

1.1. Логико-математическое развитие дошкольников: от прошлого к настоящему

Детская деятельность, насыщенная проблемными ситуациями, творческими задачами, играми и игровыми упражнениями, ситуациями поиска с элементами экспериментирования и практического исследования, схематизацией при условии использования математического содержания, является по своей сути логико-математической.

По мнению исследователей (Ж. Пиаже, Г. Дональдсон, Г. Гарднер и др.), логико-математическое познание окружающего мира представлено включенностью ребенка в процесс освоения пространственных признаков (расположение объектов), классификации и сериации, количества. Ребенок постепенно переходит от указания на факты (свойства, отношения) к утверждениям по поводу идентичности, равнозначности; от действий познания (упорядочения, составления столбцов и рядов) к выявлению отношений соответствия, порядка, части и целого.

В 60—70 годы XX века начался активный поиск новых подходов к содержанию математического развития дошкольников, а также средств, форм и способов его реализации. Достоинством этого периода следует признать разработку и популяризацию развивающих игр Б. П. Никитиным и обучающих логико-математических игр профессором Могилевского государственного педагогического института А. А. Столяром. Особо значимым для этого периода было признание развивающих игр и обучающих игр с использованием логических блоков З. Дьенеша и цветных счетных палочек Х. Кюизенера основным дидактическим средством. Авторов новых идей, помимо эффективного воздействия этих средств на познавательную и личностную сферы ребенка, интересовала возможность с их помощью отойти от стереотипов в развитии и обучении, активизировать практическую и умственную деятельность дошкольников.

В силу этого в 80-е годы XX века отечественная методика развития математических представлений у детей дошкольного возраста обогатилась идеей *предлогической подготовки*, предложенной А. А. Столяром. На ее основе были разработаны и изданы в 1982 году учебно-методические пособия для детей и педагогов¹. В результате в методике математического развития дошкольников четко выделился *предлогический компонент*, связанный с подготовкой мышления ребенка к конструированию простых логических высказываний.

Основным содержанием предлогической подготовки являлось освоение детьми высказываний с включением логической операции отрицания, использованием логических связок «и», «или», «если..., то»; развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать. При этом первоначально обучающие игры были сориентированы на 6-летних детей.

¹ Давайте поиграем: Математические игры для детей 5—6 лет: Кн. для воспитателей дет. сада и родителей / сост.: Н. И. Касабуцкий, Г. Н. Скobelев, А. А. Столляр, Т. М. Чеботаревская. — М.: Просвещение, 1991.

А. А. Столяром определены *сущностные характеристики* логико-математических игр:

- направленность выполняемых в играх действий преимущественно на развитие простейших логических способов познания: сравнение, классификацию и сериацию;
- возможность моделирования в играх, доступных ребенку 5—7 лет, логических и математических отношений (подобия, порядка, части и целого).

На основе данных исследования Е. А. Носовой, ученицы А. А. Столяра, направленного на изучение проявлений детей в играх с блоками Дьенеша и практического опыта реализации идей логико-математической подготовки в условиях детского сада, стала возможной разработка системы игр и приемов для детей более раннего возраста (3—5 лет). Были определены основные линии движения в предлогическом развитии детей дошкольного возраста (в играх с блоками Дьенеша):

- от простых предметных действий (нахождение, выделение, группировка, разделение) — к мыслительным действиям (абстрагирование, сравнение, обобщение, классификация);
- от действий с одним свойством (цветом, или формой, или размером) — к действиям с двумя, тремя свойствами (формой и размером; цветом, толщиной и формой).

Далее были разработаны система и технология реализации идеи логико-математического развития детей дошкольного возраста. В качестве средств обучения предлагалось использовать следующие пособия и материалы: логические блоки Дьенеша (48 штук); набор логических геометрических фигур (плоские блоки Дьенеша, 24 штуки); наборы, сконструированные по принципу логических блоков (флажки, чайные чашки, бабочки, листья); цветные палочки Кюизенера.

