НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ ГРУЗИНСКОЙ ССР

Н. Н. ЛЕЖАВА

На правах рукописи

ВОЗМОЖНОСТИ ОВЛАДЕНИЯ ЧИСЛОМ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертационной работы, представленной на соискание учёной степени кандидата педагогических наук (по педагогике)

ТБИЛИСИ
1953

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ НАУК МИНИСТЕРСТВА ПРОСВЕЩЕНИЯ ГРУЗИНСКОЙ ССР

Н. Н. ЛЕЖАВА

На правах рукописи

ВОЗМОЖНОСТИ ОВЛАДЕНИЯ ЧИСЛОМ В ДОШКОЛЬНОМ ВОЗРАСТЕ

АВТОРЕФЕРАТ

Диссертационной работы, представленной на соискание учёной степени кандидата педагогических наук (по педагогике)

ТБИЛИСИ
1953

В директивах XIX съезда КПСС говорится: „...В целях дальнейшего повышения социалистического воспитательного значения общеобразовательной школы и обеспечения учащимся, заканчивающим среднюю школу, условий для свободного выбора профессий, приступить к осуществлению политехнического обучения в средней школе и провести мероприятия, необходимые для перехода к всеобщему политехническому обучению.“ Эта директива партии знаменует новый этап в развитии системы народного образования в СССР в целом и ставит перед нами задачу коренного улучшения учебно-воспитатетьной работы всех звеньев этой системы, в целях подготовки всесторонне развитых строителей коммунизма.

Перед дошкольной педагогикой со всей серьёзностью встаёт задача осуществить в детском саду путем воспитания и обучения всестороннее развитие детей дошкольного возраста, т. е. физическое, нравственное, умственное и эстетическое.

Одной из важнейших задач умственного развития детей дошкольного возраста является овладение ими числом.

Как известно, законы науки представляют собой отражение объективных процессов, происходящих независимо от воли людей.

Предметом математики является материальная действительность и те закономерности, которыми характеризуются предметы и явления с количественной стороны.

Число есть отражение количественного отношения предметов и явлений, существующих в действительности.

Понимание натурального ряда чисел в процессе деятельности связано с пересчётом. Для пересчета предметов или явлений необходимо, во-первых, существование несливающихся легко различимых предметов или объектов, и, во-вторых, способность к абстрагированию, о чем Фр.

Энгельс пишет следующее: „Чтобы считать, надо иметь не только предметы, подлежащие счёту, но обладать уже способностью отвлекаться при рассматривании этих предметов от всех прочих их свойств кроме числа“.[1]

Знание счёта необходимо для постижения количественного признака тех объектов, которые входят в группу явлений или предметов, а овладение пересчётом совершается в процессе соответствующей деятельности. В результате овладения числом достигается отражение и понимание одной из сторон, присущей действительности, т. е. количественной стороны ее.

Таким образом, установление количественного соотношения между предметами и явлениями одновременно означает понимание и осознание количественной стороны этих предметов и явлений и представляет средство понимания закономерностей, характеризующих эти явления. Поэтому понятно, что овладение числом имеет большое значение для воспитания детей. Оно способствует формированию сознания у детей дошкольного возраста и развитию интеллектуальных операций.

Развитие интеллектуальных операций (анализ, синтез, абстракция, обобщение), с одной стороны, происходит на основе овладения числом, а, с другой стороны, само овладение числом базируется на наличии этих способностей.

Как обстоит дело с пониманием числа в дошкольном возрасте и какая задача стоит перед детскими садами при обучении детей счёту?

Как в психологической, так и педагогической литературе известно, что дети на втором году жизни замечают, когда из группы предметов исчезает один предмет. На основании данного факта некоторые авторы полагают, что дети замечают множество, но ребёнок, который ещё не способен абстрагировать число и не умеет считать предметы, вряд ли может постичь множественность предметов.

В младшем дошкольном возрасте встречаются дети, которые знают имена числительные, но не понимают их содержания. Детьми ещё не осознаны имена числительные и потому они не являются точным обозначением количества.

[1] Фр. Энгельс, Анти-Дюринг, стр. 37, изд. 1948 г.

Дети дошкольного возраста, которые только что поступили в детский сад, часто считают объекты непоследовательно 2, 1, 3 и т. д. или „один“, „один“ и „один“. Встречаются дети, которые на вопрос „сколько?“ не в состоянии отвечать и снова пересчитывают объекты. Они ещё не овладели собирательным значением числа. Дети между двумя группами объектов не могут установить количественное тождество. Поэтому в дошкольном возрасте при обучении счёту стоит задача развить у детей способность понимания числа и числовых операций (сложение, вычитание, состав числа) и развитие тех умственных операций, без которых невозможно овладение детьми числом.

