

Ирина Ивановна Целищева,

доцент кафедры математики и методики обучения ГОУ ВПО
«Шуйский государственный педагогический университет»

Ирина Борисовна Румянцева,

кандидат психологических наук, доцент кафедры
математики и методики обучения ГОУ ВПО «Шуйский
государственный педагогический университет»

МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕКСТОВЫХ ЗАДАЧ

Программы обучения и воспитания дошкольников предусматривают знакомство с текстовыми задачами на сложение и вычитание в пределах первого десятка. Умение решать эти задачи — один из основных показателей уровня математического развития дошкольника. Проведённые нами исследования в дошкольных учреждениях, в начальных классах школ г. Шуи Ивановской области показали, что многие дети допускают много ошибок в выборе арифметического действия, даже при повторном решении знакомых задач. В чём причина?

Первый этап работы над задачей — знакомство, которое включает анализ, с целью выделения главного отношения среди других, установление связей данных и искомого. На первый взгляд, в этом нет ничего сложного, но действительность убеждает в обратном: дети не могут представить задачу в целом, поэтому нередко у них формируется привычка выделения, «выхватывания» отдельного слова из текста задачи как опорного, без осознания конкретного

Моделирование помогает ребёнку увидеть задачу в целом и не только понять её, но и самому найти правильное решение

содержания задачи, что и приводит к ошибочным решениям. Порой это связано с ошибками воспитателей и учителей, которые ориентируют ребёнка на слово в тексте задачи, не обращая внимания на смысл действия, им выражаемого. Говорят: «Прилетели — прибавляй. Вылетели — вычитай». Однако всё зависит от текста задачи, например: «Из гнезда

вылетело 5 птенцов, потом ещё один птенец. Сколько птенцов вылетело из гнезда?». Услышав слово «вылетело», дети вычитают из пяти один. Для устранения таких ошибок используются различные методические приёмы, способствующие осмыслению текста задачи: представление жизненной ситуации, которая описана в задаче, мысленное участие в ней и др. Но, чтобы каждый ребёнок смог уяснить при первичном анализе все отношения между данными и искомым, их нужно увидеть. Поэтому одним из основных приёмов при анализе задачи должно быть моделирование, которое помогает ребёнку увидеть задачу в целом и не только понять её, но и самому найти правильное решение. На необходимость применения моделирования в учебной деятельности указывали в своих работах психологи П.Я.Гальперин, В.В.Давыдов, Н.И. Непомнящая и многие другие.

Процесс обучения осуществляется эффективно, если первоначально он происходит на основе внешних действий с предметами, а затем переходит во внутренние умственные действия. Таким образом, при решении текстовых задач действия должны:

- целенаправленно отрабатываться на операциях с объёмными предметами или их заместителями;
- проговариваться сначала громко, затем про себя;
- переходить в умственные действия.

Воспитатель должен помнить об этом и строить занятия по обучению решению задач, учитывая все этапы.

Так ли это происходит в действительности?

Как правило, воспитатели не проводят анализа задачи с применением моделирования, не добиваются сознательного усвоения содержания задачи всеми детьми, довольствуясь ответами двух-трёх детей.

Можно ли научить каждого ребёнка самостоятельно решать задачи?

Проведённые нами исследования и экспериментальное обучение убеждают, что это возможно. Следует, прежде всего, улучшить методику организации первичного восприятия и анализа задачи, чтобы обеспечить осознанный и доказательный выбор арифметического действия каждым ребёнком.

Моделирование — это замена действий с обычными предметами действиями с их уменьшенными образцами

Главное на этом этапе для детей — понять задачу.

Что мы понимаем под моделированием текстовых задач?

Моделирование в широком смысле слова — это замена действий с обычными предметами действиями с их уменьшенными образцами, моделями, муляжами, макетами, а также их графическими заменителями: рисунками, чертежами, схемами и т.п.

Чертёж представляет собой условное изображение предметов, взаимосвязей между ними, взаимоотношения величин с помощью отрезков и с соблюдением определённого масштаба. Этот вид моделирования для дошкольников труден. Чертёж, на котором взаимосвязи и взаимоотношения передаются приблизительно, без точного соблюдения масштаба, называется схематическим чертежом, или схемой, которая вполне доступна детям дошкольного возраста.

Рассмотрим, как можно использовать метод моделирования при решении задач на сложение и вычитание и при этом включить ребёнка в творческую деятельность. Чтобы выбор действия был осознанным, необходимо организовать подготовительную работу по ознакомлению детей с операциями над множествами.

