

Развитие логико-математического мышления детей дошкольного возраста



Ребёнок рождается, не имея мышления. Чтобы думать, необходимо овладеть чувственным и практическим опытом, закреплённым памятью.

Память – это закрепление, сохранение и отображение в уме всего того, что происходило в прошлом опыте человека.

Мышление – это процесс познания человеком предметов и явлений объективной действительности в их существенных свойствах, связях и отношениях.

Логическое мышление формируется на основе наглядно-образного и является высшей стадией мышления вообще. Исследования психологов подтверждают, что только к четырнадцати годам ребёнок достигает стадии формально-логических операций, после чего его мышление становится всё больше похожим на мышление взрослого человека.

Однако основа для развития логического мышления закладывается ещё в дошкольном возрасте.

Рассмотрим возможности активного включения в процесс математического развития ребёнка различных **приёмов умственных действий** на математическом материале.

Сериация — построение упорядоченных возрастающих или убывающих рядов.

Классический пример сериации: матрешки, пирамидки, вкладные мисочки и т. д.

Сериации можно организовать по размеру: по длине, по высоте, по ширине — если предметы одного типа (куклы, палочки, ленты, камешки и т. д.) и просто «по величине» (с указанием того, что считать «величиной») — если предметы разного типа (рассадить игрушки по росту).

Сериации могут быть организованы по цвету: по степени интенсивности окраски.

Цветная вода (на сериацию по насыщенности цвета).

Цель: закрепить у детей представления об оттенках цвета, учить детей находить три оттенка любого цвета и называть их: «темный», «светлый», «самый темный», «самый светлый».

Анализ — выделение свойств объекта, выделение объекта из группы или выделение группы объектов по определенному признаку.

Например, задан признак: кислый. Сначала у каждого объекта множества проверяется наличие или отсутствие этого признака, а затем они выделяются и объединяются в группу по признаку «кислые».

Синтез — соединение различных элементов (признаков, свойств) в единое целое.

В психологии анализ и синтез рассматриваются как взаимодополняющие друг друга процессы (анализ осуществляется через синтез, а синтез — через анализ).

Н.Б. Истомина отмечает, что «способность к аналитико-синтетической деятельности находит свое выражение не только в умении выделять элементы того или другого объекта, его различные признаки или соединять элементы в единое целое, но и в умении включать их в новые связи, увидеть их новые функции».

Задания на формирование умения выделить элементы того или иного объекта (признаки), а также на соединение их в единое целое можно предлагать с первых же шагов математического развития ребенка.

А. Задание на выбор предмета из группы по любому признаку (2-4 года):

- Возьми красный мячик.
- Возьми красный, но не мячик.
- Возьми мячик, но не красный.

Б. Задание на выбор нескольких предметов по указанному признаку (2-4 года):

- Выбери все мячики.
- Выбери круглые, но не мячики.

В. Задание на выбор одного или нескольких предметов по нескольким указанным признакам (2-4 года):

- Выбери маленький синий мячик.
- Выбери большой красный мячик.

Задание последнего вида предполагает соединение двух признаков предмета в единое целое.

Выше приводилось множество заданий синтетического характера на соединение различных элементов объекта в единое целое на вещественно-конструктивном уровне.

Для развития продуктивной аналитико-синтетической мыслительной деятельности у ребенка в методике рекомендуют задания, в которых ребенку необходимо рассматривать один и тот же объект с разных точек зрения. Способом организации такого всестороннего (или по крайней мере многоаспектного) рассмотрения является прием постановки различных заданий к одному и тому же математическому объекту.

Традиционной формой на развитие визуального анализа являются задания на нахождение «лишней» фигуры. Более сложной формой такого задания является выделение фигуры из композиции, образованной наложением одних форм на другие. Такие задания можно предлагать детям старшей и подготовительной групп.

Психологически способность к синтезу формируется у ребенка раньше, чем способность к анализу. На этой основе можно построить формирование аналитико-синтетического процесса: если ребенок знает, как это было собрано (сложено, сконструировано), ему легче анализировать и выделять составные части.

Деятельность, активно формирующая синтез в дошкольном возрасте, — это **конструирование**. Сначала это деятельность чисто синтетическая с образцом процесса выполнения по типу «делай как я». На первых порах ребенок учится воспроизводить объект, повторяя за педагогом весь процесс конструирования, затем — повторяя процесс построения по памяти, и, наконец, переходит к третьему этапу: самостоятельное восстановление способа построения уже готового объекта. (Задания вида «Сделай такой же»). Четвертый этап заданий такого рода — это уже творческое задание: построй

высокий дом, построй гараж для этой, машины, сложи петуха (задания даются без образца, ребенок работает по представлению, но должен придерживаться заданных параметров — гараж именно для этой машины).

