

УДК 376.3

Марина Николаевна Кропачева
Виктория Михайловна Захарова
г. Шадринск

Изучение элементарных математических представлений у дошкольников с задержкой психического развития

Статья посвящена изучению особенностей развития элементарных математических представлений у дошкольников с задержкой психического развития. Исследование было проведено среди дошкольников 5-6 лет с задержкой психического развития. Обследование математических представлений проводилось на основе методик Е.В. Колесниковой «Математические ступеньки». Результаты данного исследования показали, что у дошкольников с задержкой психического развития имеются особенности в развитии элементарных математических представлений, которые обусловлены спецификой когнитивных процессов. Дети слабо ориентировались в геометрических формах, а также в восприятии пространства и времени. Выявленные особенности оказывают влияние на развитие познавательных процессов, что, в свою очередь, снижает качество подготовки к школьному обучению. По результатам экспериментального исследования намечены направления коррекционной работы по формированию элементарных математических представлений у дошкольников с задержкой психического развития.

Ключевые слова: элементарные математические представления, дошкольники, задержка психического развития, диагностика, формирование.

Marina Nikolaevna Kropacheva
Victoria Mikhailovna Zakharova
Shadrinsk

Study of elementary mathematical concepts in preschoolers with mental retardation

The article is devoted to the study of the development features of elementary mathematical concepts in preschoolers with mental retardation. The study was conducted among preschoolers aged 5-6 years with mental retardation. The examination of mathematical concepts was conducted based on the methods of E.V. Kolesnikova "Mathematical Steps". The results of this study showed that preschoolers with mental retardation have features in the development of elementary mathematical concepts, which are due to the specifics of cognitive processes. Children were poorly oriented in geometric shapes, as well as in the perception of space and time. The identified features affect the development of cognitive processes, which, in turn, reduces the quality of preparation for school education. Based on the results of the experimental study, the directions of correctional work on the formation of elementary mathematical concepts in preschoolers with mental retardation are outlined.

Keywords: elementary mathematical concepts, preschoolers, mental retardation, diagnostics, formation.

Введение. Как известно, овладение дошкольниками элементарными математическими представлениями качественно влияет на состояние психического развития и обеспечивает готовность к обучению в школе. Поэтапное формирование элементарных математических представлений оказывает коррегирующее влияние на более слабые стороны психической деятельности детей с задержкой психического развития (ЗПР), способствует развитию восприятия и мышления, и всей познавательной деятельности в целом.

Элементарные математические представления — это первичные простейшие представления. К элементарным математическим представлениям относятся такие фундаментальные математические понятия, как «множество», «отношение», «число», «величина». Математические представления, формирующиеся в дошкольном возрасте, включают в себя также и базовые знания о пространственных характеристиках, формах, размерах, временных отрезках, числовых значениях, их признаках и взаимосвязях, что необходимо для успешного освоения и реализации различных видов деятельности. В дошкольном возрасте они необходимы для формирования, овладения и выполнения тех видов деятельности, которые необходимы в повседневной жизни.

Приобретая математические представления, ребёнок получает необходимый чувственный опыт ориентировки в разнообразных свойствах предметов и отношениях между ними, овладевает способами и приёмами познания, применяет сформированные в ходе обучения знания и навыки на практике. Это создаёт предпосылки для возникновения материалистического миропонимания, связывает обучение с окружающей жизнью, воспитывает положительные личностные черты [1].

В среднем дошкольном возрасте у детей развиваются базовые математические навыки. Они учатся считать различные группы предметов в разнообразных ситуациях, понимая число непосредственно как характеристику количества. Дети осваивают сравнение множеств по количеству элементов, как путём прямого сопоставления, так и с помощью счета. Они начинают понимать величину предметов, сравнивая их не только по убыванию, но и по возрастанию, устанавливая обратные отношения, учатся сравнивать плоские предметы по длине и ширине одновременно, развивают глазомер и понимание трехмерности. Дошкольники уже начинают сравнивать, уравнивать и группировать предметы по величине и массе. В этом возрасте важно закрепить знание основных геометрических фигур — круга, квадрата, треугольника, а также познакомить с новыми, вовлекая в процесс обучения сравнение новых фигур с ранее известными.