Новые подходы к логико-математическому развитию детей среднего и старшего дошкольного возраста были также представлены в учебно-методических изданиях З. А. Михайловой, раскрывающих методику включения в образовательный процесс занимательного материала математического содержания¹. Автор посредством эксперимента показал возможность повышения познавательной детской активности, развития логического и творческого мышления, сообразительности и смекалки.

Е. А. Носовой был разработан комплекс игр и упражнений, процесс освоения которых представлен тремя этапами²:

- 1) игры и упражнения на выявление свойств: цвета, формы, размера, толщины («Найди клад», «Угадай-ка», «Необычные фигуры» и др.);
- 2) игры и упражнения на освоение детьми сравнения, классификации и обобщения («Дорожки», «Домино», «Засели домики» и др.);

¹ Михайлова З. А. Игровые задачи для дошкольников. — СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2008.

Михайлова З. А. Игровые занимательные задачи для дошкольников. — М.: Просвещение, 1981.

² Носова Е. А., Непомнящая Р. Л. Логика и математика для дошкольников: методическое пособие. — СПб.: Акцент, 1996, 1998; СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2008.

3) игры и упражнения на овладение логическими действиями и мыслительными операциями («Загадки без слов», «Где спрятался Джерри», «Помоги фигурам выбраться из леса» и др.).

В таких играх используются логические блоки Дъенеша и их заменители.

Дальнейшее развитие системы логико-математических игр и упражнений представлено в учебно-методических пособиях А. А. Смоленцевой и О. В. Пустовойт (Суворовой)¹. Авторами предложены игры, игровые упражнения, проблемные игровые ситуации на освоение детьми сравнения предметов с целью выявления их общих свойств и зависимостей, на познание и использование знаков-символов (кодов).

В одном из современных учебно-игровых пособий «Давайте вместе поиграем»² представлены варианты логико-математических игр и упражнений с комплектом плоских блоков Дъенеша. Их назначение — способствовать становлению логико-математического опыта ребенка на основе овладения им действиями сравнения, сопоставления, разбиения; построением логического высказывания; составления алгоритмов.

Модернизация дошкольного образования в целом и предматематической подготовки в частности активизировала деятельность различных фирм, выпускающих учебные и игровые пособия для дошкольников. Стали появляться логико-математические игры, которые способствуют познанию:

- свойств и отношений как единичных предметов, так и их групп;
- чисел и цифр;
- зависимостей увеличения и уменьшения на предметном уровне;
- порядка следования, сохранения количества, объема, массы.

При этом дети осваивают как предлогические действия, связи и зависимости, так и предматематические.

Сегодня логико-математические игры конструируются с учетом современного взгляда на пропедевтику у детей 4—7 лет математических способностей. К важнейшим из них относят:

- оперирование образами, установление связей и зависимостей, фиксирование их графически;
- представление возможных изменений объектов и предвидение результата;
- изменение ситуации, осуществление преобразования;
- активные результативные действия как в практическом, так и в идеальном плане.

Современные логико-математические игры стимулируют настойчивое стремление ребенка получить результат (собрать, соединить, измерить), проявив при этом

¹ Смоленцева А. А., Суворова О. В. Математика в проблемных ситуациях для маленьких детей. — СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2008.

Смоленцева А. А., Пустовойт О. В. — Н. Новгород: Нижегородский гуманитарный центр, 1996.

² Давайте вместе поиграем: Методические советы по использованию дидактических игр с блоками и логическими фигурами / Сост.: Н. О. Лелявина, Б. Б. Финкельштейн. — СПб.: Корвет, 2001.

познавательную инициативу и творческие способности. Они помогают развивать внимание, память, речь, воображение и мышление, создают положительную эмоциональную атмосферу, побуждают детей к общению, коллективному поиску, проявлению активности в преобразовании игровой ситуации.

