

### 1.3. Проблемно-игровые методы логики-математического развития дошкольников

Игровые методы (в общем понимании как способы достижения цели игровыми средствами) являются сегодня наиболее популярными. Преимущество таких методов доказано. Кроме того, они могут применяться в комплексе с другими методами: проблемными, исследовательскими, ситуационными.

Игровой метод рассматривается как игровая форма взаимодействия педагога с детьми. Познавательные задачи при этом реализуются в процессе обыгрывания, разыгрывания, фантазирования, игры (театрализованной, ролевой, развивающей).

Развивающие, дидактические, сюжетно-дидактические и другие игры можно считать эффективным средством обучения и развития ребенка. Им присущи элементы диалога (сотрудничества на уровне «взрослый—ребенок», «ребенок—ребенок») и игрового тренинга (выполнение действий, решение познавательных задач по алгоритмам).

Логико-математическое развитие детей невозможно осуществить вне включения их в проблемную, исследовательскую деятельность, экспериментирование, моделирование, поэтому педагогам дошкольных учреждений предлагаются *проблемно-игровые* методы. При их использовании ребенок не ограничен в самостоятельном поиске и применении игровых и практических действий; проведении опытов; общении со взрослыми и сверстниками по поводу развития ситуации, разрешения противоречий и устранения ошибок; проявлении радости и огорчений, других интеллектуальных эмоций.

Дети, которые имеют опыт самостоятельного познания, способны включаться в напряженную мыслительную деятельность, им интересны *логико-математические* игры.

При использовании проблемно-игровых методов обычно исключаются демонстрация и подробное объяснение со стороны взрослого, гиперопека ребенка. Последний вынужден (и его это увлекает) самостоятельно находить способы достижения цели и в случае отсутствия необходимого умения — осваивать его здесь же, в рамках текущей ситуации. При этом ребенок, естественно, принимает помощь со стороны взрослого (частичная подсказка, диалог по поводу развития ситуации, оценка пройденного этапа деятельности и т. д.).

Проблемно-игровые методы обеспечивают *активный, осознанный поиск* способа достижения результата. Непременным условием такого поиска являются принятие ребенком цели деятельности и самостоятельные размышления по поводу действий, ведущих к результату.

Заботой взрослого должно стать обеспечение активности ребенка в деятельности. Достигается она прежде всего через:

- мотивацию (яркую, доступную, реально жизненную);
- участие ребенка в выполнении интересных, в меру сложных действий;
- выражение сущности этих действий в речи;
- проявление соответствующих эмоций, особенно познавательных;
- использование экспериментирования, решение творческих задач и их реконструирование с целью освоения детьми средств и способов познания (сравнения, измерения, классификации и др.) и применения их в разных видах деятельности.

Взрослый способствует достижению ребенком цели, результата в игре или упражнении, но ни в коем случае не снижает его собственной активности; использует интересные для ребенка игры и упражнения, развивающие смекалку и сообразительность.

Проблемно-игровые методы логико-математического развития детей дошкольного возраста реализуются с использованием разнообразных средств (рис. 2).



Рис. 2

Цель использования проблемно-игровых методов — развитие у детей познавательной активности, интеллектуально-творческих способностей. Проблемно-игровые методы успешно реализуются при условии:

- последовательного и целенаправленного выдвижения познавательных задач;
- обеспечения детской активности в поиске решения;
- стимулирования детской самостоятельности.

В настоящее время широко используются *логические и математические игры*, направленные на плоскостное и объемное моделирование; комбинирование (цвет, форма, размер); составление целого из частей. Задачи использования этих игр следующие:

- освоение детьми средств и способов познания: эталонов, моделей; сравнения, обследования, счета, классификации, сериации и др.;
- накопление логико-математического опыта (осведомленности ребенка);
- развитие мышления, сообразительности, смекалки.

Содержание логико-математического развития детей дошкольного возраста включает:

- свойства (форма, цвет, количество, размер, расположение в пространстве);
- отношения (подобия, порядка, части и целого);
- логические и математические зависимости и закономерности (следование, чередование, включение, сохранение количества и др.).

Деятельность ребенка в игре совершенствуется и преобразуется. Процесс преобразования деятельности включает:

- осознание способа выполнения;
- проговаривание способа выполнения;
- нахождение нового способа выполнения;
- перенос способа в условия новой ситуации.

В каждой из игр ребенок сталкивается с необходимостью осознания цели; осуществления практического действия; получения результата или ответа на какой-либо вопрос, например: «Что от чего зависит?», «Как поступить в данной ситуации?» и др.

