

УДК 37.013

DOI: 10.34670/AR.2020.45.5.185

Формирование приема моделирования у старших дошкольников в процессе обучения решению простых текстовых задач

Зотова Ирина Васильевна

Кандидат педагогических наук,
доцент кафедры дошкольного образования и педагогики,
Крымский инженерно-педагогический университет,
295015, Российская Федерация, Симферополь, переулок Учебный, 8;
e-mail: vip.zotova.irina@mail.ru

Аннотация

Статья посвящена актуальной на сегодняшний день проблеме формирования приема моделирования у старших дошкольников в процессе обучения решению простых текстовых задач. Раскрыты особенности применения приема моделирования при обучении старших дошкольников решению простых текстовых задач на сложение и вычитание определенных видов. Традиционная методика обучения детей решению текстовых задач недостаточно эффективна по нынешним требованиям, поэтому повысить уровень показатель возможно, если в практике работы использовать нетрадиционные методы обучения, одним из которых является метод моделирования. Этот метод дает возможность дошкольникам понять задачу и самостоятельно найти правильное ее решение, создаваемые наглядные условия (модели арифметических действий) позволяют детям осознать смысл и значение совершаемых ими действий и различных математических преобразований, а элементы этих знаний являются основами подготовки старших дошкольников к последующему обучению в школе. Автором представлена экспериментальная программа, и основные этапы исследования с указанием целей и задач, методов и приемов работы, в которой отражена система работы по формированию приема моделирования у старших дошкольников при решении простых текстовых задач на сложение и вычитание.

Для цитирования в научных исследованиях

Зотова И.В. Формирование приема моделирования у старших дошкольников в процессе обучения решению простых текстовых задач // Педагогический журнал. 2019. Т. 9. № 5А. Ч. II. С. 690-697. DOI: 10.34670/AR.2020.45.5.185

Ключевые слова

Формирование, прием, моделирование, старший дошкольник, дети, решение простых текстовых задач.

Введение

На современном этапе развития образования в России, в практике обучения все активнее внедряются идеи развивающего обучения. Большинство ученых-психологов считают, что на умственное развитие детей влияет обучение, которому принадлежит ведущая роль. С целью получения достаточных для своего развития знаний ребенок вступает в поиск информации, тем самым замещая один объект другим. Любая поставленная перед ребенком задача требует задействования зрительной, двигательной, ассоциативной памяти, все эти действия помогут ребенку смоделировать систему, при которой он достигнет своей цели или необходимого уровня.

Организацию моделирования в процессе обучения дошкольника можно считать одним из направлений инновации. Моделирование как один из методов обучения является ведущим в решении системы учебных задач. Этот методический прием был ранее исследован и подробно описан в работе методиста в области дошкольной математики Н.И. Непомнящей [Непомнящая, 2002]. Прием моделирования представляет собой решение простой текстовой задачи по схеме-формуле, а сама формула есть схематическим отображением соотношения части и целого. Это определяется тем, что решение простых текстовых задач связано должно быть с вычислением, формирование приема моделирования у дошкольников позволяет научить находить ответ к решению простых задач, а также возможно прибегая к выполнению арифметических действий сложения или вычитания над числами, а не к простому пересчету элементов множества.

В своих работах по исследованию развития математических способностей дошкольника В.В. Данилова [Данилова, 2011], А.М. Леушина [Леушина, 1988], Т.В. Тарунтаева [Тарунтаева, 1989] отмечают, что большинство детей воспринимают содержание задачи как обычный рассказ или загадку и не осознают ее структуры, потому иногда не придают особого значения тем данным, которые в ней описываются. Следовательно, данное восприятие текстовых задач у детей дошкольного возраста приводит к тому, что дети не могут самостоятельно составить задачу, даже при наличии наглядного материала. Дети усваивают структуру задачи отрывочно, не полностью.

Основная часть

Т.В. Тарунтаева, проводя исследования в данной области, для выявления отношения детей к текстовым задачам выявила, что дети, не владеющие необходимым объемом знаний о математических действиях, не понимают связь между практическими действиями и совокупностью составляющих текстовых задач. Они не способны построить логическую связь между моделями и конечными результатами [там же].

