

*Александрова Наталья Сергеевна, доктор педагогических наук,
профессор кафедры педагогики и методики дошкольного и начального
образования, ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров*
*Моисеенко Светлана Александровна, студент факультета педагогики
и психологии ФГБОУ ВО «Вятский государственный университет», г. Киров*

ФОРМИРОВАНИЕ ЛОГИЧЕСКОГО ПРИЕМА КЛАССИФИКАЦИИ У ВТОРОКЛАССНИКОВ НА УРОКАХ МАТЕМАТИКИ ПОСРЕДСТВОМ РАЗНОУРОВНЕВЫХ ЗАДАНИЙ

Аннотация: Статья посвящена исследованию формирования логического приема классификации у второклассников на уроках математики посредством разноуровневых заданий. Проблемой исследования стало изучение педагогических условий формирования логического приема классификации на уроках математики посредством разноуровневых заданий. Цель нашего исследования - выявить педагогические условия формирования логического приема классификации на уроках математики посредством разноуровневых заданий. В статье описан процесс работы по формированию логического приема классификации на уроках математики посредством разноуровневых заданий, а также проведено экспериментальное исследование по данной теме.

Ключевые слова: формирование, логический прием классификация, второклассники, разноуровневые задания.

Annotation: The article is devoted to the study of the formation of a logical classification method in second-graders in mathematics lessons by means of multi-level tasks. The problem of the research was the study of the pedagogical conditions for the formation of a logical classification method in mathematics lessons by means of multi-level tasks. The purpose of our research is to identify the pedagogical

conditions for the formation of a logical classification method in mathematics lessons by means of multi-level tasks. The article describes the process of working on the formation of a logical method of classification in mathematics lessons by means of multi-level tasks, as well as an experimental study on this topic.

Keywords: formation, logical method classification, second graders, multi-level tasks.

Введение

Федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования предусмотрено, что метапредметные результаты освоения основной образовательной программы начального общего образования должны отражать овладение, кроме прочих, такими логическими действиями как сравнение, анализ, синтез, обобщение и классификация по родовидовым признакам [1].

Центральным показателем уровня интеллектуального развития ребенка Ж. Пиаже считает уровень сформированности операции классификация [2].

Овладение классификацией способствует пониманию ребёнком того, что лежит в основе сходства и различия предметов, развитию умения выделять общее значимое свойство [3].

Исследованием роли классификации в учебном процессе и разработкой методики формирования этого приема занимались многие психологи, дидакты, методисты–математики (Г. И. Каганяк, Г. С. Костюк, В. Ф. Паламарчук, В. Н. Осинская, Н. Ф. Талызина, М. Н. Шардаков, П. М. Эрдниев и др.). В своих работах они выделяют классификацию как основу любой умственной деятельности.

В новой концепции образования приоритетными целями являются развивающие. Рассматривая развивающие возможности математики, в большей степени говорят о развитии логических действий, а именно, интересующей нас классификации. И это не случайно: математика имеет широкие возможности для умственного развития учеников благодаря своей системе исключительной

ясности и точности понятий выводов и формулировок. Овладение самим содержанием курса математики не гарантирует автоматическое формирование логического приема классификация [4].

Одно из средств, которое может выступить в качестве помощника в формировании логического приема классификация, являются разноуровневые задания. Основной смысл данных заданий заключается в том, чтобы адаптировать учебный процесс к познавательным возможностям, способностям и интересам каждого ученика. Помощь в обучении состоит в том, чтобы создать необходимые условия для развития у второклассников умения классифицировать.

Вопросы уровневой дифференциации в обучении школьников умению классифицировать не были предметом специального изучения, между тем они актуальны, так как позволяют учитывать в обучении логического приема классификация индивидуальные различия умственной деятельности обучающихся, что отвечает современным требованиям гуманизации и стандартизации математического образования [5].

Сегодняшний опыт показывает, что такой логический прием, как классификация, находится не на должном уровне развития. Необходимо еще в начале обучения учить детей умению классифицировать при организации различных форм обучения, в том числе и в ходе учебной деятельности. Можем сказать, что на сегодняшний день почти нет методик, позволяющих формировать логический прием классификации на уроках математики [6].

Методология и результаты исследования

В учебниках математики по разным программам имеется большое количество заданий на классификацию. Но не все младшие школьники владеют алгоритмом выполнения данной мыслительной операции. Алгоритмов этих нет и в учебниках, но любой алгоритм имеет операционную составляющую, и ребёнок должен понимать, что из себя представляет это действие, из каких более мелких операций состоит, в каком порядке выполняется. Исходя из этого,

перед педагогом стоит задача обучить детей такому логическому приему как классификация, раскрыв для учащихся всю его суть.

