

Символизация в структуре способностей детей дошкольного и школьного возраста

А.Н. Веракса*

ФГБОУ ВПО МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия,
veraksa@yandex.ru

В.А. Якупова**

ФГБОУ ВПО МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия,
vera.a.romanova@gmail.com

М.Н. Мартыненко***

Институт психологии имени Л.С. Выготского РГГУ, Москва, Россия,
margaret.martynenko@gmail.com

Предметом настоящего исследования является изучение роли символизации в образовательной деятельности детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. Цель исследования — сравнение эффективности использования символических и знаковых средств (схем и моделей) в дошкольном и младшем школьном возрасте при освоении нового содержания. В исследовании приняли участие 46 детей старшего дошкольного возраста из групп детского сада г. Москвы, 20 девочек и 26 мальчиков (М = 78 месяцев); 25 учеников первого класса школы г. Москвы, 16 девочек и 9 мальчиков (М = 101 месяц). Исследование состояло из нескольких этапов: диагностика психических процессов и разделение испытуемых на две подгруппы в рамках каждого возраста (2 подгруппы старших дошкольников и 2 подгруппы младших школьников), равные по уровню развития исследуемых способностей. Проведение формирующих занятий, направленных на ознакомление с явлениями, характеризующими переходы из одного агрегатного состояния вещества в другое, с помощью преобладающих символических средств (экспериментальная группа) или знаковых средств (контрольная группа). Проведение теста — выявление уровня развития представлений об агрегатных состояниях вещества во всех подгруппах. Проведенное исследование показало, что символизация может выступить в качестве эффективного способа построения образовательного содержания как в дошкольном, так и в младшем школьном возрасте.

Ключевые слова: психология дошкольного и младшего школьного возраста, символизация, регуляторные функции, символическое опосредствование, креативность.

Исследования, посвященные процессам символизации и ее высшему, по выражению Ж. Пиаже, проявления — игровой деятельности в образовании являются традиционными [21; 23]. В той или иной мере их результаты отражаются в современных программах дошкольного образования. Игровая деятельность как образовательный раздел входит во все

примерные общеобразовательные программы, представленные в России [8; 9; 10]. Вместе с тем специальная роль процессов символизации в детском развитии не исследовалась.

Перед нами встала задача изучить роль символизации в образовательной деятельности дошкольников и школьников. Прежде всего мы хотели сравнить

Для цитаты:

Веракса А.Н., Якупова В.А., Мартыненко М.Н. Символизация в структуре способностей детей дошкольного и школьного возраста // Культурно-историческая психология. 2015. Т. 11. № 2. С. 48–56. doi: 10.17759/chp.2015110205.

* *Веракса Александр Николаевич*, кандидат психологических наук, доцент факультета психологии, ФГБОУ ВПО МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия. *veraksa@yandex.ru*

** *Якупова Вера Анатольевна*, аспирантка факультета психологии, ФГБОУ ВПО МГУ имени М.В. Ломоносова, Москва, Россия. *vega.a.romanova@gmail.com*

*** *Мартыненко Маргарита Николаевна*, студентка, Институт психологии имени Л.С. Выготского РГГУ, Москва, Россия. *margaret.martynenko@gmail.com*

эффективность использования символических и знаковых средств (схем и моделей) в дошкольном и младшем школьном возрасте при освоении нового содержания.

Для освоения детям была предложена тема перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое (таких, например, как пар, лед, вода). Ознакомление с этими явлениями традиционно входит в содержание дошкольного и школьного образования. Хотя они сопровождают повседневную жизнь, их структура оказывается для детей скрытой за внешними признаками.

При проведении исследования мы исходили из того, что символ является средством ориентировки в ситуации неопределенности, возникающей в познавательной деятельности субъекта [5]. Нами было выделено две стратегии символизации:

1) стратегия объективной символизации (направленная на решение задачи в ситуации неопределенности);

2) стратегия субъективной символизации (передающая отношение субъекта к ситуации неопределенности)¹.

Выборка

В эксперименте приняли участие 46 детей старшего дошкольного возраста из групп детского сада г. Москвы, 20 девочек и 26 мальчиков (М = 78 месяцев); 25 учеников первого класса школы г. Москвы, 16 девочек и 9 мальчиков (М = 101 месяц);

Методы

Мы исходили из идеи Л.С. Выготского о системном строении детского сознания, которое определяется взаимосвязью высших психических функций. Мы полагали, что основные компоненты системы высших психических функций детей можно представить через результаты выполнения методик, направленных на оценку развития регуляторных функций, интеллектуальное развитие, развитие креативности и социальное развитие. Отдельно нас интересовал вопрос о выборе детьми той или иной стратегии при необходимости действовать в ситуации неопределенности.