Многие современные фирмы, выпускающие обучающие средства («Корвет», «РИВ», «Окса», «Умные игры» и др.), разрабатывают игры, которые способствуют развитию у детей умений действовать последовательно в практическом и мыслительном плане, пользоваться символами («Кубики для всех», «Логика и цифры», «Играем в математику», «Логическая мозаика», «Геоконт», «Логоформочки», «Шнурзатейник», «Прозрачный квадрат», «Калейдоскоп», объемный «Тетрис» и др.).

С позиций идеи педагогики развития организация логико-математических игр предусматривает интеграцию познавательного, деятельностно-практического и эмоционально-ценостного развития детей. Познавательное развитие осуществляется в процессе освоения детьми как средств познания (сенсорные эталоны, схемы и модели, образы объектов, речь), так и способов познания (сравнение, уравнивание, моделирование, комбинирование, счет, измерение, классификация, серияция и др.).

В процессе логико-математических игр допустимы свободное взаимодействие и общение ребенка со взрослыми и сверстниками, что создает условия для проявления активности и самореализации личности ребенка в деятельности.

Кроме этого, логико-математической игре свойственна познавательная и игровая мотивация, которая вносит оживление, стимулирует выбор ребенком необходимых практических и умственных результативных действий, способствует развитию мышления и речи. Взрослый вызывает интерес к игре и поддерживает его, не подавляя инициативу ребенка.

Вариативность представлений и применимость освоенных практических и мыслительных операций в измененных условиях обеспечивается многообразием деятельности. В результате дети становятся более самостоятельными, инициативными, независимыми от взрослого (в том числе и в плане организации своей познавательно-творческой деятельности), уверенными в своих силах.

В современных исследованиях подчеркивается особая значимость логико-математических представлений. Г. Гардиер обращает внимание на то, что именно в них обобщенно структурируются свойства, связи и отношения предметов и явлений; на их основе в дальнейшем у ребенка возникают научные понятия.

В работе Е. С. Ермаковой и др.¹ говорится о том, что в дошкольных учреждениях не уделяется должного внимания:

- анализу детьми многообразия признаков предмета, их сочетания и зависимости, существенности и несущественности; в педагогическом процессе детского сада практически не используются особо значимые в развитии мышления дошкольников упражнения на обобщение по разным основаниям

¹ Ермакова Е. С., Румянцева И. Б., Целищева И. И. Развитие гибкости мышления детей. Дошкольный и младший школьный возраст. Учебно-методическое пособие. — СПб.: Речь, 2007.

- (сначала по форме и размеру, потом по форме и цвету, далее по размеру и цвету и т. п.);
- раскрытию многоаспектности одного и того же объекта; например, предмет на основе учета разных его свойств (размера, формы, материала, назначения, массы) может быть отнесен к разным группам.

Данное исследование еще раз подтверждает необходимость усиления внимания к содержательным и технологическим аспектам логико-математического развития дошкольников.

Однако в практике дошкольных учреждений логико-математические игры во всем своем многообразии не нашли должного применения. Чаще всего они используются бессистемно. Основные причины этого явления, вероятно, состоят в следующем:

- воспитатели дошкольных учреждений недооценивают значимость логико-математических игр в развитии у детей математических представлений и в успешном переходе к логическому мышлению (после 5—6 лет);
- педагоги недостаточно владеют игровыми методами логико-математического развития дошкольников;
- в играх, игровых обучающих ситуациях зачастую детская самостоятельность и активность заменяется собственной инициативностью воспитателя; ребенок в игре становится исполнителем указаний, предписаний взрослого, а не субъектом обучающей игровой деятельности (он не деятель, не творец, не открыватель, не мыслитель).

Правомерно требуют решения вопросы:

- систематизации логико-математического содержания в соответствии с возрастными возможностями детей;
- раскрытия разнообразия способов поддержки ребенка в логико-математической деятельности;
- совершенствования педагогической компетентности педагогов дошкольных образовательных учреждений.

Непременным условием эффективности логико-математической деятельности является привлечение детей к анализу свойств и отношений, зависимостей и закономерностей через разнообразные действия и приемы.