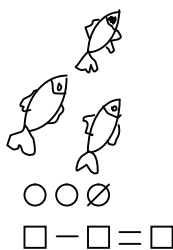
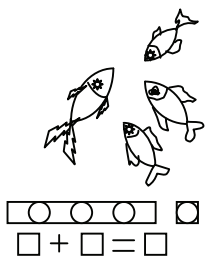
Уже в старшей группе детям необходимо предлагать выполнение операций над множествами: объединение двух множеств без общих элементов и удаление части из множества. Задания по оперированию множествами по своей форме не отличаются от задач, но выполняются чисто практически. Например, педагог читает задачу: «Мальчик вырезал 3 красных кружка и 1 синий. Сколько всего кружков вырезал мальчик?» Дети выкладывают на столах сначала 3 красных кружка, затем 1 синий; соединяют их вместе и находят число всех кружков путём пере-

Здоровьесберегающие технологии предполагают консолидацию всех усилий педагогического коллектива, нацеленных на сохранение, формирование и укрепление здоровья воспитанников

счёта. Можно предложить такую задачу: «Коля вырезал 5 кружков, 2 кружка он подарил другу. Сколько кружков осталось у Коли?» Дети выкладывают 5 кружков, затем 2 кружка отодвигают и пересчитывают оставшиеся кружки.

В подготовительной группе педагог знакомит детей со смыслом действий сложения и вычитания. Дети учатся переводить на язык математических символов ситуацию, изображённую на рисунке, отражающую реальное жизненное явление. Внимание фиксируется на понимании того, что обозначают знаки «+» и «-».

Например, по рисункам или схемам дети учатся объяснять: «К 3 рыбкам приплыла 1, стало 4. 3 рыбки да ещё 1, всего 4. К 3 прибавить 1, получится 4». Слово «прибавить» при записи обозначается знаком «+» (плюс).



Другая ситуация: «Было 3 рыбки, 1 уплыла, осталось 2. 3 без 1 — это 2. Из 3 вычесть 1, останется 2». На рисунке даётся и результат, только его нужно научиться видеть.

Важно, чтобы эти подготовительные упражнения включали разнообразные жизненные ситуации, например:

а) У девочки было 3 цветных карандаша. Брат подарил ей ещё 2 карандаша. Сколько карандашей стало у девочки?

б) Из гаража сначала выехало 6 машин, а потом 3 машины. Сколько всего машин выехало из гаража?

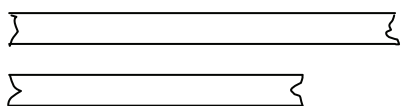
Решая задачи, подобные приведённым выше, дети выполняют действия с предметами или с их заместителями и связывают эти действия с действиями сложения. При этом они вслух ведут рассуждение: у девочки стало 3 да 2 карандаша — всего 5 карандашей, значит, к 3 прибавить 2, получится 5. В это время результат арифметического действия дети находят путём пересчёта предметов, поскольку ещё не знакомы с приёмами вычислений:

В ходе бесед с детьми воспитатель выясняет, как они понимают слова «больше — меньше — столько же», «длиннее — короче — такой же длины», «выше — ниже», «дороже — дешевле». Например, предлагается детям задание: «Рассмотри рисунок:



Где кругов меньше — слева или справа? Сколько их? Где кругов больше? Как узнали? что нужно сделать, чтобы кругов слева и справа было поровну?»

На данных и последующих, похожих на эти, упражнениях дети интуитивно усваивают понятие взаимно однозначного соответствия. Подобные упражнения с различными предметами нужно проделать неоднократно до тех пор, пока все дети не только поймут, но и станут употреблять в своей речи введённые термины (столько же, меньше, больше, одинаково, увеличить и др.) без ошибок.



Для пояснения понятия «длиннее — короче» можно взять 2 ленты, одинаковые по ширине, но разной длины.

Какая лента длиннее? Какая короче?

Работа с указанными понятиями и рядом других контрастных понятий не является кратковременной. Она сопутствует изучению счёта и закрепляется при решении задач. При этом важно, чтобы с течением времени контрастные понятия употреблялись не только в связи с конкретным числовым материалом, но и выступали в абстрактном виде. Например, дети должны ответить на вопросы: «Где больше воды в ведре или в стакане?», «Что ближе — твоя квартира или спальня в нашей группе?», «Кто выше — жираф или бегемот?», «Что шире — река или ручей?» и т.п.

