

ЗНАЧЕНИЕ И ЗАДАЧИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ ДОШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Проблема обучения математике в современной жизни приобретает все большее значение. Это объясняется, прежде всего, бурным развитием математической науки и проникновением ее в различные области знаний.

Повышение уровня творческой активности, проблемы автоматизации производства, моделирования на электронно-вычислительных машинах и многое другое предполагает наличие у специалистов большинства современных профессий достаточно развитого умения четко и последовательно анализировать изучаемые процессы. Поэтому обучение в детском саду направлено, прежде всего, на воспитание у детей привычки полноценной логической аргументации окружающего. Опыт обучения свидетельствует о том, что развитию логического мышления дошкольников в наибольшей мере способствует изучение начальной математики. Для математического стиля мышления характерны четкость, краткость, расчлененность, точность и логичность мысли, умение пользоваться символикой. В связи с этим систематически перестраивается содержание обучения математике в школе и детском саду.

Естественно, что основой познания является сенсорное развитие, приобретаемое посредством опыта и наблюдений. В процессе чувственного познания формируются представления – образы предметов, их свойств, отношений. Так, оперируя разнообразными множествами (предметами, игрушками, картинками, геометрическими фигурами), дети учатся устанавливать равенство и неравенство множеств, называть количество словами: «больше», «меньше», «поровну». Сравнение конкретных множеств подготавливает детей к усвоению в последующем понятия числа. Именно операции с множествами являются той основой, к которой обращаются дети не только в детском саду, но и на протяжении последующих лет обучения в школе. Представление о множестве формирует у детей основы понимания абстрактного числа, закономерностей натурального ряда чисел. Хотя понятия натурального числа, а также геометрической фигуры, величины, части и целого абстрактны, все-таки они отображают связи и отношения предметов окружающей действительности.

Доказано, что ознакомление детей с разными видами математической деятельности в процессе целенаправленного обучения ориентирует их на понимание связей и отношений. Формирование начальных математических знаний и умений у детей дошкольного возраста должно осуществляться так, чтобы обучение давало не только непосредственный практический результат (навыки счета, выполнение элементарных математических операций), но и широкий развивающий эффект. Под математическим развитием дошкольников, как правило, понимают качественные изменения в формах познавательной активности ребенка, которые происходят в результате формирования элементарных математических представлений и связанных с ними логических операций. Анализ научных исследований (А.М. Леушина, Н.И. Непомнящая, А.А. Столяр и др.), педагогического опыта убеждает в том, что рационально организованное обучение дошкольников математике обеспечивает общее умственное развитие детей. (Рационально организованное – это своевременное, соответствующее возрасту и интересам детей обучение.) При этом важное значение имеет педагогическое руководство со стороны взрослого (воспитателя или родителей). Дети приобретают элементарные знания о множестве, числе, величине и форме предметов, учатся ориентироваться во времени и пространстве. Они овладевают счетом и измерениями линейных и объемных объектов с помощью условных и общепринятых мер, устанавливают количественные отношения между величинами, целым и частями.

В математической подготовке детей, развитии элементарных математических представлений важную роль играет обучение измерению как начальному способу познания количественной характеристики окружающего. Это дает возможность дошкольникам прежде всего пользоваться не общепринятыми, а условными мерами при

измерении сыпучих, жидких веществ и протяженностей. Одновременно у детей развивается глазомер, что весьма важно для их сенсорного развития.

В процессе систематического обучения математике дети овладевают специальной терминологией – названиями чисел, геометрических фигур (круг, квадрат, треугольник, ромб и др.), элементов фигур (сторона, вершина, основание) и т. п. Однако не рекомендуется в работе с детьми использовать такие слова-термины, как «натуральный ряд», «совокупность», «структура», «элементы множества» и др. При этом работа не ограничивается только занятиями. Следует иметь в виду использование всего дидактического пространства в условиях образовательной ситуации.

Занятия по математике приобретают особое значение в связи с развитием у детей познавательных интересов, умений проявлять волевые усилия в процессе решения математических задач.

