

*Носова, Е.А.* Становление и практическая реализация идей логико-математического развития в дошкольном детстве /З.И. Михайлова, Е.А. Носова // Современное образование и воспитание: тенденции, технологии, методики: сб. науч. ст. Междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 100-летию МГУ имени А.А. Кулешова, Могилев, 28 марта 2013 г. – Могилев: МГУ имени А.А. Кулешова, 2013.

УДК 373.2

**Е.А.Носова** (Минск, Беларусь)  
**З.А.Михайлова** (С-Петербург, Россия)

## **СТАНОВЛЕНИЕ И ПРАКТИЧЕСКАЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ИДЕЙ ЛОГИКО-МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В ДОШКОЛЬНОМ ДЕТСТВЕ**

В статье представлен ретроспективный анализ подходов к логико-математическому развитию детей дошкольного возраста, раскрываются причины ограниченного использования в современной практике математического развития дошкольников логико-математических игр.

The paper presents a retrospective analysis of the approach to the logical-mathematical development of preschool children, the reasons of limited use in modern practice of mathematical development of preschoolers logical-mathematical games.

Детская деятельность, насыщенная проблемными ситуациями, творческими задачами, играми и игровыми упражнениями, ситуациями поиска с элементами экспериментирования, практического исследования, схематизацией, при условии использования математического содержания является по сути своей *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, равночисленности, от действий познания (упорядочения, составления столбцов и рядов) к выявлению отношений соответствия, порядка, части и целого.

В 60-70 годы 20 века начался активный поиск новых подходов к содержанию математического с развития дошкольников, а также средств, форм и способов его реализации. Достоянием 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, Р.Ф. Соболевским, Н.К. Рузиным. Основным и особо значимым для этого периода было признание «Развивающих игр» и «Обучающих игр» с использованием логических блоков Дьенеша и цветных счетных палочек Х.Кюизенера основными дидактическими средствами. Авторов, кроме эффективного

воздействия этих средств на познавательную и личностную сферу ребенка, интересовала возможность с их помощью отойти от стереотипов в развитии и обучении дошкольников, активизировать практическую и умственную деятельность ребенка, теснейшим образом связанные в процессе познания.

В силу этого в 80-ые годы 20 века отечественная методика развития математических представлений у детей дошкольного возраста обогатилась идеей *предлогической подготовки*, предложенной А.А. Столяром. На ее основе впервые разработаны и изданы в 1982 году учебно-методические пособия для детей и педагогов («Математика, 0» 1982 [1], «Давайте поиграем» 1991 [2]). 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 логических операций отрицания, использования логических связок «и», «или», «если, то» и развитие умений анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать. При этом первоначально обучающие игры были сориентированы на 6-летних детей.

А.А. Столяром определены *сущностные характеристики* логико-математических игр: а) направленность выполняемых в играх действий преимущественно на развитие простейших логических способов познания: сравнение, классификацию и сериацию; б) возможность моделирования в играх доступных ребенку 4-6 лет логических и математических отношений (подобия, порядка, части и целого).

На основе данных исследования ученицы А.А.Столяра Е.А. Носовой, 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: а) от простых предметных действий (нахождение, выделение, группировка, разделение) – к мыслительным действиям (абстрагирование, сравнение, обобщение, классификация); б) от действий с одним свойством (цветом, или формой, или размером) – к действиям с двумя, тремя свойствами (формой и размером; цветом, толщиной и формой).

На их основе разрабатывается система и технология реализации идеи логико-математического развития детей дошкольного возраста. При этом используются следующие пособия и материалы: логические блоки Дьенеша (48 штук), набор логических геометрических фигур (24 штуки), наборы, сконструированные по принципу логических блоков (флажки, чайные чашки, бабочки, листья), цветные палочки Х. Кюизенера.

Новые подходы к логико-математическому развитию детей среднего и старшего дошкольного возраста были представлены в учебно-методических изданиях З.А. Михайловой «Игровые занимательные задачи для дошкольников» (1981, 1985, 1989, 2008) [3,4]. В них раскрыта методика

включения в образовательный процесс занимательного материала математического содержания. Экспериментально доказана возможность повышения познавательной детской активности, развития логического и творческого мышления, сообразительности и смекалки.

Е.А. Носовой разработан комплекс игр и упражнений, процесс освоения которых представлен тремя этапами (1996г.) [5]: а) на выявление свойств: цвета, формы, размера, толщины («Найди клад», «Угадай-ка», «Необычные фигуры» и др.); б) на освоение детьми сравнения, классификации и обобщения («Дорожки», «Домино», «Засели домики» и др.); в) 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 Дьенеша и их заменители.

Дальнейшее развитие системы логико-математических игр и упражнений представлено в учебно-методических пособиях А.А. Смоленцевой, О.В. Пустовойт (Суворовой) «Математика до школы», «Математика в проблемных ситуациях для маленьких детей» [6]. 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» (1999г.) [7] представлены варианты логико-математических игр и упражнений с плоским комплектом блоков Дьенеша (набором логических фигур). Их назначение – способствовать становлению логико-математического опыта ребенка на основе овладения им действиями сравнения, сопоставления, разбиения, построением логического высказывания, алгоритмами.