Регуляторные функции изучались с помощью русскоязычных версий субтестов нейропсихологического комплекса NEPSY II [17]: «Ладонь-кулак» («Knock and Tap») и «Торможение и переключение» («Naming and Inhibition»). Каждый из используемых субтестов отражает различные составляющие произвольной регуляции (executive function) детей дошкольного возраста. Проведенные нами ранее исследования показали возможность их использования на русскоязычной выборке [16]. Особенность данной

методики состоит в том, что, согласно авторам методики, она основана на культурно-историческом подходе, представленном, в первую очередь, в работах А.Р. Лурия. В то же время некоторые задания из методики имеют четкое соотнесение с работами других представителей этой школы (например, Л.А. Венгера). Данная батарея тестов широко применяется в международных исследованиях и, таким образом, позволяет сравнивать полученные нами данные с данными, полученными в других странах. Согласно культурно-исторической теории Л.С. Выготского, освоение психологических средств ребенком ведет к трансформации его натуральных функций в высшие. Характерными признаками высших психических функций являются произвольность и осознанность. По этой причине мы придавали анализу регуляции большое значение и выбрали для нашего исследования методику NEPSY II.

Изучение *интеллекта* проводилось с помощью методики Цветные прогрессивные матрицы Равена [11]. Уровень развития креативности оценивался с помощью методики О.М. Дьяченко «Дорисовывание фигур» [7]. Диагностика развития памяти проводилась с помощью методики А.Р. Лурия «Десять слов» [13].

Для исследования стратегий символизации мы использовали разработанную ранее специальную методику «Подбери картинку» [4]. Материал состоял из трех серий картинок. В каждую серию входила одна эталонная карточка и три ряда картинок по пять изображений в каждом ряду. Эталонная карточка включала в себя три одинаковых картинки с изображением одного и того же объекта. К ней (эталонной карточке) испытуемому нужно было подобрать одну наиболее подходящую картинку каждой серии и прокомментировать свой выбор. В каждом ряду было пять различных изображений. К эталонной карточке с изображением свечи нужно было подобрать карточки из последовательно предъявляемых рядов. Поиск объективного (знакового) признака сходства усложнялся от первого ряда к третьему. В нашем исследовании таким признаком было свойство «давать свет». Диагностически значимым являлся способ выполнения задания для третьего ряда карточек, в котором не было изображения, несущего явный признак сходства со свечой.

Были установлены следующие стратегии выполнения задания:

- комплексная стратегия: дети, пытаясь найти какой-либо объективный признак, включают объект эталонной карточки и изображения на картинке в общую придуманную ситуацию;
- стратегия ориентации на общее значение: в объектах устанавливаются общие свойства;
- стратегия объективной символизации: благодаря построению символического образа объект эталонной карточки и картинка из серии объединяются на основе абстрактного понятия.

¹ Хотя термины «объективная» и «субъективная» являются достаточно нагруженными в философской и психологической литературе, их употребление в данном контексте скорее носит характер обозначения стратегий, нежели предполагает желание увязать эти термины с имеющимися в науке и культуре в целом смыслами.

• стратегия субъективной символизации: дети символизируют не отношения между объектами, а свое отношение к ситуации.

Важно подчеркнуть, что методика не задает направлений символизации, а потому может рассматриваться как провоцирующая спонтанную символизацию.

Для оценки развития *социальной сферы* детей проводилась социометрия. Мы полагали, что в дошкольном и младшем школьном возрасте социометрический статус ребенка отражает особенности его социального взаимодействия со сверстниками, основу которого составляет коммуникация. Процедура проводилась следующим образом: детей просили назвать или написать имя одноклассника/одногруппника, с которым бы они хотели заниматься/выполнением важного дела / продолжали бы учиться вместе в случае расформирования класса. Затем экспериментатор просил назвать/записать последовательно имя еще двух детей. За выбор первым номером ребенку начислялось 3 балла, за выбор вторым номером — 2 балла, третьим номером — 1 балл. По результатам социометрии были выделены 3 группы детей: с высоким (более 11 баллов), средним (от 3 до 10 баллов) и низким социометрическим статусом (менее 2 баллов) [12].

Дизайн исследования

Исследование состояло из нескольких этапов:

1. Диагностика психических процессов и разделение испытуемых на две подгруппы в рамках каждого возраста (2 подгруппы старших дошкольников и 2 подгруппы младших школьников), равные по уровню развития исследуемых способностей.

2. Проведение формирующих занятий, направленных на ознакомление с явлениями, характеризующими переходы из одного агрегатного состояния вещества в другое, с помощью преобладающих символических средств (экспериментальная группа) или знаковых средств (контрольная группа).

3. Проведение посттеста — выявление уровня развития представлений об агрегатных состояниях вещества во всех подгруппах.

Процедура

На первом этапе после получения согласия родителей и детей на их участие в исследовании была проведена диагностика психических процессов индивидуально у каждого ребенка. Обследование проводилось наедине с ребенком в отдельном помещении в первой половине дня. На диагностические пробы дети реагировали положительно, с удовольствием выполняя задания. Многие ребята по окончании обследования просили дать им еще задания.

