

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра начального естественно-математического образования

**Развитие логического мышления младших школьников
при изучении математики**

АВТОРЕФЕРАТ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 411 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

Золотаревой Анны Сергеевны

Научный руководитель
канд. физ.-мат. наук, доцент

08.06.2022 г. П.М. Зиновьев

Зав. кафедрой
доктор биол. наук, доцент

08.06.2022 г. Е.Е. Морозова

Саратов 2022

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность исследования обусловлена тем, что в процессе учебной деятельности учитель начальных классов должен развивать не только наглядно-действенное и наглядно-образное, но и логическое мышление. Развитие логического мышления является одной из самых важных задач начального образования.

В настоящее время следует больше уделять внимание воспитанию подрастающего поколения, то есть школьников. Именно школа обеспечивает детей знаниями, умениями и навыками, необходимыми в дальнейшей жизни.

Уже в начальной школе дети должны овладеть элементами логических действий (сравнения, классификации, обобщения, анализа и др.). Следовательно, одной из важнейших задач, стоящих перед учителем начальных классов, является развитие самостоятельной логики мышления, которая позволила бы детям строить умозаключения, приводить доказательства, высказывания, логически связанные между собой, делать выводы, обосновывая свои суждения, и, в конечном итоге, самостоятельно приобретать знания. Математика именно тот предмет, где можно в большой степени это реализовывать.

Можно сказать о том, что математическое образование играет важную роль во всей образовательной структуре. Математика является не только фундаментом многих наук, но и важнейшей составляющей интеллектуального развития школьников.

Формирование логического мышления младших школьников – важная составная часть педагогического процесса. Помочь учащимся в полной мере проявить свои способности, развить инициативу, самостоятельность, творческий потенциал – одна из основных задач современной школы.

Мышление ребёнка младшего школьного возраста находится на переломном этапе развития. В этот период совершается переход от мышления

наглядно-образного, являющегося основным для данного возраста, к словесно-логическому, понятийному мышлению.

Решение нестандартных логических задач приводит к интересу у ребенка к изучению «классической» математики.

Педагоги начального образования ставят перед собой важную задачу по формированию и развитию логики детей, которая бы дала детям возможность доказывать свои суждения, приходить к правильным умозаключениям, делать доказательные выводы, что в итоге, позволяет ученикам самостоятельно приобретать знания. Уже в начальной школе ученики овладевают основными приемами логического мышления (сравнение, классификация, обобщение и др.).

Проблема исследования заключается в разработке специальных заданий для уроков математики в начальной школе, способствующих развитию логического мышления младших школьников и целесообразности их использования в процессе обучения математике.

Объект исследования – использование различных логических приемов на уроках математики в начальной школе.

Предмет исследования – приемы логического мышления.

Цель исследования заключается в теоретическом изучении особенностей логических приемов и их роли при обучении математике в начальной школе.

Для достижения указанной цели поставлены следующие задачи:

- 1) проанализировать психолого-педагогическую и методическую литературу по проблеме исследования;
- 2) раскрыть приемы формирования логического мышления младших школьников;
- 3) проанализировать учебники УМК «Перспектива» и УМК «Школа России» и рассмотреть методики, направленные на определение степени овладения логическими операциями мышления младших школьников;

4) провести экспериментальную работу в 3 «б» классе по изученному УМК.

В работе использовались следующие методы исследования:

Теоретические: анализ, синтез, классификация, индукция, обобщение;

Эмпирические: наблюдение, опрос, изучение продуктов деятельности учащихся.

Экспериментальная база: МАОУ «Гимназия №4» г. Саратова, 3 «б» класс.

В структуру работы входят введение, три раздела, разделенные на пункты, заключение, список использованной литературы и приложения.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

В первом разделе – «Теоретические основы логических приёмов» рассматриваются основные понятия, определения логических приемов, их типология и примеры.

