

М.Г.Макарченко

## ДЕЯТЕЛЬНОСТНО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ МЕТОДИЧЕСКИЙ ОБЪЕКТ КАК СРЕДСТВО ФОРМИРОВАНИЯ МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЪЕКТА У БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ МАТЕМАТИКИ

*Таганрогский государственный педагогический институт, mmacarchenko@mail.ru*

The article gives the notion of a «methodological object» and «active oriental methodological object». Their characteristics and interconnections are shown. In this article the historic aspect of development of the methodological object is presented.

*Ключевые слова: деятельностно-ориентированный методический объект, методический объект*

В рамках квазипрофессиональной деятельности можно создавать прообразы основных видов методической деятельности при условии интеграции методических и математических знаний и умений в личностные смыслы будущих учителей математики. Причем, эта интеграция должна осуществляться на примерах целостных процессов, связанных с обучением математике. Изучая математику, прежде всего, изучают компоненты школьного математического образования (КШМО): теоремы, определения, учебные алгоритмы и задачи. Значит, именно они могут служить ядром методического прообраза реальной практической деятельности учителя математики. Целостность предъявления студентам и последующее изучение такого прообраза максимально приблизит учебный объект к реальному, профессионально значимому.

Преподаватели теории и методики обучения математике (ТМОМ) сталкиваются с недостатком у студентов необходимых «смыслов», который препятствует интеграции знаний и умений в единое методическое целое. Реальный учебный процесс обучения школьников математике, как правило, всегда целостное явление. Сопровождающий это явление методический процесс также обладает целостностью, являясь при этом элементом другого целостного процесса. В результате изучения ТМОМ студент должен не просто освоить отдельно взятые темы этого курса, а прежде всего приобрести знания и умения организации целостного методического процесса, видя в нем различные методические объекты и как части, и как целое.

В связи со сказанным представляется целесообразным с первых занятий по курсу ТМОМ изучать методический объект (МО) как целостное явление.

МО является средством организации школьного учебного процесса по математике, в его состав входят все аспекты теории и практики обучения математики, даже те, которые не используются одновременно в конкретном образовательном процессе. МО является целью изучения в курсе ТМОМ. Ниже, говоря о МО, будем иметь в виду либо «бумажный» вариант разработанного студентом целостного элемента методики, либо «бумажный» вариант его описания в учебниках или статьях.

Перейдем к рассмотрению понятия «методический объект».

Под МО понимаем КШМО, целостно представленный в полной или частичной методической обработке.

К характеристикам МО относим следующие:

1) функции МО;  
2) структурные, логические и методические особенности КШМО: а) определение или описание КШМО; б) содержание логико-математического анализа КШМО; в) общая методика работы с КШМО; г) частная методика работы с КШМО (содержание линии, в которую входит данный КШМО; содержание логико-дидактического анализа КШМО; содержание контекстуального анализа текстов учебника математики, где представлен КШМО; рекомендации практического характера);

3) пути и средства коррекции конкретного МО с учетом особенностей субъектов обучения;

4) инновации, связанные с использованием КШМО или соответствующим ему МО, и концепции, объясняющие сущность инновации.

Следует заметить, что, во-первых, указанные характеристики раскрываются в современной научно-методической литературе. Во-вторых, понимание МО в таком виде характерно для современного периода развития методической науки. В-третьих, на предыдущих этапах развития математического образования представление о МО было другим, менее содержательным. В-четвертых, МО образовался там и тогда, когда начали учить математике, т.е. становление МО начал еще в древние времена. В-пятых, МО развивался и развивается сегодня.

Эти выводы сделаны на основе изучения исторических материалов, связанных с развитием математического образования [1-7], а также с опорой на описание видов моделей обучения в статье И.В.Абакумовой, П.Н.Ермакова, В.Т.Фоменко [8]. Ими выделяются догматическая, знаниевая, деятельностная, проблемная и личностно-смысловая модели, которые рассматриваются в контексте целевых, содержательных, технологических и организационных параметров. Характеризуя МО того или иного периода, будем придерживаться этих параметров.

Ниже приведены некоторые результаты этого исследования и примеры из литературных источников рассматриваемых исторических периодов.

*Конец XVII — начало XVIII веков.* Этот период характеризуется постпетровскими преобразованиями в области образования.

Анализ немногочисленных исторических первоисточников позволил сделать следующий вывод.

Модель подготовки учителей математики в конце XVII — начале XVIII вв. оставалась догматической, прежде всего в силу отсутствия «объективных знаний» в области методики преподавания математики, которые начнут появляться на следующем этапе. Методический объект обучения математике рассматриваемого периода, представая в виде зачатков положительного и негативного педагогического опыта, набора педагогических догм, математических знаний или догм (как ранее), постепенно преобразовывался.

