

УДК 37.034

Теория и практика развития логико-математического мышления у старших дошкольников

Е.В. Фалунина^{1 а}, Е.М. Блинская^{2 б}¹Братский государственный университет, ул. Макаренко 40, Братск, Россия²Муниципальное бюджетное дошкольное образовательное учреждение

«Детский сад общеразвивающего вида № 113», ул. Юбилейная 19, Братск, Россия

^аfalunina.elena@yandex.ru, ^бburdooy@mail.ru

Статья поступила 5.02.2017, принята 24.03.2017

В статье рассматриваются теоретические и практические предпосылки к разработке и апробации дополнительной общеразвивающей программы, направленной на формирование логико-математического мышления у детей старшего дошкольного возраста. Определен ряд понятий, значимых для психолого-педагогической науки, выделены цели и задачи опытно-экспериментального исследования. Показано, что навыки и умения, приобретенные в дошкольный период жизни, служат фундаментом для получения знаний и развития способностей в школьном возрасте, и важнейшим является навык логического мышления, способность «действовать в уме». Этот навык является едва ли не базовым для всей учебной деятельности в школьный период, и уровень его сформированности будет определять успешность усвоения новых знаний в различных научных направлениях как гуманитарных, естественнонаучных, так и точных дисциплин.

Ключевые слова: логическое мышление у детей старшего дошкольного возраста; математическое мышление; логико-математическое мышление как категория психологической науки; дополнительная общеразвивающая программа для старших дошкольников «Использование логико-математических игр в работе с дошкольниками».

Theory and practice of the development of logical-mathematical thinking in elder preschoolers

E.V. Falunina^{1a}, E.M. Blinskaya^{2b}¹Bratsk State University; 40, Makarenko St., Bratsk, Russia²Nursery School №113; 19, Yubileinaya St., Bratsk, Russia^аfalunina.elena@yandex.ru, ^бburdooy@mail.ru

Received 5.02.2017, accepted 24.03.2017

The article considers theoretical and practical background for the development and testing of an additional general development program aimed at the development of logical-mathematical thinking in children of elder preschool age. A number of concepts that are significant for the psychological and pedagogical science are defined. The goals and tasks of experimental research are singled out. It is shown that the skills and abilities acquired in the preschool period of life serve as the foundation for obtaining knowledge and developing abilities at school age, and the most important is the skill of logical thinking, the ability to "act in the mind". This skill is almost basic for all educational activities in the school period, and the level of its formation will determine the success of the assimilation of new knowledge in various scientific areas, both humanitarian and natural ones.

Key words: logical thinking in children of preschool age; mathematical thinking; logical-mathematical thinking as a category of psychological science; additional general developmental program for senior preschool children «Use of logical-mathematical games in work with preschoolers».

Дошкольный возраст — важный период в жизни человека. В возрасте до 7 лет закладываются основы будущей личности, формируются предпосылки для физического, духовного, нравственного, умственного развития, поэтому цель психолого-педагогического сопровождения детей в образовательной деятельности дошкольного учреждения состоит в том, чтобы помогать маленькому человеку ориентироваться в сложных ситуациях, возникающих в современном мире, прежде всего — связанных с социальной сферой, где от него в полной мере потребуются максимальная концентрация и сосредоточенность, мыслительная (когнитивная) активность и стабильность психоэмоционального равновесия.

В работе муниципального бюджетного дошкольного образовательного учреждения (МБДОУ) «Детский сад общеразвивающего вида № 113» большое внимание уделяется развитию логико-математических представлений у детей, формированию их интеллектуальных ресурсов, пробуждению активной познавательной деятельности. Как сказал великий русский ученый М.В. Ломоносов, «математику уже затем учить надо, что она ум в порядок приводит», а упорядоченное мышление, добавим мы, обеспечивает успешность во всех сферах человеческого бытия [1, с. 24].

В то же время, интеллектуальное развитие дошкольников — это не только достаточный уровень готовности к школьному обучению, но и важнейшая составляющая его общего личностного развития. Дошкольники с высоким интеллектуальным потенциалом уверенно чувствуют себя в кругу сверстников, не испытывают трудностей во взаимодействии со взрослыми, у них развиты адаптивные способности, Я-концепция позитивна, и они отличаются высоким творческим потенциалом.

Таким образом, развитие интеллекта дошкольников было и остается одной из актуальных проблем педагогики, в решении которой призвана помочь дополнительная общеразвивающая программа обучения детей старшего дошкольного возраста «Использование логико-математических игр в работе с дошкольниками». Разработанная программа представляется актуальной и яв-

ляется вкладом в опытно-экспериментальную работу с дошкольниками [2].