Постижение ребенком количества происходит путём абстрагирования, когда, отходя от чувственно воспринимаемого материала и в результате отвлечения, он овладевает количеством.

Первое математическое „мышление“ ребёнка выявляется в его словесной форме, т. е. имеет место факт осознанного пользования словом. „Какие бы мысли ни возникли в голове человека и когда бы они ни возникли, они могут возникнуть и существовать лишь на базе языкового материала, на базе языковых терминов и фраз“.[1]

Оценка и обобщение дошкольником групп множества постигается тогда, когда у него развиты интеллектуальные операции (абстракция, анализ, синтез и обобщение) и в то же самое время, когда он практически владеет соответствующим словесным материалом.

Осознанное овладение числом предполагает привести в действие у ребенка высшие интеллектуальные операции (анализ, синтез, абстракция, обобщение), активацию их на содержание числового материала и словесную ориентировку в числах через планомерное и целенаправленное воздействие на детей.

[1] И. СТАЛИН, Марксизм и вопросы языкознания, изд. 1953 г., стр. 39.

Данное исследование ставит целью выяснить уровень и возможности овладения детьми дошкольного возраста числом, а также изыскать эффективные средства, обеспечивающие овладение числом детьми этого возраста.

Содержание диссертационной работы:

ГЛАВА I. ЦЕЛЬ И МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

§ 1. Вопросы работы над числом с детьми дошкольного возраста в современной дошкольной педагогической литературе. В означенном параграфе диссертационной работы дана критика педагогической системы М. Монтессори, как наиболее типичной из зарубежных педагогических систем. Автор труда отмечает, что в основе педагогической системы М. Монтессори лежит индивидуалистическое воспитание—индивидуалистическая дидактика. Исходя из своей индивидуалистической педагогической системы, М. Монтессори совершенно игнорирует ведущую роль педагога и значение коллектива детей в формировании личности ребёнка, его физического, нравственного, умственного и эстетического развития. Эта реакционная направленность основных установок Монтессори пронизывает всю её педагогическую систему и, следовательно, её теорию и практику в области обучения детей числу.

Главной целью педагогической системы М. Монтессори является развитие интелекта на основе развития сенсорной сферы, для чего ею разработан специально сконструированный дидактический материал. Но, как правильно указывается в педагогической литературе, она для осуществления выдвинутой задачи ограничивается, с одной стороны, созреванием сенсорного аппарата и, с другой стороны, ассоциативной связью между словом и сенсорным материалом. В результате этого в воспитании ребёнка всё-таки основным является стимуляция созревания сенсорного аппарата.

Автор труда в результате анализа специальных дидактических материалов М. Монтессори, предназначенных для обучения счёту, приходит к заключению: данная система дидактических материалов не обеспечивает развития высших психических функций (анализ, синтез, абстракция, обобщение), и она не заключает в себе условия для объединённого действия этих функций, что необходимо для осознанного освоения числа.

Педагогическая система М. Монтессори была распространена в наших детских садах (до 1925 г.), но с первых

же дней применения этой системы находились педагоги, которые не только не пользовались этим материалом, но подвергли её серьёзной критике. Особо нужно отметить Е. Тихееву, которая очень резко выступала против педагогических принципов М. Монтессори, противопоставляя ей синтетический метод работы, при которой признаётся необходимость одновременного использования в процессе педагогической работы с детьми предметов окружающей жизни и специального дидактического материала.

Е. Тихеева, избрав в работе с детьми дошкольного возраста синтетический метод обучения счёту, опиралась, главным образом, на знакомство ребёнка с окружающей жизнью, а разработанный ею дидактический материал был, главным образом, сюжетного содержания и использовался ею по существу как подсобный.

Видное место в проработке методов работы по развитию первоначальных математических представлений в дошкольном возрасте занимают А. М. Леушина и Ф. Н. Блехер.

Как А. М. Леушина, так и Ф. Н. Блехер показали правильные пути работы над числом и разработали дидактические материалы для занятий с детьми по счёту. Но разработанные ими дидактические материалы не обеспечивают полностью развитие тех умственных способностей (абстракция, анализ синтез, обобщение), которые необходимы для овладения числом.

В процессе работы над усвоением счёта не отводится надлежащее место дидактическим и сюжетным материалам. Часто, несмотря на удачно подобранный материал, неправильная методика применения его при построении занятий с детьми снижает эффективность воздействия.