В эмпирической части нашей работы на констатирующем этапе мы выяснили актуальный уровень сформированности логического приема классификация в экспериментальном и контрольном классе. При этом использовались 2 диагностики - Ивановой А. Я. «Раздели на группы» и по методике А. М. Шуберт «Исключение лишнего». Ее результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Уровень сформированности логического приема классификация у второклассников во 2А и 2В классах в процессе констатирующего эксперимента

Уровень сформированности логического приема классификации второклассников	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Низкий	15	15
Ниже среднего	58	62
Средний	27	23
Выше среднего	0	0
Высокий	0	0

Проанализировав результаты проведенной диагностики на этапе констатирующего эксперимента, можем сказать, что в обоих классах получились почти одинаковые результаты, что говорит о том, что в них созданы одинаковые условия для получения знаний. Однако, у большинства учащихся сформированность логического приема классификация находится не на должном уровне и требует проведения определенной работы по его повышению.

Во второй части эмпирического эксперимента был проведен формирующий эксперимент, включающий в себя 10 уроков математики с применением разноуровневых заданий. Цель: формирование логического приема классификации у второклассников на уроках математики посредством разноуровневых заданий.

Для успешного достижения цели, нами был разработан алгоритм работы по формированию логического приема классификации у второклассников, который включает в себя несколько этапов:

1. Понимание учащимися последовательности выполнения классификации, правил объединения и разбиения предметов на группы.

2. Создание условий для тренировки учащихся применять знания о последовательности выполнения классификации, правил объединения и разбиения предметов на группы;

3. Закрепление, т.е. создание условий для способности второклассников самостоятельно выполнять классификации, объединять и разбивать предметы на группы.

Реализация первого этапа, как правило, не требует много времени. Важную роль при этом играет мотивация, т.к. педагогу необходимо помочь учащемуся, в данном случае, второкласснику понять последовательность выполнения классификации, правила объединения и разбиения предметов на группы. Лучше всего этому могут поспособствовать задания, которые разработаны с учетом индивидуальных особенностей учащихся, а именно, разноуровневые задания. Ребенок должен понять, что выполнял те или иные действия не зря или его вклад в коллективное дело имеет свое место. Педагог должен быть уверен в том, что второклассник в любом случае справится с заданием, т.е. способствовать созданию ситуации успеха. Качественное выполнение подобных заданий и наличие активной позиции способствуют тому, что учащиеся готовы к непосредственной тренировке умения применять знания о последовательности выполнения классификации, правил объединения и разбиения предметов на группы, т.е. переходу к следующему этапу.

Второй этап подразумевает построение заданий таким образом, чтобы они требовали постепенное нарастание сложности при их выполнении и постепенное уменьшение мотивации, создаваемой педагогом. Явным признаком того, что учащиеся тренируют умения применять знания о последовательности выполнения классификации, правил объединения и

разбиения предметов на группы, является их способность к старанию, готовность выполнить непростое задание даже, если у них не совсем получается. Нельзя точно сказать, сколько по времени продлится 2 этап, все зависит от особенностей учащихся, предлагаемого материала, но он занимает большую часть всей работы по формированию логического приема классификация.

Третий этап характеризуется способностью учащихся самостоятельно выполнять классификации, объединять и разбивать предметы на группы.

Явным признаком наличия хорошего уровня сформированности логического приема классификация является качественное выполнение заданий и способность самостоятельно классифицировать предметы, объединять и разбивать по группам, давать обобщающие понятия.

Нами были разработаны 10 конспектов уроков математики для формирования логического приема классификация посредством разноуровневых заданий.

Реализация данной деятельности проводилась в экспериментальной группе детей – 2А класс, состоящей из 26 человек. На каждом занятии учащимся предлагалось несколько разноуровневых заданий, способствующих развитию необходимого приема, учитывалась специфика организации урочной деятельности и особенности формирования логического приема классификация второклассников.

На первом уроке математики во время актуализации знаний мы внедряем задания на классификацию, работаем во фронтальном режиме. Детям необходимо назвать морских обитателей, которые в последующем будут появляться на слайде, появляются они с примерами на туловище, после того как все нужные обитатели представлены на слайде, детям дается задание в соответствии с ученическим уровнем развития. Всем ребятам выдаем карточки с заданием:

Для ребят первого уровня – распредели примеры на 3 группы, дается основание для классификации – действие в примерах.

Для ребят второго уровня – распредели примеры на группы, дается основание для классификации – действие в примерах.

Для ребят третьего уровня – распредели примеры на группы.

