

УДК 373 + 51

ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ В ОБУЧЕНИИ МАТЕМАТИКЕ В НАЧАЛЬНОЙ И ОСНОВНОЙ ШКОЛЕ КАК АКТУАЛЬНАЯ ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА

Мендыгалиева А.К.

*ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный педагогический университет»,
Оренбург, e-mail: timnido@yandex.ru*

Проведен анализ работ школ в аспекте осуществления преемственности в обучении математике в начальной и основной школе, в свете введения стандартов второго поколения. Анализ позволил выделить некоторые черты, виды и критерии, характеризующие преемственность в обучении математике, существующие на тот момент. Классический путь решения проблемы преемственности учителями решался так: производились локальные изменения (адаптация, перестановка или исключение отдельных тем; вариации изложения; создания новых систем упражнений и т.п.). На основании результатов анализа работ по методике обучения математике, были выделены критерии, характеризующие наличие преемственности в обучении математике, в начальной и основной школе. Таким образом, преемственность в обучении математике в начальной и основной школе – это педагогический процесс, который раскрывает связь между данными ступенями образования, сохранение тех или иных элементов целого как системы; способствует получению образовательного результата в виде интеграции личностной мотивации, качества математической подготовки, универсальных учебных действий, обеспечивающих готовность ученика к успешному овладению математикой на следующей ступени обучения.

Ключевые слова: образование, математическое образование, преемственность, ФГОС (Федеральный государственный образовательный стандарт), универсальные учебные действия

IMPLEMENTATION OF THE CONTINUITY OF TEACHING MATHEMATICS IN PRIMARY AND BASIC SCHOOL AS ACTUAL PEDAGOGICAL PROBLEM

Mendygaliyeva A.K.

Orenburg state pedagogical University, Orenburg, e-mail: timnido@yandex.ru

The analysis of work of schools in the aspect of succession in teaching mathematics in primary and secondary school in the light of the introduction of standards of the second generation. Analysis identifies some of the features, types and criteria, that characterize the continuity in the teaching of mathematics, existing at that time. A classic way to solve the problem of succession of teachers dared so: have made local changes (adaptation, rearrangement or exclusion of specific topics; variations of the statement; the creation of new systems of exercises etc). Based on the analysis of works on methods of teaching mathematics were the criteria characterizing the availability of succession in teaching mathematics in primary and secondary schools. Thus, the continuity of teaching mathematics in primary and basic school is the pedagogical process, which reveals the relationship between these levels of education, preservation of those or other elements of the whole, as a system; promotes educational outcome in the form of the integration of personal motivation, quality of mathematical preparation, universal education, preparing the student for successful mastering of mathematics at the next stage of training.

Keywords: education, mathematical education, succession, scientific-methodical bases, FSES (Federal State Education Standard), universal learning activities

Анализ состояния проблемы преемственности в практике работы школ г. Оренбурга и Оренбургской области был начат более 10 лет назад. В тот период учителя региона встали перед выбором одного УМК из большого их количества, разработанного к этому времени (для начальной школы их было около 20, а для ступени основной школы – менее 5). Это обусловило отсутствие преемственных связей между начальной и основной школой как вообще, так и в процессе обучения математике. Данные события детерминировали необходимость по-новому взглянуть на проблему преемственности 1–4 и 5–6 классов, для чего более детально была проанализирована работа школ в Оренбурге и Оренбургской области. Этот анализ показал, что имеет место наличие большого числа учебников в одной и той же параллели, отражающих разные авторские подходы к обучению ма-

тематике, иногда противоречащие один другому. Учебники не удовлетворяли педагогов своим несоответствием современным представлениям о целях школьного математического образования. Многообразие учебников, каждый из которых по-своему решает проблему повышения качества математической подготовки учащихся, поставил учителей в трудное положение, перед ними возникла проблема выбора. 76,3% образовательных учреждений в Оренбурге и Оренбургской области работали в начальной школе по учебникам Н.Б. Истоминой, 11,2% – по учебникам М.И. Моро, 12,5% – по учебникам И.И. Аргинской. В 5 классе продолжали обучение по учебникам Н.Я. Виленкина – 75,8%, по учебникам Г.В. Дорофеева – 14,6%, по учебникам Н.Б. Истоминой – 9,6%. Указанные процентные соотношения демонстрируют, что начальная ступень образования в школах

Оренбурга и области была выстроена, исходя из развивающей концепции обучения (86, 8%), а основная – работала с опорой на традиционную дидактическую концепцию (75,8%) [19].

