – Т.3 : П-Р. – 752 с.
5. Дахин, А. Н. Содержание обучения как открытая знаковая система / А. Н. Дахин // Профильная школа. – 2006. – № 4. – С. 48-56.