УДК 373.24

ББК 74.102

DOI: 10.33065/2307-1052-2018-4-26-69-77

Использование метода моделирования в развитии способностей детей старшего дошкольного возраста к совершению мыслительных операций: констатирующий этап эксперимента

Стожарова Марина Юрьевна,

кандидат педагогических наук, доцент кафедры дошкольного и начального общего образования, Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Кичигина Татьяна Владимировна,

магистрант факультета педагогики и психологии, Ульяновский государственный педагогический университет им. И.Н. Ульянова, г. Ульяновск, Россия

Аннотация. Подобраны диагностические методики, позволяющие провести исследование и определять уровень развития способностей детей старшего дошкольного возраста к совершению мыслительных операций. Определены критерии развитости способностей к совершению мыслительных операций у детей старшего дошкольного возраста: понимание ребенком условий задания; сформированность представлений об окружающей действительности; последовательность мыслительной деятельности; качество проведения мыслительных операций; использование речи в решении наглядно-образных заданий; наличие познавательного интереса; результаты осмысления. Обозначены условия успешного моделирования, определены требования к моделям. Установлена недостаточность обращенности воспитателей к развитию мыслительных способностей детей в педагогической деятельности. Предложено оригинальное содержание и формы специально-организованной деятельности, направленной на развитие мыслительных способностей не только на специально-организованных занятиях, но и в повседневной совместной деятельности воспитателя и детей.

Ключевые слова: логическое мышление, мыслительные операции, развитие мыслительных способностей у детей, метод моделирования, старший дошкольный возраст.

Method of Modeling in Developing the Abilities of Preschool Children to Perform Thinking Operations: Ascertaining Stage of the Experiment

Stozharova Marina Iu.,

Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Department of Preschool and Primary General Education, Ulyanovsk State Pedagogical University named after I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia

Kichigina Tatiana V.,

*Master student, School of Pedagogy and Psychology, Ulyanovsk State Pedagogical University.
I.N. Ulyanov, Ulyanovsk, Russia*

Abstract. The authors selected diagnostic techniques that allow to conduct research and determine the level of development of abilities of senior preschool children to perform mental operations. Several criteria were defined: child's understanding of the conditions of the assignment; formation of ideas about the surrounding reality; sequence of mental activities; quality of mental operations; use of speech in solving visual-figurative tasks; presence of cognitive interest; results of reflection. The article indicates the conditions for successful modeling and defines the requirements for models. The original content and forms of specially-organized activities aimed at the development of mental abilities are proposed not only in specially-organized classes, but also within the daily joint activities of the educator and children.

Keywords: logical thinking, mental operations, development of mental abilities in children, modeling method, senior preschool age.

Актуальность темы исследования обусловлена необходимостью решения задачи максимального использования складывающихся в дошкольном детстве благоприятных условий для развития мышления как способности к совершению различных мыслительных операций, а также – задачи подготовки детей к школьному обучению, в ходе которого ребенок усваивает логические понятия и конструкции, учится получать обоснованные выводы из имеющихся предпосылок и следовать правилам рассуждения.

В дошкольном возрасте происходит переход от наглядно-действенного мышления к наглядно-образному, и затем – к логическому. Решающим условием для перехода является приобретение ребенком опыта решения познавательных задач. Однако на практике часто встречаются ситуации, когда, обладая способностью решать задачи «наглядно-действенного формата», старшие дошкольники с трудом справляются с задачами, представленными «в словесном плане». Средствами решения задач «словесного формата» выступают такие мыслительные операции, как анализ, сравнение, синтез, обобщение и классификация [Новикова 2016; Лебедева, Крупина 2017; Шинкарёва, Дробязгина 2018].

Поиск наиболее оптимальных для дошкольного возраста средств развития мыслительных способностей является чрезвычайно важной проблемой, ведь процесс познания окружающего мира при помощи понятий непросто. Начинается он с чувственного восприятия, на основе которого требуется создать в сознании отвлеченное от единичных и особенных конкретных свойств частных предметов и явлений обобщенное представление о них, затем усилить, идеализировать найденное общее, чтобы сгруппировать или типологизировать сходные предметы и явления. Проходить этот сложный путь от простого восприятия к логическому мышлению помогают модели и метод моделирования.