Анализ учебников позволил выделить некоторые черты, характеризующие преемственность в обучении математике, существующие на тот момент. Классический путь решения проблемы преемственности учителями решался так: производились локальные изменения (адаптация, перестановка или исключение отдельных тем; вариации изложения; создания новых систем упражнений и т.п.). На практике получалось так, что дети на разных этапах обучения (в начальной и основной школе) занимались по разным авторским программам и учебникам. Это приводило к многократным, часто неэффективным повторам одного и того же материала. Так, например, на изучение темы «Натуральные числа» в учебниках математики 5 класса Н.Я. Виленкина отводится 59 ч или 34,8% учебного времени, в учебниках Г.В. Дорофеева – 57 ч или 33,5% соответственно. Таким образом, третья часть учебного времени отводится повторению того материала, который дети изучали в начальных классах. Это обусловило снижение познавательной активности детей, формальный характер повторения. Мы провели подробный анализ учебников математики для 1–6 классов. Он показал, что почти все учебники для начальной школы сориентированы на развитие познавательной активности учащихся и их творческого потенциала, на формирование учебной деятельности и таких качеств мышления, как гибкость и критичность. Но эти направления не получают должного логического продолжения в учебниках для 5–6 классов, используемых в массовой практике (в них объяснительные тексты содержат примеры-образцы, представлена система репродуктивных упражнений на закрепление новых знаний, что побуждает ученика использовать исполнительский и репродуктивный методы учения) [20].

Описанный эмпирический опыт нашел свое продолжение в экспериментальной работе. Для чего было необходимо отследить и современное состояние проблемы преемственности в обучении математике учащихся 1–6 классов. Так, в проекте «Концепции содержания непрерывного образования» (начальное и основное звено) подчеркивается, что содержание начального образования соотносится с образовательными областями, принятыми в начальной школе, что подтверждает целевую направленность образования и его непрерывность, и преемственность с основной школой [10]. В этих условиях начальное общее образование призвано заложить фундамент для достиже-

ния стратегических целей не только общего среднего, но и последующих этапов образования (самообразования) человека.

Именно такая стратегия, учитывающая многолетний позитивный опыт отечественной школы в области педагогики, реализована в новом Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования. Приоритетом на этой ступени обучения называют формирование общеучебных умений и навыков, уровень освоения которых в значительной мере предопределяет успешность всего последующего обучения. Целью школьного образования становится развитие у учащихся способности самостоятельно ставить учебные цели, проектировать пути их реализации, контролировать и оценивать свои достижения, иначе говоря, формирование умения учиться [2].

Деятельность, осуществленная в ходе исследования, *позволила нам выделить виды и критерии, характеризующие наличие преемственности* в обучении математике в 1–6 классах в г. Оренбурге и Оренбургской области.

Виды преемственности были обоснованы с учетом уже имеющихся психолого-педагогических и методических позиций, согласно которым преемственность образовательного процесса может осуществляться в различных видах: целевая, содержательная, психологическая, административная, технологическая, на уровне создания новых методик, технологий и средств обучения, на уровне взаимодействия применяемых на разных ступенях образовательной лестницы средств, форм, методов обучения.

А.П. Сманцер в понятии «преемственность» выделяет производные понятия: вертикальный и горизонтальный аспекты преемственности. Они характеризуют нормы, регулирующие взаимодействие преподавания и учения, предопределяют структуру содержания, методов, форм организации обучения [24].

На основании этого представилось возможным дифференцировать следующие *виды преемственности*:

– *по вертикали* – обеспечение «сквозных» линий в содержании, повторении, пропедевтики, разработки единых курсов изучения отдельных программ; создание на каждом этапе базы для последующего изучения учебного материала на более высоком уровне за счет расширения и углубления тематики, путем обеспечения «сквозных» линий;

– *по горизонтали* – создание условий для влияния на формирование у учащихся учебной мотивации, развития учебных действий, на качество их математической подготовки.

На основании результатов анализа работ по методике обучения математике *мы выделили критерии, характеризующие наличие*

преимущества в обучении математике в 1–6 классах:

- опора на уровень освоения математики, достигнутый на начальной ступени обучения;

- перспективность, нацеленность учебных заданий в начальной школе на подготовку к обучению в 5 классе;

- генетическая связь между этапами формирования учебной деятельности;

- коммуникативность, воздействие школьников друг на друга в учебном процессе;

- мотивация изучения математики;

- качество математической подготовки;

- сформированность учебных действий.