В результате анализа советской дошкольной педагогической литературы выясняется, что при занятиях с детьми по счёту (А. Леушина, Ф. Блехер, Н. Карповская и др.) отводится преимущество материалам сюжетного содержания, не учитывая того положения, что в некоторых случаях такого характера материалы при обучении детей счёту выступают мешающим (тормозящим) фактором. О недостатках сюжетных материалов указывают некоторые авторы (Н. А. Леонтьев, А. П. Усова, Б. И. Хачапуридзе).

На начальном этапе применение сюжетного материала не может обеспечить овладение числом, так как согласно учению И. П. Павлова основой всякого успеха является образование временных связей в коре больших полушарий головного мозга. Для возникновения же временных связей решающее значение имеет действие только лишь тех раздражителей, между которыми должны образовываться временные связи, всякие посторонние раздражители выступают, как тормозящие факторы, и в таких условиях не обеспечено образование временной связи между определёнными участками коры больших полушарий. Мы имеем в виду, бесспорно, ту установленную закономерность, согласно которой, образованию условного рефлекса мешают посторонние раздражители, а также то, что обнаружение уже выработанного условного рефлекса задерживается при наличии новых, до того не существовавших раздражителей[1].

Исходя из указанной закономерности при обучении счёту в детских садах, иначе должен ставиться вопрос о педагогическом значении специальных дидактических материалов и материалов с сюжетным содержанием, так как на начальном этапе обучения детей счету внесение всякого добавочного фактора будет тормозить образование условных связей, особенно в тех случаях, когда эти связи должны образоваться в нескольких направлениях: постижение—понимание чувственного раздражителя и связывание его со словом.

§ 2. Фактическое состояние работы над числом в детских садах г. Тбилиси. В дошкольной педагогической литературе до настоящего времени не разработана ещё цельная система обучения детей счёту. В связи с этим положением в детских садах, которые были нами изучены (г. Тбилиси), при обучении счёту не используются общеизвестные принципы дидактики, отсутствуют систематичность и последовательность в рабо-

[1] И.П. Павлов, Лекции о работе больших полушарии головного мозга, 1952 г.

те. При обучении счёту, главным образом, используются сюжетные материалы и недооцениваются дидактические материалы не сюжетного характера. В результате этого у детей не вырабатывается точка зрения числа и не достигается развитие тех умственных способностей ребёнка, возможности которых у него имеются и которые мы должны развить в процессе обучения счету. В изученных детских садах работа над числом планируется неправильно, а учёт ведётся поверхностно.

На основе изучения фактического состояния работы по обучению детей в детских садах счёту стало ясно, что материалы, которые используются детскими садами для обучения счёту, не имеют системы, они основаны на неправильном толковании наглядности и конкретности; воспитатели используют на первой ступени обучения счёту сюжетный материал, который в детях вызывает эмоции, ассоциации, направляет детское внимание не на количественный признак, а на содержание самого материала (фабула задачи, изображение предметов и т. п. несущественные признаки), что мешает успешному осуществлению намеченной педагогической цели.

Детские сады при обучении детей счёту не имеют единой линии, которая была бы обязательна для всех.

§ 3. Цель исследования. Дети, поступившие в детский сад, часто называют числа, считают устно но, так как всё это ими приобретено вне педагогического воздействия, в наименовании числительного они не вкладывают понятия числа, число детьми не осознано Педагоги детского сада не учитывают этого положения, продолжают работу по освоению ребёнком вербального счёта и, обучая счёту, главным образом используют предметы повседневной жизни и игрушки (пересчёт кукол, „танков", „самолётов" и т. д.). При этом они не ставят своей задачей развитие у детей точки зрения числа и способностей к основным мыслительным операциям.

Тем более, что по имеющимся в науке исследованиям известно, что в дошкольном периоде интеллектуальные операции, необходимые для овладения числом, не характеризуются готовностью к действию, сенсорный же аппарат ребёнка находится в полной готовности. И тут актуальным

является усвоение активной регуляции этих органов и объединение их в действии в процессе функционирования наряду с другими функциями.

Таким образом, при постановке работы по овладению детьми счетом одной из актуальных задач должно являться развитие у ребёнка нужных интеллектуальных операций, так как обучение числу в детском саду имеет общеинтеллектуальное воспитательное значение. Оно должно стимулировать созревание весьма нужных интеллектуальных операций, закладывать основу началу числового мышления.

Данное исследование ставит целью: 1) в условиях педагогического эксперимента выявить уровень освоения числа в возрастных группах детского сада и установить возможности овладения числом детьми дошкольного возраста; 2) наметить целесообразные пути и материалы, которые смогут обеспечить в детских садах успешное обучение счёту.

