

УДК 371.351:159.9

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЗНАНИЙ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ С ПОМОЩЬЮ РАЗВИТИЯ ИХ ТВОРЧЕСКИХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ

¹Махметова А.А., ²Абдраманова Н.Ш., ²Изтаев Ж.Д., ²Койшибаева Н.И.¹Казахский Национальный педагогический университет им. Абая, Алматы;²Южно-Казахстанский государственный университет им.М. Ауэзова, Шымкент,
e-mail: zhakena@yandex.ru

Авторы данной статьи рассматривают в своей работе актуальные вопросы, связанные с развитием творческих способностей личности, и в частности математических способностей, определили наиболее эффективные методы и приемы развития творческих способностей младших школьников, знакомят с некоторыми примерами развития творческих математических способностей младших школьников, что позволяет расширить и углубить педагогический и математический кругозор будущего учителя начальных классов. В статье рассмотрены методические вопросы организации личностно-ориентированного подхода к обучению математике, методы организации учебной деятельности на уроках математики, вопросы развития творческих математических способностей, а также мышления младших школьников.

Ключевые слова: способности, творческие способности, математические способности, математическое мышление, младший школьник

INCREASING KNOWLEDGE OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN WITH DEVELOP THEIR CREATIVE MATHEMATICAL ABILITY

¹Mahmetova A.A., ²Abdramanova N.S., ²Iztaev J.D., ²Koyshibaeva N.I.¹Kazahsky National Pedagogical University, Abay, Almaty;²Yuzhno Kazakhstan State University named after M. Auezov, Shymkent, e-mail: zhakena@yandex.ru

The authors of this article examine in their paper topical issues related to the development of creative abilities of the individual, and in particular mathematical abilities, identify the most effective methods and techniques for the development of creative abilities of younger students who are familiar with some examples of creative mathematical abilities of younger students that allows you to expand and deepen pedagogical and mathematical outlook of the future primary school teachers. The article describes the methodological issues of organizing a student-centered approach to teaching mathematics, methods of organizing learning activities in math class, the development of creative mathematical ability, as well as the thinking of younger students.

Keywords: ability, creativity, mathematical skills, mathematical thinking, younger schoolchild

О проблеме формирования и развития математического творческого потенциала детей начальных классов много говорят и пишут. Как показывает анализ психолого-педагогической периодики за последние годы, этот вопрос находится под пристальным вниманием ученых, методистов, учителей и родительской общественности.

Развитие творческих математических способностей учащихся является важным аспектом организации учебного процесса на всех этапах школьного обучения, но особая роль ему отводится при формировании творческой активности в младшем школьном возрасте. Как известно, начальная школа является составной частью всей системы образования, поэтому учителя начальных классов призваны учить детей творчеству, воспитывать в каждом ребенке самостоятельную личность.

Если проанализировать ныне сформулированные цели начального образования, нетрудно заметить, что основной приоритет отдается развитию личности ребенка: «... Обеспечить начальный этап развития личности; выявить и обеспечить развитие спо-

собностей; формировать умение и желание учиться, приобрести необходимые умения и навыки учебной деятельности; обучить чтению, письму, счету; овладеть элементами творческого мышления, культурой речи и поведения, основами личной гигиены и здорового образа жизни».

Овладение теоретическими понятиями, принципами действий и обобщенными действиями в начальных классах потребовало поиска новых средств отражения их в учебниках. К основным из них относятся: введение практических задач, обеспечивающих развитие познавательной потребности и осознанности усвоения; познавательные вопросы, которые заменили традиционное название тем и параграфов; замена готовых определений и правил заданиями, подводящими учеников к самостоятельным обобщениям и выводам. Учебные задания представляют определенную познавательную трудность для ребенка и в то же время оказывают как учителю, так и ребенку хорошую методическую помощь, обеспечивающую постепенность и успешность выполнения заданий поискового и творческого характера.

Целью данного исследования было определение наиболее эффективных методов и приемов развития творческих математических способностей младших школьников. В связи с этим определились и задачи исследования:

1. Проанализировать особенности развития творческих математических способностей младших школьников в процессе их обучения.

2. Помочь учителю начальных классов найти более эффективные формы и методы обучения по развитию творческих математических способностей учеников.

