

Развитие мыслительной деятельности детей младшего школьного возраста с задержкой психического развития на уроках математики

Тебенова К.С., Ахметова Н.Ш., Туганбекова К.М., Боброва В.В., Сакаева А.Н.

Карагандинский государственный университет им. Е.А.Букетова

Мақалада математика сабағында психологиялық дамуы тежелген төменгі сынып балаларының ойлау қабілеттерін дамыту бойынша жүргізілген эксперименттік жұмыстың қорытындысы берілген. Аталмыш категориядағы балалардың ойлау қабілеттерінің ерекшеліктері мен математика сабағына үлгермеушіліктерінің себептері айқындалған. Зерттеу кезеңдерінің мазмұны ашылған, психикалық дамуы тежелген төменгі сынып оқушыларының математика сабағындағы үлгерімін тиімді жақсарту жағдайлары анықталып, күрделілік дәрежесі әр түрлі тапсырмалардың мысалдары беріліп, түзете-білім беру үдерісінде маңызды математикалық материалдарды қолданудың тиімділігі көрсетілген.

The article presents the results of experimental work on the development of cognitive activity of primary school age children with mental retardation at mathematics lessons. The peculiarities of the intellectual activity of the school children with mental retardation are distinguished. The content of the stages of the experiment is disclosed, there are examples of tasks at different levels of complexity, the effectiveness of correctional education process of various entertaining mathematical material. The reasons of specific backwardness in mathematics and mental activity of schoolchildren of the considered category are shown. There is disclosure of the stages of the experiment, the optimal conditions for the development of thinking of primary school age children with mental retardation at mathematics lessons, examples of tasks of different levels of complexity, the effectiveness of a remedial education process of various entertaining mathematical material.

Развитию мышления в младшем школьном возрасте принадлежит особая роль. Как отмечал Л.С.Выготский, с началом обучения мышление выдвигается в центр психического развития ребенка и становится определяющим в системе других психических функций, которые под его влиянием приобретают произвольный характер. Кроме этого, на данном возрастном этапе у ребенка развиваются разные виды мышления, способствующие успешному овладению учебной программой.

Исследования детей с задержкой психического развития свидетельствуют о недостатках развития мыслительной деятельности. В исследовании З.П.Жуковой было показано, что только 20,5 % первоклассников с задержкой психического развития (ЗПР) выполняют простейшие математические операции на уровне, соответствующем низким показателям нормально развивающихся сверстников [1].

Вследствие низкой познавательной активности в дошкольном возрасте опыт решения различных мыслительных задач, операций и действий у детей указанной категории очень ограничен. В значительной мере это является причиной неумения использовать даже сформированные мыслительные операции. Обнаруживается также и недостаточная избирательность, т.е. умение из имеющегося «арсенала» выбрать операцию, необходимую в данном конкретном случае. Использованию мыслительных операций, т.е. собственно решению задачи, предшествует весьма важный этап — ориентировка в условиях задачи. Этот этап также оказывается дефектным. Он формируется у младших школьников рассматриваемой группы со значительным отставанием от того, как это происходит у нормально развивающихся детей, которые владеют предварительной ориентировкой в задании уже в старшем дошкольном возрасте.

Экспериментальное изучение всех видов мышления детей с ЗПР младшего, среднего и старшего школьного возраста, проведенное Т.В.Егоровой и другими исследователями (Н.Л.Цыпиной, Н.Ю.Боряковой, З.А.Михайловой), показывает, что к концу младшего школьного возраста наиболее близким к уровню сформированности, соответствующему средней норме, оказывается наглядно-действенное мышление [2–6]. С решением простых задач соответствующего типа младшие школьники с ЗПР справляются также успешно, как и нормально развивающиеся сверстники, а более сложные задачи решают при условии оказания им одного, двух видов помощи (например, после дополнительной стимуляции и демонстрации детализированного образца).