Решить задачу — значит раскрыть связи между данными и искомым, заданные условием задачи, на основе чего выбрать, а затем и выполнить арифметическое действие и дать ответ на вопрос задачи.

Решить задачу — значит раскрыть связи между данными и искомым, заданные условием задачи, на основе чего выбрать, а затем и выполнить арифметическое действие и дать ответ на вопрос задачи. Задачи на нахождение суммы и остатка являются первыми задачами, с которыми встречаются дети, и важно, чтобы каждый ребёнок понял, каким действием решается задача и почему. Чтобы был осознан выбор действия, нужно, чтобы ребёнок увидел это действие, а ещё лучше сам его выполнил, используя предметы или их заменители. Особенно это важно в самом начале обучения решению текстовых задач. Поэтому детей 5–6 лет нужно познакомить с простейшим предметным моделированием задачи. Вот как мы работаем, напри-

мер, с задачей: «У мальчика было 3 красных мяча и 2 синих. Сколько мячей было у мальчика?»

Ребёнок, повторяя условие задачи, берёт 3 красных мяча, показывает их детям, кладёт в коробку, находит карточку с обозначением числа 3. Затем берёт 2 синих мяча и, показав их детям, находит карточку с обозначением числа 2.

Педагог. Что спрашивается в задаче?

Ребёнок. Сколько мячей было у мальчика.

Педагог. Что нужно сделать с синими мячами, чтобы мячи были все вместе?

Ребёнок. Их нужно сложить вместе с красными мячами. (Кладёт синие мячи в коробку, где лежат 3 красных мяча.)

Педагог. Сколько красных мячей было в коробке?

Ребёнок. 3 мяча.

Педагог. А теперь мячей в коробке стало больше или меньше?

Ребёнок. Больше.

Педагог. Почему?

Ребёнок. Мы к 3 мячам добавили ещё 2 мяча.

Педагог. Как мы это запишем?

Ребёнок. Три плюс два.

Выставляются карточки $\boxed{3} + \boxed{2} \quad \boxed{}$

Педагог. Сколько же всего мячей было у мальчика?

Ребёнок. Пять.

Педагог. Как ты узнал?

Ребёнок. Три плюс два будет пять.

Педагог. А как можно узнать по-другому?

Ребёнок. К трём прибавить один, будет четыре, и ещё один, будет пять.

Педагог. Давайте проверим, правильно ли мы решили задачу: достанем мячи из коробки и пересчитаем.

Ребёнок вынимает мячи из коробки и пересчитывает их. Дети убеждаются, что мячей действительно пять. Затем переходим от предметного моделирования к заместителям.

Педагог. Давайте запишем задачу и её решение. Как можно изобразить мячи? Чем их можно заменить?

Дети. Кругами. Красными кругами.

Педагог. Сколько красных кругов вы положили?

Дети. Три.

Педагог. Обозначим количество красных кругов цифрой 3. А сколько синих? Обозначим количество синих мячей карточкой с цифрой.

Дети. Два.

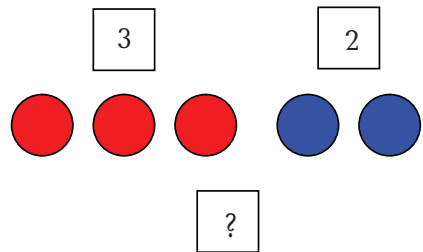
Выкладывают три красных кружка, а рядом два синих.

Педагог. О чём спрашивается в задаче?

Дети. Сколько всего мячей?

Педагог. Это нам неизвестно. Обозначим вопросительным знаком.

Педагог находит карточку с изображением вопросительного знака, показывает детям и просит найти такую же карточку в их наборах. В результате у детей получается графическая модель задачи или рисунок (рис. 1).



Педагог. Закройте кружки полоской бумаги. Как узнать, сколько всего кружков, не пересчитывая их? Что нужно сделать?

Рис. 1

Дети. Нужно сложить числа 3 и 2.

Педагог. Покажем с помощью карточек с цифрами решение: [3] [+] [2] [=] [5]. Сколько всего мячей у мальчика?

Дети. У мальчика 5 мячей.

Педагог подводит итог: целое определяли по известным частям, целое больше своих частей.

Для разъяснения смысла вычитания мы также используем моделирование и представление детей о соотношении целого и части. Вот как мы работаем, например, с задачей: «У Маши было 6 яблок. 2 яблока она дала Тане. Сколько яблок осталось у Маши?»

