

ФОРМИРОВАНИЕ ПЕРВОНАЧАЛЬНЫХ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ПОНЯТИЙ У СЛАБОСЛЫШАЩИХ ШКОЛЬНИКОВ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА

Работа представлена кафедрой сурдопедагогики Московского государственного педагогического университета.

Научный руководитель – кандидат педагогических наук, профессор К. И. Туджанова

В статье раскрываются методические приемы формирования первоначальных математических понятий у слабослышащих школьников, определен исходный уровень знаний учащихся и перспективы начального математического образования слабослышащих учащихся с учетом специфических особенностей общего и речевого развития.

Ключевые слова: формирование, первоначальные, математические, понятия, перспективы, развитие.

L. Gorgiladze

FORMING OF ELEMENTARY MATHEMATICAL CONCEPTS OF PRIMARY SCHOOL CHILDREN WITH HEARING IMPAIRMENTS

The article reveals the methods of forming elementary mathematical concepts of schoolchildren with hearing impairments. The author determines the initial level of the children's knowledge taking into account the specific features of the general and speech development.

Key words: forming, elementary, mathematical, concepts, prospects, development.

Вопрос о понятиях является традиционным при исследовании понятийного мышления. Это связано с тем, что понятие является одной из познавательных форм, характерной именно для интеллектуальной деятельности человека, которую нередко определяют как понятие отражения действительности. В современных психолого-дидактических исследованиях освещаются различные подходы к формированию математических понятий у учащихся младшего школьного возраста. Б. Г. Ананьев, Л. В. Занков, Л. С. Выготский придерживались точки зрения, что психическое развитие не начинается с усвоения научных понятий, они рассматривали его как модель отношений между психическим развитием и обучением. Исследования П. Я. Гальперина и В. В. Давыдова убедительно доказали, что умственные способности детей младшего школьного возраста неоправданно занижаются, поскольку

детям уже дошкольного возраста доступны многие общие теоретические понятия. В условиях современной начальной школы учащиеся обладают более широкими познавательными возможностями.

Анализ результатов констатирующего эксперимента показал, что уровень математической подготовки слабослышащих учащихся начальной школы, важнейшей составляющей которой является развитие понятийного мышления, не в полной мере отвечает современным требованиям и не обеспечивает достаточной базы для дальнейшего успешного овладения математической деятельностью на более старших ступенях обучения. Таким образом, актуальность данного исследования обуславливается: обновлением структуры и содержания общего образования, методов, способов и форм его освоения; распространением в системе начального образования идей

развивающего обучения; необходимостью совершенствования математической подготовки младших слабослышащих школьников.

При определении методических путей формирования математических понятий у слабослышащих учащихся начальной школы в специфических условиях была поставлена цель теоретически обосновать и разработать методику формирования математических понятий у учащихся начальной школы в русле идей развивающего обучения. Предполагалось, что при условии структурирования содержания начального математического образования путем выделения системы обобщенных межпредметных понятий, разработки технологии его освоения в русле развивающего обучения повысится эффективность формирования математических понятий у младших слабослышащих школьников, уровень их математической подготовки и уровень интеллектуального развития.

В рамках данного исследования были проведены занятия по формированию первоначальных математических понятий: «сколько», «больше», «меньше», «столько же», «поровну», «не поровну».

На первых занятиях вводился вопрос «Сколько?» и прием обозначения количества предметов на пальцах. Чтобы сделать выполнение заданий привлекательным, использовались игровые ситуации:

а) у кролика в корзиночке морковки. Нужно узнать, сколько их;

б) на ветке сидит белочка (подвижная картинка), на ней же расположены заготовленные белочкой грибы. Требуется определить, сколько грибов.

Желание и стремление узнать, сколько морковок в корзиночке или сколько у белочки грибов на ветке, стимулировало учащихся к решению задачи, которая требовала от них умения определить количество предметов. Сначала задача (сколько морковок в корзиночке у кролика) решалась на основе догадки. Дети называли (показывали на пальцах или называли устно-дактильно) предполагаемое количество предметов. Образец выполнения задания давался учителем. Для этого все морковки располагались в ряд на наборном

полотне, к ним поочередно прикладывались пальцы левой руки, начиная с мизинца, обводились указательным пальцем правой руки все предметы, называлось устно-дактильно число, например четыре, которое сопровождалось показом четырех пальцев. Закрепление строилось на аналогичном задании и выполнялось подобным образом, однако пересчет предметов выполнялся уже не учителем, а учащимися самостоятельно.