Решение задач наглядно-образного характера, хотя и значительно улучшается по сравнению со старшим дошкольным возрастом, по уровню успешности значительно отличается от того, как это происходит у нормально развивающихся сверстников. Уровень же словесно-логического мышления остается значительно более низким, чем свойственный нормально развивающимся школьникам. Не-

которое отставание детей с ЗПР от нормально развивающихся сверстников по средним показателям сохраняется до окончания ими основной школы. Это отставание неравномерно выражено при решении мыслительных задач разного типа. У большинства школьников с ЗПР, прежде всего, отсутствует готовность к интеллектуальному усилию, необходимому для успешного решения поставленной перед ними интеллектуальной задачи (У.В.Ульенкова, Т.Д.Пускаева). Аналогичная картина обнаруживается при изучении процесса обобщения [7–9].

Известно, что математика как учебный предмет требует от ребенка наличия определенных способностей: умения анализировать и обобщать материал; мыслить отвлеченно, абстрактными категориями; гибкости мышления; наличия специфической математической памяти. Указанные способности, необходимые для успешного овладения математическими знаниями, у детей с ЗПР развиты недостаточно. Психолого-педагогические исследования (С.Г.Шевченко, О.В.Тарасова), а также практика обучения детей с ЗПР свидетельствуют о том, что математика является для них наиболее трудным учебным предметом. Эти трудности объясняются как особенностями мыслительной деятельности учащихся, так и спецификой самого предмета. Показано, что специфическое отставание по математике детей рассматриваемой категории вызвано различными причинами, среди которых особое значение имеют недостаточное развитие способности к обобщению, ригидность мыслительных действий, недостаточное развитие способности к логическому мышлению [10–12].

Изучение математики должно быть направлено не только на усвоение системы знаний, умений и навыков, но и на формирование мыслительной деятельности, повышение общего развития школьников рассматриваемой категории. Занимательный математический материал, составленный на основе законов мышления, является одним из дидактических средств, способствующих формированию математических представлений детей и развитию приемов умственной деятельности. В этой связи представляется актуальным определение оптимальных условий для развития мышления младших школьников с задержкой психического развития на уроках математики.

С этой целью нами было проведено экспериментальное исследование, на начальном этапе которого выявлялся уровень сформированности мыслительной деятельности у младших школьников с ЗПР различного генеза. Как известно, младшие школьники с задержкой психического развития обладают рядом психологических и поведенческих характеристик, знание которых необходимо для получения достоверных результатов обследования, например, произвольность психических процессов, непостоянство произвольного внимания, повышенная утомляемость. Кроме этого, школьники с ЗПР могут демонстрировать свои способности, когда сами задания будут вызывать и поддерживать интерес на протяжении всего времени обследования. Для определения уровня сформированности мышления использовались доказавшие свою валидность и объективность методики, адаптированные для детей с ЗПР младшего школьного возраста. Для качественного и количественного анализа результатов обследования были определены уровни (низкий, средний, высокий), разработан набор критериев и показателей, характеризующих уровень развития мыслительной деятельности младших школьников с задержкой психического развития:

- умение классифицировать;
- умение производить умственные операции обобщения, усвоение обобщающих названий предметов;
- умение устанавливать логические связи и отношения между явлениями и предметами окружающей действительности;
- умение устанавливать последовательность событий.

Для фиксации результатов обследования использовалась запись в форме разработанного протокола, в котором, кроме личных данных ребенка, указывались наименования методик («Назови одним словом», «Четвертый лишний», «Нелепицы», «Установи последовательность», «Времена года», «Кому чего не хватает?»), а также результаты, выраженные в баллах.

Как показали результаты исследований, 40 % учащихся составили группу со средним уровнем развития мыслительной деятельности. Учащиеся данной группы устанавливали простейшие взаимосвязи между предметами, но с повышением сложности задания испытывали достаточные трудности в использовании имеющихся мыслительных операций. Для них была характерна недостаточная сформированность умений классифицировать и производить обобщения. Обобщающие понятия носили диффузный, плохо дифференцированный характер. Кроме того, у отмеченных детей затруднение вызывало установление логических связей и отношений, последовательности событий. При этом другие 40 % учащихся были отнесены к группе с низким уровнем развития мышления, для которых была

характерна несформированность умений по всем параметрам и критериям оценки уровня мыслительной деятельности.