Предметное моделирование задачи выполняется одновременно с её анализом, так как только в этом случае, как показала практика, оно будет действенным средством, оказывающим реальную помощь в обучении детей самостоятельному решению задач.

Педагог. Сколько яблок было у Маши?

Дети. Шесть яблок.

Педагог или ребёнок берёт бумажные модели шести яблок и кладёт их в корзину.

Педагог. Нарисуйте в тетрадях столько же кружков, сколько яблок было у Маши, и обозначьте их количество цифрой. (Рисует на доске 6 кружков, дети рисуют столько же кругов в тетрадях.) Сколько яблок Маша отдала Тане?

Дети. Два.

Ребёнок или педагог вынимают из корзины 2 яблока.

Педагог. Как это отметить на рисунке? Зачеркните столько кружков, сколько яблок Маша отдала Тане.

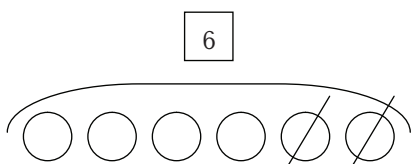


Рис. 2

Педагог на доске, а дети в тетрадях выполняют задание. В результате получается графическая модель задачи (рис. 2)

Педагог. О чём спрашивается в задаче?

Дети. Сколько яблок осталось у Маши.

Педагог. Покажите оставшиеся яблоки на рисунке, обозначьте их дугой и поставьте под нею знак вопроса (рис. 3).

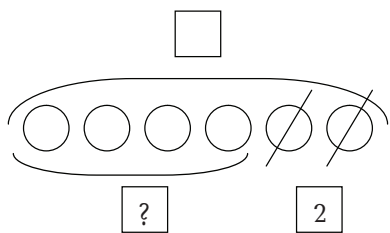


Рис. 3

Педагог (закрывая оставшиеся яблоки полоской бумаги). Как же узнать, сколько яблок осталось у Маши?

Дети. Надо из шести вычесть два.

Дети выкладывают карточки с решением по рисунком: [6] [-] [2] [=] [4]. Дают ответ: у Маши осталось 4 яблока. Вынимают из корзины оставшиеся «яблоки» и считают их, убеждаясь в правильности ответа.

Под руководством педагога дети выясняют, что 6 яблок — это целое, которое состоит из двух частей: яблоки, которые отганы, и яблоки, которые остались.

Практика показала: дети охотно выполняют такие рисунки, объясняют и «записывают» по ним решение.

Моделирование применялось нами и при ознакомлении детей с решением задач на нахождение неизвестного слагаемого.

Рассмотрим такую задачу: «Девочка вымыла 3 большие чашки и несколько маленьких. Всего она вымыла 5 чашек. Сколько маленьких чашек вымыла девочка?»

Педагог достаёт из коробки в произвольном порядке чашки по одной и пересчитывает их вместе с детьми. Они убеждаются, что в коробке всего 5 чашек. Педагог складывает чашки в коробку, затем вынимает 3 большие чашки и ставит их на стол.

Педагог. Я достал большие чашки. Сколько их?
 Дети. Три.

Педагог. Это все чашки или часть?
 Дети. Часть.

Педагог. Какие ещё чашки в коробке?
 Дети. Маленькие.

Педагог. Мы знаем, сколько их?
 Дети. Нет.

Педагог. Сколько всего было чашек в коробке?
 Дети. Пять.

Педагог. Что мы сделали, чтобы остались только маленькие чашки?
 Дети. Вынули из коробки большие чашки, и в коробке остались только маленькие.

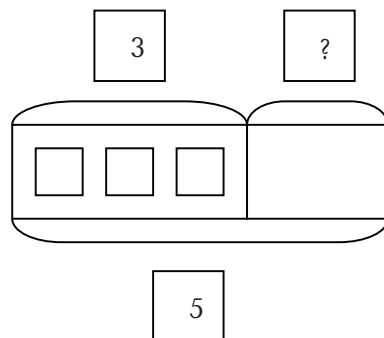
По предложению детей чашки было решено обозначить квадратиками, в результате получился схематический рисунок (рис. 4).

Педагог. Как же узнать, сколько маленьких чашек вымыла девочка?

Дети. Нужно из 5 вычесть 3, получится 2, т.е. из числа всех чашек вычесть число больших, получим число маленьких.

Дети пог схемой выкладывают с помощью карточек решение ($5-3=2$) и дают ответ на вопрос задачи.

Рис. 4



Как видим, объяснение выбора арифметического действия такое же, как и при решении задач на нахождение остатка.