Цель нашего исследования формулируется как изучение динамики развития логико-математического мышления у старших дошкольников в специально организованных условиях.

Теоретическим обоснованием темы исследования послужили научные труды отечественных и зарубежных ученых, в частности, Т.Г. Богдановой, В.В. Давыдовой, Т.В. Корниловой, Д.Б. Эльконина (проблемы развития детей дошкольного возраста), А.Ф. Говорковой, А.Г. Маклакова, Н.Н. Поддьякова (вопросы формирования и технологии развития логико-математического мышления) и др.

В соответствии с поставленной целью был подобран комплекс методов и методик, отвечающий научным подходам отечественной психологии, целям, задачам и логике исследования:

- методика «Исключения понятий» (С.Х. Сафонова);
- методика «Последовательность событий» (Н.А. Бернштейн);
- методика «Сравнение понятий» (определение понятий, выяснение причин, выявление сходства и различий в объектах) (Л.С. Выготский, С.Х. Сахарова);
- методика МЭДИС (модифицированная экспресс-диагностика интеллектуальных способностей) (И.С. Аверина, Е.Н. Задорина, Е.И. Щепланова).

В процессе анализа научной литературы нами были изучены психологические особенности детей старшего дошкольного возраста, обосновано понятие «логико-математического мышления» как категория психологической науки, исследованы психолого-педагогические технологии развития логико-математического мышления у дошкольников.

В результате аналитической работы с научными материалами и психодиагностическими методиками были разведены такие психологические категории, как логическое и математическое мышление дошкольников.

Мы предлагаем понимать под термином «логическое мышление дошкольников» способность ребенка оперировать в своей речевой деятельности смысловыми единицами родно-

го языка, знание объектов материального мира, их функций и значений, а также умение анализировать информацию, сравнивать, синтезировать, обобщать данные и т. п.

Под термином «математическое мышление дошкольников» мы понимаем способность ребенка ориентироваться в количественных и качественных соотношениях между предметами и явлениями, оперировать математическими категориями «больше», «меньше», «равно», «сложение», «вычитание» и т. п., а так же цифровыми значениями и формулировками.

Математическая грамотность, развитое логическое мышление — это залог успешного обучения выпускника детского сада в школе. Дошкольный возраст есть первая ступень в осмыслении и понимании внутренних скрытых процессов, свойств и отношений внешнего и внутреннего мира — всего того, что лежит в основе любых научных знаний. Соотношение и гармоничное содержание внешнего и внутреннего — залог успешного развития умственных способностей личности, способностей в области восприятия и воображения, представления и образного мышления — всего того, на чем основывается усвоение образцов, внешних характеристик и свойств предметов, происходят сравнение, синтез и обобщение изучаемого материала в системе отношений сходств и различий, множественности и разновидности и т. п. [3].

Навыки и умения, приобретенные ребенком в дошкольный период, служат фундаментом для получения знаний и развития способностей в школьном возрасте, и важнейшим является навык логического мышления, способность «действовать в уме». Это едва ли не базовый навык для всей учебной деятельности в предстоящий школьный период, уровень его сформированности будет определять успешность усвоения новых знаний различных научных направлений — как гуманитарных, естественнонаучных, так и точных дисциплин.

Данные теоретические положения стали основанием и значимым стимулом при разработке дополнительной общеразвивающей программы обучения детей старшего дошкольного возраста «Использование логико-математических игр в работе с дошкольни-

ками». Все занятия основаны на упражнениях и заданиях, проводимых в форме игры.

В программе широко представлены математические развлечения: задачи-шутки, загадки, головоломки, словесные игры, стихи, скороговорки, ребусы, игры на развитие пространственных представлений и др. [4]. Задания не только вызывают интерес своим содержанием и занимательной формой, но и побуждают к рассуждению, активизируют мышление и стремление найти правильный ответ.

Особое внимание уделено развитию у дошкольников наблюдательности, сосредоточенности, находчивости, сообразительности, самостоятельности. Этому способствуют разнообразные логические игры, задачи и упражнения, такие как «Найди недостающую фигуру», «Найди лишнее», «Чем отличается?», «Найди пару», «Составь фигуру», «Чего не хватает?», «Найди пять отличий», «Что общего?» и др. Для выполнения заданий необходим анализ условий, правил, содержания, и в итоге требуется сделать самостоятельное умозаключение.