Таким образом, недостатки развития мыслительной деятельности у младших школьников с ЗПР выражались, в первую очередь, в недостаточной готовности к решению мыслительных задач. Несформированность основных мыслительных операций проявлялась как в полном неумении использовать некоторые мыслительные операции, так и в нестойкости, зависимости от сложности задачи тех операций и умственных действий, которыми они, казалось бы, уже умеют пользоваться. Недостатки развития мышления проявлялись в неумении выражать существенные признаки предметов и делать обобщения; обобщающие понятия у детей рассматриваемой категории носили диффузный, плохо дифференцированный характер. Вместе с тем для младших школьников с ЗПР вполне характерен низкий уровень абстрактного мышления.

На следующем обучающем этапе исследования были проведены мероприятия, направленные на определение оптимальных условий для развития мышления младших школьников с задержкой психического развития на уроках математики, с применением различных математических приемов и заданий.

Известно, что одним из видов занимательного математического материала, способствующего развитию приемов мыслительной деятельности, являются логические задачи и упражнения. Логические задачи направлены на развитие умения мыслить последовательно, обобщать изображенные предметы по признакам или находить отличия. Это задачи на продолжение ряда, нахождение ошибки, устные задачи на поиск ответа путем рассуждений, задачи на поиск недостающей в ряду фигуры или на признак отличия одной группы фигур от другой и т.д. При их решении наиболее полно проявляются такие приемы, как сравнение, обобщение, абстрагирование. Для их решения во вторую часть урока математики был включен дополнительный этап — «занимательная математика».

Первыми в обучении детей с задержкой психического развития использовались задачи на поиск недостающей в ряду фигуры как наиболее простой. Ребенку предлагалось рассмотреть нарисованные по горизонтальным рядам фигуры. Из фигур, изображенных внизу и пронумерованных, надо найти ту, которую необходимо поместить на место недостающей. В ответ на поставленную задачу дети указывали на несколько фигур. Как правило, вначале они ошибались, не обнаруживали и не анализировали самостоятельно закономерности, лежащие в основе построения ряда фигур, как по горизонтали, так и по вертикали. При решении данного вида задач мы требовали от учащихся доказательства выбора нужной фигуры. На начальных этапах учащихся учили приводить доказательства: анализ имеющихся фигур в первом ряду, их характерные особенности (форма, цвет), затем обращалось внимание на второй ряд, на имеющиеся в нем фигуры. Учащиеся должны были убедиться в том, что нарисованы фигуры с набором свойственных им признаков. Наконец, дети подводились к выбору нужной фигуры в третьем ряду. Таким образом, анализировались фигуры по горизонтальным рядам, выявляя закономерности повторяемых признаков. Кроме фигур, были использованы цифровые элементы.

В процессе решения логических задач у детей развивалось умение анализировать (выделять признаки фигуре признаки), сопоставлять (видеть отличия в изображенных фигурах внутри ряда или столбца), обобщать (выделять закономерности, на основе которых построен ряд фигур и цифр). Усвоив способы поиска недостающей фигуры, цифры, учащиеся самостоятельно применяли их при решении аналогичных задач и придумывали свои варианты.

Помимо этого, на уроках математики были применены другие виды занимательных задач, в частности, головоломки с палочками, которые развивают у учащихся умение самостоятельно осуществлять поиск, способы решения. Головоломки с палочками содержат задания на преобразование одних фигур в другие. Для их решения надо составить фигуру по отдельным условиям или видоизменить ее: переложить, убрать указанное количество палочек с целью получения новой фигуры или фигуры той же структуры, но с другим количеством квадратов, треугольников. Головоломки относятся к нестандартному, нетиповому математическому материалу. Их нельзя решить на основе усвоенного способа решения. Решение каждой из таких задач осуществляется в процессе активного поиска, длительность которого зависит от накопленного опыта. Этим же определяется и характер поисковых действий, его уровень развития у обучающихся.