По результатам проведения методик были выявлены существенные различия между детьми по уровню

развития регуляторных функций, интеллекта, креативности. В результате дети были разделены на три подгруппы в рамках каждого возраста. Для проведения формирующих занятий дети были уравнены по подгруппам в зависимости от результатов по методикам: в каждой группе оказалось равное количество детей с высокими, средними и низкими результатами.

На втором этапе детям предлагалось 6 занятий, которые проводились в мини-группах по три-четыре ребенка в каждой. С каждой группой проводилось 2 занятия в неделю.

Формирующие занятия были посвящены освоению представлений об агрегатных состояниях вещества. Отметим, что ни один ребенок не смог объяснить переход из одного состояния вещества в другое, т. е. ситуация, которая перед ними вставала, выступала в качестве сложной. В экспериментальной группе освоение содержания осуществлялось через символ: чтобы понять структуру вещества психолог просил детей представить, что вещество состоит из частиц — атомов, которые, как маленькие человечки, держатся за руки. Соответственно, в твердом теле человечки держатся очень крепко, стоят близко друг к другу, в воде — держатся не так крепко и т.д. Состояние вещества и переход из одного состояния в другое объяснялся при помощи примера с поведением человечков и соответствующих подвижных игр. Контрольная группа обучалась при помощи знака — объяснительным принципом служили атомы и их расположение в веществе. В твердом веществе атомы расположены очень близко друг другу, в жидком веществе они расположены чуть дальше друг от друга и т.д. Понятие состояния вещества и переход из одного состояния в другое также закреплялось с помощью подвижных игр, в которых детям нужно было отобразить расположение атомов в веществе. Для объяснения структуры вещества и перехода из одного состояния в другое использовались наглядные модели и схемы: с использованием символа (человечков) и знака (атомов). В обеих группах взрослый проводил с детьми опыты, наглядно показывающие переход вещества из одного состояния в другое (нагревание льда, нагревание и затвердевание парафина и др.).

Эмоциональная реакция детей обеих возрастных групп на занятиях была положительной. Как дошкольники, так и младшие школьники охотно отвечали на вопросы, подыскивали примеры из повседневной жизни и пытались применить полученные знания. Однако особенно яркую положительную реакцию вызывали задания в группе символизации: так, детям нужно было сначала раскрасить бумажного человечка, а затем проиграть с его помощью поведение частиц внутри вещества при нагревании и охлаждении (при нагревании связи между человечками ослабевают и в конце концов они разбегаются, а при охлаждении, наоборот, подходят ближе и крепко обнимаются).

На третьем этапе, через две недели после последнего занятия, детям предлагалось выполнить

контрольные задания, направленные на проверку освоения понятия агрегатного вещества. Занятия проводились с детьми индивидуально.

Результаты

Обработка полученных данных проводилась с помощью статистической программы SPSS 18.

Различия в результатах выполнения методик между дошкольниками и младшими школьниками

Прежде всего, мы проанализировали данные, отражающие средние значения по результатам выполнения методик детьми дошкольного и младшего школьного возраста. Результаты сравнения средних рангов (значимые различия) представлены в табл. 1.

Таблица 1

Средние ранговые значения результатов выполнения методик, имеющие значимые различия между детьми старшего дошкольного возраста и младшими школьниками

Методики	Средние значимые ранговые значения выполнения методик	
	Старшие дошкольники	Младшие школьники
Naming	27,2	54
Inhibition	29	50,5
Switching	26,8	54,6
Подбери картинку	35	39,3
Продуктивная символизация		

Как видно из табл. 1 результаты выполнения субтестов NEPSY-II: naming, inhibition, switching у младших школьников в сравнении с результатами старших дошкольников более высокие. Данное обстоятельство говорит о том, что развитие регуляторных функций в младшем школьном возрасте достигает более высокого уровня.

Для того чтобы понять место процессов символического опосредствования в системе высших психических функций дошкольников и младших школьников мы провели корреляционный анализ.

В группе детей дошкольного возраста была установлена значимая связь результатов выполнения методики «Десять слов» с результатами выполнения методики из батареи тестов NEPSY-II, направленных на изучение регуляторных функций (switching $r=0,63$ при $p=0,001$; naming ($r=0,46$ при $p=0,001$) и inhibition ($r=0,48$ при $p=0,001$). Эти данные подчеркивают правомерность модели А. Мияке и соавторов [20], в которой регуляторные функции разделяются на рабочую память, гибкость внимания и сдерживающий контроль. Они позволяют рассматривать рабочую память как существенный компонент механизма регуляции деятельности субъекта в дошкольном возрасте.

Поскольку регуляторные функции оказывают влияние на различные формы взаимодействия детей

с окружающим миром, можно было ожидать, что положение ребенка в группе детского сада будет находиться в прямой взаимозависимости с уровнем их развития. С этой целью мы провели корреляционный анализ развития регуляторных функций и положения ребенка в системе аттракционных отношений. Оказалось, что социометрический статус детей действительно находится в прямой зависимости с успешностью выполнения методик, направленных на изучение регуляторных функций: naming ($r=0,5$ при $p=0,001$); inhibition ($r=0,45$ при $p=0,001$); switching ($r=0,79$ при $p=0,001$).