На этапе первичного закрепления также выдаем карточки с заданием заселить примеры в домики:

Для первого уровня задание формулируется следующим образом: «Засели примеры в домики: примеры с большим ответом в большой домик, с маленьким ответом – в маленький».

Для второго уровня – «Засели примеры с домики, используй ответы на примеры».

Для третьего уровня – «Засели примеры в домики».

После выполнения учащимися заданий на каждом из этапов: актуализации и первичного закрепления, была произведена проверка, ученики из всех групп справились с заданием.

На втором уроке по математике по ознакомлению детей с таблицей умножения, нами было разработано одно задание на классификацию с использованием разноуровневых заданий. После того как учащиеся были ознакомлены с таблицей умножения, мы предложили для них задание распределить примеры на группы, но для каждой группы учащихся оно звучало по-своему:

Для первого уровня – «Распредели примеры на 4 группы: первая группа – примеры на сложение, вторая группа примеры на умножение, третья группа – примеры с двумя компонентами, четвертая группа – примеры с тремя компонентами»

Для второго уровня – «Распредели примеры на 4 группы, смотри на знаки и компоненты».

Для третьего уровня – «Распредели примеры на 4 группы».

Трудностей при выполнении классификации не возникло, потому что задания адаптированы под каждого учащегося с учетом индивидуальных особенностей развития, была дана подробная инструкция выполнения.

На третьем уроке, тема которого была «Умножение числа 2. Умножение на число 2.», мы разработали 2 задания на классификацию, одно было проведено на этапе актуализации знаний перед каллиграфической минуткой, для определения цифр, которые будут прописывать и на этапе закрепления знаний, для проверки усвоения темы урока.

Для определения цифр, которые дети будут писать на каллиграфической минутке, мы составили задание, в котором учащимся необходимо найти лишний пример, решить его, а остальные назвать обобщающим словом, словосочетанием или предложением, но уже устно, так как на письмо займет много времени, а также детям в этом возрасте сложно формулировать свою мысль на письме. Задания для разных групп были следующие:

Для первого уровня – «Найди пример на сложение, который нельзя заменить примером на умножение, сосчитай». «Реши примеры, найди лишний». «У какого примера знак действия отличается от других? Реши этот пример»

Для второго уровня – «Найди лишний пример, определи какая особенность есть в трех примерах из четырех. Реши лишний пример «Найди лишний пример, используя ответы на решение. Реши его.» «Реши пример, отличающийся от других».

Для третьего уровня – «Найди лишние примеры. Реши их. Объясни, почему они лишние.»

На заключительном этапе работы на уроке, детям раздали карточки, задания в которых были построены с учетом уровневых способностей:

Для первого уровня – «Распредели примеры на 2 группы, используя названия компонентов при умножении».

Для второго уровня – «Распредели примеры на 2 группы».

Для третьего уровня – «Распредели примеры на группы».

Задания детьми были выполнены верно, вопросы у групп не возникали.

На четвертом уроке, на котором второклассники закрепляли табличные случаи умножения числа 2 и на число 2, на этапе постановки цели и определения темы урока, мы предложили учащимся задания, целью которых

было распределение геометрических фигур с примерами на оборотной стороне (дети заранее о них не знали) на группы, основанием для классификации выступила форма геометрических фигур. Разноуровневые задания звучали так:

Для первого уровня – «На какие 3 группы можно разделить эти фигуры, если мы знаем названия их форм?».

Для второго уровня - «Раздели геометрические фигуры на 3 группы».

Для третьего уровня – «Раздели геометрические фигуры на группы».

После распределения второклассниками геометрических фигур на 3 группы, мы попросили их перевернуть, если классификация проведена верно, то на оборотной стороне оказались одинаковые примеры у всех групп (для удобной проверки детьми, примеры выведены на доску), которые подведены под тему урока.

На пятом уроке тема которого была деление, появляется герой гусеница, которая помогает разобраться с новым для второклассников действием. После объяснения учителем нового материала, в качестве отдыха мы предлагаем задание от гусеницы, в котором она хочет узнать, что знают дети про живую природу. Учащимся выдаются карточки с изображением животных разных классов: рыбы, насекомые, птицы, на оборотной стороне каждой карточки нанесены числа и знаки действий, после того, как дети проведут классификацию, проходит проверка во фронтальном режиме.

Установка на выполнение следующая:

Для первого уровня – «Раздели карточки на 3 группы: рыбы, насекомые, птицы.».

Для второго уровня – «Раздели карточки на 3 группы.».

Для третьего уровня – «Раздели карточки на группы.».

