



Развитие математических способностей у младших школьников в современных условиях

Л.П. СТОЙЛОВА,

кандидат педагогических наук, профессор, Московский городской педагогический университет

Известно, что математическое образование — это «фундаментальное ядро содержания общего образования» [4, 36]¹, испытанное столетиями средство интеллектуального развития в условиях массового обучения. Известно также, что не каждый школьник способен добиваться высоких результатов в освоении математики. Дело в том, что под способностями понимают совокупность качеств личности, которая характеризуется целостностью и тесной связью с задатками и позволяет успешно выполнять целесообразную деятельность. Другими словами, способности — это продукт развития человека в соответствующих видах деятельности.

Каким же образом в современной школе решают задачу развития математических способностей учащихся? В большинстве случаев учителя считают, что математические способности развиваются в процессе изучения математики в соответствии с программой, и не видят необходимости в дополнительной работе с учащимися. Действительно, в процессе изучения математики способности школьников развиваются, но стихийно и не у всех учащихся. Может быть, этого достаточно для современной школы? Чтобы ответить на этот вопрос, вспомним несколько положений из психологии.

Способности занимают центральное место среди индивидуально-психологических особенностей личности, и поэтому в психологии считают, что развитие ребенка без развития его способностей невозможно.

С.Л. Рубинштейн писал: «Способности ребенка формируются посредством овладения тем содержанием материальной и духовной культуры, техники, науки, искусства, которое осваивает подрастающий человек в процессе обучения. Исходной предпосылкой для этого развития способностей служат врожденные задатки» [3, 137]. Вместе с тем он утверждает, что биологически унаследованные свойства человека не определяют его способностей. Мозг заключает в себе не те или иные специфические человеческие способности, а лишь способность к формированию этих способностей. В развитии способностей велика роль педагога: учитывая способности учащихся во всем их многообразии и индивидуальных особенностях, он должен формировать их в надлежащем направлении [3, 139].

Начало исследованию математических способностей положил французский математик А. Пуанкаре (1854–1912). Он отметил специфичность творческих математических способностей и выделил их компонент — математическую интуицию. В 20-х годах XX столетия исследования по проблеме математических способностей были проведены американским психологом Э. Торндайком. В книге «Психология алгебры» он описал общие математические, специальные и алгебраические способности. А.Н. Колмогоров, выдающийся советский математик, выделил три компонента математических способностей: алгоритмический, геометрический и логический. Ал-

¹ В квадратных скобках указан номер работы и страницы в ней из списка «Использованная литература». — *Ред.*



горитмические, или вычислительные, способности проявляются, например, при решении уравнений и преобразовании выражений. Геометрический компонент включает в себя способности к пространственным представлениям. Под логическими способностями понимается «искусство последовательного, правильно расчлененного логического рассуждения» [1, 10].

Вопросы развития математических способностей наиболее глубоко исследовал советский психолог В.А. Крутецкий (1917–1991). Их результаты отражены в ряде его работ, но в полном объеме представлены в книге «Психология математических способностей школьников», изданной в 1968 г. Через 20 лет, в 1998 г., были опубликованы избранные труды В.А. Крутецкого. В них вошли его основные исследования по природе и структуре математических способностей школьников [2] и приведена обобщенная схема этих способностей. Особое место в ней занимают такие способности, как:

- легкая обобщаемость математического материала;
- свернутость рассуждений;
- гибкость мыслительных процессов при решении математических задач;
- стремление к наиболее рациональным способам решения задач;
- быстрая перестройка направленности мыслительного процесса с прямого на обратный;
- хорошая память на математические отношения, схемы рассуждений, методы решения задач.

Все эти математические способности можно развивать и при обучении математике младших школьников, поскольку в начальном курсе математики для этого есть возможности. Учащиеся начальных классов осваивают:

- абстрактные математические понятия

(число, геометрическая фигура, выражение и др.);

- математический язык;
- правила построения рассуждений, что связано с развитием логических операций;
- эвристические правила решения текстовых задач.

Но если содержание математического материала в начальной школе позволяет развивать математические способности учащихся, то гораздо сложнее с организацией их математической деятельности: способности не являются постоянными и неизменными, они развиваются в процессе учения и предполагают постоянное включение школьника в творческую деятельность (познавательную, исследовательскую, проектную). Такая деятельность должна быть организована как на уроке, так и на внеурочных занятиях.

В течение 2011–2013 гг. учителя – студенты Московского городского педагогического университета – под руководством автора данной статьи вели исследования, связанные с поиском содержания, способов и приемов развития у младших школьников математических способностей во внеурочной деятельности. Результаты этой работы представлены в статьях Е.В. Сергеевой, Д.А. Сергеевой и Д.Ю. Планкиной, напечатанных в данном номере журнала.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Колмогоров А.Н. О профессии математика. М., 1960.
2. Крутецкий В.А. Психология математических способностей школьников / Под ред. Н.И. Чуприковой. М.; Воронеж, 1998.
3. Рубинштейн С.Л. Основы общей психологии: В 2 т. Т. 2. М., 1989.
4. Фундаментальное ядро содержания общего образования / Под ред. В.В. Козлова, А.М. Кондакова. М., 2010.