Значительная часть занятия отводится дидактическим играм и упражнениям. Это ценное средство воспитания умственной деятельности детей, которое позволяет активизировать психические процессы (ощущение, восприятие, внимание, мышление, память, представление, воображение и др.), вызывает интерес к познанию и, что немало важно, облегчает усвоение знаний.

В программу включены игровые и занимательные задания на развитие пространственных представлений и умений математического конструирования, на расширение знаний о величине, форме, размере предметов и др.

Программа направлена на формирование у детей умения самостоятельно находить логические связи в окружающем мире. Одним из необходимых условий для успешного развития и обучения является системность, поэтому занятия построены как система специальных игр и упражнений с последовательно усложняющимся содержанием, дидактическими задачами, игровыми действиями и правилами. Отдельно взятые игры и упражнения достаточно интересны, но их использование вне системы не позволит достичь желаемого развивающего эффекта.

Обучение по данной программе согласовано с общей развивающей программой ДООУ и отвечает всем условиям и требованиям воспитательно-образовательного процесса в дошкольном учреждении. На современном этапе развития дошкольного образования в РФ педагогу необходимо использовать в работе с детьми современные образовательные технологии, которые широко представлены в обсуждаемой программе. Педагогические технологии с использованием приемов моделирования и системы мнемотехник позволяют максимально эффективно развивать у дошкольников память, внимание, представление, воображение, образное и логическое мышление, формируют уверенность в своих силах, способность находить выход в необычных ситуациях, поддерживают познавательный интерес и учебную мотивацию.

Дополнительная общеразвивающая программа рассчитана на детей 5–7 лет и составлена с учетом возрастных особенностей воспитанников, на основе теоретических положений отечественных ученых-исследователей: развитие творческого воображения — И.Я. Гуткович, И.М. Костракова, Т.А. Сидорчук, обучение диалектическому способу мышления с помощью элементов теории решения изобретательских задач — И.И. Щелищева, И.Б. Румянцева и др., использование моделирования в процессе решения тестовых заданий — И.Я. Гуткович, О.Н. Самойлова и др.

Общеразвивающая программа вооружает педагога необходимым инструментарием для формирования интеллектуальной сферы дошкольников в аспекте развития элементов логического мышления, основных познавательных психических процессов, общих и специальных математических способностей, всех компонентов в структуре психологической готовности к обучению в школе.

Задачи, которые решает общеразвивающая программа, направлены на развитие умения мыслить с помощью логических приемов (анализ, синтез, сравнение, отрицание, обобщение, ограничение, абстрагирование, классификация), активизацию мыслительных процессов посредством игр,

упражнений, заданий на закрепление логических приемов.

Программа построена на основе принципов системности, последовательности, научности и доступности. Необычными являются форма и режим проведения занятий, что характеризуется как новаторский и инновационный подход в работе с детьми-дошкольниками.

Содержание программы составляют теоретический и практический разделы. На занятиях используются информационно-коммуникационные технологии и разнообразные наглядные пособия, применяются методы игрового проблемного обучения и наглядного моделирования. Использование литературного, музыкального и игрового материала делает занятия доступными, интересными, красочными, образными, познавательными и эмоционально притягательными.

Способ проверки достигнутого результата по образовательной программе — диагностика посредством диагностических карт. В программе представлены различные формы подведения итогов работы — участие воспитанников в открытых мероприятиях, конкурсах, викторинах, КВН на базе дошкольного учреждения, подготовка презентаций, фотовыставок, видеофильмов, открытых занятий, выступлений на родительских собраниях, информации для персонального сайта и сайта ДООУ, запись на DVD-дисках для каждого ребенка — участника программы.

В результате проведения работы по программе «Развитие логико-математического мышления у старших дошкольников» дети показывают высокий уровень сформированности мыслительных процессов, математических представлений, познавательных способностей и интеллектуальных возможностей. При этом большое внимание уделяется обеспечению общего эмоционального благополучия дошкольников и формированию у них учебной мотивации посредством заинтересованности и успешности в образовательной деятельности.

В целом общеразвивающая программа разработана в соответствии с требованиями ФГОС, положениями научных экспертиз по написанию подобных обучающих материалов и состоит из пояснительной записки, где сказано об актуальности, новизне опыта, це-

лях, задачах, отличительных особенностях, принципах построения занятий, ожидаемых результатах и способах их проверки, формах подведения итогов. Основной раздел программы содержит тематический план, содержание работы с дошкольниками и перечень оборудования, необходимого для занятий. Раздел приложений включает общее ресурсное обеспечение и состоит из семи содержательных блоков:

- тематический план занятий с детьми дошкольного возраста;
- дидактические игры с блоками Дьенеша и логическими фигурами;
- занятия с цветными палочками Кюизенера;
- занимательный материал (стихи, загадки, ребусы, задачки, головоломки);
- рекомендации для родителей;
- консультация для педагогов;
- система оценивания результатов.