В процессе использования занимательных форм математического материала использовалась определенная последовательность, поэтапность в развитии поисковых действий. На первом этапе у детей необходимо сформировать умение воспринимать задачу (что сделать), в результате практических поисков приходиться к решению (составить, видоизменить фигуру), видеть и называть получившиеся фигуры, понимать значение слова «общая» по отношению к стороне, смежной для двух фигур,

а также слова «присоединил», говоря о способе составления. Для этого использовались задачи на составление фигур (квадрата из 7 палочек), на видоизменение в домике, составленном из 6 палочек (переложить две так, чтобы получился флажок). На данном этапе учащимся предлагалось предварительно подумать и наметить возможное построение, преобразование, обучая детей частичному планированию поиска в уме. У школьников должна возникнуть идея решения (как решать), способ (какие палочки и куда переложить). Такие элементарные проявления предвидения решения возникали у учащихся в ходе самих практических действий или опережали их. На этом этапе учащиеся научились осуществлять осознанные практические действия, отбрасывать способы, не приводящие к правильному решению. Таким образом, можно сказать, что у учащихся с задержкой психического развития воспитывалась гибкость, подвижность мышления.

На следующем этапе необходимо было научить учащихся рациональному способу решения задач (преобразованию). Постепенно способ решения задач путем проб и ошибок заменялся более эффективным, основанным на предварительном обдумывании: выдвижении предположения. В отличие от первого этапа, когда мы поощряли пробные ориентировочные действия детей, на втором этапе им предлагалось проанализировать задачу, высказать предположение, прежде чем действовать практически. Анализ состоял в пересчитывании фигур, из которых составлена задача, самостоятельном выделении необходимых преобразований. Руководство поиском организовывалось таким образом, чтобы при анализе задачи, практических проб учащиеся пришли к идее решения и высказали ее.

На третьем этапе осуществлялось подведение учащихся к решению задач в уме. Учащихся на данном этапе постоянно стимулировали к проведению поисковых проб, направленных на нахождение правильного пути решения. В ходе осознанных поисковых действий учащиеся предусматривали возможные варианты в случае неправильного решения, а идея возникает обычно в виде догадки. Как правило, для развития творческой мыслительной деятельности надо учить детей догадываться о решении. Это возможно при накопленном опыте и глубоком понимании задачи. На данном этапе школьникам с задержкой психического развития давались задачи на более сложное преобразование путем переключивания палочек.

На уроках математики необходимо большое внимание уделять упражнениям по преобразованию геометрических фигур, составлению узоров, орнаментов, направленным на уточнение знаний о геометрических фигурах и их свойствах, на развитие сенсорных и мыслительных способностей, усвоение способов преобразования соединения. С этой целью нами использовались игры на составление фигур-силуэтов, геометрических фигур из специальных наборов, предназначенные для развития у детей пространственного воображения, логического и интуитивного мышления. Они вызывают у учащихся с задержкой психического развития интерес к конечному результату, желание решить задачу самостоятельно, проявляя настойчивость, смекалку, сообразительность. Игры такого типа совершенствуют наглядно-образное мышление школьников, создают условия для развития логических компонентов мышления.

Следующим в разработке занимательного математического материала являлся подбор заданий на формирование мыслительных операций и умственных действий, предназначенных для самостоятельной работы учащихся с задержкой психического развития. Данные задания предлагались детям на этапе вторичного закрепления материала.

Третья группа заданий была направлена на развитие логического мышления, умения размышлять, определять закономерности, делать выводы и умозаключения, способствовала формированию умения планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели. Способность планирования проявлялась в том, что учащиеся могли определить, какие действия выполняются раньше, а какие позже. К примеру, как в представленном задании: «Расположи числа 1, 2, 3, 4, 5, 6, чтобы их сумма по сторонам треугольника равнялась 12».