Метод моделирования помогает развивать мышление ребенка с помощью специальных схем, моделей, которые в наглядной и доступной форме воспроизводят скрытые свойства и связи того или иного объекта. Моделирование готовит ребенка к совершению сложных операций абстрагирования и идеализации, без которых невозможно усваивать понятия и оперировать ими. Модель или схема, работая как некая интеллектуальная «подпорка», облегчает ребенку прохождение пути абстрагирования от конкретных свойств предметов и явлений, позволяет ему увидеть закономерные связи причинно-следственного

характера и тем самым готовит к полноценному логическому мышлению.

В процессе моделирования у детей развиваются способность формировать понятия и оперировать ими. Моделирование помогает детям почувствовать, что использование понятий облегчает познание окружающего. Замечательно, что за счет активных исследовательских действий, которыми сопровождается освоение модели, существенно повышается познавательная активность детей [Стожарова, Михалева 2014: 49].

Основное назначение моделей – облегчить ребенку познание, открыть доступ к скрытым, непосредственно не воспринимаемым свойствам, качествам вещей, их связям. В результате познание ребенком окружающего мира поднимается на более высокий уровень выделения сущностного, обобщения повторяющихся основополагающих свойств, формирования понятий.

Несмотря на то, что моделирование как метод научного познания известен науке и используется с давних времен, проблема использования моделирования в обучении разрабатывается в психолого-педагогических исследованиях лишь в последние 20 – 30 лет [Омельченко 2008: 102 – 115].

Эффективность использования метода моделирования для развития мышления дошкольников была обоснована психологами Д. Б. Элькониным, А. В. Запорожцем, Л. А. Венгером, Н. Н. Поддьяковым [Венгер 1986; Поддьяков 1977; Психология детей дошкольного возраста... 1964; Запорожец 1995].

Моделирование рассматривается учеными как совместная деятельность воспитателя и детей по построению (выбору и конструированию) моделей. Цель моделирования – обеспечить успешное освоение детьми знаний о сущностных свойствах и структуре предметов окружающего мира, объектов природы, связях и отношениях, существующих между ними. Моделирование основано на принципе замещения реальных предметов схематическими изображениями, знаками. Модель дает возможность в каждом конкретном акте познания отобразить наиболее существенные стороны объекта и отвлечься от несущественных. По мере осознания детьми способа замещения основных признаков объектов, связей между реальными объектами их моделями, становится возможным привлекать детей к самостоятельному моделированию [Сиверио 1980; Тихомирова 2001; Ткаченко 2009; Ильина 1997; Карпенко 2004; Обойщикова 2002; Венгер 1986; Венгер, Дьяченко 1989; Плетеницька, Крутий 2002; Шматченко 2016; Клим-Климашевска 2017; Методика обучения и воспитания... 2013].

Моделирование осуществляется в дошкольном возрасте в разных видах деятельности. Благодаря моделированию, построению схем ребенок становится способным к опосредованному решению познавательных задач. Ученые отмечают, что с помощью различных моделей и схем ребенок материализует математические, логические, пространственные, временные отношения. Для моделирования этих отношений ребенок может использовать условно-символические изображения и даже несложные графические схемы. Наглядные модели, в которых воспроизводятся существенные связи и отношения предметов и событий, являются важнейшим средством развития способностей ребенка и важнейшим условием формирования внутреннего, идеального плана мыслительной деятельности [Шматченко 2016].

Изучение литературы, посвященной моделированию, позволяет заключить следующее. Чтобы модель как средство развития мышления выполняла свою функцию, моделирование должно соответствовать ряду требований:

- модель ясно, ярко и отчетливо отражает основные свойства сопоставляемых явлений, связи и отношения между ними;

- по структуре модель аналогична изучаемому объекту;
- модель проста для восприятия, создания и действия с ней;
- моделирование проходит в особой атмосфере свободы творчества и фантазии, признания индивидуальности ребёнка;
- следует соблюдать меру: не нужно злоупотреблять этим методом, использовать его без необходимости, когда свойства и связи предметов «лежат на поверхности»;
- нужно создать такую ситуацию, в которой дети почувствовали и/или осознали бы необходимость создания модели, поняли, что без модели им будет трудно решить задачу.