*Методика освоения игр* может быть представлена в следующем порядке.

Взрослый играет с ребенком, побуждая его к активности, и одновременно наблюдает за тем, как он воспринимает сущность игры; осознает, владеет ли он действиями сравнения, обобщения, сосчитывания, измерения, классификации, умением устанавливать связи и зависимости отдельных предметов и групп предметов по форме, размеру, пространственному расположению.

Педагог ориентируется на положение о том, что источником активности каждого ребенка является уровень развития у него математических представлений, освоения им средств познания, овладения способами познания. Опыт становится источником познания, ребенок совершенствует его в специально организованной предметно-игровой среде, в которой созданы условия для развития детской самостоятельности (самостоятельной деятельности).

В такой деятельности ребенок не копирует действия взрослых, а группирует, составляет «коврики», раскладывает, заселяет «домики», соотносит, считает, измеряет. Он, следуя игре собственного воображения, совершенствует опыт познания, создает свои ситуации, развивает заданный сюжет, внося в него познавательные задачи, адресованные игрушкам, мнимым участникам игрового действия.

Требования к организации игр определены С. А. Шмаковым:

- отсутствие принуждения;
- развитие игровой динамики (от малых успехов к большим);

- поддержка игровой атмосферы, реальных чувств детей;
- взаимосвязь игровой и неигровой деятельности;
- переход от простейших форм и способов осуществления игровых действий к сложным.

По мере освоения игр (совместно со взрослым и в самостоятельности) ребенок переходит к участию в них на более высоком уровне. Это, как правило, вновь возникающие игры со взрослыми или успешно играющими в них детьми. Отличием от игр на более раннем этапе являются внесение ребенком изменений в сюжет, проявление элементов творчества, преобразование хода поиска ответов, более яркая эмоциональная насыщенность игры.

Результатом освоения ребенком игр становится развитие у него интереса к познанию («Хочу все знать!»), к участию в играх, как индивидуальных, так и коллективных. Заявления ребенка «Хочу играть!», «Хочу новую игру!», «Хочу играть по-другому!», «Хочу играть с...» (называет сверстника, хорошо владеющего игрой), «Давайте еще поиграем!», «Жалко, что так мало...» свидетельствуют о наличии у него устойчивого интереса. Значит, у ребенка развивается умение думать, осознавать сущность допущенной им ошибки, прогнозировать дальнейший ход игры. Ребенок становится более настойчивым, сосредоточенным в деятельности, способным к проявлению инициативы.

Условно можно выделить три этапа в освоении ребенком игр:

- 1) игры со взрослыми и сверстниками (совместные);
- 2) игры на уровне проявления самостоятельности;
- 3) игры со взрослыми и сверстниками на более высоком уровне (по сравнению с первым этапом).

*Проблемная ситуация* в условиях применения проблемно-игрового метода рассматривается не только как средство активизации мышления, но и как средство овладения исследовательскими действиями, умением формулировать собственные мысли (предположения) о способах поиска и результате. Одно из основных назначений проблемной ситуации — способствовать развитию творческих способностей ребенка.

В проблемной ситуации для маленьких детей всегда складывается обстановка «потребности в познании». При этом особо важна совместная со взрослым деятельность детей, в которой происходит освоение новых знаний и способов действий, что влияет на развитие способностей, воображения, мышления, познавательной мотивации, интеллектуальных эмоций.

*Структура* проблемной ситуации включает *проблемные вопросы*. Они могут использоваться и в качестве самостоятельного методического средства, способствующего осмыслению сущности выполняемого действия, развитию сообразительности. Например, вопросы заставляют детей задуматься, установить (практически или мысленно) связи объектов по форме, соотношению частей, расположению в пространстве, количественному значению и т. д. Взрослый может, например, задать

такой вопрос: «Как распределить *все* блоки по трем обручам (отдельно расположенным в пространстве)?» Дети предлагают варианты ответов (рассортировать блоки по цвету, по форме, по размеру). Каждое предложение обсуждается, принимается или отрицается.

В проблемные ситуации для детей дошкольного возраста включаются *занимательные вопросы, занимательные задачи, задачи-шутки* (и другие виды нестандартного математического материала), поиск ответов к которым протекает активно, с опорой на наглядность. Например, на столе лежат две красные палочки, между ними черная. Педагог задает вопрос: «Что нужно сделать для того, чтобы черная палочка стала крайней, не трогая ее?»