В дополнение мы провели факторный анализ по методу Varimax с пятью ортогональными вращениями. Его результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2

Результаты факторного анализа данных обследования старших дошкольников

Показатели выполнения методик	Факторы		
	1	2	3
Inhibition	,859		
Switching	,749		
Десять слов	,647		,335
Социометрический статус	,642		
Показатель креативности	,582		
Naming	,570	,302	,496
Показатель интеллекта по методике Дж. Равена	,400		
Стратегия ориентировки на общий признак	-,311	,857	,319
Комплексная стратегия	,311	-,857	-,319
Стратегия объективной символизации	-,220		

Факторный анализ позволил выделить фактор, в который вошли результаты выполнения всех субтестов NEPSY-II. Этот фактор можно проинтерпретировать как регуляторные функции. Особенность регуляции в данном случае состоит в том, что она затрагивает все психические функции, включая общение. Существенным показателем общения является социометрический статус ребенка-дошкольника. Данное распределение результатов показывает, что на первый план в дошкольном возрасте выступают регуляторные функции, в состав которых входят и коммуникативные функции, и символическое опосредствование.

У младших школьников положительные устойчивые корреляции обнаруживаются в ряде показателей. Анализ выполнения методики «Подбери картинку» подтверждает обнаруженную ранее [2] положительную связь креативности со стратегией продуктивной символизации ($r = 0,431$) и отрицательную связь с комплексной стратегией ($r = -0,242$). Данное обстоятельство говорит о том, что в младшем школьном возрасте качественно меняется процесс символического опосредствования. Он приобретает познавательную направленность и включается в состав механизмов творчества, обеспечивающих ориентировку в ситуации неопределенности.

Анализ выполнения методик, направленных на изучение регуляторных функций, показал, что чем выше результаты выполнения субтеста «knock and tap», тем ниже выражена стратегия продуктивной символизации ($r = -0,500$). Точно так же отрицательная связь показана между методикой «inhibition» и стратегией продуктивной символизации ($r = -0,480$). Отрицательна и связь результатов выполнения методики «inhibition» с показателями креативности детей ($r = -0,479$). Аналогично и по субтесту «switching» наблюдается отрицательная связь со стратегией продуктивной символизации ($r = -0,404$). Эти данные указывают на перестройку механизмов символизации и на выделение их в самостоятельную группу.

Как и в дошкольном возрасте, в младшем школьном возрасте в результате использования факторного анализа по методу Varimax с пятью ортогональными вращениями, был выделен фактор, в который вошли субтесты NEPSY-II, который можно проинтерпретировать как регуляторные функции (табл. 3). Интересно, что в этот же фактор, но на полюсе, противоположном регуляторным функциям вошли как показатель креативности, так и стратегия использования продуктивной символизации по методике «Подбери картинку».

Таблица 3
Результаты факторного анализа данных обследования младших школьников

Показатели выполнения методик	Факторы		
	1	2	3
Inhibition	,743		-,237
Switching	,710		,230
Показатель креативности	-,666		,288
Комплексная стратегия	,381	,710	
Стратегия ориентировки на общий признак		-,700	
Десять слов		,674	
Naming		,439	,540
Показатель интеллекта по методике Дж. Равена			,557
Социометрия			,533
Стратегия объективной символизации	-,820		

Второй фактор можно понять как познавательные функции. Они репрезентируют действительность как устойчивую систему отношений элементов реальности.

Выделяется и третий фактор, который можно понять как фактор общего интеллектуального развития. На одном полюсе в этом факторе оказываются и положение ребенка в группе сверстника в системе аттракционных отношений, и развитие регуляторных функций, и общее интеллектуальное развитие.

Заключая рассмотрение полученных результатов, мы можем сказать, что если рассматривать дошкольный и школьный возраст, то становится очевидным различие места символического опосредствования в системе высших психических функций ре-

бенка. Мы полагаем, что это различие обусловлено характером ведущей деятельности: в одном случае игровой, а в другом — учебной. В первом случае процесс символизации как бы слит с общей картиной мира ребенка, а во втором — он приобретает познавательный характер и входит в систему творческих процессов.

Результаты проведенных занятий

Результаты выполнения контрольных занятий представлены в табл. 4.

Таблица 4
Средние значения выполнения контрольных занятий детьми дошкольного и школьного возраста

Подгруппы	Дошкольники		Школьники	
	Символ	Знак	Символ	Знак
Первая	2	1,8	3	2,6
Вторая	3	2,3	5,4	3,5
Третья	4,9	3,8	5	5

Как видно из таблицы 4, в среднем дети школьного возраста во всех подгруппах справились с предложенными контрольными заданиями лучше, чем дети дошкольного возраста. Применение критерия Манна-Уитни показало, что различия между средними по результатам выполнения заданий оказались статистически значимыми для каждой из подгрупп ($p < 0,05$). Также видно, что дети из первой подгруппы в обоих возрастах справились с заданиями хуже, чем дети из второй подгруппы; дети второй подгруппы справились с заданиями хуже в сравнении с детьми из третьей подгруппы. Это обстоятельство говорит о том, что символическое опосредствование положительно связано с познавательным развитием субъекта.