§ 4. Метод исследования. Исследование вопроса возможности овладения числом включает два этапа: первый предполагает установление уровня овладения числом во всех возрастных группах детского сада в обычных условиях работы над числом, а второй этап предусматривает возможность овладения числом в условиях педагогического эксперимента.

Для выявления уровня овладения числом в разных по возрасту группах детского сада автором была проведена следующая работа: а) непосредственное наблюдение над играми и занятиями детей в обычных условиях работы детского сада, б) изучение детских работ (вырезывание, наклеивание, рисунки, лепка, в) проведение анализа детских ошибок, допущенных ими в процессе педагогического эксперимента в связи с овладением числом, при этом для эксперимента автором был использован специальный дидактический материал, в котором разрешение намеченной задачи требует активации основных умственных операций. Задания, которые давал автор детям на 1-ом этапе исследования, не выходили за пределы программного материала.

На втором этапе исследования „Возможности овладения числом" в возрастных группах детского сада автор

проводил педагогический эксперимент как с группами детей, так и с отдельными детьми. В процессе систематической работы в связи с намеченной задачей менялись материалы и содержание экспериментального задания, последовательно увеличивались и усложнялись пределы числовых операций. Для исследования использовался специально сконструированный дидактический материал лаборатории, который по своей структуре требует непосредственного воздействия педагога на ребёнка с использованием различных методических приёмов (показ, образец и пояснение), а разрешение ребёнком задачи протекает на основании абстрагирующей и обобщающей деятельности на фоне общей умственной активности. Организованный нами эксперимент носил систематический характер и давал возможность наблюдения над процессом овладения детьми числом.

Материалы наблюдения систематически фиксировались в виде протоколов (ответы детей, их поведение), затем производился анализ полученного материала.

Для исследования „возможности овладения ребёнком дошкольного возраста числом" в продолжение 4-х месяцев (после выяснения уровня овладения числом) в неделю два раза нами проводились занятия. После 15-ти дневного перерыва с детьми экспериментальной группы были проведены заключительные контрольные занятия.

§ 5. Основной экспериментальный материал.[1] Дидактический материал, использованный для педагогического воздействия, прост по своей конструкции. Числовая задача в нём выдвигается на первый план, разрешение её происходит на фоне игры—занятия, организованного педагогом. В материале предусмотрена следующая последовательность (4 этапа) : 1) пересчёт конкретного материала, пересчёт по картинке, 2) числовые фигуры в разных трансфигурациях, 3) трансфигурация с цифрой, 4) цифры. При решении задачи построение материала предусматривает абстрагирующую и обобщающую деятельность ребёнка,

[1] Означенный дидактический материал разработан научно-исследовательской лабораторией дошкольных дидактических материалов и игрушек Министерства просвещения Грузинской ССР.

чем способствует развитию этих качеств. Материал предусматривает коллективную работу маленькими группами (4 чел.), при этом перед каждым играющим стоит индивидуальная задача. В игре правильность решения задачи устанавливается путём контроля и самоконтроля. Дополнительно имеется материал для индивидуальных занятий.

Недостатком дидактического материала является отсутствие дополнительного разнообразного материала для упражнений, поэтому автором при экспериментальной работе дополнительно были использованы дидактические материалы, разработанные разными авторами (А. Леушина, Ф. Блехер).

ГЛАВА II

УРОВЕНЬ И ВОЗМОЖНОСТИ ОВЛАДЕНИЯ ЧИСЛОМ В МЛАДШЕЙ ГРУППЕ ДЕТСКОГО САДА

§ 1. Уровень овладения числом в младшей группе детского сада. В процессе исследовательской работы изучался уровень овладения числом в младшей группе детского сада, в обычных условиях работы и возможности овладения числом в условиях экспериментально-педагогического воздействия.

На первом этапе исследования от детей требовалось овладение числом в пределах программного материала, а на втором этапе для установления возможностей овладения детьми числом нами несколько увеличивались пределы программных требований. Уровень овладения числом изучался в 4 детских садах во всех возрастных группах, а систематическая экспериментальная работа по изучению вопроса „возможность овладения числом" проводилась в одном детском саду.

После проведения опытов по отдельным группам, были составлены таблицы, где имеются данные на каждого испытуемого ребёнка. Сделан анализ числовых данных и типичных протокольных материалов.

