

Характеристика возрастной динамики пространственных представлений у детей 6–9 лет

Т. Г. Горячева*,

кандидат психологических наук, доцент кафедры нейро- и патопсихологии факультета специальной и клинической психологии Московского городского психолого-педагогического университета

О. Н. Макарова**,

аспирант кафедры нейро- и патопсихологии факультета специальной и клинической психологии Московского городского психолого-педагогического университета

Представлены данные об особенностях развития пространственных представлений учащихся младших классов общеобразовательной школы, полученные при обследовании структурно-топологических, координатных, проективных представлений учащихся 1-, 2-х классов в начале и конце учебного года. Прослежена динамика, направление развития указанных выше видов пространственных представлений, изучен характер связи отдельных видов пространственных представлений с организацией процесса обучения. В исследовании приняли участие 134 ребенка в возрасте 6–9 лет (учащиеся 1- и 2-х классов общеобразовательной школы). Выделены сравнительные результаты уровня сформированности пространственных представлений в течение учебного года. Проанализированы вероятные причины снижения показателей и невысокой динамики в развитии пространственных представлений современных школьников.

Ключевые слова: пространственно-временная сфера, пространственные представления, младший школьный возраст, стратегия копирования, координатные, структурно-топологические, проективные представления, динамика развития.

* goriatcheva_tg@mail.ru

**psymak@yandex.ru

Одним из основополагающих факторов школьной успеваемости является уровень развития пространственных представлений [1; 4; 11; 12; 16]. В отличие от проблем речевого развития, в большинстве случаев недостаточность пространственно-временной сферы психики выявляется достаточно поздно, как правило, в начальной школе. Недостаточность пространственных представлений, которые лежат в основе различных стратегий переработки информации, структурировании материала, рефлексировании ситуации, снижает степень овладения школьными предметами, так как препятствует полному пониманию смысловой структуры.

Основной вклад в обеспечение пространственных представлений вносит II блок мозга (по А.Р. Лурии), отвечающий за многоуровневую переработку информации и межмодальную интеграцию. В норме скачок роста дендритов в правом полушарии приходится на возраст 4–7 лет, в левом – на возраст 9–12 лет [14], то есть уже в дошкольном возрасте у ребенка появляются физиологические предпосылки для развития и становления звеньев, лежащих в основе пространственного фактора. Если у ребенка ко времени обучения наблюдается недостаточность развития пространственных представлений, то перспектива развития левополушарных функций страдает, так как левое полушарие не получает должного «вклада» в осуществлении функции со стороны недостаточно развитых функций правого полушария и, как следствие, представление пространства на вербальном уровне не в полной мере обеспечивается чувственной основой. Недостаточный уровень развития пространственных представлений может проявляться в нарушениях чтения, письма, счетных, графических операциях, координационных действиях, эмоционально-поведенческих реакциях, коммуникативных намерениях.

Развитие, формирование, психологическая структура и пути компенсации недостаточности пространственных представлений и мышления, а также роль сенсорного опыта в их развитии исследовались Л.С. Выготским, А.Н. Леонтьевым, П.Г. Гальпериным, Б.Г. Ананьевым, Ф.Н. Шемакиным, П.А. Со-

рокун, Б.М. Величковским, И.С. Якиманской, И.Я. Каплунович, А.В. Семенович, Л.А. Венгером, Н.Г. Манелис, Р.Л. Солсо, J. Piaget, H. Wallon, U. Neisser и др. Влияние перцептивных процессов на формирование пространственных представлений и их роль в формировании школьных навыков исследовались Judith A. Middleton [17], нарушение пространственного восприятия, форм, контуров предметов в связи с нарушением связей ассоциативной зрительной коры головного мозга – G. Ratcliff & F. Newcombe [18] и др.

Учитывая основополагающую роль пространственных представлений в школьной успеваемости, мы провели исследование, направленное на изучение динамики их развития в начальной школе.

Цели, задачи и методы исследования

Целью данного исследования явилась динамика развития пространственных представлений учащихся младших классов общеобразовательной школы.