Итак, моделирование – это педагогически обусловленный процесс изготовления вместе с детьми и последующего использования моделей, отражающих главные черты, основные свойства предметов и явлений, причинно-следственные связи между объектами познания. В ходе моделирования очень важно мотивировать детскую деятельность, добиваться осознанности в работе (например, спрашивать детей, для чего они это делают). Надо сформулировать вопросы так, чтобы они способствовали проявлению умственной активности и, вместе с тем, подводили детей к пониманию и решению поставленной задачи. Для активизации мыслительной деятельности детей следует использовать задачи на сравнение, обобщение, классификацию, систематизацию.

Метод моделирования можно с успехом применять во всех разделах дошкольного воспитания [Тихомирова 2001].

Моделирование является составной частью проектной деятельности и методом исследования объектов по их моделям [Клим-Климашевска 2017].

Моделирование имеет два аспекта: содержание, которое учащиеся должны усвоить, и учебное действие, без которого невозможно полноценное обучение. С помощью моделирования можно свести изучение сложного к простому, незнакомого – к знакомому, т.е. сделать объект доступным для понимания. Метод моделирования предоставляет детям возможность оперировать имеющимися у них знаниями, способствуя их уточнению, закреплению и обобщению.

Построение образовательного процесса на основе математического моделирования обеспечивает комплексное воздействие на эмоциональную, когнитивную, мотивационную сферы ребенка [Ягайло 2017; Пернетова 2012].

Учитывая значение использования метода моделирования в развитии мыслительных способностей детей дошкольного возраста, на базе МБДОУ детский сад № 80 «Аист» г. Ульяновска была запланирована экспериментально-исследовательская работа.

В эксперименте приняли участие дети двух подготовительных групп – № 5 и № 6, в каждой из которых – 20 детей.

Цель исследования: теоретически обосновать и подвергнуть экспериментальной проверке эффективность использования метода моделирования в развитии способностей детей старшего дошкольного возраста к совершению мыслительных операций.

Объект исследования: процесс развития мышления детей старшего дошкольного возраста.

Предмет исследования: влияние метода моделирования на способности детей старшего дошкольного возраста совершать мыслительные операции.

Основные задачи исследования:

1. Проанализировать психолого – педагогическую и методическую литературу по развитию мышления детей старшего дошкольного возраста и обосновать влияние метода моделирования на развитие мыслительных способностей детей старшего дошкольного возраста.

2. Подобрать, разработать и апробировать диагностический материал, направленный на выявление уровня развития способностей к совершению мыслительных операций у детей старшего дошкольного возраста.

3. Определить показатели и критерии развитости способностей детей старшего дошкольного возраста к проведению мыслительных операций (анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации и др.).

4. Разработать и внедрить программу педагогического эксперимента по развитию с помощью метода моделирования способностей детей старшего дошкольного возраста совершать мыслительные операции и определить его эффективность.

В работе были использованы следующие методы исследования: теоретические (анализ философской, психолого-педагогической литературы, обобщение и интерпретация опыта и массовой педагогической практики); эмпирические (анкетирование, тестирование, беседы с детьми и взрослыми, воспитателями, эксперимент); методы математической и статистической обработки фактического материала исследования.

Наша экспериментальная работа включает три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный. В настоящее время нами проведен первый этап – констатирующий.

Цель констатирующего этапа – выявить уровень развития способностей детей к совершению мыслительных операций в начале эксперимента.

Были подобраны диагностические методики, позволяющие определять уровень развития способностей детей старшего дошкольного возраста к совершению мыслительных операций и провести диагностическое исследование (методика «Нелепицы» Р. С. Немова, методика «Последовательность событий» А. Н. Бернштейна, методика «Сравнение понятий» А. В. Пилипенко, методика «Найди отличия» Е. В. Доценко, методика «Раздели на группы» А. Я. Ивановой, Е. В. Доценко).