В результате проведённой работы автор приходит к следующему заключению: несмотря на то, что проверочные испытания для изучения уровня овладения числом в младшей группе детского сада проводились во второй половине учебного года (март, апрель, а заключительные испытания

в июне), полученные данные показывают, что уровень овладения числом не стоит на должной высоте Детям трудно установить количественную идентичность на однообразном конкретном материале в пределах пяти. В процессе использования числовых фигур над детьми довлеет числовой образ. Не выработана у детей испытуемой группы точка зрения на число, так как используемый для работы материал и методика работы по обучению детей счёту не способствуют этому. Ошибки в условиях трансфигурации доходят до 60—80%. Затруднения в выделении количественного признака вызваны и низким уровнем дифференцированности восприятия. Дети, вместо количественного признака, очень часто руководствуются цветовым признаком.

Данные первого проверочного испытания показали, что детям младшей группы особенно трудно воспринимать группу объектов, как целое, т. е. они не могут постичь собирательного значения числа. На вопрос „сколько?" дети не в состоянии отвечать и прибегают к пересчёту счётных предметов с самого начала.

В детских садах для обучения счёту пользуются случайными материалами. На начальном этапе работы по знакомству с числом часто прибегают к устному счёту (вербальному), при пересчёте на конкретном материале неправильно организуют работу с детьми. Вместо конкретного счётного материала пользуются игрушками, картинками, сопровождая счёт рассказыванием. В связи со всем этим 52% из испытуемых детей, не имея навыка правильно использовать конкретный материал, считают устно неправильно.

Применение сюжетного материала (содержательность) на начальной ступени обучения счёту является фактором торможения и не обеспечивает осознанного понимания числа, обучение же вербальному счёту способствует механическому овладению счётом.

Результаты проверочных испытаний дают основание предполагать что показатели, полученные в процессе проверочных испытаний в отношении уровня овладения числом в младшей группе детского сада, не могут быть показателями возможностей овладения числом детьми младшего дошкольного возраста.

§ 2. Возможности овладения числом в младшей группе детского сада. На втором этапе исследования изучались: какие возможности имеются у детей младшей группы детского сада для осознанного понимания числа, как протекает процесс овладения числом и какие изменения происходят в детях при правильном использовании специальных дидактических и сюжетных материалов в процессе педагогического воздействия. Первое проверочное испытание детей при обычных условиях работы детского сада дало довольно низкие показатели по овладению детьми счётом. Например, во время работы над однообразным конкретным материалом ошибки в пределах пяти допускаются до 62% (см. табл. № 1), с использованием картин—70%, в условиях трансфигурации ошибки увеличиваются до 74% (т. № 1). При пересчёте объектов имена числительные не совпадают с пересчитываемыми объектами. Детские суждения не соответствуют проведённой числовой операции.

В условиях педагогического эксперимента с использованием дидактических материалов, при систематической работе в детях младшей группы произошли основные изменения: меняется отношение детей к рабочему материалу, они научаются правильному пользованию материалом, ликвидируются несоответствующие движения пальцев и рук, дети не пользуются пальцами во время пересчёта, в пределах пяти они определяют количество сразу, обводя глазами считаемые предметы, но свыше пяти дети опять прибегают к пальцам.

После трёхкратной работы на специальном конкретном материале (1-ый этап) дети освоили прямой счёт и во время заключительных испытаний ошибок не допускали (таб. № 1), не было ошибок и при пользовании картинами. Что касается трансфигурации, тут в заключительных испытаниях наблюдаются ошибки (2%), которые допущены не в пределах пяти, а выше 6-ти.

Схватывание числа в пределах пяти при систематической работе не затрудняет детей, и ошибки в заключитель-

ных испытаниях из всей группы испытуемых допустили только 4%. Дети экспериментальной группы в условиях систематической работы в пределах пяти в некоторой степени овладевают составом числа и обратным счётом на конкретном материале. Овладевают дети прямым счётом как на однообразном конкретном материале, так и устно в пределах 8—10-и, они понимают и собирательное значение числа, на вопрос „сколько?“ отвечают сейчас же правильно. Они освобождаются от эмоционального влияния предмета и во время пересчёта руководствуются исключительно количественным признаком.

Сложение и вычитание в пределах пяти на конкретном материале дети преодолевают при добавлении к имеющемуся количеству по одному (также и при вычитании), но производить эти операции устно им трудно, они быстро устают.

Арифметические термины „много“, „мало“, „больше“, „меньше“ и др. дети экспериментальной группы освоили практически и в соответствующий момент пользуются ими правильно. В процессе систематической работы дети достигли обобщения числа.

Таким образом, в результате экспериментальной работы с детьми мы приходим к выводу: в условиях систематической работы при наличии организованного педагогического воздействия с использованием определенного дидактического материала, в детях младшей группы детского сада закладываются основы развития определенных способностей, необходимых для овладения числом, дети правильно применяют прямой счёт и числовые операции. Последние данные результатов экспериментально-педагогического воздействия превышают пределы программного материала.

