ВОСПРИЯТИЕ И ОТОБРАЖЕНИЕ МНОЖЕСТВ

В раннем возрасте у детей накапливаются представления о совокупностях, которые складываются из однородных и разнородных предметов, звуков, движений. Они овладевают рядом практических действий, направленных на восприятие численности множества предметов. Дети первого и второго года жизни осваивают способы действий с группами однородных предметов (кольца, пуговички, шарики). Они их перебирают, перекладывают, пересыпают, вновь собирают, раскладывают на столе в разном порядке и направлении. Эти представления постепенно обобщаются и отображаются в речи. Так ребенок полутора лет правильно отличает один элемент от множества предметов.

Восприятию множественности предметов, явлений способствует все окружение ребенка – множество людей, знакомых, незнакомых, множество двигающихся перед глазами предметов, однородно повторяющиеся звуки.

Первоначальное формирование представлений о множественности предметов (много) и единичности (мало) происходит очень рано (на втором году жизни). Наблюдения показывают, что дети, играя, складывая и раскладывая игрушки, сравнивают множества по количеству, еще не зная чисел. Такое сравнение дает возможность маленькому ребенку делать вывод, например, о том, что одна группа (конфеты, игрушки) больше или меньше по отношению к другой. Показателем этого является различение детьми единственного и множественного числа уже в 15 – 16 месячном возрасте. Малыш не может сам рассказать, как он про это узнал, но наблюдения за его поведением, движением глаз, рук убеждают в том, что он это делает, сопоставляя один предмет с другим, как бы сравнивая их попарно. Наглядное сопоставление элементов одного множества с элементами другого дает возможность ребенку делать вывод о равенстве или неравенстве множеств. На основе такого сравнения ребенок высказывает свое мнение: зайчиков больше, чем кукол; чашек и ложек поровну.

Обычно дети до 3 лет уже воспринимают множество в его границах, однако, четкого восприятия всех элементов множества еще нет, потому что они не умеют следить за каждым элементом множества. Так, воспринимая множество, маленький ребенок не замечает, если из пяти игрушек забрать одну или две с края множества. Он замечает изменение количества объектов лишь тогда, когда исчезает их большая часть (больше чем половина). Наиболее доступными для различения и осмысливания отношения *больше – меньше*являются сочетания предметов в количестве: 1 и 3, 2 и 4, 5 и 2, 3 и 5.

Чем меньше дети, тем большее влияние оказывает на обозначение количества пространственный признак.

Во-первых, при сравнении двух одинаковых множеств часто множество, элементы которого занимают большую площадь, дети оценивают как множество с большим количеством элементов. И наоборот – множество, элементы которого занимают меньшую площадь (когда предметы размещены близко друг к другу), оценивают как множество с меньшим количеством элементов.

Во-вторых, на правильность отображения множества по количеству влияет форма размещения элементов множества в пространстве. Дети увереннее и правильнее отображают множества, элементы которых размещены по кругу, контуру квадрата и т.д. Причина такого явления состоит в том, что маленькому ребенку еще тяжело делать пространственно-количественный анализ множества. Таким образом, на начальных этапах сравнения множеств, установления связи взаимнооднозначного соответствия между их элементами следует размещать линейно.

Для восприятия множества и количественного сравнения их большое значение имеет размер самих предметов. Так, пять маленьких медвежат оцениваются детьми как множество с меньшим количеством элементов по сравнению с тремя большими медведями.

**Раннее заимствование детьми слов – числительных из речи взрослых**

Период раннего возраста характеризуется активным развитием речи. В активном словаре, состоящего из 1300 – 1400 слов, имеется немало слов, которые обозначают количественные отношения. Например, *много, мало, больше, меньше, поровну.* А также слов числительных, заимствованных из речи взрослого, которые часто употребляются детьми вне понимания математической сути.

Слова-числительные используются детьми в основном как аккомпанемент к действиям. Они подчеркивают ритм движений детей, но не обобщают количество. Встречаются и такие случаи, когда ребенок первые два – три слова-числительные воспринимает как одно слово: делая ударение на первом слоге *ра′здватри* или *ра′здва.* В таких случаях он относит этот комплекс слов к одному движению или предмету.

Так же услышав новые слова-числительные и не понимая их истинного значения дети используют их в определенных ситуациях. Так, померив кукле температуру, ребенок, глядя на градусник, говорит: «Пять», в следующий раз: «Семь, десять».

Ребенок становится свидетелем того, как взрослые считают разные предметы: «Принеси две конфеты», «Дай второй ботинок». Это способствует усвоению детьми количественных отношений с помощью соответствующих слов. Лучше всего они овладевают теми словами-числительными, которые используются непосредственно в процессе практических действий ребенка.