Задачами исследования были:

подбор и составление программы исследования пространственных представлений учащихся младших классов;

разработка оценочных критериев уровня развития пространственных представлений;

предварительная и контрольная оценка уровня развития пространственных представлений учащихся младших классов в начале и конце учебного года;

анализ динамики развития пространственных представлений младших школьников с помощью статистического пакета SPSS 17.

В рамках данного нейропсихологического исследования проводилась фронтальная диагностика учащихся начальной школы (в начале и конце учебного года) с целью выявления:

- особенностей тенденции когнитивного развития детей;
- проблемных областей (типичных трудностей обучения);
- детей, нуждающихся в специальном психологическом сопровождении.

Все участники проходили комплексное медико-психологическое обследование.

Диагностические процедуры включали проведение нейропсихологических проб,

оценивающих уровень сформированности пространственно-временных представлений, оптико-пространственного гнозиса, динамического праксиса, зрительной памяти, произвольного внимания, динамической стороны деятельности младших школьников. В основе нейропсихологического исследования лежала методика А. Р. Лурии [13], адаптированная для детского возраста.

Предварительная оценка уровня сформированности пространственных представлений младших школьников производилась на основании проведенных проб: воспроизведение по памяти четырех абстрактных фигур (модифицированный тест А. Бентона); графомоторная проба (воспроизведение графического стереотипа); проба Ж. Пиаже «Определение наклона воды»; копирование сложной фигуры (фигура Рея-Тейлора) обеими руками; графический диктант Д. Б. Эльконина; копирование по образцу трехмерных объектов (дом и куб).

В ходе фронтального обследования были протестированы 134 ребенка в возрасте 6–9 лет, учащихся 1- и 2-х классов общеобразовательной школы. Распределение детей по возрасту и полу представлено в табл. 1.

Результаты диагностики распределялись по пяти уровням: – высокий (В), выше среднего (Вс), средний (С), ниже среднего (Нс), низкий (Н). Средний уровень выполнения проб соответствовал ожидаемой возрастной норме [1; 4; 8; 9; 10]. При оценке каждой пробы учитывались допущенные ошибки, каждая ошибка имела свою балльную «стоимость», набранное количество ошибочных баллов соответствовало определенному уровню выполнения пробы.

Рассмотрим систему оценок стратегии копирования фигуры Рея-Тейлора, где учитывалась степень адекватности воспроизведения общей структуры фигуры (большой прямоугольник, разделенный на 8 секторов, в которых расположены мелкие фигуры) и последовательность изображения различных деталей:

- уровень «Н»: изображение не имело никакого сходства с образцом (5 баллов); детали изображались в случайной последовательности без какой-либо системы (4 балла);
- уровень «Нс»: воспроизведение фигуры начиналось с отдельных треугольных секторов, отмечалось частичное сходство с образцом (3 балла);

Таблица 1

Распределение обследованных школьников по возрасту и полу

Этапы	Класс	Возраст, лет	Мальчики, чел.	Девочки, чел.	Сумма, чел.	Итого, чел.
I	1-й	6	5	5	10	10
		7	28	29	57	
	2-й	7	9	7	16	73
		8	28	23	51	
II	1-й	7	28	30	58	58
		8	5	4	9	59
	2-й	8	27	23	50	
		9	10	7	17	17

- уровень «С»: воспроизведение начиналось с маленьких прямоугольников, объединяющих по 2–4 треугольных сектора, или с большого прямоугольника, который затем заполнялся внутренними деталями в случайном порядке (2 балла);

- уровень «Вс»: сначала изображался большой прямоугольник, затем проводились некоторые из основных разделяющих его линий, затем изображаются внутренние детали, оставшиеся линии, разделяющие большой прямоугольник (1 балл);

- уровень «В»: сначала изображался большой прямоугольник, затем проводились все основные разделяющие его линии, затем внутренние детали.

В данной пробе также отдельно оценивалось качество копирования, где учитывалось соблюдение пропорций, наличие деталей, их правильное расположение и воспроизведение относительно каждого сектора фигуры.

На обоих этапах исследования были соблюдены идентичные условия проведения (время суток, помещение, бланки, инструкция и пр.). Статистическая обработка результатов исследования была произведена с помощью статической программы SPSS 17.