Несмотря на интерес к вопросам коррекции задержки психического развития, лишь незначительная часть работ посвящена изучению математических представлений у данной категории дошкольников (Л.Б. Баряева, И.М. Бгажнокова, С.А. Игумнов, Я.П. Коломинский, В.В. Мыслюк, И.В. Чумакова, С.Г. Шевченко и другие) [1,5,9,10]. На сегодняшний день это чрезвычайно важная задача, которая требует усовершенствования образовательного процесса в рамках новых экспериментальных исследований с детьми с ОВЗ, и, в частности, с ЗПР.

Для дошкольников с ЗПР, особенно к концу дошкольного возраста, характерна значительная неоднородность нарушенных и сохраненных звеньев в структуре психической деятельности. Наибольшие проблемы обнаруживаются в развитии эмоционально-личностной сферы, также можно отметить такие характеристики деятельности, как познавательная активность, целенаправленность, контроль, работоспособность при относительно высоких показателях развития мышления [2].

Успешному изучению математики, приобретению и освоению элементарных математических представлений препятствуют многочисленные факторы, в числе которых сниженная заинтересованность в познании, неустойчивость концентрации и утомляемость, а также слабые навыки мыслительной деятельности (включая анализ, синтез, сопоставление, обобщение, выделение главного и второстепенного, систематизацию). В частности, из-за проблем со зрительным восприятием учащиеся могут испытывать трудности с идентификацией знакомых объектов или геометрических форм при изменении условий, например, при плохой освещённости или перекрытии изображений.

Обнаруживаются также специфические особенности в решении задач детьми с ЗПР. Так, по мнению С.Г. Шевченко, дети с ЗПР, решая простые математические задачи, обычно опираются на внешние, несущественные признаки условия: отдельные слова, словосочетания, расстановку чисел. Поэтому часто встречаются ошибки при выполнении

следующих видов работ: выбор неверного арифметического действия, неправильная формулировка ответа, ошибки в наименованиях и т. д. Наиболее доступными для них являются задачи, в которых ответ можно найти путём «механического» пересчёта. Большинство детей испытывают сложности при решении задач с закрытым результатом, с использованием счётного материала. Дошкольники старшего возраста не умеют составлять задачи по наглядно представленной ситуации [10].

В отличие от нормотипичных детей, дошкольники с ЗПР хуже знают названия основных геометрических фигур. Как и все дошкольники, они при этом часто заменяют их названиями похожих по форме предметов: круг называют колесом, мячиком; квадрат — кубиком, окошком; треугольник — пирамидкой, крышей; прямоугольник — ящиком, парходом; овал — огурцом, яйцом и т. д. Большинство шестилетних и особенно пятилетних детей с ЗПР не знают названия цифр. [1, 8]. В норме ребёнок уже в пятилетнем возрасте знает названия основных фигур, в шесть лет знает овал, ромб, прямоугольник, в семь лет правильно различает сложные геометрические формы, указывает на их сходство и различие.

Можно сказать, что в целом совокупность слаборазвитых когнитивных способностей, ограниченного запаса математических сведений и специфических свойств, свойственных детям с ЗПР, существенно осложняет достижение успехов в обучении математике.

Так или иначе, формирование математических представлений происходит в естественной среде ребёнка через его собственную деятельность, и, несомненно, под руководством взрослых в процессе целенаправленного обучения.

Исследовательская часть. Экспериментальная работа проводилась нами на базе МБДОУ – детского сада компенсирующей направленности № 253 города Екатеринбурга. В эксперименте участвовали 7 воспитанников в возрасте 5-6 лет, имеющих задержку психического развития по заключению ПМПК.

Для осуществления диагностики сформированности элементарных математических представлений у детей 5-6 лет с ЗПР, нами подобраны диагностические задания на основе методического пособия Е.В. Колесниковой «Математические ступеньки» [3].

Для диагностики элементарных математических представлений у детей 5-6 лет с ЗПР мы изучали следующие показатели их сформированности:

- уровень сформированности представлений о количестве и счёте (диагностическое задание «Найди и раскрась»);
- уровень сформированности представлений о величине (диагностическое задание «Сравни дорожки»);
- уровень сформированности представлений о геометрических фигурах (диагностическое задание «Найди и назови»);
- уровень сформированности представлений о пространственных и временных понятиях (диагностические задания «Когда это бывает?», «Влево, вправо»).