3. Показать наиболее эффективные пути по развитию творческих математических способностей учащихся начальных классов в процессе обучения математике в школе.

В решении этой задачи особенно велика роль психологической науки. Особый интерес представляют исследования таких авторов, как Рубинштейн С.Л., Богоявленская Д.Б., Теплов Б.М., Щадриков В.Д., Котикова О.П., Пархоменко В.П., Пономарев Я.А., Лейтес Н.С. Анализ литературы выявил ряд авторов занимающихся проблемой развития математических способностей младших школьников в процессе их обучения и их позициями по интересующему нас вопросу. Это Веделина Е.А., Дроздова Ю.Л., Сорочинская О.Л., Зинченко О.А., Шаронин Ю.Э., Железнова И.А., Байгуреева Г.С., Каражигитова Т.А., Пичугин С.С. и другие.

Способности, по определению Б.М. Теплова, – это индивидуально-психологические особенности, отличающие одного человека от другого, которые не сводятся к наличному, уже имеющемуся у человека запасу навыков и знаний, а обуславливают легкость и быстроту их приобретения [2].

По С.Л. Рубинштейну, развитие человека, овладение знаниями, умениями, навыками – это и есть развитие его способностей, а развитие способностей человека – это и есть то, что представляет собой развитие как таковое, в отличие от накопления знаний и умений. Способности людей формируются не только в процессе усвоения продуктов, созданных человеком на протяжении исторического развития, но также и в процессе их создания; процесс же создания человеком подметного мира – это и есть вместе с тем развитие им своей собственной природы [3].

С.Л. Рубинштейн выделял два основных компонента в структуре способностей:

1) «операциональный» – отлаженная система тех способов действия, посредством которых осуществляется деятельность;

2) «ядро» – психические процессы, которыми регулируются операции: качество процессов анализа и синтеза.

Современной реализацией намеченной С.Л. Рубинштейном структуры способностей является теория В.Д. Щадрикова. Ее сущность в следующем: способность как свойство функциональных систем, реализующих отдельные психические функции, имеет индивидуальную меру выраженности, проявляющуюся в успешности и качественном своеобразии освоения деятельности. Индивидуальная мера выраженности способностей оценивается на основе параметров производительности, качества и надежности деятельности [4].

Проблема соотношения способностей и возраста занимает в теории способностей особое место. В психическом развитии организм проходит через определенные периоды, называемые сензитивными, которые характеризуются особой чувствительностью организма к воздействиям среды, наибольшей интенсивностью развития отдельных психических функций, повышенными возможностями развития психики в целом.

Способности обнаруживаются только в деятельности, и притом только в такой деятельности, которая не может осуществляться без наличия этих способностей.

Таким образом, способности – это индивидуально-психологические особенности личности, являющиеся условиями успешного осуществления данной деятельности и обнаруживающие различия в динамике овладения, необходимыми для нее знаниями, умениями и навыками [5].

Ученый-исследователь Фаустова Н.П. [6] обращает внимание педагогов в структуре «математического развития» на следующие компоненты при обучении математике учащихся:

а) развитие пространственного мышления;

б) умение отделять существенное от несущественного, умение абстрагировать, умение абстрактно мыслить;

в) умение от конкретной ситуации перейти к математической формулировке вопроса, к схеме, сжато характеризующей существо дела;

г) обладание навыками дедуктивного мышления;

д) умение анализировать, разбирать частные случаи;

е) применение научных выводов на конкретном материале;

ж) умение критиковать и ставить новые вопросы;

з) владение достаточно развитой математической речью, как письменной, так и устной;

и) обладание достаточным терпением при решении математических задач.

В данный перечень вошли и специальные, и общие способности, а также умения и навыки, которые являются показателями математической культуры учащихся.

Ряд авторов Шадрина И.В., Исламгулова С.К., Жадрина М.Ж., Бескоровайная Н.С. считают, что структура математических способностей состоит из девяти компонентов:

1. Способности к обобщению математического материала;
2. Способности сокращать процесс рассуждения, мыслить свернутыми структурами;
3. Способности к обратимости мыслительного процесса (к переходу с прямого на обратный ход мысли);
4. Способности к формализации математического материала;
5. Способности к оперированию числовой и знаковой символикой;
6. Способности к последовательному, правильно расчлененному логическому рассуждению;
7. Гибкости мышления, способности к переключению с одной умственной операции на другую;
8. Способности к пространственным представлениям;
9. Математической памяти.