Четвертая группа заданий направлена на формирование у учащихся мыслительных процессов: анализ, синтез, сравнение, классификация. Данные задания предусматривают умение объединять отдельные предметы в группу с общим названием, выделять общие признаки.

Пятая группа представлена задачами-шутками, считалочками, ребусами. В задачах-шутках имеются числовые данные, но производить с ними арифметических действий не надо. Их не следует решать как обычные арифметические задачи, используя то или иное арифметическое действие, они должны побуждать учащихся к рассуждению, научить их мыслить, находить ответ, используя уже имеющиеся знания.

Кроме того, были использованы считалочки в стихотворной форме, направленные на развитие мыслительных процессов, внимательности и сообразительности. Вместе с тем использование математических ребусов также способствовало развитию сравнения, анализа и синтеза, мышления в целом у школьников с задержкой психического развития. При этом ребусы подбирались с опорой на знания учащихся о геометрических формах, их видоизменениях, называние числительных.

Занимательный математический материал включался на каждом уроке в этап устного счета и в специально отведенное время — на «Минутке занимательной математики».

На заключительном этапе исследования была проведена повторная диагностика уровня мышления у детей младшего школьного возраста с ЗПР. Анализ результатов экспериментальной работы показал, что число учащихся с высоким уровнем развития мышления возросло на 40 %. Школьники со средним уровнем развития составили 20 %, что свидетельствовало о снижении их числа на 20 %. Значительно уменьшилась группа учащихся с низким уровнем развития мыслительной деятельности (на 20 %). Это свидетельствует о том, что использование разнообразного занимательного математического материала создает благоприятные условия для развития мыслительной деятельности младших школьников с задержкой психического развития, а именно развивает математическое мышление, активизирует познавательную деятельность, способствует повышению интереса и положительной мотивации к математике.

Список литературы

1. Жукова З.П. Развитие интеллектуальных способностей младших школьников в ходе игры // Начальная школа. — 2006. — № 5. — С. 23–27.
2. Егорова Т.В. Особенности памяти и мышления младших школьников, отстающих в развитии. — М.: Педагогика, 2006. — 273 с.
3. Цыпина Н.Л. Актуальные проблемы диагностики задержки психического развития. — М.: Просвещение, 2008. — 316 с.
4. Борякова Н.Ю. Психологические особенности дошкольников с задержкой психического развития // Обучение и воспитание детей с нарушениями в развитии. — 2007. — № 1. — С. 34–37.
5. Борякова Н.Ю. Формирование предпосылок к школьному обучению детей с задержкой психического развития. — М.: Академия, 2008. — 325 с.
6. Михайлова З.А. Игровые занимательные задачи для дошкольников. — М.: Просвещение, 2009. — 244 с.
7. Ульяновка У.В. Шестилетние дети с задержкой психического развития. — М.: Просвещение, 2007. — 299 с.
8. Ульяновка У.В. Психологические особенности дошкольников с ЗПР и коррекционно-педагогическая работа с ними. — М.: Просвещение, 2008. — 316 с.
9. Петрова В.Г., Белякова И.В. Кто они, дети с отклонениями в развитии? — М.: Просвещение, 2009. — 299 с.
10. Шевченко С.Г. Коррекционно-развивающее обучение: организационно-педагогические аспекты. Методическое пособие для учителей классов коррекционно-развивающего обучения. — М.: ВЛАДОС, 2008. — 399 с.
11. Шевченко С.Г. Подготовка к школе детей с задержкой психического развития. — М.: Школьная пресса, 2007. — 266 с.
12. Тарасова О.В., Шамарина Е.В. Развитие мышления младших школьников с задержкой психического развития средствами математики // Коррекционная педагогика. — 2008. — № 2. — С. 12–16.