По мнению Л.А. Венгера [Венгер, 1988] моделирование как методический прием обучения старших дошкольников выступает как общая интеллектуальная способность, а по мнению Е.Е. Сапоговой [Сапогова, 1993], Н.П. Салминой [Салмина, 1998] – как вид знаково-символической деятельности.

На основе приема моделирования решаются текстовые арифметические задачи по методике Непомнящей Н.И. [Непомнящая, 2002], идею которой в настоящее время поддержали Е.И. Щербакова [Щербакова, 2008] и Л.И. Зайцева [Зайцева, 2010]. Данные авторы указывают, что понимание содержания простых арифметических задач и правильный выбор арифметического действия для решения задачи зависит от степени усвоения дошкольниками отношения понятий

«часть» и «целое».

При формировании приема моделирования у дошкольников стала разработка системы работы, а также учитывали программный материал по формированию элементарных математических представлений и индивидуальные особенности детей старшего дошкольного возраста.

В программе представлены основные этапы исследования с указанием целей и задач, методов и приемов работы по формированию у старших дошкольников умений в решении простых текстовых задач с применением приема моделирования.

В ходе проведенной диагностики на констатирующем этапе исследования и анализа ее результатов можно говорить о причинах не усвоения многими дошкольниками программного материала, связанного с решением простых текстовых задач. Трудности, с которыми сталкивались дошкольники при работе над текстовыми задачами следующие:

–дошкольникам еще сложно устанавливать отношения между числовыми данными, а использование традиционной наглядности (предметов, рисунков) не всегда помогает понять их;

–некоторым дошкольникам трудно удерживать в памяти текст задачи, а также определять, что именно требуется найти в ней;

–выбор арифметического действия чаще всего осуществляется наугад;

–дети самостоятельно не могут объяснить выбор арифметического действия, даже если выбрали его правильно.

Чтобы устранить эти трудности у дошкольников, мы решили обратиться к нетрадиционному методу работы над задачами – методу моделирования, с помощью которого будем формировать у дошкольников общие умения в решении простых текстовых задач.

На первом занятии по математике было предложено старшим дошкольникам несколько текстов с целью повторить, что они подразумевают под задачей. Например: Два брющка, четыре ушка. Что за госпожа? Дети отвечают, что это не задача, а загадка, так как здесь нужно просто догадаться, о чем спрашивается, а в задаче нужно выполнить какое-то действие.

Пять воробьев на заборе сидели.

Один улетел, а четыре запели.

И пели, пока не сморила усталость.

Один улетел – и их трое осталось.

Это есть задача? Дети отвечают, что это не задача, так как в ней нет вопроса, хотя есть числа. Тогда мы спрашиваем детей, что они только что прослушали. И вместе выясняем, что этот коротенький текст не что иное, как стихотворение.

На опушке три енота

На траве дремали.

Вдруг еще один пришел.

Сколько вместе стало?

После чтения этого текста дошкольники сообщают, что это задача. Теперь мы пытаемся с детьми определить, в чем главное отличие задачи от загадки и стихотворения. И в беседе подводим их к выводу, что в задаче выполняется обязательно какое-то действие, результат которого нужно находить, чтобы ответить на вопрос задачи.

Затем внимание дошкольников обращаем на структуру задачи, повторив с ними, что любая текстовая задача включает в себя условие и вопрос. Зачитывая тексты, просим определить детей: задача это или нет и если да, то можно ли ее решить. Примеры текстов:

1) «В корзине лежали красные и зеленые мячики. Сколько мячиков в корзине?» Просим