Основные задачи констатирующего этапа эксперимента:

Определить критерии развитости способностей к совершению мыслительных операций у детей старшего дошкольного возраста.

Подобрать методики для определения уровня развития способностей к совершению мыслительных операций у детей старшего дошкольного возраста.

Выявить уровень развития способностей к совершению мыслительных операций у детей старшего дошкольного возраста.

Были выделены следующие уровни (развития способностей к совершению мыслительных операций у детей старшего дошкольного возраста) и определены критерии отнесения к ним:

Для определения у детей уровня развития мышления применялись следующие критерии:

- понимание ребенком условий задания;
- сформированность представлений об окружающей действительности;
- последовательность мыслительной деятельности;
- сформированность мыслительных операций: анализа, синтеза, сравнения, обобщения, классификации;
- использование речи в решении наглядно-образных заданий;
- познавательный интерес и отношение ребенка к деятельности;
- результат выполнения задания (самостоятельно, после оказанной педагогической помощи, не выполнил).

В соответствии с данными критериями мы выделили у детей следующие уровни развития способностей к совершению мыслительных операций:

Уровни	Критерии развитости способности к проведению операции					Баллы
	Анализ	Синтез	Сравнение	Обобщение	Классификация	
Высокий	За отведенное время (3 мин.) ребенок заметил все 7 нелепиц и успел объяснить 5 – 7 нелепиц, как и должно быть в идеале.	Ребенок сравнил более 20 понятий, верно объяснил сходства и различия между ними.	За отведенное время (3 мин) ребенок нашел 12 – 15 отличий, верно их назвал и показал.	Ребенок самостоятельно определил последовательность рисунков и составил логически верный рассказ по ним. При неправильно выстроенной последовательности рисунков испытуемый, тем не менее, предложил логичную версию произошедшего в своем рассказе.	Ребенок выделил все группы фигур за время до 2,5 мин.	8 – 10
Средний	Ребенок заметил и отметил все имеющиеся нелепицы, но 4 – 6 нелепиц не успел объяснить, не смог объяснить, как должно быть на самом деле.	Ребенок сравнил 10 – 15 понятий, объяснил сходство и различие между ними.	За отведенное время нашел 8 – 10 отличий.	Ребенок правильно восстановил последовательность рисунков, но не смог отобразить логику событий в своем рассказе. Составление рассказа с помощью наводящих вопросов экспериментатора.	Ребенок выделил 7 – 9 групп фигур за время от 2,5 до 3 мин.	4 – 7
Низкий	За отведенное время ребенок успел обнаружить меньше 4 нелепиц, не объяснив ни одной.	Ребенок сравнил менее 10 понятий, не объяснил сходство и различие между ними.	За отведенное время нашел меньше, чем 8 отличий.	Ребенок не смог разложить рисунки в логической последовательности и отказался рассказать о событиях. По найденной им самим последовательности рисунков ребенок составил нелогичный рассказ. Составленная ребенком последовательность рисунков не соответствует рассказу. Каждый рисунок описывается ребенком по-отдельности, вне связи с остальными, в результате чего рассказ не получается.	За 3 минуты ребенок выделил меньше, чем 5 групп фигур.	0 – 3

Высокий уровень (22 – 30 баллов): ребёнок сразу понимает условия задания, самостоятельно пользуется правильными способами ориентировки при его выполнении, правильно и продуктивно организует свою деятельность, направленную на выполнение задания, проявляет стремление к достижению положительного результата, его мыслительные способности к анализу, синтезу, сравнению, обобщению, классификации сформированы на высоком уровне, ребенок демонстрирует способность проводить эти операции при решении познавательных задач.