Сравнение результатов выполнения контрольных задания в двух группах детей в дошкольном возрасте показало, что средний ранг для группы детей, проходивших обучение с помощью символизации, равен 28,46, а для группы детей, проходившей обучение с использованием знаков — 19,73. Поскольку величина уровня значимости была меньше 0,05, можно говорить о достоверности полученных данных: успешность выполнения заданий в группе «символизации» оказалась выше, чем в группе «знаковых средств».

Точно так же сравнение ранговых показателей в группе первого класса показало, что по суммарному показателю более успешно справились с контрольными заданиями ученики из подгруппы «символ», средний ранг которых составил 16,75. Средний ранг в подгруппе «знак» составил 10,08. Поскольку уровень значимости равен 0,04, и в этом случае есть основания утверждать, что выполнение задания в группе «символизации» действительно выше, чем в группе «знаковых средств».

Эти данные хорошо согласуются с полученными нами ранее результатами на материале освоения мате-

матического понятия «функция» в младшем школьном возрасте [1]: как оказалось, дети, испытывающие сложности в освоении материала с помощью знаковых средств, смогли освоить его с помощью средств символических. Особое внимание при этом обращает на себя вторая группа детей младшего школьного возраста. Дело в том, что для детей со средним уровнем познавательного развития использование символов в обучении оказалось весьма эффективным. Это свидетельствует в пользу большей доступности символической формы репрезентации для детей, испытывающих сложности в освоении знаковых форм.

Интересно, что при проведении контрольных занятий дети из экспериментальной группы спонтанно обращались к играм, в которые они играли, воскрешали в памяти образы игр. Дети же, обучавшиеся при помощи знака, по-видимому, испытывали сложности с воссозданием тех схем и моделей, которые разбирались на занятиях. Обнаруженная закономерность подтверждает данные, полученные нами в предыдущих исследованиях [3]. В них было показано, что символическая форма репрезентации является не только более доступной для освоения содержания, но и более эмоционально насыщенной. Это обстоятельство, по-видимому, позволяет ребенку существенно дольше сохранять информацию в памяти.

Заключение

Проведенное исследование показало, что символизация может выступить в качестве эффективного способа построения образовательного содержания как в дошкольном, так и в младшем школьном возрасте. Б.Д. Эльконин, отвечая на вопрос о строении совокупного действия, которое выступает, с его точки зрения, в качестве единицы развития, подчеркивает, что «искomое действие должно принципиально отличаться от тех, что могут быть усвоены, построены, сформированы, как бы выучены раз и навсегда. Оно не может представляться готовым ресурсом, а должно выступить как всегда требующее осуществления заново» [15, с. 36]. Фактически, здесь говорится о том, что действие постоянно реализуется в ситуации неопределенности, в ситуации, когда готовые шаблоны не действуют. Именно такая трактовка совокупного действия вытекает из характеристики сюжетно-ролевой игры, в которой «...осуществляется моделирование социальных отношений взрослых... Это не копирование, не отпечатывание на себе, а экстрагирование, выпячивание и вынесение на первый план, как бы обнажение и удерживание того, что само по себе закрыто, зашумлено иными обстоятельствами... моделирование — это воссоздание, построение и удержание образов людской взаимности» [15, с. 38]. Другими словами, как и в игровой деятельности, в деятельности, направленной на освоение культурного содержания, ребенок непременно сталкивается с необходимостью воссоздания содержания, а значит, чем «ближе» к нему будет средство освоения содер-

жания, тем эффективнее будет протекать процесс обучения. Исходя из того, что ситуация освоения нового содержания может быть рассмотрена как ситуация неопределенности, символическое опосредствование как форма репрезентации реальности выступает в ней на первый план. Символический образ удерживает внешние свойства ситуации, интерпретация которых позволяет увидеть объективную структуру ситуации.

Обнаруженная нами связь развития произвольности с уровнем социометрического статуса ребенка также косвенно указывает на ценность игровой деятельности, в ходе которой происходит становление способности оперирования двумя планами, переключения между реальным и воображаемым пространством. Не случайно А. Лиллард пишет, что «...игра — это зона ближайшего развития ребенка, в которой взрослый не является необходимым партнером» [19], поскольку в ней ребенок самостоятельно открывает для себя возможность двойной репрезентации.

Интерес представляет изменение положения символической функции в структуре общего когнитивного развития ребенка при переходе из детского сада в начальную школу. Как показали наши результаты, если в дошкольном возрасте символизация входит в структуру общих способностей и не выделяется в отдельный фактор, то в младшем школьном возрасте ситуация меняется — символизация входит в отдельный общий фактор с креативностью, что говорит об обособлении творческих способностей детей в самостоятельную подструктуру.