После проверки просим перевернуть карточки, они видят цифры и знаки действий, им дается задание составить пример и подобрать ответ. Примеры и ответы дети переписывают в тетрадь, карточки убирают. В итоге получается 3 примера на разные знаки действий: 2 примера на деление, один на умножение,

а также в двух примерах числа в ответах получаются четные, а в одном нечетные.

Разноуровневые задания, которые мы подготовили для второклассников:

Для первого уровня – «Раздели примеры на 2 группы: примеры, число в ответе у которых получилось четное; и примеры, число в ответе, которых получилось нечетное.».

Для второго уровня – «Смотря на числа, которые получились в ответе, на какие 2 группы можно разделить эти примеры?».

Для третьего уровня – «Раздели примеры на группы.».

После выполнения проходит проверка во фронтальном режиме. Трудности при выполнении классификации у второклассников не возникали.

На шестом уроке по математике второклассники разбирали компоненты деления.

На этапе актуализации знаний перед проведением минутки чистописания выдаем ученикам карточки с числами: однозначными, двухзначными, трехзначными, четырехзначными. На карточках написано задание:

Для первого уровня – «Какие числа ты отнесешь к однозначными, двухзначными, трехзначными, четырехзначными? Запиши в тетради.».

Для второго уровня – «На какие 4 группы можно разделить написанные числа?».

Для третьего уровня – «Выбери основание для классификации и раздел написанные числа.».

На этапе постановки цели и формулировании темы урока перед учениками появляется слайд, на котором 2 столбца: в первом примеры, во втором – названия компонентов. Каждому учащемуся выдаем карточки с заданиями:

Для первого уровня – «Распредели по парам пример и название компонентов.».

Для второго уровня – «Найди во втором столбике пару для примера из первого столбика.».

Для третьего уровня – «Объедини в пары.».

Проверка после выполнения показала, что все учащиеся справились в заданиями без ошибок.

На седьмом уроке, тема которого была «Компоненты деления. Деление с 0 и 1» на этапе закрепления выдаем карточки с заданиями:

Для первого уровня – «Объедини примеры в 3 группы: по знаку действия; можно и нельзя выполнить действие; результат равен 0 и отличен от 0».

Для второго уровня – «Объедини примеры в 3 группы, одна из них – результат равен 0 и отличен от 0».

Для третьего уровня – «Объедини примеры группы (больше 2х групп)».

При работе с данным заданием учащиеся закрепили знания деления на 0 и 1, а также повторили умножение на 0 и 1. По мере выполнения возникали вопросы у двух ребят из второго уровня, им были выданы карточки первого уровня.

На восьмом уроке второклассники продолжали знакомство с четными и нечетными числами.

Мы подготовили разноуровневые задания на классификация на этапе закрепления, в процессе выполнения которых второклассники освежают знания о двусоставных и односоставных числах, а также фиксируют знания о четных и нечетных числах. Каждому ученику выдаются карточки с примерами, которые необходимо сначала решить, а затем произвести классификацию по разным основаниям, а именно, по четности/ нечетности и односоставности / двусоставности.

Задания для учащихся с разным ученическим уровнем:

Для первого уровня – выдаем карточки, на которых написаны первые числа разных групп. «Подумай, как можно разделить полученные ответы, используя первые числа в каждом столбике.».

Для второго уровня – «Раздели ответы примеров на 2 группы.».

Третий уровень – «Раздели ответы примеров на группы.».

Верное выполнение задания говорит о том, что учащиеся верно разделены на группы и задания им посильны.

На девятом уроке, тема которого была «Таблица умножения и деления на 3», к детям приходит сказочный герой – Старичок – Лесовичок, который встретил в лесу колобка и просит ребят помочь ему добраться до дома.

Помочь колобку можно лишь правильно выполняя все задания, которые встретятся у него на пути. Одним из таких заданий является классификация, а именно: найти героям их сказку. Второклассникам выдаются карточки с изображением героев сказок, герои могут повторяться, так как один и тот же герой встречается в разных сказках. Для детей разного уровня написаны свои задания:

Для первого уровня – выдаются карточки с названием сказки и иллюстрации обложки книги. «Раздели карточки с изображением героев по обложкам.»

Для второго уровня – «Раздели изображения героев по сказкам.»

Для третьего уровня – «Раздели изображения героев.»

После того как классификация произведена проводится проверка во фронтальном режиме с названием сказки и героев, которые есть в ней.

Следующее задание звучало так: «Объедини сказки в группы, найди лишнюю сказку.»

Вновь раздавались карточки с индивидуальным заданием.

Для первого уровня – «раздели эти сказки на 2 группы: народные и авторские; затем раздели на еще две группы: герой повторяется и не повторяется.»