Поэтому раннее появление в активном словаре ребенка (1,5 – 2,5 года) слов-числительных не является показателем сформированности количественных представлений.

В раннем возрасте дети от хаотического познания числительных под влиянием обучения переходят к усвоению последовательности в ограниченном отрезке натурального ряда. Как правило, это числа 1, 2, 3.

Под влиянием обучения у них появляется интерес к сравнению предметов по их размеру и численности. Такое поведение характеризует в основном детей в начале третьего года жизни и может рассматриваться как качественно новый этап в развитии счетной деятельности.

Под влиянием обучения дети в 3 года осваивают умение поэлементно сравнивать одну группу предметов с другой, практически устанавливая между ними взаимно однозначное соответствие. На этом этапе следует учить не словам-числительным, а сравнению множеств путем установления соответствия между его элементами: накладывать предметы один на другой, раскладывать их один под другим или составлять пары, взяв по одному из каждой группы. При таком сопоставлении дети могут видеть равенство или неравенство групп, пользоваться словами и выражениями *поровну* или *здесь столько же, сколько там*, не называя чисел.

Такие действия в дочисловой период обучения помогут в последующем точнее понять и усвоить счет, прием соотнесения числа с предметом, порядок следования чисел, место числа в натуральном ряду.

**Особенности математического развития детей второго года жизни**

Основная форма обучения детей второго года жизни эле­ментам математики - индивидуальные занятия, а главный метод - дидактические игры. Эти игры могут быть с пред­метами, игрушками, с активными движениями детей. Ши­роко используются народные игры.

Так, чтобы сформировать у ребенка представления о ве­личине (размере), можно провести с ним такие игры-уп­ражнения: нанизывание больших и маленьких колец на стер­жень, складывание матрешки, раскладывание однородных предметов разной величины на две группы и др. Нанизывая большие и маленькие кольца на стержень, взрослый обра­щает внимание ребенка на их величину и учит его правиль­но использовать слова: большой, маленький.

Для развития у ребенка умения различать размер предме­тов можно использовать различные бытовые ситуации.

На втором году жизни ознакомление ребенка с формой предметов усложняется. Хотя дети этой возрастной группы еще не готовы усваивать эталоны формы, у них возникают представления на уровне игровых действий. Важно, чтобы эти представления были достаточно разнообразными, а это означает, что ребенка следует ознакомить с несколькими формами и при этом не требовать от него обязательного запоминания названий. Главное, чтобы ребенок мог учиты­вать особенности предметов во время действий с ними. И не беда, если треугольник ребенок при этом называет «косы­ночкой» или «крышей». Сам же взрослый обязательно назы­вает форму правильно. А от ребенка требуется только заме­чать особенности: *такая, похожая, не такая.*

Чтобы обратить внимание ребенка второго года жизни на особенности и качества предметов, сформировать у него не­которые представления о форме, важно организовать такие упражнения с предметами, которые бы стимулировали у ре­бенка интерес к сравнению предметов по форме, установле­нию сходства или отличия. Сначала такие действия дети выполняют, накладывая один предмет на другой или тесно прикладывая один к другому. Постепенно от внешних прак­тических приемов сравнения дети переходят к сравнению на глаз. В результате обучения ребенок начинает сравнивать предметы глазами: многократ­но переводит взгляд с одного предмета на другой, стараясь подобрать предметы подобной формы.

На втором году жизни следует давать детям задания подбирать и группировать предметы по форме и цвету. Приве­дем варианты таких заданий.

1. Выбрать среди нескольких игрушек такую же. На столе лежат разные игрушки. Ребенок достает из мешочка (коро­бочки) игрушку и ищет ей пару (такую же).

2. Найти такую же игрушку, но другого цвета. Выполнив задание, ребенок должен назвать игрушку, ее форму (на что похожа), цвет. Если он ошибается, то у него следует спро­сить: «Что это? Ты взял кубик такого же цвета? Приложи кубики один к другому или поставь их один на другой, по­лучилась башня».

В конце второго года жизни дети могут нанизывать на стержень кольца и шары разных размеров - большие и ма­ленькие, накладывать фишки разной формы (кружочки, квадраты, треугольники) на соответствующие изображения.

Летом на прогулке детям следует давать разные формоч­ки для игр с влажным песком. Сначала можно показать им, как насыпать песок в формочку, как прижимать лопаточ­кой, как переворачивать формочку.