Недлительное экспериментирование, включенное в проблемную ситуацию, становится одним из средств разрешения проблемы, обогащения ее; усиливает практическую направленность. К примеру, детям из 5 палочек (розовой, красной, сиреневой, бордовой и оранжевой) нужно составить лесенку. Сначала они высказывают свои предположения о вариантах построения лесенки (односторонняя со ступенями справа, односторонняя со ступенями слева, двусторонняя со ступенями слева и справа и др.).

Проблемная ситуация разрешается поэтапно:

- 1) осознание и принятие проблемы;
- 2) высказывание детьми предположений;
- 3) практическая проверка предположений;
- 4) обоснование рационального способа решения проблемной задачи.

Одна и та же проблемная ситуация может повторяться с некоторым усложнением и варьированием за счет изменения сюжета, действующих лиц и данных; расширения поискового пространства и т. д. Дети участвуют в подобных изменениях проблемной ситуации. Поэтому вслед за обобщением результатов и подведением итогов должен следовать вопрос педагога: «А что будет, если?..» Подобные приемы способствуют повышению интереса к проблеме, развитию мышления, инициативности.

Для *сюжетной логико-математической игры*, специально сконструированной для детей, характерны игровая направленность деятельности; насыщение проблемными ситуациями, творческими задачами; наличие ситуаций поиска с элементами экспериментирования, практического исследования, схематизацией. Обязательным требованием к данным играм является их развивающее воздействие (обеспечение развития психических процессов в единстве с личностным становлением). Например, во время постройки «дома» (игра «Логический домик») ребенок, делая очередной ход, ориентируется на связи между предметами, нарисованными на «кирпичах» (главном строительном материале). Это могут быть связи сходства или отличия по окраске, форме, назначению, принадлежности. Соблюдение этажности строительства и требований к размеру дома предусматривает установление количественных отношений (математических связей).

Логико-математические игры конструируются на основе современного взгляда на развитие математических способностей ребенка. Естественно, можно говорить лишь о становлении предпосылок математических способностей дошкольников. К ним относят настойчивое стремление ребенка:

- прогнозировать результат;
- активно, не отвлекаясь, действовать практически и мысленно;
- устанавливать связи и зависимости, фиксировать их графически;
- оперировать образами, использовать схемы и простейшие модели;
- получить результат (собрать, соединить, измерить, проявив инициативу и творчество);
- изменить ситуацию.

Для сюжетной логико-математической игры характерны:

- наличие завязки сюжета, действующих лиц и следование сюжетной линии;
- наличие схематизации, преобразования, познавательных задач на выявление свойств и отношений, зависимостей и закономерностей;
- выделение существенных и несущественных свойств;
- овладение действиями соотнесения, сравнения, воссоздания, распределения и группировки, операциями классификации и сериации;
- игровая мотивация и направленность действий, их результативность;
- наличие ситуаций обсуждения, выбора материала и действий, коллективного поиска пути решения познавательной задачи;
- возможность повторения логико-математической игры, усложнения содержания включенных в игру интеллектуальных задач;
- общая направленность на развитие инициативы детей.

### **Организация и проведение сюжетных логико-математических игр**

*Первый этап.* В предметно-игровой обстановке, соответствующей сюжету предстоящей игры, воспитатель сообщает участникам (детям) завязку.

*Второй этап.* Происходит развитие сюжета, в процессе которого дети становятся активными участниками осуществляемого сценария. Они:

- осваивают, преобразуют, изменяют информацию о свойствах, отношениях, зависимостях предметов, форм, величин, чисел;
- овладевают системой познавательных действий (способов познания): обследуют, сравнивают, группируют и классифицируют, уравнивают;
- обобщают, делают выводы, прогнозируют развитие ситуации, схематизируют, пользуются знаками и символическими замещениями.

*Третий этап.* Подводятся итоги, которые обычно представлены:

- анализом жизненной ситуации, аналогичной той, которая имела место в ходе логико-математической игры;

- акцентированием внимания детей на наиболее ярком событии логико-математической игры;
- установлением сходства сюжета игры и известного литературного произведения;
- созданием воображаемой ситуации по мотивам логико-математической игры.

### **Исследовательская деятельность и экспериментирование**

Исследовательская деятельность является особым видом интеллектуально-творческой деятельности и включает поисковую активность, анализ получаемых результатов, их оценку и прогнозирование развития ситуации (А. Н. Поддьяков).

Главный путь развития исследовательского поведения ребенка — собственная исследовательская практика. Она чаще всего осуществляется в детском экспериментировании. По мнению многих исследователей, именно в деятельности экспериментирования ребенок выступает как своеобразный исследователь, самостоятельно воздействующий различными способами на окружающие его предметы и явления с целью их более полного познания и освоения.