Выделенные компоненты тесно связаны, влияют друг на друга и образуют в своей совокупности единую систему, целостную структуру математической одаренности, математический склад ума.

Не входят в структуру математической одаренности компоненты:

1. Быстрота мыслительных процессов как временная характеристика;
2. Вычислительная способность;
3. Память на цифры, числа, и формулы;
4. Способность к логическим представлениям;
5. Способность наглядно представить абстрактные математические отношения и зависимости.

Однако их наличие или отсутствие в структуре определяет тип математического склада ума.

Мы считаем, что безусловно, способности к тому или иному виду деятельности обусловлены индивидуальными различиями психики человека, в основе которых лежат генетические комбинации биологических (нейрофизиологических) компонентов. Однако на сегодня нет доказательств того, что те или иные свойства нервных тканей напрямую влияют на проявление или отсутствие тех или иных способностей. Более того, целенаправленная компенсация неблагоприятных природных задатков может привести к формированию личности, обладающей ярко выраженными способностями, чему в

истории немало примеров. Математические способности относятся к группе так называемых специальных способностей (как и музыкальные, изобразительные и другие). Для их проявления и развития требуются усвоение определенного запаса знаний и наличие определенных умений, в том числе и умение, применять имеющиеся знания в мыслительной деятельности. В основе развития способностей, несомненно, лежит развитие мышления учащихся. Работа в этом направлении должна начинаться непосредственно на уроках.

Математика является одним из тех предметов, где индивидуальные особенности психики (внимание, мышление, восприятие, память, воображение) ребенка имеют решающее значение для его усвоения. За важными характеристиками поведения, за успешностью (или не успешностью) учебной деятельности часто скрываются те природные динамические особенности, о которых говорилось выше. Нередко они порождают и различия в знаниях – их глубине, прочности, обобщенности. По этим качествам знаний, относящимся – наряду с ценностными ориентациями, убеждениями, навыками к содержательной стороне психической жизни человека, обычно судят об уровне развития математических способностей личности.

В настоящее время усилия ученых многих стран в области школьного образования направлены на построение учебного процесса, отвечающего целям максимального развития индивидуальных качеств личности каждого ребенка. Реформа среднего образования в Казахстане предполагает разработку новой национальной модели школьного образования, которая отличается от старой новым содержанием образования, иной методической системой обучения. Следовательно, приоритетным на современном этапе развития нашего государства является личностно-ориентированное обучение. Выбран ориентир на современный международный опыт прогрессивного направления образования, деятельностный подход в организации учебно-познавательного сотрудничества на уроке. Перед учителями математики – приоритет развивающей функции, перенос акцентов на формирование умений использовать информацию. Главным условием развития учащихся является специально организованное обучение учащихся, направленное на развитие индивидуальных качеств личности и усвоения знаний, умений и навыков по предмету.

Мы считаем, что при развитии математических способностей необходимо обратить внимание на развитие качественной стороны мышления.

Основное положение современной психологии, касающееся развития способностей заключается в том, что способности формируются и развиваются в той деятельности, которая требует применения данных способностей. Следовательно, непременным моментом для развития определенного вида способностей является выполнение специально подобранных упражнений, требующих проявления и напряжения этих способностей. Однако развитие способностей нельзя сводить к простой тренировке.

В психологии развитие специальных способностей рассматривается в тесной связи с творчеством. Развитие способностей есть не что иное, как творческое овладение специфическими приемами данной деятельности.

Зависят ли способности от овладения знаниями?

Соотношение знаний и способностей диалектично: способности – условие освоения знания, а знание – условие развития способностей по восходящей спирали. Но при этом, очевидно, что способности – это внутренние возможности развития человека, которые, однако, формируются под воздействием условий внешних – в процессе освоения человеком окружающего мира посредством учебы, общения, трудовой практики и т.д.

Процесс обучения призван развивать у детей способности к мышлению и восприятию. Во время занятий учащиеся приобретают мыслительные навыки достаточно высокого уровня, позволяющие им более успешно осваивать учебный материал.