Необходимы игры и упражнения по формированию у де­тей начальных представлений о количестве. Перед тем как научить ребенка считать, узнавать цифры, он должен усво­ить элементарные понятия о некоторых совокупностях пред­метов - множествах, научиться выделять в окружающем пространстве *много предметов*и *один.*Эти элементарные пред­ставления и будут фундаментом последующих знаний.

Первым помощником воспитателя в этом могут стать произведе­ния устного народного творчества (песенки, потешки, по­словицы). Например, потешка «Сорока-белобока».

Читая эту потешку, воспитатель говорит: «На руке паль­чиков много, деток у сороки много. А сейчас спрятались детки - зажми кулачок. Вот как много деток у сороки».

Детей этой возрастной группы важно научить складывать множества (группу предметов) из отдельных предметов и выделять из этого множества один предмет. Воспитатель по­казывает ребенку, что разные предметы могут встречаться в разном количестве и что количество можно называть слова­ми *один*или *много.*

На втором году жизни ребенка продолжается накопление практического опыта ориентировки в пространстве, но все более весомым становится слово. В этот период ребенок спо­собен ориентироваться на себе и переносить эти умения на другой объект (игрушку, другого человека).

Для развития у детей навыков ориентировки в простран­стве можно использовать игру «Покажи глазки (носик, ро­тик). Ребенок показывает части тела на себе, потом, выпол­няя задания взрослого, - на другом человеке, игрушке.

Дети второго года жизни начинают понимать значение слов, характеризующих пространственные отношения, направления, расстояния *(туда, сюда, там, тут, далеко, близко, рядом, возле).*

Чтобы закрепить умение детей практически ориентиро­ваться, про водятся такие игры: «Где звенит колокольчик?», «Найди, где спрятано».

для развития у детей навыков практической ориентиров­ки можно использовать игры со строительным материалом. Необходимо дать ребенку время поиг­рать с постройкой, разобрать ее и сложить строительный материал в коробку.

На втором году жизни, когда ребенок уже достаточно хорошо ходит, он самостоятельно стремится ходить всюду, где ему интересно. Можно специально предложить ребенку влезть *на*диван, *на*стул, спрятаться *за*дверью, *под*столом.

Постепенно малыш овладевает специальной «простран­ственной» терминологией:*впереди*- *сзади, сверху*- *снизу.*

**Дидактические условия математического развития детей третьего года жизни**

Основная форма занятий с детьми этой возрастной груп­пы - игры с предметами и их изображениями. Детей можно объединять по пять-семь человек.

Представления о величине формируются удетей на основе действий, которые они выполня­ют впроцессе сравнения. Эти действия вырабатывают у них умения классифицировать, группировать.

Для определения величины предмета необходимо выбрать эталон, т.е. предмет, с которым сравниваются все другие пред­меты. Воспитатель обращается к детям: «Все игрушки будем сравнивать с лисичкой. Те, которые меньше лисички, поло­жим в коробку, а те, которые больше, - на стол». С этой же целью можно провести такие игры: «Нанизывание колец с уменьшением по величине», «Складывание трехместной мат­решки», «Нанизывание больших и маленьких бус», «Помо­жем куклам найти свою одежду» и др.

Закрепить знания о размере предметов помогает рас­сматривание картинок, фотографий, иллюстраций в кни­гах. После рассказа детям сказки «Репка» или «Три медве­дя» можно организовать беседу по картинкам:

«Посмотри, какая большая выросла репка. Пока­жи руками, какая она большая. Вот какая большая! Кто при­шел тянуть репку из земли? Покажи на картинке дедушку. Он самый большой. Скажи, что дед самый большой. Посмот­ри, а кто это на картинке последний прибежал? Мышка большая или маленькая? Покажи руками, какая мышка ма­ленькая. Так, она маленькая, но помогла деду, бабе, внуч­ке, Жучке и котику вытянуть репку».

Умение ребенка сравнивать предметы по размеру закреп­ляется в процессе его продуктивной деятельности (лепка, рисование, а наибольше - в самостоятельных играх).

Важную роль в развитии ребенка этой возрастной группы играют группировка и сравнение предметов по форме. При этом используются как предметная, так и элементарная про­дуктивная деятельность, особенно рисование и составление узоров из мозаики.

Трехлетки уже умеют ориентироваться в окружающем про­странстве с учетом двух свойств - формы и величины или формы и цвета. Дети третьего года жизни любят играть с глиной и пес­ком. Из песка они «пекут пирожки», а из глины делают игрушки: печенье, блины, грибы, пирамиды и др. Воспита­тель помогает, постепенно обучая их делать это самим. Дети понимают, что шар круглый, палочка длинная и одновре­менно круглая и Т.д. Если с малышами заниматься система­тически, то к трем годам у них развиваются способности к обучению. Это видно из того, что дети внимательно прислу­шиваются к объяснениям воспитателя, следят за его пока­зом и легко воссоздают образец.