Как правило, учебные задачи на занятиях решаются в сочетании с воспитательными. Так, воспитатель учит детей быть организованными, самостоятельными, внимательно слушать, выполнять работу качественно и в срок. Это дисциплинирует детей, способствует формированию у них целенаправленности, организованности, ответственности. Таким образом, обучение детей математике с раннего возраста обеспечивает их всестороннее развитие.

Среди задач по формированию элементарных математических знаний и последующего математического развития детей следует выделить главные, а именно:

- приобретение знаний о множестве, числе, величине, форме, пространстве и времени как основах математического развития;
- формирование широкой начальной ориентации в количественных, пространственных и временных отношениях окружающей действительности;
- формирование навыков и умений в счете, вычислениях, измерении, моделировании, общеучебных умений;
- овладение математической терминологией;
- развитие познавательных интересов и способностей, логического мышления, общее интеллектуальное развитие ребенка.

Эти задачи чаще всего решаются воспитателем одновременно на каждом занятии по математике, а также в процессе организации разных видов самостоятельной детской деятельности. Многочисленные психолого-педагогические исследования и передовой педагогический опыт работы в дошкольных учреждениях показывают, что только правильно организованная детская деятельность и систематическое обучение обеспечивают своевременное математическое развитие дошкольника.

Многочисленными исследованиями (А.М. Леушина, Н.А. Менчинская, Г.С. Костюк и др.) доказано, что возрастные возможности детей дошкольного возраста позволяют формировать у них научные, хотя и элементарные, начальные математические знания. Точнее сказать, дети приобретают элементы математических знаний. При этом подчеркивается, что в соответствии с возрастом ребенка необходимо подбирать формы и способ обучения. В связи с этим на конкретных возрастных этапах создаются наиболее благоприятные условия формирования определенных знаний и умений.

Так, во второй младшей группе детского сада (четвертый год жизни) основное внимание уделяется формированию знаний о множестве. Понятие о множестве является одним из основных и наиболее общих, оно проходит через всю математику. Понятие множества настолько широко, что не определяется даже на современном уровне развития науки, а вводится как изначальное и поясняется на конкретных примерах. В средней группе в процессе изучения основных свойств множества формируется понятие о числе, а в старшей – первые представления о натуральном ряде чисел. В дошкольном возрасте понимание основных свойств множества ограничено. Однако осознание отдельных его свойств (равенство и неравенство, независимость мощности множества от качественных его признаков) возможно уже в младшем дошкольном возрасте.

Наряду с формированием начальных математических представлений и понятий программа воспитания в детском саду предусматривает ознакомление детей дошкольного возраста с рядом математических зависимостей и отношений. Так, дети осознают некоторые отношения между множествами (равномощность – неравномощность; отношения порядка в ряду величин, натуральных чисел; пространственные и временные отношения и т.д.). При этом все математические знания подаются во взаимосвязи. Например, формирование представлений о количестве связано с формированием представлений о множестве и величине предметов с развитием умений видеть, условно определять размер, параметры, а также с усвоением отношений между предметами. Необходимо иметь в виду, что, усваивая знания о числе, дети учатся абстрагировать количественные оценки от всех других (цвет, форма, размер).

Формирование начальных математических знаний во взаимосвязи позволяет постепенно и целенаправленно конкретизировать и уточнять каждое из выделенных свойств.

Ознакомление детей с мерой и измерениями способствует формированию более точного понимания числа, и прежде всего единицы. Именно связь счета и измерения помогает ребенку осознать зависимость результата счета (измерения) от единицы счета (условной меры).

На занятиях по математике в детском саду формируются простейшие виды практической и умственной деятельности детей. Под видами деятельности – в этом случае способами обследования, счета, измерения – понимают объективные последовательные действия, которые должен выполнять ребенок для усвоения знаний: поэлементное сравнение двух множеств, накладывание меры и др. Овладевая этими действиями, ребенок усваивает цель и способы деятельности, а также правила, обеспечивающие формирование знаний.

Например, сравнивая равные и неравные между собою множества, накладывая или прикладывая элементы, ребенок осознает понятие количества. Поэтому особое внимание уделяется развитию практических действий детей с предметами.

Центральной задачей математического развития детей в детском саду является обучение счету. Основными способами при этом являются накладывание и прикладывание, овладение которыми предвосхищает обучение счету с помощью слов-числительных.