Несмотря на то, что дети в некоторой степени освоили состав числа на конкретном материале в пределах пяти, они всё-таки не вникают в сущность состава числа (синтез, анализ), не осознают того, что число „четыре“, разложенное на составные части, при соединении их дает тоже самое целое число „четыре“.

Таблица № 1

Младшая группа (4—5 лет. дети)

ИТОГИ ПЕРВОЙ ПРОВЕРОЧНОЙ И СИСТЕМАТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ

(ошибки в %-ах).[1]

№№ п/порядку	Виды проведённой работы	Количество детей	Итоги первой проверочной работы	Итоги систематической работы		
				III—работа в пределах пяти	IV—работа в пределах пяти	Заключит. контр. испыт.
1.	Работа с однообразными конкретными материалами	10	62	10	0	0
2.	Работа с рисунками	10	70	0	0	0
3.	Трансфигурация	10	74	12	0	2
4.	Состав числа	10	100	35	10	2,5
5.	Схватывание числа	10	72	12	—	4
6.	Обратный счёт в пределах пяти .	10	100	—	—	0

Числовые операции дети сопровождали соответствующими суждениями. Дети экспериментальной группы практически овладели нужным словесным материалом.

ГЛАВА III

Уровень и возможности овладения числом в средней группе детского сада

§ 1. Уровень овладения числом в средней группе детского сада. Материалы первой проверочной работы (в 4-х детских садах) по выявлению уровня ов-

[1] При исчислении % имеются ввиду количество допущенных детьми ошибок при выполнении заданий.

ладения счётом в средней группе дают право сделать следующие выводы: выработка точки зрения числа и у детей средней группы так же не стоит на должной высоте. Особенно бросается в глаза низкий уровень развития способностей к интеллектуальным операциям (абстракция, анализ, синтез, обобщение). Дети ещё не овладели количественным счётом, при наличии разнообразных материалов дети затрудняются установить количественную идентичность. Не владеют составом числа, вычитанием и сложением. 52,8% (табл. № 2) испытуемых детей считают механически. Не умеют использовать однородный конкретный материал.

Низкий уровень овладения числом вызван тем, что детские сады не имеют целесообразного дидактического материала, не проводят работу систематически и последовательно, не имеют до сих пор единой правильной линии обучения счёту. При обучении счёту, как и в младшей группе, пользуются только сюжетным материалом (как наглядным) и устным счётом, который не способствует уточнению числовых представлений.

§ 2. Возможности овладения числом в средней группе детского сада. В указанном параграфе автором сделан анализ фиксированного им материала и составлены таблицы по данным экспериментальной группы, где показано продвижение каждого ребёнка в процессе проведения каждой отдельной работы.

В процессе педагогического эксперимента дети научились пользоваться как однородными конкретными материалами, так и вообще всеми материалами, с которыми им приходилось работать. Совершенно ликвидированы лишние движения рук и пальцев, достигнуто овладение порядковым счётом. В заключительных испытаниях ошибки отсутствуют (таб. № 2). Дети экспериментальной группы при использовании материала трансфигурации руководствуются только количественным признаком. Более целесообразно (чем это было при первом проверочном испытании) применяют и глазомер.

Таблица № 2

СРЕДНЯЯ ГРУППА (5—6 летние дети)

Итоги первой проверочной и систематической работы (ошибки в %-ах)[1]

№№ п/порядку	Виды проведенной работы	Количество детей	Итоги первой проверочной работы в пределах 10-ти	Итоги систематической работы			
				II работа	III работа	IV работа	Итоги заключительной контрольной работы
1.	Занятия с использованием однородного конкретного материала	10	59	35	6	0	0
2.	Занятия с рисунками	10	0	0	0	0	0
3.	Трансфигурация	10	70	20	1	—	0
4.	Состав числа	10	70,4	32,7	6,6	—	2
5.	Схватывание числа	10	42	30	21	—	21
6.	Сложение	10	40	11	0	—	0
7.	Вычитание	10	52,8	34	—	4,4	3,3
8.	Знакомство с цифрами	10	67	—	7	—	5
9.	Решение простых задач	10	84	—	—	—	0
10.	Обратный счёт	10	—	—	—	—	0

Заключительная контрольная работа ещё раз показывает, что при систематической работе овладение специфической операцией (абстракция) достигается всей группой. Последняя проверка по схватыванию числа на глаз показывает ошибки (21%). Ошибки эти падают преимущественно на большие числа. Эта дает нам право сделать вывод, что свыше 8-ми объектов дети не в состоянии схватить на глаз.