Детское экспериментирование, по мнению А. Н. Поддьякова, — это активно-преобразующая деятельность детей, существенно изменяющая исследуемые объекты. Мотивом детского экспериментирования является получение новых знаний и сведений об объекте.

Для детского экспериментирования характерна чрезвычайная гибкость. Она проявляется, когда в процессе деятельности ребенок получает неожиданные результаты и вследствие этого меняет направление деятельности. По мере получения новых сведений об объекте ребенок может ставить перед собой новые, более сложные цели и пытаться достичь их. Так происходит усложнение и развитие действий целеобразования.

В качестве результатов исследовательской деятельности выступают:

- новая информация о строении и свойствах новых, только что образованных групп объектов, связях между группами объектов, способах перегруппировки и т. п.;
- освоение детьми исследовательских умений (анализировать ситуацию, прогнозировать развитие через выдвижение гипотез, организовывать опыты с целью проверки, формулировать выводы);
- познавательное и личностное развитие (появление интереса, стремление участвовать в исследовании, инициативность, целеустремленность и настойчивость, продуктивное общение со сверстниками).

### **Творческие задачи, ситуации и вопросы**

Дошкольникам целесообразно предъявлять творческие задачи, ставить перед ними творческие вопросы после того, как необходимые для решения представления

будут сформированы. Например, творческая задача «Нарисуй кошку, не рисуя ее» предполагает в качестве одного из вариантов решения рисование какой-либо части, по которой можно догадаться о целом (активизируется знание о зависимости части и целого).

Ю. Г. Тамберг отмечает, что существуют определенные трудности в выборе задач для детей. Если задача простая — ребенку скучно, если сложная — он отказывается ее решать. Существует несколько уровней трудности задач. Первый: ребенок может решить задачу самостоятельно. Второй: самостоятельно решить задачу ребенок не может, только с помощью наводящих вопросов. Третий: ребенок не может решить задачу, но может понять ход решения и ответ. Четвертый: ребенок не может ни решить задачу, ни понять ход решения и ответ. Следует предлагать задачи первых трех уровней сложности, причем задачи третьего уровня нужно решать в совместной деятельности детей и педагога. Таким образом ребенок обретает уверенность в своих силах и смелость в постановке целей. Кроме того, он получает удовольствие от общения со взрослым.

Творческая задача «Как нарисовать солнце, если наш карандаш умеет рисовать только квадраты?» может быть решена через осознание структуры многоугольников: чем больше углов, тем больше фигура похожа на круг. Это задача третьего уровня для шестилеток. Можно предложить решать ее практическим способом: множество квадратов накладывать друг на друга или же выстраивать из них замкнутую в круг линию.

Результатом включения в образовательный процесс творческих задач, ситуаций, вопросов будет развитие у детей (и взрослых) творческих способностей; уточнение и углубление представлений о разнообразных свойствах, связях, отношениях и зависимостях; развитие инициативности, самостоятельности, уверенности в своих возможностях, чувства юмора; получение удовольствия от умственного труда и общения.

Формы организации детской деятельности зависят от вида и назначения игр, мотивации, степени овладения познавательными действиями.

Логические блоки и палочки Кюизенера — отличные дидактические средства для развития творческой инициативы ребенка. Например, детям предлагаются игровые упражнения, в которых требуется: придумать правила построения дорожек, расселения фигур в домиках; догадаться, как увеличить лесенку, составленную из цветных палочек Кюизенера; нарисовать картину «Зимний лес»; составить новый силуэт и др.

Преимущественно самостоятельно и инициативно, в виде самодеятельности, дети осваивают настольно-печатные игры, игры-забавы, логические и математические головоломки, занимаются экспериментированием. Естественно, что в каждом конкретном случае возможно сочетание самодеятельности и совместного со взрослым конструирования системы игровых действий. Взрослый мотивирует деятельность детей; создает положительное настроение; вызывает стремление находить



способы решения, отгадывать и догадываться, включаться в коллективное решение игровых задач.

В деятельности, организуемой взрослым, дети осваивают способы разрешения проблемных ситуаций, решения творческих задач, поиска и построения ответа на вопрос. Для этого взрослый организует тематические мини-ситуации, игровые ситуации, тренинги, развлечения и вечера досуга (в том числе совместные с родителями).

Все перечисленные методы и приемы обучения и развития детей в логико-математической деятельности *интегрируются* исходя из целей, содержания, возрастных возможностей детей, уровня освоения ими практических действий и мыслительных операций.

РЕПОЗИТОРИЙ БГПУ