Для второго уровня – «Раздели сказки сначала на 2 группы по одному признаку, затем раздели эти же сказки на 2 группы, но уже по другому признаку.»

Для третьего уровня – «Подумай, как можно разделить эти сказки по-разному.»

По окончании выполнения задания была проведена проверка, все учащиеся справились с заданием, колобок благодарит детей и предлагает решить примеры.

На десятом уроке учащиеся начали изучать совершенно новую для них тему «Виды углов».

На этапе актуализации знаний второклассникам выдаются карточки с изображением геометрических фигур: многоугольники и круги.

Задание расписано с учетом индивидуальных ученических способностей:

Для первого уровня – «Распредели фигуры на 2 группы: многоугольники и круги, затем первую группу раздели еще на 2: фигуры с 4 углами и фигуры с углами больше $4x$.»

Для второго уровня – «Распредели фигуры на 2 группы, а затем одну из них еще на 2.»

Для третьего уровня – «Распредели фигуры на как можно большее количество групп.»

На этапе закрепления детям выдаются карточки, на которых нанесены изображения углов и модели углов (веер, стрелка часов, линейка, угольник, изображение карандашей с разными углами, диван с прямым углом, школьная доска, ученическая парта, бумажный самолет (нос самолета острый угол) крыша дома), ученика необходимо разложить карточки по группам.

Для первого уровня – «Разложи картинки на 3 группы в соответствии с углами.»

Для второго уровня – «Разложи картинки на 3 группы»

Для третьего уровня – «Раздели картинки на группы»

После выполнения всеми детьми задания проводится проверка, в ходе которой ошибок не выявлено.

В третьей части экспериментальной работы был проведен контрольный эксперимент. Его цель - выявление динамики уровня сформированности логического приема классификации второклассников после проведения формирующего этапа эксперимента.

На базе контрольного эксперимента использовались 2 диагностики - Ивановой А. Я. «Раздели на группы» и по методике А. М. Шуберт «Исключение лишнего». Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Уровень сформированности логического приема классификация у второклассников во 2А и 2В классах в процессе контрольного эксперимента

Уровень сосредоточенности первоклассников	развития внимания	Экспериментальная группа	Контрольная группа
Низкий		0	27
Ниже среднего		20	50
Средний		46	23
Выше среднего		23	0
Высокий		11	0

Таким образом, получившие результаты показывают увеличение уровня сформированности логического приема классификация в экспериментальном классе. Если вначале большинство детей имели ниже среднего уровень – 58%, то теперь средний – 46% класса. На 23% увеличилось количество тестируемых с выше средним уровнем и на 11% с высоким. Нет учащихся, имеющих низкий уровень, на 15% уменьшилось количество и с ниже средним уровнем. В контрольной группе результаты почти не изменились.

Заключение

Овладение классификацией способствует пониманию ребёнком того, что лежит в основе сходства и различия предметов, развитию умения выделять общее значимое свойство. Одно из средств, которое может выступить в качестве помощника в формировании логического приема классификация, являются разноуровневые задания. Основной смысл данных заданий заключается в том, чтобы адаптировать учебный процесс к познавательным возможностям, способностям и интересам каждого ученика. Помощь в обучении состоит в том, чтобы создать необходимые условия для развития у второклассников умения классифицировать. Нам удалось проверить выделенные условия организации работы по формированию логического приема классификации у второклассников. Диагностики, проведенные на базе

контрольного эксперимента, показали то, что результаты экспериментального класса значительно повысились после проведения уроков математики с использованием разноуровневных заданий. Это говорит о правильном внедрении педагогических условий в образовательный процесс.

Библиографический список:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт начального общего образования/Министерство образования и науки Российской Федерации. М.: Просвещение, 2010.

2. Программа развития универсальных учебных действий для дошкольного и начального школьного образования. — М.: Просвещение, 2009.

3. Сидоренко Е. В. Формирование универсальных учебных действий младших школьников на уроках литературного чтения / А. В. Сидоренко, И. И. Николаева // Альманах современной науки и образования. — 2013. — № 7. — С. 130–132.

4. Пономарёва Е. А. Универсальные учебные действия или умение учиться / Е. А. Пономарёва // Муниципальное образование: Инновации и эксперимент. — 2010. — № 2. — С. 39–42.

5. Дахин А.Н., к вопросу о разноуровневом обучении // Математика в школе. – 2003. - №4. – С. 39. 59.

6. Епишева О. Б., Технология обучения математике на основе деятельностного подхода: книга для учителя – М.: Просвещение 2003. С. 223.