Ограничения и направления дальнейшего исследования

Проведенное исследование имеет ряд ограничений, которые необходимо учитывать при использовании полученных данных. Использованные нами в исследовании знания об агрегатных состояниях вещества по своей природе доступны визуальному наблюдению, а потому представлены, в первую очередь, в образном плане, что может объяснять более высокую эффективность использования символизации. Хотя данное обстоятельство косвенно проверялось нами на материале математических знаний [1], видимо, нужны специальные дополнительные исследования, направленные на изучение влияния формы репрезентации содержания в стихийном опыте ребенка на успешность обучения.

Также следует иметь в виду особенности дизайна эксперимента. Эксперимент намеренно строился таким образом, чтобы дети обеих групп (экспериментальной и контрольной) осваивали идентичное содержание, опираясь либо на символические, либо на знаковые средства. У читателя может сложиться впечатление, что авторы исходят из предположения о необходимости раздельного использования этих видов опосредствования. На самом деле это противопоставление сделано с единственной целью: пока-

зять возможность эффективного использования символического опосредствования в образовательной работе. В дальнейших исследованиях мы постараемся изучить перспективные варианты сочетания знакового и символического опосредствования при построении конкретных техник освоения образовательного содержания.

Не менее важным является вопрос о том, почему, говоря о символизации как о субъектном отношении к действительности, мы в исследовании представили

как бы готовые способы символизации, вписанные в рамки игр. На наш взгляд, спонтанное проявление символизации состоит не только в реализации соответствующей стратегии при разрешении ситуации неопределенности, но важен и сам факт вхождения или не вхождения субъекта в символическое пространство. В нашем исследовании в качестве подтверждения данного тезиса выступили факты обращения детей в своей памяти к воскрешению структуры изучаемого явления.

Благодарности

Мы хотим выразить благодарность С.Н. Костроминой, Н.Е. Вераксе, В.С. Собкину, Б.Д. Эльконину за внимательное отношение к нашей работе и ценные замечания.

Финансирование

Работа выполнена при поддержке гранта РГНФ 14-06-00711а.

Литература

1. Веракса А.Н. Роль символического опосредствования в познавательной деятельности младших школьников (на примере освоения определения функции на уроках математики) // Вестник Московского университета. Серия 14. Психология. 2009. № 2. С. 31–44.
2. Веракса А.Н. Формы знаковой и символической презентации в познавательной деятельности младших школьников // Культурно-историческая психология. 2009. № 1. С. 103–111.
3. Веракса А.Н., Горюва А.Е., Кисель А.В. Возможности использования знаковых и символических средств в обучении дошкольников (на примере освоения феномена радуги) [Электронный ресурс] // Психологическая наука и образование psyedu.ru. 2014. Т. 6. № 2. С. 19–34. URL: http://psyedu.ru/journal/2014/2/Veraksa_Gorovaya_Kisel.phtml (дата обращения 10.05.2015).
4. Веракса Н.Е. Особенности преобразования противоречивых проблемных ситуаций дошкольниками // Вопросы психологии. 1981. № 3. С. 123–127.
5. Веракса А.Н. Символ как средство познавательной деятельности // Вопросы психологии. 2012. Т. 4. С. 62–70.
6. Выготский Л.С. Собрание сочинений: в 6 т. Т. 3. Проблемы развития психики / Под ред. А.М. Матюшкина. М.: Педагогика, 1983. 368 с.
7. Дьяченко О.М. Развитие воображения дошкольника. М.: Международный образовательный и психологический колледж, 1996. 197 с.
8. Примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования: От рождения до школы / Под ред. Н.Е. Вераксы, Т.С. Комаровой, М.А. Васильевой. М.: МОЗАИКА-СИНТЕЗ, 2011. 336 с.
9. Примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования: Миры детства / Под ред. Т.Н. Дороновой. М.: ФГАУ ФИРО, 2004. 163 с.
10. Примерная основная общеобразовательная программа дошкольного образования: Успех / Под ред Н.В. Феединой. М.: Просвещение, 2015. 204 с.
11. Равен Дж.К., Корт Дж.Х., Равен Дж. Руководство к прогрессивным матрицам Равена и словарным шкалам: Раздел 2: Стандартные цветные матрицы (включая параллельные версии теста): 2-е изд., стереотип.: пер. с англ. М.: Когито-Центр, 2009. 77 с.
12. Ретина Т.А. Социально-психологическая характеристика группы детского сада. М.: Педагогика, 1988.
13. Рубинштейн С.Я. Экспериментальные методики патопсихологии. М.: ЭКСМО, 1999. 448 с.
14. Субботский Е.В. Строящееся сознание. М.: Смысл, 2007. 424 с.
15. Эльконин Б.Д. Действие как единица развития // Вопросы психологии. 2004. № 1. С. 35–49.
16. Cheie L., Veraksa A., Zinchenko Yu., Gorovaya A., Visu-Petra L. A cross-cultural investigation of inhibitory control, generative fluency, and anxiety symptoms in Romanian and Russian preschoolers // Child Neuropsychology. 21 (2). P. 121–149.
17. Korkman M., Kirk U., Kemp S.L. NEPSY II. Administrative manual. San Antonio, TX: Psychological Corporation. 2007.
18. Leslie A. Pretense and Representation: The Origins of «Theory of Mind» // Psychological Review. 1987. № 4. P. 421–426.
19. Lillard A.S. Pretend play skills and the child's theory of mind // Child Development. 1993. Vol. 64. P. 348–371.
20. Miyake A., Friedman N.P., Emerson M.J., Witzki A.H., Howerter A., Wager T. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex «frontal lobe» tasks: A latent variable analysis // Cognitive Psychology. 2000. Vol. 41. P. 49–100.
21. Oers B. van. Emergent mathematical thinking in the context of play // Educ. Stud Math. 2010. № 74. P. 23–37.
22. Phelps K.E., Woolley J.D. The Form and function of young children's magical beliefs // Developmental Psychology. 1994. № 3. P. 123–152.
23. Singer E. «Play and Playfulness, Basic Features of Early Childhood Education.» European Early Childhood Education Research Journal. 2013. Vol. 21 (2). P. 172–184.