*Середина и конец XVIII века* — этап становления отечественного математического образования [9]. В целом данный этап характеризуется встроенностью «во все локальные образовательные системы, в большинстве из которых математическое образование имело доминантный характер» [10]; нерасчлененностью на возрастные или содержательные ступени, увеличением числа разного вида школ. А.В.Ланков так характеризует данный период в свете становления методической науки: «В связи с ростом школ необходимо было разрешить проблему учебников математики. XVIII век не создал и не мог создать методической литературы. Здесь закладывался лишь фундамент методической науки. Методические факты, отдельные методические направления находили свое отражение в учебниках. Методика рождалась в противоречиях, в борьбе и, прежде всего, в борьбе с иностранными влияниями» [11].

Модель обучения математике к середине данного периода теряет свое однообразие, наряду с догматической моделью появляется, видимо, и знаниевая модель, «структурной единицей содержания обучения в которой являются знания» [12].

Прежде всего отметим, что методико-математическая мысль развивалась, как бы «мечась» от разработок математического содержания, его отбора и обоснования к составлению частных методик. Идеи общей методики математики возникали вскользь и сильно были подвержены образовательной политике государства в данный момент.

Анализ историко-методической литературы, характеризующий данный период, приводит к выводу о функционировании разных моделей обучения, в связи с чем считаем их разными методическими объектами обучения математике. Ведь в реальном процессе того времени увлеченные своей профессией учителя не преднамеренно могли локально «включить» новую модель, т.е. творчески подойти к процессу обучения, и даже случайно найти или новые формы, или новые методы, или новые средства обучения, для обобщения которых им не хватало серьезных психолого-педагогических знаний. И все-таки в целом МО как объект изучения будущими учителями того времени предстает в виде догмы, когда речь идет о методе или приеме обучения. В качестве МО выступают и частные методики преподавания того или иного раздела математики. Как частная методика он опосредованно выражен средствами учебника математики, используемого для обучения детей. Однако достаточно хорошо разработанных частных методик в это время еще нет.

Хочется отметить наличие еще одной модели обучения, имеющей отношение к профессиональной

подготовке. В рассматриваемый период имелись зачатки контекстного обучения специалистов, остро востребованных развивающейся политико-экономической структурой страны. Качественно подготовленный специалист умел, например, использовать различные приборы. Это говорит о том, что будущий специалист обучался в рамках деятельностной модели обучения, «структурной единицей содержания обучения в которой являются не знания как результаты деятельности, а способы деятельности (наблюдение, опыт, эксперимент, анализ, работа с текстом, метод конкретных ситуаций, метод инцидента и т.д.). В качестве способа деятельности могут, в зависимости от логики учебного процесса, выступить и концептуальные, теоретические, методологические знания. В способах деятельности как единице содержания — большая смысловая насыщенность, и переход на эту модель обучения ряда западных стран уже несколько десятилетий назад не случаен. Если в предыдущей модели учебная деятельность из знаний исходит, то здесь она к ним восходит, осуществляя смысловой выбор в сложном множестве жизненных явлений.

В технологическом аспекте рассматриваемая модель обучения представляет субъект-субъектную структуру, означающую, что учащийся из объекта процесса обучения, каким он предстает в знаниевой модели, переходит в ранг субъекта учебной деятельности, осуществляемой в виде метода проектов, исследовательской работы, измерительных процедур, контекстных заданий, социального диагностирования и т.д. Смыслы «чего-то» — изучаемых и исследуемых предметов и явлений — раскрываются не учителем, а самими учащимися, интенсивно питая смысловые конструкты и диспозиции личности.

Содержание обучения, освоение которого регулируется используемыми учителем технологиями и саморегулируется смыслопоисковой деятельностью учащихся, на отдельных уровнях обучения вызывает особый интерес» [13]. К сожалению, эти ретроспективные предположения нельзя отнести к профессиональной подготовке будущих учителей математики.

Не углубляясь в описание характеристик МО *начала XIX века*, вспомним отрывок из рассказа Н.Лескова «Кадетский монастырь», написанного на основе стенограммы воспоминаний бывшего кадета Г.Д.Потихонова (1810 — 1882) [14]. В нем описан пример проблемного изучения «слова Божьего». Зачатки и использование проблемного обучения были налицо еще в давние времена. Был ли описан и обоснован проблемный метод? Нет, конечно. Педагогическая наука тех времен не имела возможности назвать и описать вещи своими именами. Но МО был и его развитие не стояло на месте.

Таким образом, в разных моделях обучения МО был разным. Его совершенствование далеко не всегда осуществлялось целенаправленно. Даже великие математики-педагоги не могли «вдруг» обобщить собственную методику обучения математики до объяснительного описания. Значит развитие и становление МО исторически не было очевидным. Анализ исторических исследований развития методики мате-

матики показывает, что чисто теоретически МО не мог развиваться до современного уровня. Теория МО всегда следовала за практикой его использования. Объективность сложности усвоения МО не вызывает сомнений и выражается в противоречиях между учебно-познавательной деятельностью студента по его усвоению и профессиональной деятельностью по его применению.

Вышесказанное позволяет констатировать: в процесс изучения курса ТМОМ необходимо внести деятельностную составляющую, максимально приближенную к учительскому труду, не после изучения теории МО (как это было и остается в традиционной подготовке будущего учителя математики), а параллельно с ним.