Результаты и обсуждение

Полученные результаты в данной выборке не подчиняются закону нормального распределения, поэтому для статистической обработки были использованы непараметрические критерии. Показатели симметричности распределения среди данных, полученных при обследовании учащихся 1-х классов на I этапе исследования, выявили положительную асимметрию в пробах: на зрительно-пространственную память, в графомоторной пробе, в копировании «дома» и «куба», где распределение тяготеет к более низким значениям признака. Смещение асимметрии к более высоким показателям встречается в следующих пробах: тест Ж. Пиаже, копирование фигуры Рея-Тейлора и графический диктант. На втором этапе исследования изменение асимметрии произошло в пробах Ж. Пиаже и графомоторной пробе. То есть в течение учебного года изменения произошли в распределении результатов в пробе Ж. Пиа-

же (результаты сместились к низким показателям) и графомоторной пробе (результаты сместились в сторону более высоких). Кроме того, пробы: зрительно-пространственная память, проба Ж. Пиаже, графический диктант, фигура Рея-Тейлора на I этапе исследования плюс проба «копирование дома» характеризуются отрицательным эксцессом – в распределении преобладают крайние значения одновременно и более низкие, и более высокие. Что касается 2-х классов, то асимметрия распределения результатов смещается к более низким на I этапе исследования в пробах: графомоторной, пробе Ж. Пиаже, копировании «куба», на II этапе левосторонняя асимметрия наблюдается в пробах: графомоторная, Ж. Пиаже, фигура Рея-Тейлора (стратегия копирования левой рукой), копирование «дома» и «куба». Асимметричность распределения результатов среди учащихся 2-х классов показала, что к концу учебного года доля более низких показателей в вышеназванных пробах увеличивается (в табл. 2 приведены результаты исследования).

По результатам проведенного исследования были выявлены наиболее часто встречающиеся ошибки пространственного характера. Как у учеников 1-, так и 2-х классов самые низкие показатели были отмечены в пробах на сформированность координатных и проективных представлений (в табл. 2 приведены результаты исследования I и II этапов).

На II этапе исследования в пробе А. Бентона у первоклассников наиболее часто отмечались структурно-топологические ошибки (59 %), следующая по частоте ошибка – изменение порядка воспроизведения фигур (29 %), пропуск фигуры встречался в 22 % случаев, реверсия формы по горизонтальной оси – в 5 % случаев. Среди второклассников также наиболее часто встречающейся ошибкой было неверное изображение фигуры или ее частей (76 %), второй по частоте ошибкой был пропуск фигуры (39 %), изменение порядка воспроизведения – 24 %, реверсия формы по горизонтальной оси – 6 % случаев. Как видно из результатов, ученики 2-х классов допускали большее количество ошибок и процент показателей данной пробы ниже среднего уровня в 1-х классах составил 17,9 %, а во

Результаты исследования младших школьников

Проба	Этап исследования	Уровни (%)				
		Н	НС	С	ВС	В
1-е классы						
Воспроизведение по памяти четырех абстрактных фигур	I	13.2	22.1	26.5	8.8	27.9
	II	7.4	10.3	27.9	32.4	20.6
Графомоторная	I	8.8	50	36.8	2.9	1.5
	II	5.9	39.7	42.6	10.3	0
Определение наклона воды	I	26.8	17.6	42.6	1.5	0
	II	11.8	19.1	51.5	10.3	5.9
Фигура Рее-Тайлора (стратегия копирования) пр/л	I	4.4/4.4	10.3/32.4	41.2/55.9	39.7/5.9	2.9
	II	1.5/1.5	10.3/19.1	51.5/51.5	33.8/26.5	1.5/0
Фигура Рее-Тайлора (качество копирования)	I	13.2	14.7	44.1	23.5	2.9
	II	4.4	20.6	25	44.1	4.4
Графический диктант	I	4.4	11.8	23.5	19.1	39.7
	II	4.4	16.2	25	10.3	42.6
Копирование рисунка дома	I	13.2	44.1	32.4	7.4	1.5
	II	23.5	33.8	32.4	7.4	1.5
Копирование рисунка куба	I	16.2	39.7	36.8	2.9	2.9
	II	19.1	29.4	39.7	5.9	4.4
2-е классы						
Воспроизведение по памяти четырех абстрактных фигур	I	14.7	16.2	23.5	17.6	26.5
	II	11.8	8.8	35.3	33.8	8.8
Графомоторная	I	1.5	42.6	48.5	5.9	0
	II	0	41.2	51.5	5.9	0
Определение наклона воды	I	16.2	19.1	47.1	10.3	5.9
	II	11.8	17.6	42.6	14.7	11.8
Фигура Рее-Тайлора (стратегия копирования) пр/л	I	1.5/2.9	10.3/30.9	45.6/55.9	41.2/8.8	0/0
	II	0/0	25/14.7	50/64.7	22.1/17.6	1.5/1.5
Фигура Рее-Тайлора (качество копирования)	I	4.4	19.1	45.6	25	4.4
	II	14.7	14.7	54.4	13.2	1.5
Графический диктант	I	5.9	20.6	20.6	19.1	32.4
	II	1.5	27.9	30.9	11.8	26.5
Копирование рисунка дома	I	11.8	52.9	32.4	1.5	0
	II	38.2	30.9	23.5	5.9	0
Копирование рисунка куба	I	11.8	41.2	30.9	11.8	2.9
	II	41.2	32.4	19.1	4.4	1.5