Покажем, как мы моделировали задачи на нахождение неизвестного уменьшаемого. Рассмотрим это на примере такой задачи: «Когда с полки сняли две книги, там осталось 4. Сколько книг лежало на полке сначала?»

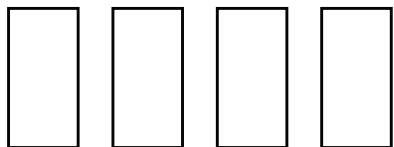


Рис. 5

Педагог. Как мы изобразим книги?
Дети. Прямоугольниками.

Педагог. Сколько книг осталось на полке?
Дети. 4 книги.

Педагог. Изобразим их.

Педагог рисует на доске и выставляет в верхней части наборного полотна 4 прямоугольника, дети рисуют их у себя в тетрадях (рис. 5).

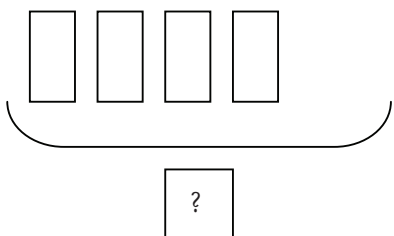


Рис. 6

Педагог. Раньше книг на полке было больше и ли меньше?
Дети. Больше.

Педагог. Знаем ли мы, сколько книг было на полке раньше?
Дети. Нет.

Педагог. Покажем это скобкой и вопросительным знаком.

Педагог изображает на доске, а дети у себя в тетрадях (рис. 6).

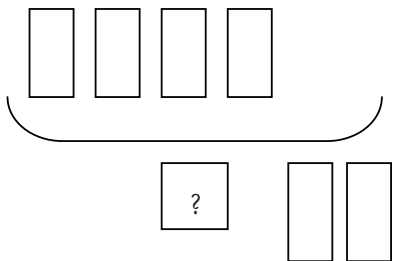


Рис. 7

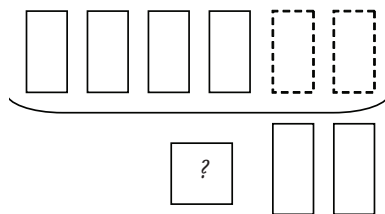
Педагог. Почему книг на полке стало меньше?
Дети. С полки сняли 2 книги.

Педагог. Изобразим 2 книги внизу, под скобкой.

Педагог выставляет 2 прямоугольника на нижней части наборного полотна и рисует эти же фигуры на доске, а дети в тетрадях (рис. 7).

Педагог. Где были раньше эти книги?
Дети. На полке.

Педагог. Покажем, где они лежали. Изобразим две книги пунктиром рядом с четырьмя прямоугольниками (рис. 8).



Педагог. Как же узнать, сколько всего книг было на полке?

Дети. Нужно сложить книги, которые остались на полке, и те, которые сняли, т.е. к 4 прибавить 2.

Рис. 8

Педагог переставляет два прямоугольника в верхнюю часть наборного полотна. Под рисунком дети «записывают» решение $(4+2=6)$ и дают ответ на вопрос задачи.

В подобных задачах дети при выборе арифметического действия рассуждают так же, как при решении задач на нахождение суммы.

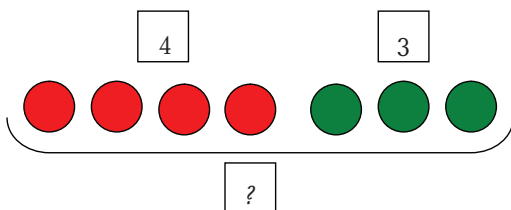
Моделирование мы используем также в работе с задачами на нахождение неизвестного вычитаемого, с задачами на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц. Наша практика показала, чтобы включить детей в активную деятельность в процессе решения задач можно применять моделирование и при этом предлагать детям составлять новые задачи по преобразованной модели. Покажем, как мы применяем технологию П.М. Эрдниева «укрупнённых дидактических единиц» (УДЕ) к составлению взаимобратных задач.

Чтобы включить детей в активную деятельность, в процессе решения задач можно применять моделирование и при этом предлагать детям составлять новые задачи по преобразованной модели

Рассмотрим тройки задач, одна из них будет основной, а другие (обратные) составят сами дети, преобразуя модель.

Задача: «В вазе лежат 4 красных яблока и 3 зелёных. Сколько всего яблок лежит в вазе?»

В совместной деятельности с воспитателем дети составляют такой рисунок:



Педагог. Всего яблок в вазе больше, чем красных?
Дети. Да, там ещё лежат зелёные.