Средний уровень (15 – 21 балл): ребёнок понимает условия задания, проявляет заинтересованность в конечном результате, однако при его выполнении затрудняется в выборе правильного способа решения задания, что ведет к возникновению ошибок. После оказания педагогической помощи переходит на более высокий уровень ориентировочной деятельности. Несмотря на то, что мыслительные операции (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация) сформированы на среднем уровне, ребенок практически всегда демонстрирует способность применять их при решении познавательных задач.

Низкий уровень (меньше 15 баллов): ребёнок понимает задание, начинает его выполнять, однако самостоятельно не достигает цели (выбирает неправильный способ решения, путает этапы совершения мыслительной операции, не владеет базовыми представлениями, необходимыми для решения задачи). В процессе оказания педагогической помощи действует, но не может перейти к самостоятельному выполнению задания. Мыслительные операции (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация) производятся на низком уровне, и ребенок не всегда демонстрирует способность применять их при решении познавательных задач.

Результаты констатирующего этапа диагностики можно увидеть в таблице № 1

Методики	Подготовительная гр. № 5 кол-во человек, (%)			Подготовительная гр. № 6 кол-во человек, (%)		
	низкий	средний	высокий	низкий	средний	высокий
«Нелепицы»	5 чел. 25%	10 чел. 50%	5 чел. 25%	4 чел. 20%	13 чел. 65%	3 чел. 15%
«Последовательность событий»	6 чел. 30%	12 чел. 60%	2 чел. 10%	5 чел. 25%	11 чел. 55%	4 чел. 20%
«Сравнение понятий»	6 чел. 30%	12 чел. 60%	2 чел. 10%	4 чел. 20%	14 чел. 70%	2 чел. 10%
«Найди отличия»	4 чел. 20%	12 чел. 60%	4 чел. 20%	4 чел. 20%	13 чел. 65%	3 чел. 15%
«Раздели на группы»	5 чел. 25%	10 чел. 50%	5 чел. 25%	4 чел. 25%	12 чел. 60%	4 чел. 25%

По результатам диагностики констатирующего этапа эксперимента можно увидеть, что дети двух подготовительных групп находятся на примерно равном уровне развития, поэтому подготовительная группа № 5 была отнесена к экспериментальной группе, а подготовительная группа № 6 избрана контрольной группой. На формирующем этапе эксперимента с детьми экспериментальной группы (подготовительной группой № 5) с помощью метода моделирования будет проводиться специальная работа по развитию способностей к совершению мыслительных операций.

Некоторые выводы. Проанализировав данные констатирующего этапа эксперимента, можно сделать вывод о недостаточной обращенности воспитателей детского сада к развитию мыслительных способностей детей в педагогической деятельности: наполняя взаимодействие с детьми разнообразной информацией, педагоги не обращают свое внимание на совершение детьми мыслительных операций вне занятий, не корректируют способы и средства проведения операций анализа, синтеза, обобщения (и др.) детьми, что поставило нас перед необходимостью на формирующем этапе исследования продумать содержание и формы специально-организованной деятельности, направленной не только на развитие мыслительных способностей на специально-организованных занятиях, но и в повседневной совместной деятельности воспитателя и детей.

Данные констатирующего эксперимента будут нами учтены при построении системы экспериментальной работы и определении педагогических условий использования метода моделирования при работе с детьми, получению доказательств того, что метод моделирования предоставляет детям возможность оперировать имеющимися у них знаниями и приобретать новые через уточнение, сравнение, обобщение и типологизацию понятий. На втором и третьем этапах исследования нам предстоит также найти подтверждения тому, что построение образовательного процесса на основе метода моделирования обеспечивает выраженное комплексное развивающее воздействие на эмоциональную, когнитивную и мотивационную сферы ребенка.