Сравнительно трудно протекает процесс овладения составом числа. Ошибки, допущенные при первом проверочном испытании, составляют 70%, но при систематической работе ошибки доходят до минимума (2%). Дети легко усваивают сложение числа в пределах десяти, как на конкретном материале, так и устно. После двукратной работы (в

[1] По четыре занятия были проведены только для овладения прямым счётом на конкретном материале и при вычитании.

условиях педагогического эксперимента) ошибки ликвидированы. Над операциями вычитания занятия проводились четыре раза, так как детям трудно было их освоить. Ошибки во время заключительного испытания доведены до минимума (3,3%). В процессе систематической работы у детей экспериментальной группы наблюдается применение более рациональных способов для вычитания и сложения чисел.

При первом проверочном испытании ошибки в решении простых задач доходят до 84%-ов, после систематической работы (на первом этапе при решении простых задач применялся конкретный материал, а на втором—задачи решались устно), при решении простых задач ошибки были совершенно ликвидированы.

Цифры детьми экспериментальной группы осваиваются быстро, но в заключительном испытании ошибки повторяются (5%). Это вызвано отсутствием должной работы в детском саду по развитию у детей пространственных ориентировок, вследствие чего дети путают цифры 6 и 9.

Дети экспериментальной группы первое время к выполненным заданиям относились индиферентно, потом постепенно они стали проверять точность выполняемой ими работы. Дети стали контролировать работу и своих товарищей (которые сидели рядом), отмечать и выправлять допущенные ими ошибки. Таким образом, у детей появляется активное отношение к выполняемым заданиям. У детей экспериментальной группы при выполнении задания наблюдается уверенность в своих силах. Дети научились соответствующему суждению.

Следовательно, систематически организованное педагогическое воздействие, целесообразное применение специально дидактических и сюжетных (а не только сюжетных) материалов способствуют активации умственных способностей, обуславливающей осознанное понимание и овладение числом.

Достигнутые успехи являются основой для последующего расширенного и углублённого понимания числа в старшей группе детского сада.

ГЛАВА IV

Уровень и возможности овладения числом в старшей группе детского сада

§ 1. Уровень овладения числом в старшей группе детского сада. Проверка детей в старшей группе, работающих в обычных условиях детского сада, показала, что пересчёт натурального ряда чисел и применение детьми имён числительных ещё не является показателем осознанного понимания детьми числа. Некоторые дети старшей группы устно считают в пределах ста, при задании же на конкретном материале даже в пределах десяти допускают ошибки. Плохо знают дети обратный счёт. Из 25-ти испытуемых детей только 10 производят правильно обратный счёт в пределах десяти. Результаты проверочных испытаний показывают некоторое продвижение сравнительно с предыдущими группами, но все-таки уровень абстрагирующей деятельности и способность к анализу и синтезу недостаточно высок. Когда перед ребёнком стоит задача абстрагировать число, при трансфигурации ошибки доходят до 35,5% (табл. № 3).

Детьми экспериментальной группы состав числа в пределах десяти не освоен. Ошибки достигают до 58,5% (таб. № 3).

Сложение и вычитание производится неэкономным путём. При этом вычитать детям труднее, чем складывать. Ошибки при вычитании (первая проверочная работа) равняются 59,5% (табл. № 3) Во время устного задания, производя операцию сложения, дети прибегают к пальцам, они ещё не отошли от конкретности. Когда первое слагаемое меньше второго, дети переставляют их, так как им труднее бывает к меньшему числу прибавить большее. Дети экспериментальной группы легко сравнивают числа на конкретном материале, но выполнить то же самое задание устно они затрудняются.

В процессе работы над простыми задачами детям бывает трудно установить числовую операцию, вытекающую из условий данной задачи. Внимание детей главным образом сосредоточено на содержании самой задачи, а

основной вопрос, который указывает на искомое число, остается вне внимания детей. Связанные с бытовыми событиями задачи дети иногда решают с помощью вспомогательных слов (съел, отдал и др.), а требующий разрешения вопрос, поставленный в задаче, ими оставляются без внимания. Поэтому ошибки при первом проверочном испытании достигают до 52,7%. Мыслительный процесс возникает у ребёнка не на основании вопроса, стоящего в условии задачи, а в связи с теми моментами в содержании задачи, которые привлекли внимание ребёнка. При задании повторить содержание задачи дети никогда не включают основного вопроса задачи, при этом имеет место и излишнее расширение, а иногда недопустимое сокращение содержания данной задачи. Дети экспериментальной группы не дают полного ответа после решения задач.