2-х 20,9 %. По результатам пробы можно сделать вывод, что чаще допускались ошибки по типу функциональной недостаточности правого полушария. Если говорить о динамике результатов, то по сравнению с I этапом исследования у учащихся 1-х классов процент выполнения задания на уровне ниже среднего сократился с 35,8 до 17,9 %, у второклассников подобная разница в процентах оказалась меньшей (10,4 %). Надо отметить, что одновременно сократилось число детей, выполняющих пробу на высоком уровне: в 1-х классах с 27,9 % на 20,6 %; во 2-х классах с 26,5 % на 8,8 %. В целом выполнение данной пробы имеет значимую положительную тенденцию¹ к росту результатов.

Результаты графомоторной пробы среди учащихся 1-х классов дали следующие пространственные ошибки: более 80 % детей допускали метрические ошибки, 66 % изменяли угол наклона графических элементов (упрощение графического рисунка) и 42 % вносили дополнительные элементы при выполнении. Учащиеся 2-х классов также чаще допускали метрические ошибки (65 %), изменение угла наклона отмечалось в 59 % случаев и внесение дополнительных элементов – в 35 %. В отличие от предыдущей, в графомоторной пробе обнаруживались в основном «левополушарные» ошибки. В целом выполнение графомоторной пробы значимо не изменилось в течение учебного года, это касается как пространственных параметров выполнения задания, так и кинетико-кинестетических показателей. По данным Н.Г. Манелис [9], оценка метрических показателей до 8-летнего возраста является недиагностичной, однако с 7 лет наблюдается значительное снижение данного вида ошибок, что было подтверждено и нашим обследованием.

Динамика развития координатных представлений характеризуется значительным повышением показателей. Так, доля показателей «ниже среднего» сократилась в 1-х классах с 55,2 до 31,3 %; в конце учебного года возросла доля показателей «выше среднего» почти на 9 % и появились по сравнению с

I этапом показатели «высокие» (5,9 %). Во 2-х классах, соответственно, показатели «ниже среднего» сократились на II этапе почти на 6 %, показатели «выше среднего» выросли более чем на 4 %, а «высокие» – на 6 %. Так как координатные представления формируются в процессе взаимодействия обоих полушарий мозга, то улучшение результатов данной пробы может объясняться как функциональной готовностью мозга к становлению этого вида пространственных представлений, так и влиянием школьного обучения, которое в большей мере апеллирует к левополушарным функциям и совместной работе правого и левого полушарий.