детей определить, где условие и какой вопрос задан к данному условию. Повторяя, что известно в задаче, дети замечают, что в условии нет ни одного числа, а задача без чисел не решается. Предлагаем детям исправить ситуацию, чтобы текст обратить в полноценную задачу и решить ее. Дети предлагают дополнить условие, подставив в него два числа, например: красных мячей было 4 в корзине, а зеленых – 2. Для решения используем «скрытую» наглядность (можно вместо корзины взять короб и, положив в него мячи, затем определить, сколько их там находится). В случае, если дети не смогут сразу определиться с выбором действия, задаем вспомогательный вопрос: «После того, как мы положили к красным мячам еще зеленые, мячей стало больше в корзине или меньше?» Как правило, после этого вопроса дошкольники сразу находят правильный ответ. «Значит, каким действием будем решать задачу?», – спрашиваем их. Дети отвечают, что когда получаем больше, то складываем. Печатаем пример, который является решением задачи: $4 + 2 = 6$ (в этой ситуации дошкольники прибегают к вычислению, прибавляя число два частями, т.е. по одному). Ответ на вопрос задачи просим сформулировать устно. Для подтверждения правильности полученного ответа вынимаем мячи из коробки и пересчитываем, сравниваем результат пересчета с ответом примера и делаем заключение, что задача была решена правильно.

Затем детям предлагаем изменить задачу так, чтобы она решалась действием вычитания. И ставим вопрос всей группе: «Кто знает, что нужно сделать?» Не все сразу сориентированы на то, что нужно выполнить. Поэтому оказываем помощь четко продуманными вопросами:

– Сколько всего мячей в корзине? (их 6) Возвращаем мячи в коробку.

– Два мяча зеленого цвета дети взяли на прогулку. Раз дети взяли из корзины мячи, значит, мы их должны вынуть из корзины.

– Какой вопрос можно поставить к условию задачи (дети еще раз повторяют условие)

– Сколько мячей осталось в корзине?

– Какого цвета мячи остались в корзине? (красного)

– А сколько их там осталось, как узнать? (из 6 вычесть 2)

– На какое действие задача? (на вычитание)

– Какой знак используем в решении задачи? (минус)

Все у себя на столах собирают из цифр и знаков «минус» и «равно» пример, являющийся решением новой задачи: $6 - 2 = 4$.

Проверка решения осуществляется так же, как при решении предыдущей задачи – путем пересчета мячей красного цвета.

2) Второй задачей мы даем детям понять, что не всякий вопрос может требовать выполнения арифметического действия. Поэтому подобрали следующий текст: «В вазе три апельсина и два яблока. Сколько яблок в вазе?» Повторив еще раз с детьми основные части задачи и проанализировав их, дети приходят к выводу, что задача не решается, так как в вопросе задано то, о чем уже известно в задаче. Затем просим детей изменить постановку вопроса, чтобы получилась задача, которую можно было бы решить действием сложения. Дети переформулируют вопрос к условию, который теперь звучит так: «Сколько всего фруктов в вазе?» и решают задачу.

На следующем занятии математики мы приступаем к обучению детей старшего дошкольного возраста решать простые текстовые задачи, используя нетрадиционный прием – прием моделирования решения задачи. Но перед тем как решать с детьми задачи с помощью данного приема, мы сначала раскрыли детям понятие об отношении «целое – часть», учили выбирать действие для уравнивания целого и его частей, также познакомили их с моделью

арифметических действий сложения и вычитания.

Работа со старшими дошкольниками была направлена на формирование представлений у дошкольников о соотношении целого и его частей, учили устанавливать отношение «больше» или «меньше» между целым и его частями. На данном этапе с дошкольниками с помощью смоделированных формул-схем на сложение и вычитание решали простые задачи на нахождение суммы и остатка, подобраны занятия, по решению текстовых задач.

Сюжетно-дидактическая игра «Ателье».

Детям сообщаем, что сегодня мы с ними побываем в ателье по пошиву одежды и будем помогать закройщику. Просим напомнить кто такой закройщик, и чем он занимается? (дошкольники отвечают, а мы их ответы дополняем или уточняем)

Далее детям сообщаем, что перед тем как из ткани что-то пошить, закройщик ее измеряет и определяет, выйдет ли из этого куска ткани заказ. Если можно из нее что-то пошить, тогда делит ее на части, чтобы сделать выкройку заказанной одежды и ее деталей.