Symbolization in the Structure of Abilities in Children of Preschool and School Age

A.N. Veraksa*

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia,
veraksa@yandex.ru

V.A. Yakupova**

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia,
vera.a.romanova@gmail.com

M.N. Martynenko***

Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia,
margaret.martynenko@gmail.com

This research explores the role of symbolization in educational activity in children of late preschool and early school age. The aim of the research was to compare the efficiency of using sign and symbolic means (i.e. schemes and models) in the learning of some new content in preschool and early school age. The study involved 46 children of late preschool age from one of the Moscow kindergartens, 20 girls and 26 boys ($M = 78$ months); and 25 first grade students of one of the Moscow schools, 16 girls and 9 boys ($M = 101$ months). The study consisted of the following stages: carrying out tests of mental abilities and dividing the subjects into two subgroups within each age group (that is, two subgroups of preschool children and two subgroups of school children) with equal levels of development of the explored abilities; conducting developmental lessons aimed at making the children familiar with phenomena characterizing phase transitions in states of aggregation of matter — with the help of symbolic means (in the experimental group) or sign means (in the control group); carrying out a posttest, that is, measuring the level of development of the concepts of aggregate states in all subgroups. The outcomes of the research indicated that symbolization may actually be an effective means of constructing learning content both in preschool and in early school age.

Keywords: psychology of preschool and early school age, symbolization, regulatory functions, symbolic mediation.

Acknowledgements

We would like to thank S.N. Kostromina, N.E. Veraksa, V.S. Sobkin and B.D. Elkonin for their attention to our research and valuable comments.

The research was conducted with the assistance of the RGNF 14-06-00711a.

References

1. Veraksa A.N. Rol' simvolicheskogo oposredstvovaniya v poznavatel'noi deyatel'nosti mladshikh shkol'nikov (na primere osvoiniya opredeleniya funktsii na urokakh matematiki). [The role of symbolic mediation of cognitive activity in junior school-

children (for example, the development of the function at math classes)]. *Vestnik Moskovskogo universiteta. Seriya 14. Psikhologiya* [Bulletin of Moscow University. Series 14. Psychology], 2009, no. 2, pp. 31–44. (In Russ., abstr. In Engl.).

2. Veraksa A.N. Formy znakovoi i simvolicheskoi reprezentatsii v poznavatel'noi deyatel'nosti mladshikh shkol'nikov

For citation:

Veraksa A.N., Yakupova V.A., Martynenko M.N. Symbolization in the Structure of Abilities in Children of Preschool and School Age. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya = Cultural-historical psychology*, 2015. Vol. 11, no. 2, pp. 48–56. (In Russ., abstr. in Engl.). doi: 10.17759/chp.2015110205.

* *Veraksa Alexander Nikolayevich*, Ph.D., Assistant Professor, Department of Psychology, Moscow State University named M.V. Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia. *veraksa@yandex.ru*

** *Yakupova Vera Anatol'evna*, Graduate of the Faculty of Psychology, Moscow State University, Moscow, Russia. *vera.a.romanova@gmail.com*

*** *Martynenko Margarita Nikolaevna*, Student, L.S. Vygotsky Institute of Psychology, Russian State University for the Humanities, Moscow, Russia. *margaret.martynenko@gmail.com*

[Sign forms and symbolic representation in the cognitive activity of junior schoolboys]. *Kul'turno-istoricheskaya psikhologiya* [Cultural-Historical Psychology], 2009, no. 1, pp. 103–111. (In Russ., abstr. In Engl.).