Анализ результатов, полученных в ходе выполнения детьми диагностических заданий "Найди и раскрась" указывает на то, что у большинства детей наблюдается **средний уровень развития представлений о количестве и счёте**. Так, 29% детей экспериментальной группы продемонстрировали высокий уровень понимания количества и счёта, выполнив задание самостоятельно и безошибочно ответив на все вопросы учителя; 42% детей – показали средний уровень, справившись с заданием с помощью взрослого. Они испытывали затруднения с некоторыми вопросами, но после подсказок давали верные ответы; низкий уровень выявлен у 29% детей, которые не смогли выполнить задание даже с помощью педагога. Им было сложно сосредоточиться и понять инструкцию.

Оценка уровня сформированности представлений о величине, проведённая с помощью методики "Сравни дорожки" также демонстрирует преобладание **среднего уровня** среди исследуемой группы детей. Мы выявили, что 57% детей экспериментальной группы продемонстрировали средний уровень понимания представлений о величине предметов. Они смогли сравнить два предмета по длине и ширине (узкий-широкий, длинный-короткий) с

помощью приложения или наложения, однако, некоторым потребовалась помощь при определении ширины, некоторые справились с заданием только после повторения словесной инструкции; 43% детей показали низкий уровень, так как при сравнении предметов путали понятия длины и ширины. Высокий уровень понимания величины не был выявлен ни у одного ребёнка.

Аналогичная картина наблюдается и в отношении **знаний о геометрических фигурах**. Результаты, полученные при использовании методики "Найди и назови" свидетельствуют о доминировании среднего уровня сформированности соответствующих представлений. Так, 29% детей экспериментальной группы продемонстрировали высокий уровень, успешно различая цвет, размер и форму геометрических фигур. 42% детей показали средний уровень, допуская отдельные ошибки при дифференциации признаков. Дети не сразу смогли ответить, сколько кругов они закрасили, но после наводящих вопросов педагога дети смогли назвать их количество, с помощью наводящих вопросов они правильно называли и количество кругов, и их форму, и цвет; 29% детей показали низкий уровень, справившись с заданием только с помощью взрослого. Часто дети испытывали трудности с концентрацией внимания и пониманием самого задания. 29% детей экспериментальной группы продемонстрировали высокий уровень, успешно различая цвет, размер и форму геометрических фигур.

По результатам проведения методик «Когда это бывает?», «Влево, вправо» для выявления сформированности **пространственных и временных представлений**, мы можем говорить о преобладании среднего уровня сформированности представлений о пространственных и временных понятиях. Данный уровень продемонстрировали 71% детей, они выполняли задание только при помощи взрослого, наводящих вопросов, путались со временем и выполняли задание неправильно, но после помощи педагога уже не ошибались и выполнили задание правильно. 29% детей группы – имеют низкий уровень. Дети не справлялись с заданием и не имели представления о частях суток. Детей с высоким уровнем нами не было выявлено. Анализируя **временные представления**, мы выявили, что большинство детей имеют высокий и средний уровень. Дифференцируя понятия лево и право, дети в основном, правильно отвечали на все поставленные вопросы; лишь 1 ребёнок – имеет низкий уровень. Он не справлялся с заданием, не дифференцировал понятия право и лево.

По результатам диагностики нами сформирована сводная таблица показателей элементарных математических представлений у дошкольников с задержкой психического развития.

Таблица 1.

Общие результаты диагностики уровня развития элементарных математических представлений у детей 5-6 лет с ЗПР

Критерии и показатели	Уровень сформированности математических представлений		
	Высокий уровень	Средний уровень	Низкий уровень
Количество и счёт	29%	42%	29%
Величина	0 %	57%	43%
Геометрические фигуры	29%	42%	29%
Пространственные и временные представления	0%	71%	29%

Анализируя данные таблицы, мы констатировали, что по всем проведённым методикам доминирующий уровень – средний. Однако, не смотря на это, наименее

развитыми у детей оказались знания о геометрических формах, а также восприятие пространства и времени. Уровень освоения этих понятий детьми с ЗПР оказался ниже по сравнению с другими изученными областями. При выполнении диагностических задач, направленных на оценку знаний о геометрических фигурах, пространственном расположении и времени, дети сталкивались с наибольшими трудностями, нуждались в повторении словесной инструкции и/или выполняли задание только после непосредственной помощи педагога.

Заключение. Итак, результаты нашего исследования во многом нашли подтверждение в работах таких известных учёных, как В.В. Мыслюк, И.В. Чумаковой, С.Г. Шевченко и других. Результаты нашего экспериментального исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Доминирующим уровнем развития элементарных математических представлений у дошкольников с ЗПР является средний.