Затем просим детей подумать и ответить, на сколько частей необходимо поделить кусок ткани, чтобы пошить из нее юбку и пиджак. Дети отвечают, что надо разделить ткань на две части. Далее спрашиваем их: «Как вы думаете, части должны быть одинаковые или нет? Почему?» Дети, немного подумав, отвечали, что части не одинаковые, так как на юбку уйдет меньше ткани, а на пиджак – больше. После чего предлагаем детям разрезать полоску бумаги, которая лежит у них на столах на две части, но одна из них будет больше, а другая меньше по длине.

Затем спрашиваем детей: «Что можно сказать, о каждом отрезке?» Дошкольники с нашей помощью приходят к выводу, что это части, отрезанные от целой полоски. «А чтобы определить, сколько ткани пошло на пошив костюма, что нужно сделать?», – спрашиваем детей. Дети отвечают, что части нужно сложить. Далее сообщаем, что обычно закройщик записывает все заказы посетителей ателье (иначе говорят – заказчика). Но так как дошкольники еще не умеют писать, поэтому предлагаем им воспользоваться условными знаками. Показываем им, что целый отрезок ткани можно обозначать кругом – «О», а каждую его часть полукругом – «D».

Для пошива костюма мы целый кусок ткани разделили на две части, т.е. мы от целого отняли его часть и получили другую часть. На письме, чтобы не писать слово «отняли», в математике используют специальный знак (обращаемся к детям, чтобы они вспомнили его название и показали карточку с его изображением). А когда хотят записать, сколько получилось – используют знак равенства (предлагаем детям найти карточку с изображением знака «равно»).

Выставляя карточки в нужной последовательности на наборном полотне (а дети у себя на столах) получаем следующую запись: $O - D = D$. Сообщаем дошкольникам, что получили модель, которая позволяет найти часть от целого с помощью действия вычитания. Читаем эту запись так: «От целого отнять часть, получим часть»

Далее предлагаем составить другую модель, которая будет обозначать, как найти целое из двух частей. Дети предлагают части сложить, и у них получается следующая запись: $D + D = O$. Читаем эту запись так: «Если к части прибавить часть, то мы получим целое».

Далее идет практическая работа с раздаточным геометрическим материалом, когда дошкольники делят плоские фигуры на две равные части, печатают модель выполненного действия и читают полученную запись. Например, прямоугольник делят на две равные части (а здесь могут получиться у детей разные фигуры: два треугольника или два прямоугольника меньших размеров) и затем, соединяя части, дети получают исходную фигуру. Свои действия они отражают в схеме-модели вида: $D + D = O$ и читают напечатанную модель-формулу.

Аналогичная практическая работа проводится с выбором и печатанием модели-формулы на действие вычитание. На следующем занятии мы продолжали с детьми учиться устанавливать отношения между целым и его частями, выполняя операцию сравнения.

Дошкольники учились решать известные им виды задач на нахождение суммы и остатка с помощью приема моделирования. На занятии с детьми вспомнили, из какой сказки персонажи по имени Буратино и Мальвина (дошкольники сразу вспомнили повесть-сказку А.Н. Толстого «Золотой ключик»). Далее разработали сюжет занятия с этими героями сказки. Мальвина задала Буратино решить задачи. А поскольку Буратино был не силен в математике, то он обратился к детям за помощью. Сначала с детьми вспомнили, какой текст является задачей. На основе беседы с дошкольниками выяснили, что задача – это рассказ, в котором обязательно есть два числа, а еще в конце задачи ставится вопрос.