Для конструирования используются любые мозаики, конструкторы, кубики, разрезные картинки, подходящие этому возрасту и вызывающие у ребенка желание возиться с ними. Взрослый в этих играх исполняет роль ненавязчивого помощника, его цель — способствовать доведению работы до конца, т. е. до получения задуманного или требуемого целого объекта.

Сравнение — логический прием, требующий выявления сходства и различия между признаками объекта (предмета, явления, группы предметов).

Сравнение требует умения выделять одни признаки объекта и абстрагироваться от других. Для выделения различных признаков объекта можно использовать игру «Найди это»:

- Какие из этих предметов большие желтые? (Мяч и медведь.)
- Что большое желтое круглое? (Мяч.) и т. д.

Ребенок должен использовать роль ведущего так же часто, как и отвечающего, это подготовит его к следующему этапу — умению отвечать на вопрос: Что ты можешь рассказать об этом предмете? (Арбуз большой, круглый, зеленый. Солнце круглое, желтое, горячее.)

Вариант. Кто больше расскажет об этом? (Лента длинная, синяя, блестящая, шелковая.)

Вариант. «Что это: белое, холодное, рассыпчатое?» и т. д.

Методически рекомендуется сначала учить ребенка сравнивать два объекта, затем группы объектов. Маленькому ребенку легче сначала найти признаки различия объектов, затем — признаки их сходства.

Задания на разделение объектов на группы по какому-то признаку (большие и маленькие, красные и синие и т. п.) требуют сравнения.

Все игры вида «Найди такой же» направлены на формирование умения сравнивать. Для ребенка 2-4 лет признаки, по которым ищется сходство, должны быть хорошо опознаваемыми. Для более старших детей количество и характер признаков сходства могут широко варьироваться.

Приведем пример задания, в котором от ребенка требуется сравнение одних и тех же предметов по различным признакам.

Материалы. На фланелеграфе изображения двух яблок: маленькое желтое и большое красное. У детей набор фигур — два треугольника: синий и

красный, два квадрата: красный и желтый, два круга: маленький зеленый и большой желтый.

Умение выделять признаки объекта и, ориентируясь на них, сравнивать предметы является универсальным, применимым к любому классу объектов.

Классификация — разделение множества на группы по какому-либо признаку, который называют основанием классификации.

Основание для классификации может быть задано, но может и не указываться (этот вариант чаще используется со старшими детьми, так как требует умения анализировать, сравнивать и обобщать).

Классификацию с детьми дошкольного возраста можно проводить.....

- по наименованию предметов (чашки и тарелки, ракушки и камешки, кегли и мячики и т. д.);
- по размеру (в одну группу большие мячи, в другую — маленькие мячики; в одну коробку длинные карандаши, в другую — короткие и т. д.);
- по цвету (в эту коробку красные пуговицы, в эту — зеленые);
- по форме (в эту коробку квадраты, а в эту — кружки; в эту коробку — кубики, в эту — кирпичики и т. д.);
- по другим признакам (съедобное и несъедобное, плавающие и летающие животные, лесные и огородные растения, дикие и домашние звери и т. д.).

Все перечисленные выше примеры — это **классификации по заданному основанию**: педагог сам сообщает его детям. В другом случае дети определяют основание самостоятельно. Педагог задает только количество групп, на которые следует разделить множество предметов (объектов). При этом основание может быть определено не единственным образом.

Способ выполнения. Возможны два варианта: классификация по форме и по цвету. Педагог помогает детям уточнить формулировки — если дети делят фигуры на круги и квадраты, то учитель обобщает: «Значит, разделили по форме».

Обобщение — это оформление в словесной (вербальной) форме результатов процесса сравнения.

Обобщение формируется в дошкольном возрасте как выделение и фиксация общего признака двух или более объектов. Обобщение хорошо понимается ребенком, если является результатом деятельности, произведенной им самостоятельно, например, классификации: все эти предметы — большие, а эти все — маленькие; эти все красные, эти все синие; эти все летают, эти все

бегают и т. д. Все приведенные выше примеры сравнений и классификаций завершались обобщениями.

Формирование у детей способности самостоятельно делать обобщения является крайне важным с общеразвивающей точки зрения. В связи с изменениями в содержании и методике обучения математике в начальной школе, которые ставят своей целью развивать у учащихся способности к эмпирическому, а в перспективе и теоретическому обобщению, важно уже в детском саду обучать детей различным приемам моделирующей деятельности с помощью вещественной, схематической и символической наглядности (В.В. Давыдов), учить ребенка сравнивать, классифицировать, анализировать и обобщать результаты своей деятельности.