Следующие задания выполнялись совместно с учителем. У учащихся на парте лежал раздаточный материал. Например, сказочные герои. У учителя такой же набор счетного материала. Надо было узнать, сколько, например, лисят. Педагог показывал на совокупность предметов, расположенных на наборном полотне, и задавала вопрос: «Сколько?» Затем прикладывала к первому лисенку мизинец, потом безымянный палец ко второму, наконец, средний палец к третьему. Дети повторяли действия. На этом заканчивался процесс соотнесения пальцев руки с объектом. Когда показывались три пальца левой руки и для соотнесения их с пересчитанными предметами указательным пальцем правой руки, то обводилась вся совокупность лисят и называлось (устно-дактильно) число три. Также пересчитывались и другие объекты. Далее работа строилась с привлечением учебника.

Затем вводилось понятие «столько же». При работе над ним продолжалось обучение операции установления взаимно однозначного соответствия между элементами двух предметных множеств. «Сколько?» – спрашивалось, показывая, например, трех волшебников. Одобрив ответ, педагог соотносила три пальца левой руки с предметами, называя при этом число три, затем, как бы соотнося число пальцев с числом волшебников, вводила обозначение «столько же». Как и в предыдущем задании, воспроизводились все операции, входящие в состав способа сравнения множеств: предметы счета располагались по одной линии, к ним поочередно, без пропуска предметов прикладывались пальцы левой руки, начиная с мизинца, затем пальцы соотносились с пересчитанной совокупностью. Термин «столько же» для закрепления понятия

давался в письменной форме (на табличке). Дальнейшее закрепление проводилось на следующих упражнениях.

При показе предметов или рисунков дети поднимали соответствующее число пальцев, обозначая выделенное отношение словами «столько же», называя соответствующее числительное, если оно им было известно.

Показывалось некоторое количество предметов, учащимся предлагалось взять столько же предметов. Сначала это упражнение выполнялось на идентичных предметах, поскольку на данном этапе понятие о количестве еще не отделено в их сознании от других свойств предмета. Позже в упражнение включались объекты, отличающиеся от заданных цветом, размером или формой. Например, при показе трех красных кругов предлагалось взять столько же из имеющихся у них зеленых кругов, или показывались два больших зеленых круга и предлагалось выбрать столько же кругов из маленьких зеленых фигур. Наиболее трудными являлись упражнения, в которых требовалось выбрать столько же предметов, сколько у учителя, из предметов, которые отличались от образца двумя-тремя признаками либо вообще не имели общих с ними признаков. Например, показывалось два ведерка, предлагалось взять столько же лопаточек. Задания выполнялись путем поштучного зрительного соотнесения предметов, имеющихся у учащихся, с предметами, показанными учителем. Проверка результатов осуществлялась посредством выполнения реальных действий. Для этого они сравнивали свой результат с количеством предметов, показанных педагогом. Работа велась также с опорой на учебник: предлагалось показать на рисунке учебника столько же предметов, сколько и у педагога. Предусматривались и такие задания, когда количество предметов или их изображений, с которыми действуют ученики, отличается от количества демонстрируемых предметов. Например, на рисунке в учебнике изображены четыре домика. Задание должно содержать требование показать один, два или три домика, так как только в этом случае можно было судить о том, правильно ли было понято задание учащимися.

Предлагалось определить, сколько предметов или их изображений в некоторой совокупности, а затем нарисовать или выполнить аппликацию.

При показе нескольких предметов предлагалось определить, столько же их на рисунке. Ответ давался в форме: «столько же», «не столько же».

В теме *«Больше, меньше, столько же»* начиналась работа над понятиями, выражающими отношения неравенства. Дети уже знали, что в двух совокупностях может быть одинаковое и разное количество предметов. В первом случае пользовались термином «столько же». Для обозначения неравных количеств вводились термины «больше», «меньше».

Отношения «больше», «меньше» раскрывались в ходе сравнения предметных множеств, производимых посредством установления взаимно однозначного соответствия их элементов. Суть ознакомления с этими отношениями состояла в следующем. Рассматривалось множество, составленное, например, из двух предметов, определялась их численность, обозначаемая числом, которое они знали. Устанавливалось, что в другом множестве (оно располагалось ниже) предметов столько же и еще, например, один. Количество предметов в первом множестве характеризовалось словом «меньше», во втором – словом «больше».

У учащихся отсутствовала потребность сравнивать предметы по количеству. Для формирования интереса к данному действию в учебную деятельность включались игровые ситуации, подобные следующей: три мальчика собираются гулять, они берут с собой машинки (машинок всего две); хватит ли машинок всем мальчикам? После того как показаны мальчики и машины, предлагалось обозначить количество тех и других и решить задачу практическим действенным путем: каждому мальчику давали в руки машинку и устанавливали, что машин не хватает. Количество мальчиков и машин обозначали соответственно словами «больше», «меньше». Практические действия выполнялись совместно с учителем. Для закрепления использовалась такая ситуация: в корзиночке лежали морковки для кроликов, морковки раздавались по одной каждому

кролику. Хватит ли морковок всем кроликам? В ходе решения задачи выясняли, чего больше, а чего меньше.