Изучение МО усложняется и тем обстоятельством, что наблюдать его действенный образ можно только в ходе реального образовательного процесса. Но наблюдать — не значит изучать МО как новое понятие. Реальный учебный процесс нельзя остановить, повторить какую-либо его часть, нельзя изменить масштаб восприятия МО, использованного на уроке. А следовательно, начинающему изучать методику студенту очень сложно осмыслить все особенности МО и действий учителя и учеников на уроке.

Все это наталкивает на мысль о целесообразности введения понятия «деятельностно-ориентированный методический объект» (ДОМО). Под ДОМО понимаем прообраз МО, осмысленный субъектом на разных уровнях взаимосвязи теории МО и собственных действий, которые осуществлены в реальной образовательной или квазипрофессиональной деятельности.

Для разъяснения смысла данного определения следует определить содержание уровней взаимосвязи теории МО и собственных действий студента. Содержательное наполнение этих уровней установлено соотношением 1) результатов исследования субъектного опыта студентов, 2) уровней их самостоятельной деятельности (репродуктивный, реконструктивный, творческий или продуктивный) [15] и двумя формами представлением МО (бумажный вариант и «в живую» (ДОМО)). Выделены следующие уровни взаимосвязи теории МО и собственных действий студента.

1. «Наивная» взаимосвязь характеризуется субъективным мнением студента: «Я так видел» или «Мне кажется, я тоже так смогу». Эти мнения студенты для себя считают типичными до изучения курса ТМОМ, они характеризуют образ восприятия МО. Прообразы МО изначально находятся в субъектном опыте будущего учителя математики.

2. «Бумажно-репродуктивная» взаимосвязь имеет место тогда, когда студент умеет на бумаге создать часть МО при наличии образца.

3. «Действенно-репродуктивная» взаимосвязь обнаруживает себя тогда, когда студент, создав часть МО на бумаге и получив образец или очень подробные разъяснения преподавателя ТМОМ, воссоздает соответствующую часть МО (разработанного им же) в виде части ДОМО.

4. Репродуктивная взаимосвязь проявляется в умении студента создать целостный МО и на бумаге, и в действии, т.е. создать ДОМО, но при наличии «бумажного» образца и запрограммированном поведении «учеников» в создаваемой учебно-методико-математической ситуации. Уровни 2, 3 и 4 характеризуют осмысление студентами МО как представление.

5. Реконструктивная взаимосвязь характеризуется умением адаптировать самостоятельно разработанный (в рамках образца) МО к незапрограммированным действиям «учеников».

6. Реконструктивно-продуктивная взаимосвязь соответствует умению самостоятельно создавать ДОМО в крупном блоке (в виде линии, методического замысла или идеи и т.п.), но при этом студенту не все удается реализовывать в условиях квазипрофессиональной деятельности (уровень обобщенного представления МО).

7. Продуктивная взаимосвязь — студент умеет самостоятельно создавать ДОМО: и на бумаге, и в действии (уровень собственно понятия МО).

Таким образом, ДОМО является средством изучения соответствующего МО и представляет собой МО в «действии» или целостную конкретизированную его часть. МО представлены в учебниках по курсу ТМОМ, и в статьях по методике математике, и в дидактических материалах, и в собственных «бумажных» разработках учителей математики. МО включает и стратегию, и тактику образовательного процесса в качестве замысла. ДОМО, основываясь на МО, реализуется «в живую» в условиях квазипрофессиональной деятельности или реальном образовательном процессе.

1. Демман И.Я. История арифметики: Пособие для учителей. М., 1959. С.376.
2. Довнар-Запольский М.Д. Реформа общеобразовательной школы при императрице Екатерине II. М.: Изд-во И.Д.Сытина, 1904. С.27.
3. История отечественной математики: В 4-х т. Т.1. С древнейших времен до конца XVIII в. Киев, 1966. С.165.
4. Колягин Ю.М. Русская школа и математическое образование: Наша гордость и наша боль. М.: Просвещение, 2001. С.16-17.
5. Ланков А.В. К истории развития передовых идей в русской методике математики. М.: Учпедгиз, 1951. 152 с.
6. Полякова Т.С. История отечественного школьного математического образования. Два века. Кн.1: Век восемнадцатый. Ростов н/Д: Изд-во Рост. пед. ун-та, 1997. С.13.
7. Юшкевич А.П. // Математика в школе. 1947. №2. С.34.
8. Абакумова И.В., Ермаков П.Н., Фоменко В.Т. Личностно-смысловая модель обучения в контексте других дидактических моделей // Модели образовательного процесса. Ростов н/Д: Рост. БПХЛ Союза писателей РФ, 2005. С.3-18.
9. Полякова Т.С. Указ. соч. С.13.
10. Там же.
11. Ланков А.В. Указ. соч. С.13.
12. Абакумова И.В., Ермаков П.Н., Фоменко В.Т. Указ. соч. С.6-8.
13. Там же. С.8.
14. Лесков Н. На краю света. Л.: Лениздат, 1985. С.255.
15. Педагогика и психология высшей школы / Отв. ред. С.И.Самылин. Ростов н/Д: Феникс, 1998. С.103.