Многие науки применяют специфические понятия. Например, в физике есть понятия скорости, силы, массы и т.д. В биологии существуют такие понятия, как биосфера, клетка и т.п. В математике, как и в других науках, мы также встречаемся с понятиями. Например, математическими понятиями являются натуральное число, прямая, отрезок и другие.

Понятие – отображённое в мышлении единство существенных свойств, связей и отношений предметов или явлений; мысль или система мыслей, выделяющая и обобщающая предметы некоторого класса по общим и в своей совокупности специфическим для них признакам.

Всякое понятие характеризуется словом или словосочетанием, объемом и содержанием.

Объемом понятия называется множество объектов, которые можно назвать данным словом (термином). Например, в объем понятия

«четырёхугольник» входят все геометрические фигуры, являющиеся четырёхугольниками: нарисованные, мыслимые и т.д.

Содержанием понятия называется множество всех существенных свойств объекта, отраженных в этом понятии. В содержание понятия «четырёхугольник» входят такие свойства, как «иметь четыре угла», «иметь четыре стороны» и т.п.

Основными понятиями в теме «Логическое мышление» являются: классификация, анализ и синтез, обобщение, сравнение, аналогия.

Прием классификации. Из теоретической базы начального курса математики известно, что классификацией называется действие распределения объектов по классам на основании сходств объектов внутри класса и их отличия от объектов других классов.

Умение выделять свойства предметов и находить между ними сходство и различие – основа приема классификации.

Прием классификации – это средство упорядочения объектов, установления закономерных связей между ними. Только в этом случае классификация находит сходства и различия между объектами и имеет большое познавательное значение.

Классификация основана на способности видеть общее в каждом единичном случае и стремиться к уточнению и обобщению знаний об отношениях между изучаемыми объектами.

Прием анализа и синтеза. Как известно, анализ является логическим приемом, методом исследования, сущность которого состоит в том, что изучаемый предмет, или объект, мысленно распадается на элементы, каждый из которых затем исследуется в отдельности как часть разъединённого целого, чтобы выделенные в ходе анализа элементы соединить с помощью другого логического приема, синтеза, в целое, обогащенное новыми знаниями.

Проще говоря, анализ – это выделение элементов данного объекта, его признаков и свойств.

Синтез, в свою очередь, представляет собой мысленное соединение частей предмета, или объекта, разъединённого в процессе анализа, установление взаимодействия и связей частей и познание этого предмета, или объекта, как единого целого.

Способность к аналитико-синтетической деятельности выражается в умении включать элементы изучаемых объектов, их признаки в новые связи, увидеть их функции.

Прием обобщения. Под обобщением понимают мысленное выделение каких-либо существенных свойств, принадлежащих определенному классу предметов.

Прием обобщения, который используется непосредственно в начальной школе при обучении математике, заключается в выделении существенных признаков математических объектов, их свойств и отношений.

В основе обобщения лежат приемы анализа, синтеза, сравнения, а также абстрагирование и конкретизация.

Прием сравнения. Сравнение – это прием интеллектуальной деятельности, направленный на выявление сходств и различий в данных объектах.

Данный прием является одной из основных операций мышления, кроме того в обучении выступает важным приемом познавательной деятельности учащихся.

Использование данного приема на уроках дает ученикам возможность усвоить учебный материал во всем его многообразии признаков и свойств. При этом предметы и явления изучаются в их сходных/различных, общих/особенных признаках, у учащихся формируются яркие наглядные образы изучаемого.

В логике сравнение – один из основных приёмов познания внешнего мира и духовных ценностей. Сравнение – важный способ перехода от созерцания к абстрактному мышлению. Познание любого предмета начинается с того, что

мы отличаем его от других предметов и устанавливаем его сходство с родственными предметами.

Прием аналогии. Одним из самых распространенных методов научного исследования является аналогия.

Понятие «аналогичный» в переводе с греческого языка означает «сходный», «соответственный», понятие аналогия – сходство в каком-либо отношении между предметами, явлениями, понятиями, способами действий.