Исследование уровня сформированности структурно-топологических, координатных, метрических представлений и стратегии копирования проводилось с помощью пробы на воспроизведение фигуры Рея-Тайлора. Как правило, параметр «стратегия копирования» является информативным и связан с уровнем развития логических операций анализа и синтеза, уровнем развития планирования и организации деятельности в младшем школьном возрасте. В оценке данного параметра учитывались способ воспроизведения фигуры, последовательность изображения деталей (оценочные критерии по данной пробе приведены выше). На I этапе исследования среди учащихся 1-х классов почти 4,5 % детей при копировании правой рукой изображали детали в случайной последовательности без какой-либо системы либо изображение не имело никакого сходства с образцом, что соответствует хаотической стратегии. 10,4 % детей при копировании начинали воспроизведение с отдельных треугольных секторов. Нормативному уровню стратегии копирования соответствовали результаты 41,8 % детей. 43,3 % детей начинали воспроизводить фигуру с большого прямоугольника, проводя основные разделяющие линии, используя целостную стратегию копирования. Ко II этапу исследования показатели, соответствующие уровню «ниже среднего», сократились на 3 %, однако доля показателей, отвечающих уровню «выше

¹ Оценка уровня значимости здесь и далее производилась с помощью непараметрического критерия Т-Вилкоксона для выборок, которые не соответствуют нормальному распределению.

среднего», тоже сократились на 7,5 %. В целом показатели к концу учебного года по данному параметру значимо не изменились. Тенденция к значимому снижению показателей по параметру «стратегия копирования» наблюдалась по результатам выполнения данного теста учащимися 1-х классов левой рукой. Поворот листа на 90 градусов отмечался в 20 % случаев. Среди учащихся 2-х классов значимое снижение на II этапе исследования наблюдалось как для результатов пробы, выполненной правой, так и левой рукой. Поворот листа на 90 градусов отмечался в 38 % случаев. Координатные ошибки (поворот листа) в нашей выборке встречались чаще по сравнению с данными по этой же пробе, приведенными в литературных источниках [9]. Так, по данным Н.Г. Манелис, ребенок к 6–7 годам уже готов воспринимать объект в заданной системе координат, а поворот фигуры, начиная с 6 лет, встречается в 10 %. В нашем случае дети часто воспринимали предъявленную фигуру как дом, поворачивали лист на 90 градусов, что упрощало восприятие фигуры.

Таким образом, по данным нашего обследования, к концу учебного года у детей снизились результаты – дети хуже структурировали и организовывали воспринимаемую информацию. Подобное снижение показателей может объясняться не всегда уровнем снижения самих пространственных представлений, но и другими причинами: психической утомляемостью, недостаточной произвольной регуляцией деятельности, особенностями процесса обучения. Вероятно, на начальных этапах обучения отсутствуют построенная на принципе взаимосвязи и преемственности между различными учебными предметами система формирования пространственных представлений у детей, единая методика целенаправленного обучения детей пространственным представлениям и активному использованию их в мыслительной деятельности [5]. Недостаточность пространственных представлений, как видно из результатов обследования, обычно носит парциальный характер, больше проявляется на втором году обучения. Некоторые дети «скатываются» по успеваемости, так как новая учебная информация не связывается с предшествующей в единую познаватель-

ную структуру, знания не создают единого семантического ядра, не осуществляется перенос выработанных навыков на новые операции, так как учебный процесс не способствует перестройке функциональной системы, вероятнее всего, происходит накопление репертуара операций. Структура знаний, их пространственная организация, соответственно и способность структурировать воспринимаемую информацию не получила развития в процессе обучения, то есть пространственные представления, обеспечиваемые преимущественно правым полушарием, которые уже были сформированы у детей, не получили логического структурирования, связывания с вербально опосредованными левополушарными пространственными функциями.

Что касается параметра «качество копирования» (оценивались результаты только для ведущей руки), то среди учащихся 1-х классов значимых различий между двумя этапами исследования не наблюдалось. Среди учащихся 2-х классов наблюдалась тенденция к значимому снижению результатов: доля показателей ниже среднего уровня на II этапе увеличилась на 6 %, а доля результатов, превышающих средний уровень, сократилась почти на 15 %. Выявленная разница между результатами 1- и 2-х классов может объясняться различными требованиями педагогов и методами преподавания, а также снижением уровня произвольной регуляции деятельности. Отмечено, что проблемы обучения проявляются именно во 2-м классе у успевающих на первом году обучения детей. Причинами появляющихся проблем могут быть недостаточная сформированность базовых психических функций перед началом школьного обучения, которая маскируется на первом году обучения навыками дошкольной подготовки, методиками обучения и требованиями к первоклассникам и др. Результаты данной пробы и графомоторной пробы показывают, что не произошло в процессе обучения «становления» руки, зрительно-моторная координация детей не получила развития как в сенсомоторном, так и пространственном звене.