Дошкольникам задали условие задачи: «Мальвина дала Буратино два яблока, а Артемон дал одну грушу» и предложили к условию следующий вопрос: «Какие на вкус фрукты?», и спросили их, будет ли этот текст задачей. Дети определили, что данная постановка вопроса не делает текст задачей, так как не требует выбора арифметического действия. Потом выяснили с детьми, с какого слова всегда должен начинаться вопрос. Они указали на слово «сколько». Тогда мы предложили им придумать такой вопрос, чтобы текст стал задачей. Дети быстро составили вопрос: «Сколько всего фруктов у Буратино?» Далее мы предложили им составить модель-формулу к решению задачи. У себя на столах и на наборном полотне у доски дети напечатали нужную модель-формулу на сложение, под которой условные символы в последствии были заменены числами из условия задачи. Выполнив вычисление, дети получили ответ на вопрос задачи:

$$D + D = O$$

$$2 + 1 = 3 \text{ – всего три фрукта было у Буратино.}$$

На вопрос: «Почему выбрали действие сложение при решении задачи?» дошкольники ответили так: 2 яблока и одна груша это отдельные части всех фруктов. Нам нужно найти число всех фруктов – это целое, а целое находим действием сложения.

Далее дошкольникам предложили составить две – три задачи на действие сложение и аналогично провести анализ. Предложили за основу сюжета задач взять покупку каких-нибудь товаров, т.е. использовали сюжетно-дидактическую игру «Магазин».

Решение арифметических задач на нахождение остатка с помощью приема моделирования (использование модели-формулы на вычитание) проводится на следующем занятии.

Следующим этапом являлось формировать умения у старших дошкольников решать текстовые задачи на сложение и вычитание с использованием формирования приема моделирования. Это три вида задач: задача на нахождение неизвестного слагаемого, задача на нахождение неизвестного уменьшаемого и задача на нахождение неизвестного вычитаемого (виды простых задач детям не сообщаем). Работе над каждым видом задачи отводится отдельное занятие.

Во время решения задачи на нахождение суммы дети сначала выбирают две палочки, которые отождествляются с известными в задаче числами и размещают их последовательно друг за другом. После этого подбирают палочку, длина которой равна сумме длин двух предыдущих палочек и, таким образом, находят ответ.

Третий этап – был направлен на закрепление и обобщение знаний и умений дошкольников в решении простых текстовых задач средствами моделирования.

На заключительном этапе предлагали детям самостоятельно составлять текстовые задачи не

только по предложенному сюжету, но и по предъявленной модели записи арифметического действия. Иногда дошкольники сами предлагали сюжеты текстовых задач. На этом занятии мы с детьми решали все виды задач на сложение и вычитание, с которыми они были ознакомлены на данный момент. Методы и приемы работы над задачами применялись те же, что и на занятиях основного (обучающего) этапа. С целью активизации деятельности детей их заинтересованности в решении задач использовали дидактические игры.

Заключение

Таким образом, проводя занятия с дошкольниками можно сделать следующее заключение: создаваемые наглядные условия (модели арифметических действий) позволяют детям осознать смысл и значение совершаемых ими действий и различных математических преобразований, а элементы этих знаний являются основами подготовки старших дошкольников к последующему обучению в школе.

Библиография

1. Борякова Н.Ю. Моделирование в детском саду. М.: Владос, 2003. 66 с.
2. Венгер Л.А. Психология. М.: Просвещение, 1988. 366 с.
3. Данилова В.В. Математическая подготовка детей в дошкольных учреждениях. М.: Просвещение, 2011. 175 с.
4. Зайцева Л.И. Развитие логико-математической компетентности дошкольников // Дошкольное воспитание. 2010. № 6. С. 21-24.
5. Леушина А.М. Формирование элементарных математических представлений у детей дошкольного возраста. М.: Просвещение, 1988. 304 с.
6. Непомнящая Н.И. Моделирование как условие развития логического мышления дошкольников // Дошкольное воспитание. 2002. № 7. С. 28-32.
7. Салмина Н.П. Знак и символ в обучении. М.: Просвещение, 1998. 305 с.
8. Сапогова Е.Е. Ребенок и знак: Психологический анализ знаково-символической деятельности дошкольника. Тула: Приокское книжное издательство, 1993. 264 с.
9. Тарунтаева Т.В. Развитие элементарных математических представлений у дошкольников. М.: Просвещение, 1989. 64 с.
10. Щербакова Е.И. Арифметические модели для решения арифметических задач // Дошкольное воспитание. 2008. № 4. С. 14-16.