Одновременно дошкольников учат сравнивать предметы по величине (размеру) и результаты сравнения обозначать соответствующими словами-понятиями («больше – меньше», «узкий – широкий» и др.), строить ряды предметов по их размеру в порядке возрастания или уменьшения (большой, маленький, еще меньше, самый маленький).

Однако, для того чтобы ребенок усвоил эти понятия, необходимо сформировать у него конкретные представления, научить его сравнивать предметы между собой сначала непосредственно – наложением, а потом опосредованно – с помощью измерения.

Программа по математике в детском саду предусматривает развитие глазомера детей при определении размера предметов. Для этого их обучают оценивать размер (величину предметов) в целом или по отдельным параметрам, сопоставляя с размером известных предметов. Обращается внимание на формирование умения проверять правильность оценки в своей практической деятельности, используя добавления, уменьшения и др. Каждое практическое действие пополняет знание детей новым содержанием. Доказано, что формирование элементарных математических знаний происходит одновременно с выработкой у них практических умений и навыков.

Практические действия, выполняя определенную роль в математическом развитии детей, сами не остаются неизменными. Так, осуществляется изменение деятельности, связанной со счетом. Сначала она опирается на практическое поэлементное сравнение двух конкретных множеств, а позднее особое значение приобретает число как показатель мощности множества и натуральный ряд чисел, что впоследствии заменяет одно из конкретных множеств.

Сначала дети берут предметы руками, перекладывают их, а потом считают предметы, не дотрагиваясь до них, или воспринимают только на ощупь.

На основе практических действий у детей формируются такие мыслительные операции, как анализ, синтез, сравнение, обобщение. Воспитатель должен ориентироваться в оценке результатов своей работы прежде всего на эти показатели, на то, как дети умеют сравнивать, анализировать, обобщать, делать выводы. Уровень овладения детьми умственными операциями зависит от использования специальных методических приемов, которые позволяют детям упражняться в сравнении, обобщении. Так, дети учатся сравнивать множества по количеству, осуществляя при этом структурный и количественный анализ множества. Сравнивая предметы по форме, дети выделяют размер отдельных элементов, сопоставляя их между собою.

Важной является задача развития у детей мышления и речи (овладение математической терминологией). Следует значительно больше внимания уделить развитию начальных умений индуктивного и дедуктивного мышления, формированию у детей познавательных интересов и способностей. Следует отметить, что общие методы познания составляют основу любого научного мышления, в том числе и математического. Естественно, последнее имеет свое особое значение.

На практике нередко наблюдается одностороннее понимание способностей как узкоспециальных, что граничат с одаренностью. В связи с этим воспитатели иногда недооценивают формирование у всех детей общих познавательных способностей. Любая деятельность невозможна, если человек не имеет к ней способностей. В психологии способности обозначаются как качества личности, необходимые для успешного выполнения деятельности. Воспитателю необходимо знать, в чем конкретно заключаются эти способности, какие психические свойства избранная деятельность потребует и без каких она вообще невозможна.

Способности следует рассматривать не только в связи с определенным видом детской деятельности, но и в связи с ее общей структурой, в которой прежде всего выделяются ориентировочные и исполнительские действия. И когда мы говорим об общих способностях к деятельности, то имеем в виду, насколько ребенок в состоянии использовать свои знания, умения, навыки, каков у него уровень познавательной самостоятельности. Все это определяет эффективность исполнительской части общих способностей. Наряду с этим следует формировать у детей умения абстрагировать, выделять главное.

Итак, математическое развитие детей предполагает широкую программу приобщения их к деятельности, в данном случае математической, которой руководит взрослый (воспитатель, родители).

В процессе систематического обучения математике дети овладевают специальной терминологией: названием чисел, ... фигур, элементов фигур (сторона, ...), математических действий (сложение,...) и др. Основными задачами математического развития детей являются:

1. накопление дошкольниками знаний о множестве, величине, пространстве и...;
2. формирование начальной ориентации в количественных, ...и временных отношениях;
3. формирование умений и навыков в счете, ... и др;
4. овладение детьми... терминологией;
5. развитие у них ... интересов и умственное развитие ребенка в целом.