

УДК 378(063)
ББК 74.58я43
П90

Редакционная коллегия:

доктор педагогических наук *О. Л. Жук* (отв. ред.),
доктор педагогических наук *А. П. Сманцер*,
кандидат педагогических наук *С. Н. Захарова*,
кандидат педагогических наук *Е. А. Коновальчик*,
кандидат психологических наук *А. А. Полонников*,
Д. И. Губаревич

Пути повышения качества профессиональной подготовки студентов:
П90 материалы междунар. науч.-практ. конф. Минск, 22–23 апр. 2010 г. / редкол.:
О. Л. Жук (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2010. – 567 с.
ISBN 978-985-518-408-0.

Материалы конференции посвящены актуальной образовательной проблеме – повышению качества профессиональной подготовки студентов.

Рекомендовано управленческому аппарату, профессорско-преподавательскому составу, научным работникам, аспирантам и магистрантам вузов Республики Беларусь.

УДК 378(063)
ББК 74.58я43

ISBN 978-985-518-408-0

© БГУ, 2010

МЕТОДИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА СТУДЕНТОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ МЕТОДА МОДЕЛИРОВАНИЯ В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ МАТЕМАТИКИ

***Abstract.** This article is devoted to the way of integration of the models to the process of primary math's education. There are some contradictions in this sphere of pedagogics. On the one hand there is a scientifically grounded fact, that the modeling is one of the effective methods of teaching. But on the other hand teachers are not still ready to use it. And so we need to improve the process of future-teachers' university education so that it allows them to use the models at their math's lessons. This article suggests a way to realize it and, as a result, to obviate the problem.*

Моделирование как один из эффективных методов обучения младших школьников заявил о себе в последние десятилетия. В научных исследованиях, проведенных в 60-е гг. XX в. под руководством В. В. Давыдова и Д. Б. Эльконина, на основании анализа полученных результатов впервые было сделано важнейшее предположение о том, что моделирование уже в начальной школе может стать всеобщим принципом усвоения знаний и умений [4].

Огромный вклад в исследование особенностей формирования деятельности моделирования у младших школьников внесли ученые-психологи Л. А. Венгер, Г. А. Глотова, Н. Г. Салмина, Е. Е. Сапогова, Н. Ф. Талызина и др. В контексте начального обучения математике проблема использования метода моделирования рассматривалась в работах Н. Б. Истоминой, А. А. Столяра, Л. Г. Петерсон, А. Н. Сендер, А. В. Белошистой, В. Н. Медведской и др. В настоящее время в начальном математическом образовании приоритетным становится именно «модельный» подход к работе над учебными задачами. Н. Б. Истомина по этому поводу пишет, что наиболее значимым сейчас становится «не отработка умения решать определенные типы (виды) текстовых задач, а приобретение опыта в семантическом и математическом анализе различных текстовых конструкций задач и формирование умения представлять их в виде *схематических и символических моделей*» [1].

Под методом моделирования в учебном математическом познании будем понимать метод изучения математических понятий и способов деятельности с помощью учебных моделей. Модель в учебном познании – это особый вид наглядности, который фиксирует существенные стороны изучаемых понятий и способов деятельности. Благодаря своей «дуальной природе» – соединению теоретической сущности и наглядной формы представления этой сущности – модели особенно эффективны именно на переходных этапах становления учебной деятельности младшего школьника, когда эмпирический способ познания реальности постепенно дополняется отдельными элементами ее теоретического осмысления.

При этом модели, которые используются в учебном познании, отличаются от научных моделей прежде всего тем, что являются средством приобретения субъективно новой информации, тогда как научные модели используются исследователями для получения объ-

ективно новых знаний об окружающей действительности. По мнению А. Н. Сендер, дидактическое (учебное) моделирование в первую очередь направлено на субъект познания, в отличие от моделирования в научном познании, которое направлено на объект изучения. «Дидактическое моделирование, умело проводимое учителем не только помогает ученикам “открывать” знания, но и показывает способ добывания истины» [3].

Таким образом, в психолого-педагогических и методических исследованиях обоснована необходимость и целесообразность применения моделирования в учебном процессе начальной школы, показана эффективность использования учебных моделей при формировании отдельных математических понятий и способов деятельности.

Тем не менее в практике работы учителей начальных классов мы встречаемся с тем, что применение метода моделирования на уроках математики носит эпизодический, бессистемный и вследствие этого недостаточно эффективный характер. Например, полученные нами в начале 2010 г. результаты анкетирования учителей начальных классов говорят о том, что только в 39 % случаев при объяснении учебного задания учителя прибегают к использованию наглядности, а модельная наглядность составляет только 30 %, что показано в табл. 1.

Позитивным в представленных данных является тот факт, что в целом учителя отдают предпочтение моделям по сравнению с конкретной наглядностью. Это убедительно свидетельствует о том, что многолетние исследования психологов и методистов значительно способствовали совершенствованию методической культуры учителя начальных классов.