Исследование сформированности проекционных представлений включало в себя копирование рисунков «дома» и «куба». Среди

учащихся 1-х классов доля показателей ниже среднего уровня осталась неизменной и в целом по выборке результаты значимо не изменились, но к концу учебного года низкие результаты выросли более чем на 10 %. Среди учащихся 2-х классов показатели данных проб значимо снизились ко II этапу исследования: доля показателей, соответствующих уровням «ниже среднего», увеличилась почти на 5 %, соответствующих «среднему» уровню – сократилась на 9% (рисунок дома), показатели пробы «рисунок куба», соответствующие уровню «ниже среднего», стали на 20 % больше по сравнению с I этапом, доля средних результатов снизилась почти на 10 %. Проективные представления формируются позже других пространственных представлений, зависят от уровня взаимодействия двух полушарий и обучения [1; 12]. В случае проективных представлений значительную роль играет уровень сформированности вербализации пространственных представлений и отношений, по данным проведенного Б. А. Сазонтьевым [1] обучающего эксперимента дети дошкольного возраста уже способны овладеть проективным изображением. В нашем случае в процессе обучения данный вид представлений не получил развития, различение и обучение пространственным признакам и отношениям, как правило, ограничивалось двумерным (плоскостным) пространством листа или доски, изображение объема, глубины объекта либо недостаточно практиковалось на уроках (рисования, труда), либо внимание детей и вербальное обозначение проективных представлений не формировалось целенаправленно и дети не приобрели навыка изображения трехмерных объектов, а во 2-х классах на II этапе обследования наблюдалось сокращение доли детей, которые на I этапе успешно справлялись с заданием.

В пробе «графический диктант» среди учащихся 1- и 2-х классов ко II этапу исследования значимого изменения показателей не наблюдалось.

Заключение

Таким образом, исследование уровня сформированности пространственных представлений младших школьников показало:

1) эмпирическое распределение значений переменных в выборке не соответствовало нормальному распределению. В некоторых пробах (воспроизведение по памяти четырех абстрактных фигур, графомоторная проба, копирование фигуры Рея-Тайлора по параметру «качество копирования») в распределении на обоих этапах исследования среди учащихся 1-х классов преобладали крайние значения, то есть наблюдались одновременно и более низкие и более высокие показатели. Среди учащихся 2-х классов подобным распределением показателей характеризовались пробы: воспроизведение по памяти четырех абстрактных фигур, графомоторная проба, проба Пиаже, копирование трехмерных объектов;

2) тенденция к значимому снижению показателей в течение учебного года как среди 1-, так и 2-х классов наблюдалась в пробах «копирование фигуры Рея-Тайлора» по параметру «стратегия копирования». То есть мы можем говорить, что стратегия организации, структурирования материала у детей в процессе обучения не прогрессировала, дети не приобрели навыков структурирования воспринимаемого и изучаемого материала. Во 2-х классах значимое снижение результатов также отмечалось в развитии проективных и структурно-топологических представлений (по параметру «качество копирования фигуры Рея-Тайлора»). По результатам исследования мы можем наблюдать, что в процессе обучения пространственные представления школьников не получили достаточного развития;

3) причинами снижения показателей и невысокой динамики, иногда и отрицательной в развитии пространственных представлений младших школьников, могут выступать как недостаточный уровень развития произвольной регуляции психических процессов, слабость нейродинамических показателей психической деятельности, недостаточность собственно пространственного фактора, недостаточность моторного звена, так и особенности организации процесса обучения, которые были отмечены выше;