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 по форме, размеру, массе, расположению в пространстве; чисел и цифр; зависимостей увеличения и уменьшения на предметном уровне; порядка следования, преобразования, сохранения количества, объема, массы.

При этом, дети осваивают как предлогические действия, связи и зависимости, так и предматематические. Например, строя дом (игра «Логический домик») ребенок учитывает логические связи (зависимость предметов по цвету, форме, назначению, смыслу, принадлежности) и математические (соблюдение этажности и общего размера дома).

Логико-математические игры конструируются авторами исходя из 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 познавательную инициативу и творчество. Они способствуют развитию внимания, памяти, речи, воображения и мышления, создают положительную эмоциональную атмосферу, побуждают детей к общению, коллективному поиску, проявлению активности в преобразовании игровой ситуации.

Многие современные фирмы, выпускающие обучающие средства («Корвет», «РИВ», «Оксва», «Умные игры» и другие) разрабатывают и выпускают 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», «Геокопт», «Логоформочки», «Шнурзатейник», «Прозрачный квадрат», «Колейдоскоп», объемный «Тетрис» и др.).

С позиций идей педагогики развития организация логико-математических игр предусматривает интеграцию познавательного, деятельностно-практического и эмоционально-ценностного развития детей (Л.М. Кларина [8]). 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, сериация и др.).

В процессе освоения детьми логико-математических игр допустимо свободное взаимодействие и общение ребенка со взрослыми и сверстниками, приближенность содержания к детскому опыту, сюжетность. Все это создает условия для проявления активности в самореализации личности ребенка в деятельности.

Кроме этого логико-математической игре свойственна познавательная и игровая мотивация, преимущественно диалоговое общение взрослого с играющим. Это вносит оживление, стимулирует выбор ребенком необходимых в данном случае практических и умственных результативных действий, способствует развитию мышления и речи. Взрослый вызывает интерес к игре, поддерживает его, не подавляя инициативу ребенка.

Вариативность представлений и применимость освоенных практических и мыслительных действий в измененных условиях обеспечивается многообразием осваиваемых действий. И, как результат, 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, так как именно в них обобщенно

структурируются свойства, связи и отношения предметов и явлений и на их основе в дальнейшем у ребенка возникают научные понятия (Г. Гарднер [9, с.182]).

В исследовании по реализации идей развивающего обучения в ходе решения детьми комбинаторных задач Е.С. Ермаковой [10] выявлено, что в дошкольных учреждениях не уделяется должного внимания:

- анализу детьми многообразия признаков предмета, их сочетания и зависимости, существенности и не существенности. В педагогическом процессе детского сада практически не используются особо значимые в развитии мышления дошкольников упражнения на обобщение по разным основаниям (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, а если используются, то чаще всего бессистемно. Основные причины этого явления, вероятно, 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 в возрастными возможностями детей;

- разнообразия способов поддержки ребенка в логико-математической деятельности;

- совершенствования педагогической компетентности воспитателей 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.

### Список литературы

1. Математика, 0 /А.А. Столяр, Р.Ф. Соболевский, Н.К. Рузин, Н.И. Касабуцкий. –Мн.: Народная асвета, 1982. –64 с.
2. Давайте поиграем: Математические игры для детей 5-6 лет: Кн. для воспитателей дет. сада и родителей /Н.И. Касабуцкий, Г.Н. Скобелев, А.А. Столяр, Т.М. Чеботаревская. – М.: Просвещение, 1991. –80с.
3. Михайлова, З.А. Игровые занимательные задачи для дошкольников /З.А. Михайлова –М.: Просвещение, 1981. –80с.
4. Михайлова, З.А. Игровые занимательные задачи для дошкольников / З.А. Михайлова –СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008. – 128с.
5. Носова, Е.А., Непомнящая Р.Л. Логика и математика для дошкольников: методическое пособие / Е.А. Носова, Р.Л. Непомнящая. –СПб.: Акцидент, 1996, 1998, СПб.: «ДЕТСТВО-ПРЕСС», 2008 –95с.
6. Смоленцева, А. А., Суворова О. В. Математика в проблемных ситуациях для маленьких детей / А. А Смоленцева, О. В. Суворова— СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2003.
7. Давайте вместе поиграем: Методические советы по использованию дидактических игр с блоками и логическими фигурами. / Сост.: Н. О. Лелявина, Б. Б. Финкельштейн.— СПб.: Корвет, 2001.
8. Кларина, Л.М. Проблема выбора образовательной программы и ее реализация в детском саду/ Л.М. Кларина //Готовимся к аттестации! Методическое пособие для педагогов ДОУ. –СПб.: ДЕТСТВО-ПРЕСС, 2005. – С.5-47.
9. Гарднер, Г. Структура разума. Теория множественного интеллекта /Г. Гарднер – М.-СПб.–Киев, 2007. – С.182.
10. Ермакова Е.С., Румянцева И.Б., Целищева И.И. Развитие гибкости мышления детей. Дошкольный и младший школьный возраст. Учебно-методическое пособие / Е.С.Ермакова, И.Б. Румянцева, И.И. Целищева – СПб.: Речь, 2007. –207с.