Педагог. Больше какого числа получится в ответе?
Дети. Больше четырёх.

Педагог. Мы будем находить целое или часть?
Дети. Целое.

Педагог. Каким действием мы найдём целое?
Дети. Целое мы найдём сложением.

Оформляется решение: [4] [+] [3] [=] [7]

Дети дают ответ: в вазе лежит 7 яблок.

Педагог вместо карточки со знаком вопроса ставит карточку с ответом, с числом 7. Закрывает прямоугольником 4 круга, обозначающие красные яблоки, убирает карточку с цифрой 4 и спрашивает: «Что изменилось? Что теперь известно? Что требуется узнать?». Дети замечают, что известно, сколько всего яблок лежит в вазе, ещё известно, что зелёных яблок — 3. Нужно узнать, сколько красных яблок лежит в вазе. Педагог ставит карточку со знаком вопроса над красными яблоками.

Педагог. Кто сможет теперь рассказать, о чём у нас получилась задача?

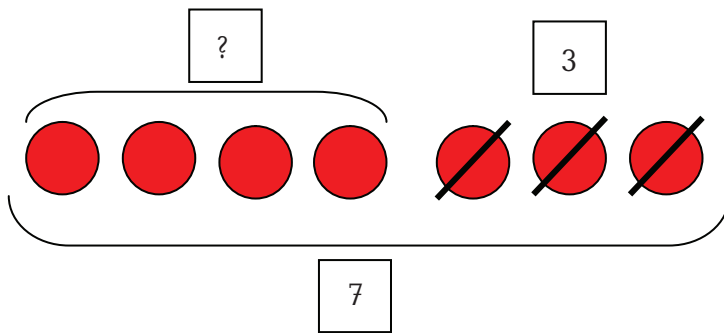
Дети. В вазе лежало 7 яблок красного и зелёного цветов. Зелёных яблок было три. Сколько яблок красного цвета лежало в вазе?

Дети записывают решение полученной задачи и дают ответ. Затем педагог вместо карточки со знаком вопроса ставит карточку с цифрой 4, а 3 круга, обозначающие зелёные яблоки, закрывает прямоугольником. Убирает карточку с цифрой 3 и спрашивает: «Что изменилось? Что теперь известно? Что требуется узнать?». Дети замечают, что известно, сколько всего яблок лежит в вазе, ещё известно, что красных яблок — 4. Нужно узнать, сколько зелёных яблок лежит в вазе. Педагог ставит карточку со знаком вопроса над зелёными яблоками. Дети по полученной модели составляют новую задачу: «В вазе лежало 7 яблок красного и зелёного цветов. Красных яблок было четыре. Сколько яблок зелёного цвета лежало в вазе?» Дети записывают решение полученной задачи и дают ответ.

Итак, по задаче на конкретный смысл сложения совместно с детьми были составлены две обратные задачи (на нахождение неизвестного слагаемого).

Рассмотрим ещё тройку задач. Основная задача на конкретный смысл действия вычитания: «В вазе лежало 7 красных яблок, 3 яблока взяли. Сколько яблок осталось в вазе?»

В совместной деятельности с воспитателем дети составляют такой рисунок:



Педагог. Когда из вазы взяли 3 яблока, то там стало больше или меньше яблок, чем было?

Дети. Там стало меньше яблок.

Педагог. Меньше какого числа получится в ответе?

Дети. Меньше семи.

Педагог. Мы будем находить целое или часть?

Дети. Мы будем находить часть.

Педагог. Каким действием мы найдём часть?

Дети. Часть мы найдём вычитанием.

Оформляется решение: [7] [-] [3] [=] [4]

Дети дают ответ: в вазе осталось 4 яблока.

Педагог вместо карточки со знаком вопроса ставит карточку с ответом, с числом 4. А карточку с числом 7 заменяет на карточку со знаком вопроса и проводит беседу.

Педагог. 4 обозначает количество каких яблок?

Дети. Столько яблок осталось в вазе.

Педагог. 3 обозначает количество каких яблок?

Дети. Те, которые взяли из вазы.

После такой беседы педагог закрывает все «яблоки» прямоугольником и спрашивает: «Больше и ли меньше было яблок в вазе, после того как взяли 3 яблока, и почему?»

Дети. Больше, так как там ещё стались яблоки.

Педагог. Что же будет находить: целое или часть?

Дети. Будем искать целое. Нужно узнать, сколько яблок было вазе.