Схватывание числа в пределах десяти не освоено детьми, они допускают ошибки (60,9%). Плохо знают дети и цифры, часто смешивают цифры 6 и 9.

Суждения детей о выполненной операции не бывает точным.

§ 2. Возможности овладения числом у детей старшей группы детского сада. а) Анализ индивидуальных данных.

Сделан анализ наиболее типичных протокольных материалов о занятиях с детьми экспериментальной группы. Проанализированы итоги занятий, операции над числами. На всех детей экспериментальной группы составлены таблицы, из которых очевидна эффективность методов и средств, которыми пользовался автор (в процессе педагогического эксперимента), а также постепенное овладение детьми числом.

б) Общие итоги систематической работы с детьми экспериментальной группы. Как уже было отмечено, в процессе работы на конкретном материале, дети допускали ошибки, но после трёхкратной работы ошибки ликвидируются. Дети уже не пользуются во время пересчёта счётных объектов пальцами, не считают ни вслух, ни шопотом, что имело место вначале работы. Лишние движения, которые сопутствовали раньше решению

задачи (в виде бессмысленных перекладываний с места на место счётных объектов), в процессе систематической работы исчезают и заменяются целесообразными действиями.

Игровое отношение детей к материалу, наблюдаемое в начале занятий, уступает место серьёзному отношению. В процессе систематической работы дети прибегают к проверке выполненной ими числовой операции.

В процессе систематической работы дети в условиях трансфигурации руководствуются только количественным признаком, а не расположением объектов; ошибки незначительны (0,91%).

Обратным счётом дети овладели не только на конкретном материале, но и устно.

В процессе систематической работы дети овладели составом числа. Постигли анализ и синтез числа. На вопрос из каких чисел состоит десять? — отвечают - 5 и 5, 6 и 4, 3 и 7 и т. д. При этом они уже (при устном задании) не прибегают к пальцам.

Вычитанием и сложением чисел дети овладели в пределах двадцати, как на конкретном материале, так и устно. В заключительных испытаниях ошибки не повторялись. Процесс выполнения этих операций протекал более осмысленно, дети пользовались экономными средствами. При сложении для них уже не имело значения месторасположение слагаемых чисел, и они не переставляли их. Числовые операции выполнялись детьми в уме и на вопрос, как они узнали, что 10—4=6, давали последовательное восстановление произведённой операции.

Цифры были освоены в пределах десяти, но в заключительных испытаниях ошибки повторяются (1,8%), они вызваны смешением цифр 6 и 9.

Таблица № 3

СТАРШАЯ ГРУППА (6—7-летние дети)

Итоги первой проверочной и систематической работы (Ошибки в %-ах)

№№ п/пор.	Виды проведенной работы	Количество детей	Итоги первой проверочной работы в пределах десяти	Итоги систематической работы в пределах 20-ти		
				I работа	II работа	Итоги заключительной контрольной работы
1.	Занятия с использованием однородного конкретного материала	11	24,5	14,5	0	0
2.	Трансфигурация	11	35,5	18,2	0,91	0,91
3.	Сложение	11	48,4	37	1	0
4.	Вычитание	11	59,5	51,4	4	1
5.	Состав числа	11	58,5	45,4	4	3
6.	Схватывание числа	11	60,9	—	—	3,6
7.	Знакомство с цифрами	11	38,2	24,5	1,8	1,8
8.	Занятия над простыми задачами .	11	52,7	—	—	0

Итоги систематической работы дали хорошие показатели, и при решении простых задач как на конкретном материале, так впоследствии и устно. В заключительных испытаниях ошибки детьми не допускались.

Дети в процессе решения задач исходят из условия и вопроса задачи. Фабула задачи уже не увлекает детей, их интересует решение самой задачи. После решения задач дети дают полные ответы.

Таким образом, как показывает исследование, умственная деятельность детей направляется на существенные моменты задачи, дети выявляют сообразительность, правильное суждение, соответственно оформляя его в своей речи. Все это является одним из условий будущей успешной работы в школе.

* * *

Несмотря на то, что возможность овладения числом во всех возрастных группах детского сада превышает программный материал, нет необходимости увеличивать пределы программного материала вообще. Для ребёнка дошкольного возраста вполне достаточно овладение числом в пределах десяти, чтоб этим обеспечить развитие нужных интеллектуальных операций и подвести его к пониманию числа, что и должно являться основным содержанием работы детского сада по обучению детей счёту.

Тир. 100, зак. № 1355 УЭ 11109

Полиграфкомбинат „Комунисти", Тбилиси, ул. Ленина, № 14.