Forming modeling reception in senior preschoolers in the process of teaching the solution of simple text tasks

Irina V. Zotova

PhD in Pedagogy, Associate Professor,
Crimean Engineering-Pedagogical University,
295015, 8, Uchebnii lane, Simferopol, Russian Federation;
e-mail: vip.zotova.irina@mail.ru

Abstract

The article is devoted to the current problem of the formation of modeling techniques in older preschoolers in the process of learning how to solve simple text problems. The features of the application of modeling techniques for teaching senior preschoolers to solve simple text problems

for the addition and subtraction of certain types are disclosed. The traditional method of teaching children to solve text problems is not sufficiently effective according to current requirements, therefore it is possible to increase the level indicator if non-traditional teaching methods are used in practice, one of which is the modeling method. This method allows preschoolers to understand the problem and independently find the right solution, the created visual conditions (models of arithmetic operations) allow children to understand the meaning and significance of the actions they perform and various mathematical transformations, and the elements of this knowledge are the basis for preparing older preschoolers for further education at school. The author presents an experimental program, and the main stages of the study, indicating goals and objectives, methods and techniques of work, which reflects the system of work on the formation of a modeling technique for senior preschoolers in solving simple text problems of addition and subtraction.

For citation

Zotova I.V. (2019) Formirovanie priema modelirovaniya u starshikh doshkol'nikov v protsesse obucheniya resheniyu prostykh tekstovykh zadach [Forming modeling reception in senior preschoolers in the process of teaching the solution of simple text tasks]. *Pedagogicheskii zhurnal* [Pedagogical Journal], 9 (5A-II), pp. 690-697. DOI: 10.34670/AR.2020.45.5.185

Keywords

Formation, admission, modeling, senior preschooler, children, solving simple text problems.

References

1. Boryakova N.Yu. (2003) *Modelirovanie v detskom sadu* [Modeling in kindergarten]. Moscow: Vldos Publ.
2. Danilova V.V. (2011) *Matematicheskaya podgotovka detei v doshkol'nykh uchrezhdeniyakh* [Mathematical training of children in preschool institutions]. Moscow: Prosveshchenie Publ.
3. Leushina A.M. (1988) *Formirovanie elementarnykh matematicheskikh predstavlenii u detei doshkol'nogo vozrasta* [The formation of elementary mathematical representations in preschool children]. Moscow: Prosveshchenie Publ.
4. Nepomnyashchaya N.I. (2002) Modelirovanie kak uslovie razvitiya logicheskogo myshleniya doshkol'nikov [Modeling as a condition for the development of logical thinking of preschool children]. *Doshkol'noe vospitanie* [Preschool education], 7, pp. 28-32.
5. Salmina N.P. (1998) *Znak i simvol v obuchenii* [Sign and symbol in training]. Moscow: Prosveshchenie Publ.
6. Sapogova E.E. (1993) *Rebenok i znak: Psikhologicheskii analiz znakovo-simvolicheskoi deyatel'nosti doshkol'nika* [Child and sign: A psychological analysis of the symbolic activity of a preschooler]. Tula: Priokskoe knizhnoe izdatel'stvo Publ.
7. Shcherbakova E.I. (2008) Arifmeticheskie modeli dlya resheniya arifmeticheskikh zadach [Arithmetic models for solving arithmetic problems]. *Doshkol'noe vospitanie* [Preschool education], 4, pp. 14-16.
8. Taruntaeva T.V. (1989) *Razvitie elementarnykh matematicheskikh predstavlenii u doshkol'nikov* [Development of elementary mathematical representations in preschoolers]. Moscow: Prosveshchenie Publ.
9. Venger L.A. (1998) *Psikhologiya* [Psychology]. Moscow: Prosveshchenie Publ.
10. Zaitseva L.I. (2010) Razvitie logiko-matematicheskoi kompetentnosti doshkol'nikov [Development of the logical and mathematical competence of preschool children]. *Doshkol'noe vospitanie* [Preschool education], 6, pp. 21-24.