Таблица 1

**Использование наглядности учителями начальных классов
на уроках математики**

Всего заданий	Использована наглядность при объяснении заданий	Использована конкретная наглядность	Использована модельная наглядность
3130	1232	296	936
100 %	39 %	9 %	30 %

О том, что применение моделирования носит несистемный характер, говорят, например, следующие факты: учителя чаще используют модели при объяснении текстовых задач, и намного реже – при изучении нумерации чисел и арифметических действий, что показано в табл. 2.

Таблица 2

**Использование наглядности в процессе обучения решению задач
и формирования вычислительных навыков**

Виды заданий	Всего иллюстраций	Использована конкретная наглядность	Использована модельная наглядность
Текстовые задачи	1059	260	799
Процент от общего числа заданий	34	8	26
Вычислительные навыки	173	36	137
Процент от общего числа заданий	5	1	4

На вопросы о том, почему при объяснении приемов устных и письменных вычислений не используются модели, как правило, следовал примерно такой ответ: «Это так просто, зачем же здесь тратить время на наглядность!» Налицо противоречие: то, что учитель считает легким для себя, он считает легким и для учащегося. Но это не соответствует реальному положе-

нию вещей в начальном обучении математике. Для ребенка осознать позиционный принцип десятичной системы счисления и усвоить на уровне хорошего понимания алгоритмы устных и письменных вычислений – наисложнейшая учебная задача! И учебное моделирование является одним из наиболее эффективных методов ознакомления младшего школьника с математической теорией, поскольку представляет ее в наглядном виде, понятном для восприятия.

Таким образом, в настоящее время остро ощущается противоречие между обоснованной в научных исследованиях потребностью начальной школы в использовании моделирования как эффективного метода обучения и неготовностью учителей к систематическому использованию моделей на уроках математики, что заставляет по-другому посмотреть на процесс подготовки студентов факультетов начального образования к преподаванию начального курса математики.

Мы считаем, что подготовка будущих учителей к использованию метода моделирования в начальном обучении математике должна носить *позитивный* и *непрерывный* характер. Данный подход к формированию методической культуры будущих учителей математики обоснован в исследованиях И. А. Новик [2]. На основе данного подхода мы предлагаем спроектировать систему методической подготовки будущих учителей начальных классов к использованию метода моделирования в начальном курсе математики.

В учебном процессе факультета начального образования можно выделить определенные этапы подготовки учителей к использованию моделей и метода моделирования в начальном обучении математике.

1. Подготовительный этап.

Цель этапа: сформировать общее представление о сущности метода моделирования в научном и учебном познании. Достижение данной цели реализуется через философские, педагогические и психологические дисциплины, изучающиеся на 1–2 курсах.

2. Обучающий этап.

Цель этапа: Сформировать представление о методе моделирования как о средстве и содержании начального математического образования, познакомить с методическими умениями по использованию учебных моделей. Достижение данной цели реализуется через дисциплины «методика преподавания математики», «практикум по решению задач», изучающиеся на 3–4 курсах.

3. Апробирующий этап.

Цель этапа: апробировать метод учебного моделирования в условиях педагогической практики, продолжить формирование методических умений по использованию учебных моделей в условиях реального обучения. Достижение данной цели реализуется через педагогическую практику на 4–5 курсах.

4. Исследовательский этап.

Цель этапа: показать возможности широкого применения метода моделирования при изучении программного и внепрограммного материала по математике. Сформировать представление о «межпредметном» характере учебного моделирования как общего метода усвоения информации различного предметного содержания в начальной школе. Достижение данной цели реализуется через дисциплину «Актуальные проблемы методики преподавания математики», курсовое и дипломное проектирование, работу научно-проблемной студенческой группы, участие студентов в конференциях, подготовку ими публикаций для методических журналов на 4–5 курсах.

Таким образом, выполненный анализ позволяет сделать следующие выводы:

- метод моделирования признан в психолого-педагогических исследованиях эффективным методом обучения младших школьников;
- в области начального математического образования имеется ряд работ, посвященных эффективности применения метода моделирования при изучении некоторых математических понятий и способов деятельности;
- в настоящее время в начальном математическом образовании существует противоречие между доказанной в исследованиях целесообразностью и эффективностью использова-

ния метода моделирования при обучении младших школьников и неготовностью учителей систематически применять учебные модели при ознакомлении с математическими понятиями и способами деятельности;

- обучение методу моделирования в системе вузовской подготовки учителей начальных классов должна носить поэтапный и непрерывный характер;

- мы выделяем 4 этапа подготовки учителей к использованию метода моделирования в начальном курсе математики: подготовительный, обучающий, апробирующий и исследовательский.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Истомина, Н. Б.* Методика обучения математике в начальной школе: развивающее обучение / Н. Б. Истомина. – Смоленск: Изд-во «Ассоциация XXI век», 2005. – 272 с.
2. *Новик, И. А.* Формирование методической культуры учителя математики в пединституте: дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.02 / И. А. Новик. – М., 1990.
3. *Сендер, А. Н.* История и методология начального курса математики / А. Н. Сендер. – Брест: Изд-во БрГУ им. А. С. Пушкина, 2003. – 155 с.
4. *Эльконин, Д. Б.* Избранные психологические труды / Д. Б. Эльконин. – М.: Педагогика, 1989. – 554 с.