Приобретенные навыки и знания необходимы для решения широкого круга проблем из самых различных областей и служат надежной основой для перехода к более сложным познавательным процессам. Это подготавливает ребенка к обучению по более сложной программе.

Прежде всего, понятие математического мышления относится к естественнонаучному мышлению как вид к роду.

Естественнонаучное мышление характеризуется:

1) приобретением естественнонаучной информации и знаний (знанием фактов, специальных терминов, умением воспроизводить устно законы и правила, определять форму, структуру, процессы и их функции, умением объяснять значение закона);

2) формированием умения пользоваться естественнонаучными знаниями на практике, обогащением жизненного опыта путем использования в быту знания законов природы, умением различать факты и гипотезы; ставить эксперименты и проверять выводы,

делать обобщения на основе экспериментальных данных.

Характеристика математического мышления рассматривается в следующих аспектах:

а) содержание (основные типы математического мышления);

б) математическая деятельность (метод научного, в частности, математического исследования);

в) форма (качества мышления, определяющие стиль мышления);

г) субъективные свойства характера человека, занимающегося математикой (нравственные качества).

Развивать мышление – это значит:

1) развивать все виды и формы мышления – практически-действенное, наглядно-образное, словесно-логическое; эмпирическое и теоретическое; дискурсивное и интуитивное; продуктивное и репродуктивное – и стимулировать процесс перерастания их из одних в другие;

2) формировать и совершенствовать мыслительные операции (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификацию и др.);

3) развивать умения: выделять существенные свойства предметов и абстрагировать их от несущественных; находить главные связи и отношения вещей и явлений окружающего мира; делать правильные выводы из фактов и проверять их; доказывать истинность своих суждений и опровергать ложные умозаключения; раскрывать существо основных форм правильных умозаключений (индукции, дедукции и по аналогии); излагать свои мысли определенно, последовательно, непротиворечиво и обоснованно;

4) вырабатывать умения осуществлять перенос операций и приемов мышления из одной отрасли в другую; предвидеть развитие явлений и делать обоснованные выводы;

5) стимулировать процесс перехода от мышления, основанного на формальной логике, к мышлению, основанному на диалектической логике; совершенствовать умения и навыки по применению законов и требований формальной и диалектической логики в учебной и внеучебной познавательной деятельности учащихся.

Таким образом, изучение проблемы развития творческих математических способностей младших школьников в процессе их обучения, а также обобщение передового опыта учителей начальных классов г. Шымкента, показывает, что наши педагоги имеют определенный опыт работы в данном направлении, и позволяет сформулировать следующие выводы.

1. Сформированные в процессе обучения математике целенаправленной учебно-познавательной деятельности младших

школьников полные, научные, осознанные, динамичные понятия обеспечивают не только повышение качества знаний, но и развитие их творческого математического мышления.

2. Формирование и развитие творческих математических способностей предполагает в процессе усвоения основных понятий самое важное оказание помощи ребенку в постепенном переходе от конкретно-действенного мышления к целенаправленно-понятийному.

3. Развитие математического мышления и творческих способностей учащихся происходит в процессе размышления над задачами, поэтому главной заботой учителя должно быть подведение ученика к самостоятельному открытию решения.

4. Работа учителей с учащимися начальных классов по решению задач различными способами должна вестись более глубоко и систематически, развивая и удовлетворяя их любопытство и математические интересы.

5. При развитии творческого математического мышления младших школьников, учителями начальных классов должны учитываться возрастные и индивидуальные различия психического развития детей, а также уровни сформированности математических понятий учащимися.

Список литературы

1. Ведилина Е.А., Кененбаева М.А. Развитие математического мышления и способностей на уроках математики начальной школы. // Начальная школа. – 2005. – №6. – С. 4-7.
2. Богоявленская Д.Б. Психология творческих способностей: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений. – М., 2002.
3. Рубинштейн С.Л. Проблемы общей психологии. – М., 1973.
4. Шадриков В.Д. Способности человека. – Воронеж, 1997.
5. Хабибулин К.Я. Решение нестандартных задач – основа творческой деятельности учащихся. // Школьные технологии. – 2010. – №2. – С. 9-11.
6. Фаустова Н.П. К вопросу о математическом образовании в начальной школе. // Начальная школа. – 2006. – №7. – С. 70-72.