Педагог. Кто сможет теперь рассказать, о чём у нас получилась задача?

Дети. В вазе лежали яблоки. Когда из вазы взяли 3 яблока, то там осталось ещё 4 яблока. Сколько яблок было в вазе?

Затем педагог вместо карточки со знаком вопроса ставит карточку с цифрой 7, а 3 круга, обозначающие вынутые яблоки, закрывает прямоугольником. Убирает карточку с цифрой 3 и спрашивает: «Что изменилось? Что теперь известно? Что требуется узнать?». Дети замечают, что известно, сколько всего яблок лежало в вазе, ещё известно, что осталось 4 яблока, после того как несколько яблок взяли. Нужно узнать, сколько яблок взяли из вазы. Педагог ставит карточку со знаком вопроса над прямоугольником. Дети по полученной модели составляют новую задачу: «В вазе лежало 7 яблок. После того как несколько яблок взяли из вазы, там осталось 4 яблока. Сколько яблок взяли из вазы?»

Итак, по задаче на конкретный смысл вычитания совместно с детьми были составлены две обратные задачи (на нахождение уменьшаемого по известным вычитаемому и разности; на нахождение неизвестного вычитаемого по известным уменьшаемому и разности).

Задачи на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, выраженные в прямой форме, могут быть введены одновременно, сразу же после рассмотрения задач на нахождение суммы и остатка.

Подготовительная работа к решению задач на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, в которых дана разность численностей двух множеств, сводится к раскрытию или уточнению выражений «столько же», «больше на», «меньше на» при выполнении упражнений вида:

1) положите слева 6 палочек, а справа 6 кружков. Что можно сказать о числе палочек и кружков? (Их поровну; кружков столько же, сколько палочек);

2) положите в один ряд 5 кружков, а во второй ряд столько же квадратов. Придвиньте ещё 3 квадрата. Каких фигур больше? На сколько квадратов больше, чем кругов? (На три.) Квадратов столько же, сколько кружков, да ещё 3; в этом случае говорят, что квадратов на 3 больше, чем кружков;

3) положите слева 4 квадрата, а справа надо положить треугольники — на 3 больше, чем квадратов. Что значит «на 3 больше?» (Столько же да ещё три.)

Аналогично раскрывается смысл выражения «меньше на»: меньше на 5 — это столько же без 5 или не хватает 5, чтобы было столько же.

Задача: «В вазе лежат 4 красных яблока, а зелёных на 3 больше. Сколько зелёных яблок лежит в вазе?»

Педагог. Как изобразим яблоки?

Дети. Кругами красного и зелёного цветов.

Педагог. Сколько красных яблок лежало в вазе?

Дети. Четыре.

Педагог. Нарисуйте четыре красных круга. А что сказано про зелёные яблоки?

Дети. Их на три больше.

Педагог. Что это значит?

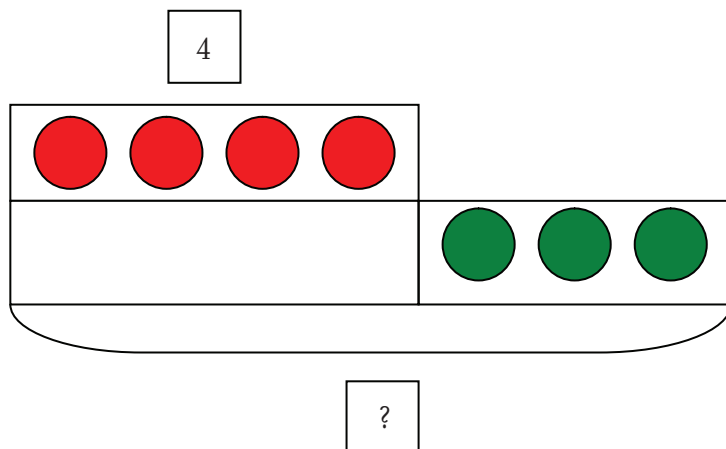
Дети. Зелёных яблок столько же, сколько и красных, да ещё три.

Педагог. А известно ли, сколько всего зелёных яблок в вазе?

Дети. Нет.

Педагог. Изобразим зелёные яблоки прямоугольником и отметим, что их на три яблока больше, чем красных. Скобкой с вопросительным знаком покажем, что число зелёных яблок мы не знаем.

В результате дети рисуют рисунок:



Педагог: Как же узнать, сколько зелёных яблок в вазе?
Дети. Нужно к четырём прибавить три.