3. Veraksa A.N., Gorovaya A.E., Kisel' A.V. Vozmozhnosti ispol'zovaniya znakovykh i simvolicheskikh sredstv v obuchenii doshkol'nikov (na primere osvoeniya fenomena radugi) [The possibility of using sign and symbolic tools in teaching preschool children (for example, the development of the phenomenon of the rainbow)]. *Psikhologicheskaya nauka i obrazovanie PSYRDU.ru* [Psychological Science and Education PSYEDY.ru], 2014. Vol. 6, no. 2, pp. 19–34. Available at: http://psyedu.ru/journal/2014/2/Veraksa_Gorovaya_Kisel.phtml (In Russ., abstr. In Engl.).

4. Veraksa N.E. Osobennosti preobrazovaniya protivorechivyykh problemnykh situatsii doshkol'nikami [Features of conversion controversial problem situations by preschoolers]. *Voprosy psikhologii* [Questions of psychology], 1981, no. 3, pp. 123–127.

5. Veraksa A.N. Simvol kak sredstvo poznavatel'noi deyatel'nosti [Symbol as a means of cognitive activity]. *Voprosy psikhologii* [Questions of psychology], 2012, Vol. 4, pp. 62–70. (In Russ., abstr. In Engl.).

6. Vygotskii L. S. Sbranie sochinenii v 6 t. T. 3. Problemy razvitiya psikhiki [Collected Works: In 6V. Vol.3. Problems of mind development]. Matyushkin A.M. (ed.). Moscow: Pedagogy, 1983. 368 p.

7. D'yachenko O.M. Razvitie voobrazheniya doshkol'nika [Imagination development of preschoolers]. Moscow: International Educational and Psychological College, 1996. 197 p.

8. Veraksa N.E. (eds.) Primernaya osnovnaya obshcheobrazovatel'naya programma doshkol'nogo obrazovaniya: Ot rozhdeniya do shkoly [Approximate basic educational program of preschool education: From birth to school]. Moscow: MOSAIC-Synthesis, 2011. 336 p.

9. Doronova T.N. (ed.) Primernaya osnovnaya obshcheobrazovatel'naya programma doshkol'nogo obrazovaniya: Miry detstva. [Approximate basic educational program of preschool education: The worlds of childhood]. Moscow: FGAU FIED, 2004. 163 p.

10. Fedina N.V. (ed.) Primernaya osnovnaya obshcheobrazovatel'naya programma doshkol'nogo obrazovaniya: Uspekhi [Exemplary basic educational program of preschool education: Success]. Moscow: Education, 2015. 204 p.

11. Raven Dzh.K., Kort Dzh.Kh., Raven Dzh. Rukovodstvo k Progressivnym Matritsam Ravena i Slovarnym Shkalam: Razdel 2: Standartnye Tsvetnye matritsy (vkluychaya paralel'nye versii Testa) [A Guide to the Raven's Progressive Matrices and Vocabulary Scales: Section 2: Standard Color matrix (including parallel version of the test)], 2nd ed., a stereotype. Moscow: Kogito Center, 2009. 77 p. (In Russ.).

12. Repina T. A. Sotsial'no-psikhologicheskaya kharakteristika gruppy detskogo sada [Socio-psychological characteristics of the group of kindergarten]. Moscow: Pedagogy, 1988.

13. Rubinstein S.Ja. Eksperimental'nye metodiki patopsikhologii [Experimental methods of psychopathology]. Moscow: Eksmo, 1999. 448 p.

14. Subbotskii E.V. Stroyashcheesya soznanie [Shaping consciousness]. Moscow: Smysl, 2007. 424 p.

15. El'konin B.D. Deistvie kak edinita razvitiya. [Action as a unit of development]. *Voprosy psikhologii* [Questions of psychology], 2004, no. 1, pp. 35–49.

16. Cheie L., Veraksa A., Zinchenko Yu., Gorovaya A., Visu-Petra L. A cross-cultural investigation of inhibitory control, generative fluency, and anxiety symptoms in Romanian and Russian preschoolers. *Child Neuropsychology*, 2015. Vol. 21, no. 2, pp. 121–149.

17. Korkman M., Kirk U., Kemp S.L. NEPSY II. Administrative manual. San Antonio, TX: Psychological Corporation, 2007a.

18. Leslie A. Pretense and Representation: The Origins of "Theory of Mind". *Psychological Review*, 1987, no. 4, pp. 421–426.

19. Lillard A.S. Pretend play skills and the child's theory of mind. *Child Development*, 1993. Vol. 64, pp. 348–371.

20. Miyake A., Friedman N.P., Emerson M.J., Witzki A.H., Howerter A., Wager T. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "frontal lobe" tasks: A latent variable analysis. *Cognitive Psychology*, 2000, no. 41, pp.49–100.

21. Oers B. van. Emergent mathematical thinking in the context of play. *Educ. Stud Math*, 2010, no. 74. pp. 23–37.

22. Phelps K.E., Woolley J.D. The Form and function of young children's magical beliefs. *Developmental Psychology*, 1994, no. 3, pp. 123–152.

23. Singer, E. Play and Playfulness, Basic Features of Early Childhood Education. *European Early Childhood Education Research Journal*, 2013, Vol. 21, no. 2, pp. 172–184.