4) в формировании пространственных представлений участвуют зрительный, кине-

тический, кинестетический, осязательный, слуховой и обонятельный анализаторы, у детей особая роль принадлежит зрительному и кинестетическому анализаторам. Развитие пространственной ориентировки у детей происходит неразрывно с развитием речи и мышления в единстве с формированием произвольных движений, действий, восприятия различной модальности, формами памяти. Каждая функциональная система не существует и не становится изолированно, а только в связи с другими функциональными системами. При этом одни и те же мозговые звенья вносят вклад в организацию систем, реализующих двигательные и умственные действия. Как показало наше обследование, в пространственной недостаточности детей значимыми факторами являются зрительно-моторная координация и вербализация пространственных признаков и отношений. Э.Ш. Айрапетянц [2] указывает на «мультифункциональную роль мышечного анализатора как неременного компонента в межанализаторной интеграции и постоянного афферентного аппарата в механизмах восприятия пространства».

Таким образом, можно говорить, что в процессе двигательной деятельности вместе с пространственной организацией движений развивается и пространственная организация восприятия, и пространственные представления. А. Н. Леонтьев [7] отмечал, что психика не просто проявляется в движении, в известном

смысле движение формирует психику. Исходя из этого, мы видим одним из действенных способов восполнения недостаточности пространственных представлений младших школьников сенсомоторную коррекцию [6], которая восполняет недостаточность пространственных представлений в их базовых звеньях, таких как схема тела, целенаправленная пространственная организация сенсомоторной деятельности, ориентация в ближайшем пространстве. Накопление сенсомоторного опыта и навыков с акцентом на развитие восприятия и ориентации в телесном пространстве, развитие зрительно-моторной, слухо-моторной координации с вербальным опосредованием и закреплением направлений, отношений и признаков пространства в действии способствует развитию пространственной компетенции ребенка как в двигательной сфере, так и переносу данных навыков на когнитивную деятельность.

Дальнейшее исследование психической деятельности школьников должно быть направлено на выявление недостающих звеньев, которые вносят негативный вклад в общую картину психического развития ребенка. На основе более глубокого исследования необходимо составлять коррекционные мероприятия, направленные на восполнение недостаточности или несформированности той или иной стороны или звена психической деятельности.

Литература

1. Ананьев Б.Г., Рыбалко Е.Ф. Особенности восприятия пространства у детей. М., 1964.
2. Айрапетьянц Э.Ш. К вопросу о функциональной структуре пространственного анализа // Проблемы восприятия пространства и пространственные представления. М., 1961.
3. Ахутина Т.В., Пылаева Н.М. Преодоление трудностей учения: нейропсихологический подход. СПб., 2008.
4. Вассерман Л.И., Дорофеева С.И., Меерсон Я.А. Методы нейропсихологической диагностики. Практическое руководство. СПб., 1997.
5. Галкина О.И. Развитие пространственных представлений у детей в начальной школе. М., 1961.
6. Горячева Т.Г., Султанова А.С. Сенсомоторная коррекция при различных отклонениях психического развития // Неврологический вестник. 2008. № 3.
7. Леонтьев А.Н. Избранные психологические произведения: В 2-х томах. Т. 2. М., 1983.
8. Манелис Н.Г. Развитие оптико-пространственных функций в онтогенезе // Школа здоровья. 1997. Т. 4. № 3.
9. Методы нейропсихологической диагностики: Хрестоматия / Под ред. Е. Ю. Балашовой, М. С. Ковязиной. М.; Воронеж, 2009.
10. Практикум по возрастной психологии: Учеб. пособие / Под ред. Л.А. Головей, Е.Ф. Рыбалко. СПб., 2002.
11. Семаго Н.Я., Семаго М.М. Теория и практика оценки психического развития ребенка. Дошкольный и младший школьный возраст. СПб., 2005.
12. Семенович А.В. В лабиринтах развивающегося мозга. Шифры и коды нейропсихологии. М., 2010.
13. Симерницкая Э.Г. Нейропсихологическая методика экспресс-диагностики «Лурия-90». М., 1991.
14. Сиротюк А.Л. Нейропсихологическое и психофизиологическое сопровождение обучения. М., 2003.
15. Шемякин Ф.Н. О психологии пространственных представлений // Уч. зап. Гос ин-та психологии. М., 1940.
16. Clinical neuropsychology: a practical guide to assessment and management for clinicians // edited by Goldstein L. H., McNeil J. E. Chichester, 1986.
17. Paillard J. Cognitive versus sensorimotor encoding of spatial information. Cognitive processes and spatial orientation in animal and man. V. 2. Neurophysiology and developmental aspects. Dordrecht, 1987.