Опора на уровень освоения математики, достигнутый на начальной ступени обучения. Анализ данных работы школ Оренбурга и Оренбургской области показал, что в тех учреждениях, где учащиеся в начальной школе обучались по учебникам Н.Б. Истоминой и И.И. Аргинской, а продолжали обучаться в 5–6 классах по учебникам Н.Я. Виленкина, наблюдались многократные повторы одного и того же материала, «выпадали» какие-либо сведения из курса начальной математики, некоторые темы (например, «Уравнения») из начальной школы оставались практически невостребованными. Таким образом, не смотря на то, что содержание учебника Н.Я. Виленкина отличалось большой стабильностью по сравнению с начальными классами, в «этих парах» было отмечено отсутствие опоры на уровень освоения математики, достигнутый на начальной ступени обучения [21].

Перспективность, нацеленность учебных заданий в начальной школе на подготовку к обучению в 5 классе. Учебное задание является основным средством организации учебной деятельности, оно обуславливает характер учебных действий школьника. Анализ учебников для начальной школы М.И. Моро показал отсутствие перспективности нацеленности учебных заданий на подготовку к обучению на основной ступени образования. Задания в учебниках И.И. Аргинской и Н.Б. Истоминой ориентируют школьников на поиск нового способа действия, актуализируют необходимость нового способа действия, учат высказывать свою точку зрения (например, «Объясни разными способами», «Установи закономерность» и др.), т.е. нацеливают школьников на подготовку к обучению на основной ступени образования [16].

Генетическая связь между этапами формирования учебной деятельности. Анализ данных работы школ Оренбурга и Оренбургской области показал, что основные компоненты учебной деятельности (принятие учащимися учебной задачи; преобразование ее условий; построение системы частных за-

дач, решаемых общим способом; контроль выполнения предыдущих действий и др.) формируются за счет содержания, представленного во всех «парах учебников» и у соответствующих им авторов [18].

Коммуникативность, воздействие школьников друг на друга в учебном процессе. Этот критерий был выявлен в процессе учения по учебникам И.И. Аргинской и Н.Б. Истоминой в начальной школе и у Н.Б. Истоминой в основной. Важной чертой учебной деятельности является коллективный характер ее выполнения, наличие диалогов, дискуссий, т.е. постоянное социальное взаимодействие учащихся между собой, учащихся и учителя. В ходе организации учебной деятельности у учащихся возникает желание учиться, и формируются надлежащие умения. Недостаточное количество условий для реализации потребности человека в общении, обмене информацией, отмечено у М.И. Моро и Н.Я. Виленкина [13].

Мотивация изучения математики. У школьников, продолживших в 5 классе обучение по учебникам математики Н.Я. Виленкина, в число ведущих мотивов входили мотивы «избегание наказания», «самосовершенствование» и «самоопределение». У обучающихся по курсу Н.Б. Истоминой в число ведущих мотивов вошли:

а) адекватный характеру учебной деятельности мотив «учиться интересно», он занял II ранговое место в структуре мотивации учащихся при переходе из начальной в основную школу,

б) мотив «хочу больше знать и уметь» занял I место.

Также в число ведущих мотивов вошли мотивы «самосовершенствования» и «самоопределения».

Качество математической подготовки. Школьники первой ступени, включенные в эксперимент (обучавшиеся по учебникам М.И. Моро, Н.Б. Истоминой и И.И. Аргинской) изначально обладали примерно одинаковым уровнем математической подготовки, что подтверждено использованием медианного критерия для одной степени свободы и уровня значимости $d = 0,05$. В процессе перехода в основную школу преимущество в «парах учебников» нарушилась, что привело к следующим результатам: более высокое качество математической подготовки показали учащиеся 5–6 классов, учившиеся в начальной школе и продолжившие обучение в 5 кл., по учебникам математики Н.Б. Истоминой – 76,7%. А дети, обучающиеся в основной школе по учебникам Н.Я. Виленкина (после Н.Б. Истоминой и И.И. Аргинской), продемонстрировали недостаточное качество математической подготовки.

Отсутствие преемственности отрицательно повлияло на качество математической подготовки, потому что логика построения содержания курса основной школы в этом случае не учитывала запас знаний и способы действий, которыми дети уже овладели; в течение длительного времени (первое полугодие) им предлагается тот же материал, что и в начальных классах. Во всех случаях эти дети усваивали по-другому структурированное содержание, они привыкли к другому построению процесса обучения, к другим отношениям и к другой оценке их труда. Мы предположили, что это можно объяснить тем, что курс математики, построенный на основе преемственности (Н.Б. Истомина – Н.Б. Истомина), устраняет трудности стыковки содержания обучения математике [15, 21].