Дальнейшая работа была направлена на выработку у учащихся умений выделять отношения равенства и неравенства в реальных ситуациях, обозначать их с помощью понятий «больше», «меньше», «столько же», моделировать по словесным заданиям.

Использовались следующие виды упражнений. Деятельность по установлению изучаемых отношений организовывалась на основе вопросов «где больше?», «где меньше?», «где столько же?». В ответ на вопрос дети вычленили в реальной ситуации, созданной учителем или заданной учебником, количественные отношения, информация о которых содержалась в данном вопросе, словесно оформляли полученный результат: «Тут больше (меньше, столько же)» – и показывали соответствующую совокупность предметов. На данном этапе это вызывало значительные трудности, поэтому вначале выполнения задания оказывалась помощь. Например, требовалось установить, в какой совокупности больше предметов. Вопрос «где больше?» проговаривался совместно. Затем учащиеся показывали большую совокупность и вместе проговаривали: «Тут больше». Овладение способом установления отношений равенства и неравенства закреплялось в процессе выполнения реальных действий с предметами.

Работа с учебником строилась следующим образом. С помощью учителя находился нужный рисунок, состоящий из трех частей, проговаривался первый вопрос «где больше?», затем поштучно соотносились предметы первого и второго рядов первой части рисунка – указательным пальцем левой руки проводили по рисунку линию от первого предмета верхнего ряда к первому предмету второго ряда, от второго предмета верхнего ряда ко второму предмету второго ряда и т. д. Затем дети обводили указательным пальцем левой руки большую группу предметов и вслух проговаривали: «Тут больше». Подобным образом выявлялись отношения групп предметов, изображенных во второй и третьей частях рисунка. Завершив рассмотрение последней части рисунка, констатировалось: «Тут столько же».

Моделирование отношений «больше», «меньше», «столько же» на основе словесного задания отрабатывалось сначала упражнениями на предметах. На наборном полотне располагали одну под другой таблички: «Тут больше», «Тут меньше». Прочитывалась каждая из них и определялась, где должна расположиться каждая из совокупностей предметов. Самостоятельно выполнив задание, дети воспроизводили на наборном полотне составленные группы предметов. Упражнение выполнялось и в другом варианте. Показывалось несколько предметов. Они должны были определить, сколько их, и приклеить (положить) таких же или других предметов больше (меньше, столько же).

На следующем этапе в качестве элементов исходной совокупности наряду с предметами использовались их изображения в учебнике. В этом случае предметы конструируемой совокупности сопоставлялись с изображениями предметов заданной совокупности. В случае когда требовалось нарисовать предметы, задание выполнялось на основе зрительного сопоставления их изображений с объектами исходной совокупности.

Преобразование отношений «больше», «меньше», «столько же». Наблюдая различные изменения количества предметов, ученики убеждались в том, что характеристики «больше», «меньше», «столько же» не являются постоянными признаками предметных совокупностей и изменяются с изменением самих отношений. Работа начиналась с ознакомления со способами преобразования отношений. В качестве исходных совокупностей брали четыре и три кораблика, расположенных на «морской аппликации». Устанавливалось, что в верхней группе предметов больше, в нижней меньше. Рядом с ними располагались таблички со словесными характеристиками. Затем добавлялся к нижней группе еще один предмет, и, обращая внимание на изменение отношения, вместе с учениками читали лежащие таблички: «Тут больше» и «Тут меньше» – и спрашивали: «Верно?» Они отвечали сами: «Неверно», убрали таблички, ставили рядом с нижней группой табличку «Тут столько же», читали вслух.

Понятия «*поровну*», «*не поровну*» раскрывались на основе знаний об отношениях «больше»,

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ

«меньше», «столько же». Способ ознакомления с данными понятиями сходен с тем, который дан ранее применительно к понятиям «больше», «меньше». Методика выполнения упражнения не отличалась от описанной ранее.

Числа от 1 до 10 – следующая узловая тема в курсе математики первого класса. В ходе работы над ней дети должны овладевать понятиями о числах первого десятка и их последовательности. Сформировать полноценные понятия о числах первого десятка можно, если дети усвоят следующие способы действия: научатся считать предметы с помощью чисел, раскладывать числа на слагаемые и, наоборот, составлять их из слагаемых, устанавливать отношения между числами.

Овладение способом установления отношения равенства и неравенства подготавливает детей к выполнению счета. В процессе освоения этого действия учащимися раскрывались количественные и порядковые значения чисел. Состав числа устанавливался в ходе его разложения на слагаемые и его составления из них. К пониманию и установлению отношений между числами первого десятка учащиеся приходили через сопоставление различных предметных совокупностей.

В дальнейшем у учащихся формировались новые понятия числа и математических действий – сложения и вычитания, приемы выполнения этих действий, понятия о задачах и способах их решения.