Решение оформляется с помощью карточек с цифрами и знаками:
[4] [+] [3] [=] [7].

Дети дают ответ: в вазе лежало 7 зелёных яблок.

Педагог вместо карточки со знаком вопроса ставит карточку с ответом, с числом 7. А карточку с числом 4 заменяет на карточку со знаком вопроса и проводит беседу.

Педагог. Какие яблоки лежат в вазе?
Дети. Зелёные и красные.

Педагог. Что известно о зелёных яблоках?
Дети. Их всего 7 и на три больше, чем красных.

Педагог. Каких яблок больше?
Дети. Зелёных яблок больше, чем красных.

Педагог. На сколько больше?
Дети. На три.

Педагог. Итак, в вазе 7 зелёных яблок и их на 3 больше (показывает на рисунке), чем каких яблок?

Дети. Чем красных.

Педагог. Что требуется определить?

Дети. Сколько красных яблок в вазе?

Педагог. Кто скажет текст задачи целиком?

Дети под руководством педагога формулируют задачу: «В вазе лежало 7 зелёных яблок, их на 3 больше, чем красных яблок. Сколько красных яблок в вазе?».

Решение этой задачи потребует от детей знания двоякого смысла отношений «больше на», «меньше на». А именно, если в одном множестве на несколько элементов больше, чем во втором, то во втором множестве на столько же элементов меньше, чем в первом.

Далее педагог вместо карточки со знаком вопроса ставит карточку с числом 4. А карточку с числом 3 заменяет на карточку со знаком вопроса и спрашивает: «Что изменилось? Что теперь известно? Что требуется узнать?». Дети замечают, что известно, сколько красных яблок в вазе, ещё известно, что зелёных яблок — 7. Нужно узнать, на сколько зелёных яблок больше, чем красных (или на сколько красных яблок меньше, чем зелёных). Дети по полученной модели составляют новую задачу: «В вазе лежало 7 зелёных и 4 красных яблока. На сколько зелёных яблок больше, чем красных? (На сколько красных яблок меньше, чем зелёных?)»

Итак, по задаче на увеличение числа на несколько единиц, совместно с детьми, были составлены обратные задачи: на уменьшение числа на несколько единиц в косвенной форме, на разностное сравнение чисел.

Аналогичную работу, согласно теории УДЕ, можно организовать и с задачей на уменьшение числа на несколько единиц. Например: «В вазе лежало 7 зелёных яблок, а красных на 3 меньше. Сколько красных яблок лежало в вазе?» По отношению к этой задаче, с помощью моделирования, можно составить обратные задачи: на увеличение числа на несколько единиц в косвенной форме, на разностное сравнение чисел.

Таким образом, модели помогают нам вместе с детьми преобразовывать одни задачи в другие, составлять обратные задачи. Мы не только используем моделирование для объяснения выбора действия, но и предлагаем детям по готовой модели составить новую задачу, определить, соответствует ли данная модель прочитанной задаче, выбрать из двух моделей ту, которая соответствует данной задаче, найти ошибки в рисунках и т.п.

Как видим, моделирование является весьма эффективным средством обучения дошкольников решению текстовых задач. Помогает

ребёнку осознать выбор действия, а педагогу — включить детей в творческую деятельность.

ЛИТЕРАТУРА

1. Большакова М.Д., Целищева И.И. Методика обучения математике при ознакомлении с окружающим миром: интегрированные занятия. М.: Школьная пресса, 2009. 192 с.
2. Фонин Д.С., Целищева И.И. использование моделирования при решении текстовых задач // Дошкольное воспитание. 1996. № 10. С. 40 — 44.
3. Целищева И.И., Зайцева С.А. использование моделирования в процессе работы с текстовыми задачами в 1 классе // Начальная школа. 2008. № 1. С. 55 — 63.
4. Целищева И.И., Зайцева С.А. Как научить младшего школьника самостоятельному решению текстовых задач // Начальная школа плюс ДО и ПОСЛЕ. 2008. № 8. С. 17 — 19.
5. Целищева И.И., Румянцева И.Б. Математика вокруг нас: вторая младшая группа ДОУ. М.: ИЛЕКСА, 2008. 96 с.
6. Целищева И.И., Румянцева И.Б. Математика вокруг нас: средняя группа ДОУ. М.: ИЛЕКСА, 2008. 92 с.
7. Целищева И.И., Румянцева И.Б. Математика вокруг нас: старшая группа ДОУ. М.: ИЛЕКСА, 2008. 130 с.