Аналогия – подобие, сходство предметов в каких-либо свойствах, признаках или отношениях, причем таких предметов, которые в целом различны. Умозаключение по аналогии - это такое умозаключение, в котором на основании сходства двух объектов в некоторых признаках и при наличии дополнительного признака у одного из них, делается вывод о наличии такого же признака у другого объекта

Аналогия, как форма мышления, играет большую роль в развитии математических способностей, в частности, воображения, памяти, свернутости и гибкости мышления. При этом надо помнить, что умозаключения по аналогии дают нам правдоподобные заключения и поэтому они должны быть доказаны или опровергнуты.

Во втором разделе – «Методика формирования математических понятий в начальной школе» идет речь об основных математических понятиях, изучаемых в начальном курсе математики и роли логических приёмов в формировании понятий.

В начальных классах многие математические понятия усваиваются поверхностно. При первом ознакомлении дети узнают только о некоторых свойствах понятий, что дает не полное представление об их объеме. Кроме того, не все понятия легко усвоить. Но верно то, что понимание и точное использование учителем тех или других видов определений математических понятий – одно из условий формирования у школьников твердых знаний об этих понятиях.

Понятие – это совокупность суждений, мыслей, в которых что-либо утверждается об отличительных признаках исследуемого объекта.

На уроках математики учащиеся устанавливают взаимосвязи, в основе которых лежит такое понятие как «число». Считая количество предметов и называя это количество цифрами, ребята овладевают одним из метапредметных умений – счетом. Числа в свою очередь участвуют в действиях (сложение, вычитание, умножение, деление); показывают результаты измерений (длины, массы, площади,); отражают зависимости между величинами в задачах и т.д.

В начале младшего школьного возраста психическое развитие ребёнка достигает достаточно высокого уровня. Ж. Пиаже, описывая и этот период развития ребенка, называет его «стадией конкретных операций с предметами». Он считает, что это время является третьей стадией в развитии логического мышления ребенка. Ж. Пиаже говорил о том, что исследование развития логических операций в сознании ребенка позволяет верно соотнести оперативные структуры мышления со структурами порядка, что соответствует связи детского мышления и алгебраических структур. Следовательно, введение в программу элементов алгебраического материала позволяет повысить уровень обобщения, способствует развитию логического мышления.

Главной особенностью данного периода может служить то, что умственные операции, совершаемые школьником, становятся обратимыми. Если раньше процесс интеллектуального развития ребенка характеризовался тем, что внешние действия, выполняемые им, постепенно превращались во внутренние, то теперь ребенок в состоянии перенести действия, выполняемые в когнитивной сфере, во внешнюю, а именно предметную сферу своей деятельности.

Образование понятия является не простым зеркальным актом отражения предметов действительности, а сложнейшим диалектическим процессом. Он предполагает активность исследователя и включает в себя множество логических приемов, важнейшими из которых является классификация, анализ и синтез, сравнение, обобщение и отрицание.

Для выделения существенных признаков необходимо отвлечься от несущественных, чему поможет такой прием как сравнение, то есть сопоставление предметов и выделение признаков и прием обобщения тех самых признаков, для выделения которых требуется произвести анализ, т.е. мысленно расчленить целый предмет на его составные части, элементы, а затем осуществить обратную операцию - синтез частей предмета, в единое целое.

Кроме того, в процессе формирования математических понятий, конечно же, особую роль играет прием классификации. Для того чтобы решать вопрос о принадлежности предмета к данному понятию учащиеся должны уметь дифференцировать признаки на существенные и несущественные, необходимые и достаточные, выделять различные свойства – то есть владеть целой системой логических приемов (анализ, синтез, сравнение, классификация, обобщение).

В третьем разделе «Использование логических приемов в разных учебно-методических комплексах» обосновываются организация, содержание и итоги опытно – экспериментального исследования.

Представлено два учебно-методических комплекта: «Школа России» под редакцией М.И. Моро и «Перспектива» Г.В. Дорофеева их анализ.