В заключительной части программы предложены для анализа выводы опытно-экспериментальной работы, представлен список используемой литературы, даны практические рекомендации.

Программа была разработана, апробирована и реализована в МБДОУ «Детский сад общеразвивающего вида № 113». Результаты опытно-экспериментальной работы обсуждались на педагогических советах ДОУ, научно-методических и научно-практических конференциях.

Согласно решению экспертной комиссии по научному рецензированию программа рекомендована к внедрению в образовательный процесс дошкольных образовательных учреждений.

Результаты исследования показали наличие динамики в области логического и математического мышления старших дошкольников в контрольной и экспериментальной группах. Количественный анализ полученных результатов показал следующее.

В контрольной группе респондентов динамика развития логико-математического мышления является естественной, обусловлена возрастными и временными характеристиками процесса роста и развития ребенка и определена средним уровнем показателей как на констатирующем, так и на контрольном этапах эксперимента (логиче-

ское мышление — 16–16,6 баллов из 20 возможных; математическое мышление — 3,2–3,4 балла из 5 возможных).

В экспериментальной группе динамика развития логико-математического мышления старших дошкольников показала статистически значимые различия уровней на констатирующем (средний: логическое мышление — 16,1; математическое — 2,9 балла) и на контрольном (уровень выше среднего: логическое — 18,7; математическое — 4,2 балла) этапах эксперимента.

Качественный анализ результатов работы обнаружил, что в контрольной группе детей уровень логико-математического мышления определялся следующими характеристиками:

- наличие проблем при анализе и классификации предметов и явлений, установлении причинно-следственных связей, выделении существенных качеств изучаемых объектов, обобщении полученного материала по общим признакам и т. п.;
- затруднение в понимании числовых значений и их порядковости, непонимание сравнений величин, знаков, характеристик, выявление ошибок в порядковом счете в прямом и обратном направлении, трудности в перечислении цифр с любого заданного значения (от 3 до 9 и обратно).

В экспериментальной группе на контрольном этапе качественный анализ полученных результатов показал следующее:

- выявленный уровень развития логического мышления дошкольников свидетельствует о наличии умения ребенком с минимальными затруднениями формировать логические цепочки, мысленно объединять предметы в группы по их свойствам, выявлять закономерности событий и явлений, составлять рассказы по картинке, пересказывать полученный словесный и наглядный материал, классифицировать и распределять предметы по группам и признакам, формировать умозаключение. Дети достаточно успешно ориентируются в пространстве, отличаются наблюдательностью и социальной активностью;

- уровень развития математического мышления определяется хорошим пониманием ребенком числовых значений, умением устанавливать связи и соотношения, оперировать понятиями «больше», «меньше»,

«равно», ориентироваться в порядковости цифровых показателей и их величинах, выявлять и соотносить числовые значения, безошибочно осуществлять порядковый счет в прямом и обратном направлении в пределах одного десятка, начиная с любого заданного значения (например, от 3 до 7).

Результаты проведенной работы позволяют сделать вывод о том, что экспериментальная общеразвивающая дополнительная программа по математике «Использование логико-математических игр в работе с дошкольниками» показала свою эффективность и может быть предложена в практику дошкольных образовательных учреждений.

Литература

1. Дональдсон М. Мыслительная деятельность детей. М.: Педагогика, 2013. 192 с.

2. Блинская Е.М., Фалунина Е.В. Использование логико-математических игр в работе с дошкольниками // Труды Братского государственного университета. Сер. Гуманитарные и социальные науки. 2015. С. 31-36.

3. Блинская Е.М., Фалунина Е.В. Обоснование разработки комплекса дидактических игр к образовательной программе по математике для дошкольников // Социализация растущего человека в контексте прогрессивных научных идей XXI века: социальное развитие детей дошкольного возраста: сб. науч. тр. I-ой Всерос. науч.-практической конф. с междунар. участием. Якутск., 2015. С. 83-86.

4. Блинская Е.М., Фалунина Е.В. Роль дидактических игр в развитии интеллектуальных способностей дошкольников. // Социализация растущего человека в контексте прогрессивных научных идей XXI века: социальное развитие детей дошкольного возраста: сб. науч. тр. I-ой Всерос. науч.-практической конф. с междунар. участием. Якутск, 2015. С. 86-90.