Сформированность учебных действий. Данные анализа работы школ свидетельствуют и о положительной динамике в сформированности учебных действий у учащихся 5–6 классов, которые и в начальной и в основной школе учились по учебникам Н.Б. Истоминой. Об этом можно говорить потому, что на I срезе, в конце 4 класса, были зафиксированы равные возможности выпускников начальной школы, учившихся по учебникам и М.И. Моро, и Н.Я. Виленкина, и Н.Б. Истоминой, и И.И. Аргинской, что также подтверждено использованием медианного критерия для одной степени свободы и уровня значимости $d = 0,05$. Это позволило сделать вывод о том, что в экспериментальных классах центральные тенденции количества баллов, набранных учащимися, существенно не различимы, на основании чего констатировано, что сформированность учебных действий учащихся была на одном уровне. Результаты II среза показывают, что в 6 классах, у обучающихся в условиях преемственности, уровень сформированности учебных действий остался достаточно высоким, тогда как за этот же срок в классах, обучающихся вне преемственности, он значительно снизился. В первую очередь это вызвано тем, что преобладающей позицией учителя основной школы является позиция предметника: на первом месте – математика, а учебно-познавательная деятельность ученика на одном из последующих. В этом особенность нашей средней школы: знания по предмету, результаты выполнения контрольных работ, аттестации оказываются более значимыми, чем то, как ученик относится к учению вообще, к предмету, почему ему трудно или неинтересно учиться, что его интересует и т.д. Учитель начальной школы рассматривает ситуацию, как правило, иначе. Он – организатор учения ученика, ему важно, что ученики делали на предыдущем (перед ма-

тематикой) уроке, почему не выполнено домашнее задание, как дети воспримут новую тему (может, надо начать ее на несколько уроков позже и т.д.). Собственно учебный предмет, с его содержанием и методикой, оказывается у него не на первом месте [20].

На основании результатов анализа практики школ г. Оренбурга и Оренбургской области мы пришли к выводу, что *преемственность в обучении математике в начальной и основной школе* – это педагогический процесс, который раскрывает связь между данными ступенями образования, сохранение тех или иных элементов целого как системы; способствует получению образовательного результата в виде интеграции личностной мотивации, качества математической подготовки, универсальных учебных действий, обеспечивающих готовность ученика к успешному овладению математикой на следующей ступени обучения.

Список литературы

1. Асмолов А.Г. Как проектировать универсальные учебные действия. От действия к мысли: пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010. – 152 с.
2. Истомина Н.Б. Математика. 1–6 классы. – Смоленск: Ассоциация XXI век, 2010.
3. Концепция модернизации Российского образования на период до 2010 года // Директор школы. – 2000. – № 1. – С. 97–126.
4. Мендыгалиева А.К. К вопросу о преемственности в обучении школьников при переходе из начальной в основную школу // Сибирский педагогический журнал. Научно-практическое издание. – Новосибирск, 2009. – № 3. – С. 193–200.
5. Сманцер А. П. Концепция преемственности в системе непрерывного образования // Связь теории с практикой в процессе обучения: сб. науч. статей / Респ. сов. пед. об-во БССР; редкол.: И.А. Борейша. – Минск, 1991. – Ч. 1. – С. 147–152.

References

1. Asmolov A.G. Kakproektirovat universalnyeuchebnyedeystvija. Otejstvija k mysli: posobie dljauchitelja [How to design universal learning activities. From action to thought: a guide for teachers]. M, Education, 2010. 152 p.
2. Istomina N.B. Matematika. 1–6 klassy [Mathematics. 1–6 classes]. Smolensk, the Association of the XXI century, 2010.
3. Konceptija modernizacii Rossijskogo obrazovanija na period do 2010 goda. Direktor shkoly [Director of the school], 2000, no.1, pp. 97–126.
4. Mendygaliyeva A.K. Sibirskij pedagogicheskij zhurnal [Siberian pedagogical magazine. Scientific and practical edition]. Novosibirsk, 2009, no. 3, pp. 193–200.
5. Smancer A.P. Svjaz teorii s praktikoj v processe obuchenija [Connection of theory with practice in the learning process: collected scientific articles. articles]. Mn., 1991. clock 1, pp. 147–152.

Рецензенты:

Литвиненко Н.В., д.псих.н., профессор, зав. кафедрой педагогики дошкольного и начального образования, ФГБОУ «Оренбургский государственный педагогический университет», г. Оренбург;

Русакова Т.Г., д.п.н., профессор, зав. кафедрой художественно-эстетического воспитания, ФГБОУ «Оренбургский государственный педагогический университет», г. Оренбург.

Работа поступила в редакцию 17.10.2013.