Исследование проводилось в 2022 учебном году на базе МАОУ «Гимназия 4» г. Саратова в 3 «Б» классе, это 28 учащихся. Класс обучается по УМК «Перспектива».

Цель экспериментального исследования – проверить эффективность подобранного нами комплекса заданий по математике, направленного на развитие логического мышления детей на уроках математики в начальной школе и доказать, что качество математической подготовки младших школьников увеличится посредством использования заданий на развитие логических приемов мышления на уроках математики.

Задачами исследования служат:

- изучение учебных пособий УМК «Перспектива» и УМК «Школа России»;

- проанализировать использование логических приемов в данных УМК;
- выявить уровень развития логических приемов у младших школьников.

Исследование проходило в несколько этапов:

1. Констатирующий этап.
2. Формирующий этап.
3. Контрольный этап.

На формирующем этапе эксперимента в 3 «Б» классе на уроках математики учащимся давались дополнительные задания на развитие логического мышления.

Цель формирующего этапа эксперимента заключалась в проверке эффективности подобранных нами заданий по развитию логического мышления младших школьников (реализация психолого-педагогических и методических условий) в повышении качества математической подготовки.

Следующий этап - контрольный. Целью контрольного этапа эксперимента являлось выявление эффективности комплекса заданий по формированию логических приемов мышления в повышении качества математической подготовки младших школьников. Представим результаты выявления уровня развития логических приёмов мышления на контрольном этапе эксперимента. Проведём те же методики, что и на констатирующем этапе эксперимента.

Для выявления уровня качества математической грамотности на контрольном этапе нами была проведена контрольная работа та же контрольная работа, что и на констатирующем этапе.

Таким образом, видна зависимость качества математической грамотности от уровня логического мышления. В классе на контрольном этапе значительно увеличился уровень логического мышления учащихся и соответственно улучшился уровень качества математической грамотности.

Полученные результаты свидетельствуют об эффективности предложенного комплекса заданий по математике, направленного на развитие логического мышления младших школьников.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Развитие логического мышления является одной из самых значимых задач не только начального, но и в целом всего образования, поэтому можно смело сказать о необходимости учителя в процессе учебной деятельности развивать данное мышление.

Развитие активности, самостоятельности, инициативы, творческого отношения к делу – это требования самой жизни, определяющие во многом то направление, в котором следует совершенствовать учебно-воспитательный процесс. Реализация данного направления нашла свое практическое отражение в осуществлении развивающего обучения, основной характеристикой которого является активность и самостоятельность учащихся во всех видах учебной работы. Поиски путей активизации познавательной деятельности учащихся, развитие их познавательных способностей и самостоятельности – задача, которую призваны решать педагоги, психологи, методисты и учителя.

Интенсивное продвижение учащихся в развитии достигается в процессе всей учебно-воспитательной работы: и приобретения знаний, и овладения навыками, и формирования побуждения к учению. Средством, позволяющим организовать целенаправленную и систематическую работу над развитием учащихся в процессе обучения математике, являются учебные задания. Выполняя их, учащиеся овладевают новыми знаниями, приемами умственной деятельности, закрепляют и совершенствуют умения и навыки.

В ходе работы был изучен предмет исследования – логические приемы, их особенности и роль при изучении в начальной школе.

Исходя из выше сказанного, можно сделать вывод о том, что последствием развития мышления может служить овладение логическими приемами, при

которых ребенок может различать предметы, свойства, обобщать, отделять одно от другого и объединять схожее. Дети учатся доказывать свою точку зрения, свое суждение и мысли, приходить самим к верным выводам, а значит учиться самостоятельно принимать решения.

В исследовании на базе МОАУ «Гимназия 4», дети показали хороший уровень владения логическими приемами не только на уроках математики, но и в жизни.

Следовательно, воспитывается личность, которая способна принимать адекватные решения в сложных ситуациях и серьезно подходить к решению возникших проблем, решение которых необходимо начать уже в младшем школьном возрасте.

Имея развитое логическое мышление ребенок вырастает человеком, способным успешно осуществлять научно-технический прогресс.