2. Дети проявляли некоторый разброс в показателях уровня элементарных математических представлений, однако, наибольшие трудности проявлялись в знании геометрических фигур, а также временных и пространственных представлений. Все это обусловлено спецификой познавательной деятельности детей с ЗПР.

3. Полученные результаты позволяют говорить о применении персонализированного обучения детей данной категории, создании благоприятной образовательной среды, поддержки в освоении образовательной программы, в том числе по математике.

На основании результатов констатирующего эксперимента нами разработана коррекционно-развивающая программа, направленная на формирование у дошкольников с ЗПР умения осуществлять количество и счёт в пределах 10; развитие представлений о величине, развитие представлений о геометрических фигурах; развитие пространственных и временных представлений; развитие познавательных процессов (внимания, памяти, мышления) и развитие речи; повышение мотивации к обучению через создание положительной эмоциональной атмосферы на занятиях, использование игровых методов и приёмов, обеспечение ситуации успеха.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Баряева, Л.Б. Формирование элементарных математических представлений у дошкольников (с проблемами в развитии) / Л.Б. Баряева. – Санкт-Петербург : Изд-во РППГУ им. А.И. Герцена, СОЮЗ, 2002. – 479 с. – Текст : непосредственный.
2. Борякова, Н.Ю. Психологические особенности дошкольников с ЗПР / Н.Ю. Борякова. – Текст : непосредственный // Воспитание и обучение детей. – 2004. – № 1. – С. 10-17.
3. Колесникова, Е.В. Математические ступеньки, Программа развития математических представлений у дошкольников / Е.В. Колесникова. – Москва : Карапуз 2016. – 97 с. – Текст : непосредственный.
4. Лапшин, В.А. Основы дефектологии : учеб. пособие для пед. ин-тов / В.А. Лапшин, Б.П. Пузанов. – Москва : Просвещение, 1990. – 87 с. – URL: <https://studfile.net/preview/5775010/>. – Текст : электронный.
5. Мыслюк, В.В. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста с интеллектуальными нарушениями : учеб.-метод. пособие для педагогов / В.В. Мыслюк. – Минск : Народная асвета, 2007. – 94 с. – Текст : непосредственный.
6. Программа воспитания и обучения в детском саду / под ред. М.А. Васильевой, В.В. Гербовой, Т.С. Комаровой. – Изд. 3е, испр. и доп. – Москва : Мозаика-Синтез, 2005. – 208 с. – URL: <https://kyrilenkoiv.nubex.ru/6171/6654/6658.html> (дата обращения: 23.09.2024). – Текст : электронный.
7. Соколова, Е.В. Психология детей с задержкой психического развития / Е.В. Соколова. – Москва : ТЦ Сфера, 2009. – 211 с. – Текст : непосредственный.

8. Степанова, Г.В. Занятия по математике для детей 5-6 лет с трудностями в обучении / Г.В. Степанова. – Москва, 2010. – 128 с. – Текст : непосредственный.
9. Чумакова, И.В. Формирование дочисловых количественных представлений у дошкольников с нарушением интеллекта / И.В. Чумакова. – Москва : Владос, 2001. – 88 с. – URL:
https://viewer.rusneb.ru/ru/000200_000018_RU_NLR_bibl_229218?page=1&rotate=0&theme=white (дата обращения: 23.09.2024). – Текст : электронный.
10. Шевченко, С.Г. Подготовка к школе детей с задержкой психического развития / С.Г. Шевченко. – Москва : Школьная пресса, 1999. – 76 с. – Текст : непосредственный.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

М.Н. Кропачева, кандидат психологических наук, доцент кафедры коррекционной педагогики и специальной психологии, ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск, Россия, e-mail: marinanik-10@mail.ru.

В.М. Захарова, студентка 5 курса, направление подготовки «Специальное (дефектологическое) образование, профиль «Дефектология», ФГБОУ ВО «Шадринский государственный педагогический университет», г. Шадринск, Россия, e-mail: viktorya_zakharova_2016@mail.ru.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

M.N. Kropacheva, Ph. D. in Psychological Sciences, Associate Professor, Department of Correctional Pedagogics and Special Psychology, Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, Russia, e-mail: marinanik-10@mail.ru.

V.M. Zakharova, 5th year Student, field of training “Special (Defectological) Education, profile “Defectology”, Shadrinsk State Pedagogical University, Shadrinsk, Russia, e-mail: viktorya_zakharova_2016@mail.ru.