Источники и литература:

1. Венгер Л. А. Развитие познавательных способностей в процессе дошкольного воспитания. Москва: Педагогика, 1986. 224 с.
2. Венгер О. М., Дьяченко Л. А. Игры и упражнения по развитию умственных способностей у детей дошкольного возраста. М.: Просвещение, 1989. 250 с.
3. Запорожец А. В. Развитие логического мышления у детей дошкольного возраста: Сб. ст. / Под ред. Леонтьева А. Н. и Запорожца А. В. М.: Международный Образовательный и Психологический Колледж, 1995. 144 с.
4. Ильина М. Н. Тесты для детей: Готов ли ваш ребенок к школе? / М. Н. Ильина, Л. Г. Парамонова, Н. Я. Головнева. Назрань: АСТ ; СПб.: Дельта, 1997. 382 с.
5. Карпенко А. В. Соотношение наглядности и моделирования в обучении. // Начальная школа. 2004. № 4. С. 23 – 27.
6. Клим-Климашевская А. Методы развития творческой активности у детей дошкольного возраста. // Поволжский педагогический поиск. 2017. № 1(19). С. 104 – 112.
7. Лебедева О. В., Крупина С. Ю. Особенности развития словесно-логического мышления у детей старшего дошкольного и младшего школьного возраста. // Нижегородский психологический альманах. 2017. № 1 (5). С. 81 – 89.
8. Методика обучения и воспитания в области дошкольного образования: учебное пособие. Ульяновск: УлГПУ, 2013. 182 с.
9. Новикова О. Н. Логическое мышление старших дошкольников. // Педагогическое мастерство и педагогические технологии. 2016. № 3 (9). С. 148 – 149.
10. Обойщикова И. Г. Обучение моделированию учащихся 5 – 6 классов при изучении математики: дис. ... канд. пед. наук. Пенза, 2002. 190 с.
11. Омельченко Л. В. Использование приёмов мнемотехники в развитии связной речи. // Логопед. 2008. № 4. С. 102 – 115.
12. Пернетова И. А. Путешествие на машине времени. Формирование элементарных математических представлений у детей подготовительной группы. // Дошкольное воспитание. 2012. № 3. С. 36 – 38.
13. Плетеницька Л. С., Крутий К. Л. Логіко-математичний розвиток дошкільників Запоріжжя: ЛІПС, 2002. 156 с.
14. Подъяков Н. Н. Мышление дошкольника: монография. Москва: Педагогика, 1977. 272 с.
15. Психология детей дошкольного возраста. Развитие познавательных процессов. / Ред. А. В. Запорожец, Д. Б. Эльконин. М.: Просвещение, 1964. 352 с.
16. Сиверо Гомес А. М. Формирование опосредствованного решения познавательных задач у дошкольников (на основе пространственного моделирования): автореф. дис... канд. психол. наук. М., 1980.
17. Стожарова М. Ю., Михалева С. Г. Развитие интеллектуальных способностей детей старшего дошкольного

- возраста в математической деятельности. Ульяновск, 2014. 185 с.
18. Тихомирова Л. Ф. Логика. Дети 5 – 7 лет. Ярославль: Академия развития: Академия Холдинг, 2001. 160 с.
 19. Ткаченко Т. А. Использование схем в составлении описательных рассказов. // Дошкольное воспитание. 2009. № 10. С.16 – 21.
 20. Шинкарёва Н. А., Дробязгина Т. В. Педагогические условия и особенности развития логического мышления детей старшего дошкольного возраста. // Азимут научных исследований: педагогика и психология. 2018. Т. 7. № 3 (24). С. 91– 95.
 21. Шматченко А. А. Моделирование как метод формирования основ логического мышления старших дошкольников. Новейшие достижения и успехи развития педагогики и психологии. / Сборник научных трудов по итогам международной научно-практической конференции. № 1. г. Краснодар, 2016. 52 с. [Электронный ресурс]. // URL: <http://evansys.com/articles/noveyshie-dostizheniya-i-uspekhi-razvitiya-pedagogiki-i-psikhologii-sbornik-nauchnykh-trudov-po-itog/sektsiya-2-teoriya-i-metodika-obucheniya-i-vospitaniya/modelirovanie-kak-metod-formirovaniya-osnov-logicheskogo-myshleniya-starshikh-doshkolnikov/> (дата обращения 20.12.2018).
 22. Ягайло Э. Математическая деятельность как наиважнейшая цель математического образования. // Поволжский педагогический поиск. 2017. № 1(19). С. 130 – 136.