В играх - занятиях со строительным материалом дети могут накладывать одни детали на другие, выкладывать их в ряд, понимать назначение строительного материала, производить более сложные постройки из большого количества строи­тельного материала разной формы. Так, они строят «Дорож­ку для куклы», «Комнату для матрешки», «Берлогу для мед­ведя», «Кресло для котика», «Будку для собачки».

Таким образом, разнообразная деятельность малышей даст возможность подготовить их к систематическому, более пол­ному ознакомлению с формой предмета.

С первых шагов обучения важно показать ребенку отноше­ния между понятиями *один*и *много,*вырабатывать у него навыки отображать эти отношения в речи. Воспитатель ставит на стол одну матрешку и три – четьrре кубика, предлагает ма­лышу сказать, каких предметов тут много, а какой - один.

В процессе выполнения разнообразных упражнений мож­но научить детей понимать вопрос «Сколько?» (Сколько ста­ло? Сколько осталось? Каких игрушек меньше, больше?) Когда они научатся различать и сравнивать *один*и *много*предметов в специально созданных условиях, можно исполь­зовать настоящие предметы: посуду в буфете, книги на пол­ке, игрушки на ковре.

На прогулке можно обратить внимание детей на то, что лавочек много, а песочница одна. Воспитатель предлагает одному из детей принести одну веточку (шишку, листочек, камушек), еще одну и еще одну. Объединяет их и задает вопрос: «Сколько стало?» - «Много».

В результате систематической работы дети усваивают на­чальные количественные представления, учатся составлять множества из отдельных предметов, быстро находить вокруг себя *один*и *много*предметов, устанавливать равенство и не­равенство между двумя множествами путем накладывания, отображая свои действия в речи.

На третьем году жизни ребенок при восприятии про­странства постепенно начинает овладевать словесной систе­мой отсчета. Непосредственное перемещение к объекту для установления контакта с ним сменяется сначала поворотом туловища, а потом - указательным движением. На смену широкому указательному жесту приходят менее заметные движения руки; указательный жест сменяется легким движением головы, и наконец, только взглядом, обращенным в сторону предмета.

Для ребенка третьего года жизни особое значение имеют задачи, связанные с расширением активного словаря, вклю­чающего «пространственную» терминологию. В таких играх дети узнают, как обозначить пройденное расстояние. Соединение движений и слова способствует ус­воению малышом пространственных категорий. Для разви­тия навыков ориентировки в пространстве можно рекомен­довать такие игры и упражнения: «Украсим кукле комнату» или «У куклы новоселье». Взрослый предлагает детям разме­стить мебель в середине комнаты, по углам, с боку и Т.д. Возле стола - стулья, на столе - посуда. Игры со строительным материалом дают возможность зак­репить у детей знания о направлениях и отношениях в раз­мещении предметов.

На втором-третьем году жизни продолжается формирова­ние у детей навыков ориентировки во времени. Повседнев­ное общение с ребенком, а особенно специальные занятия с ним, дают возможность ввести сначала в пассивный, а по­том в активный словарь ребенка слова, характеризующие разные временные отрезки: *скоро – нескоро, сейчас – потом, день-ночь, сегодня-завтра, лето-зима*и т.д.

Формирование у детей временных представлений - достаточно сложное дело, так как время не имеет наглядности. Оно познается в основном опосредованно, через содержание деятельности, напол­няющей определенный временной отрезок: ночью спят, утром идут в детский сад, а вечером возвращаются домой. Однако дети третьего года жизни уже понимают и пра­вильно используют глаголы настоящего, прошедшего и будущего времени: мы ходили, мы идем, мы пойдем. Представления детей о времени различные. Чем больше с ребенком общаются, выделяя специальные слова, обо­значающие время, тем выше у него уровень ориентиров­ки во времени. Важное значение при этом имеет игра.

Так, в игре «Когда это бывает?» можно закрепить харак­терные особенности частей суток. Для этого подбирают раз­нообразные иллюстрации. Тут можно поставить такие вопросы: «Что ты делаешь, когда просыпаешься утром?», «Что делаешь днем?», «Что делает днем твой папа?», «Что делает днем твой брат Саша?» (брат, который учится в школе).

Игры и упражнения на ориентировку во времени требуют многоразовых повторений. Тут не следует спе­шить. Важно, чтобы ребенок использовал специальные термины осознанно.