Characterization of age dynamics of spatial representations in children 6–9 years old

T. G. Goryacheva,

PhD in Psychology, Associate Professor, Lecturer, Chair of Neuro- and Pathopsychology, Department of Clinical and Special Psychology, Moscow State University of Psychology and Education

O. N. Makarova,

Post-graduate Student, Chair of Neuro- and Pathopsychology, Department of Clinical and Special Psychology, Moscow State University of Psychology and Education

We present data on development of spatial representations in children studying in primary school, obtained during the examination of structural, topological, coordinate, projective representations of pupils of 1's and 2's grades at the beginning and end of the school year. We explore the dynamics and development direction of the above types of spatial representations, examine the connections of certain types of spatial representations with organization of the learning process. The study involved 134 children aged 6–9 years (studying in 1st and 2nd grades of primary school). We highlight comparative results of levels of spatial representations formation during the school year. We analyze the likely reasons for decline and lower of the dynamics in the development of spatial representations of today's school students.

Keywords: spatial and temporal scope, spatial representation, primary school age, strategy of copying, coordinate, structural and topological, projective representation of the developmental dynamics.

References

1. Anan'ev B.G., Rybalko E.F. Osobennosti vospriyatija prostranstva u detej. M., 1964.
2. Ajrapet'janc Je.Sh. K voprosu o funkcional'noj strukture prostranstvennogo analiza // Problemy vospriyatija prostranstva i prostranstvennye predstavlenij. M., 1961.
3. Ahutina T.V., Pylaeva N.M. Preodolenie trudnostej uchenija: nejropsihologicheskij podhod. SPb., 2008.
4. Vasserman L.I., Dorofeeva S.I., Meerson Ja.A. Metody nejropsihologicheskoi diagnostiki. Prakticheskoe rukovodstvo. SPb., 1997.
5. Galkina O.I. Razvitie prostranstvennyh predstavlenij u detej v nachal'noj shkole. M., 1961.
6. Gorjacheva T.G., Sultanova A.S. Sensomotornaja korrekcija pri razlichnyh otklonenijah psihicheskogo razvitija // Nevrologicheskij vestnik. 2008. № 3.
7. Leont'ev A.N. Izbrannye psihologicheskie proizvedenija: V 2-h tomah. T. 2. M., 1983.
8. Manelis N.G. Razvitie optiko-prostranstvennyh funkcionij v ontogeneze // Shkola zdorov'ja. 1997. T. 4. № 3.
9. Metody nejropsihologicheskoi diagnostiki: Hrestomatija / Pod red. E. Ju. Balashovoj, M. S. Kovjazinoj. M.; Voronezh, 2009.
10. Praktikum po vozrastnoj psihologii: Ucheb. posobie / Pod red. L. A. Golovej, E. F. Rybalko. SPb., 2002.
11. Semago N. Ja., Semago M. M. Teorija i praktika ocenki psihicheskogo razvitija rebenka. Doshkol'nyj i mladshij shkol'nyj vozrast. SPb., 2005.
12. Semenovich A.V. V labirintah razvivajushhegosja mozga. Shifry i kody nejropsihologii. M., 2010.
13. Simernickaja Je. G. Nejropsihologicheskaja metodika jekspress-diagnostiki «Lurija-90». M., 1991.
14. Sirotnjuk A.L. Nejropsihologicheskoe i psiho-fiziologicheskoe soprovozhdenie obuchenija. M., 2003.
16. Shemjakin F.N. O psihologii prostranstvennyh predstavlenij // Uch. zap. Gos in-ta psihologii. M., 1940.
17. Clinical neuropsychology: a practical guide to assessment and management for clinicians // edited by Goldstein L. H., McNeil J. E. Chichester, 1986.
18. Paillard J. Cognitive versus sensorimotor encoding of spatial information. Cognitive processes and spatial orientation in animal and man. V. 2. Neurophysiology and developmental aspects. Dordrecht, 1987.