

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

Кафедра начального естественно-математического образования

**Применение исследовательских и проблемно-поисковых
технологий при обучении математике в начальной школе**

АВТОРЕФЕРАТ
ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 416 группы
направления 44.03.01 Педагогическое образование
Профиль подготовки «Начальное образование»
факультета психолого-педагогического и специального образования

Белобородовой Ольги Николаевны

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

П.М. Зиновьев

Зав. кафедрой
профессор, доктор биол. наук

Е.Е. Морозова

Саратов 2020

ВВЕДЕНИЕ

Суть проблемного обучения заключается в поисковой деятельности учащихся, которая начинается с постановки вопросов, продолжаясь в решении проблем и проблемных задач, заложенных в учебных программах и учебниках, в проблемном изложении знаний учителем, в разнообразной самостоятельной работе учащихся. Технология проблемного обучения через систему решения проблемных ситуаций обеспечивает развитие познавательной деятельности школьников, включая цель-мотивацию, концептуальную модель действий, гипотезу-прогнозирование, программу действий, исполнительскую часть и рефлексивный процесс, построенный в соответствии с программой действий, адекватной целям и полученным результатам.

Проблемное обучение – это явление в школе искусственное, которое идет от учителя, который озабочен тем, чтобы заинтересовать ученика учебной работой. Тем самым, учитель искусственно создает проблемную ситуацию, вызывая такое состояние учащихся, в котором они в результате сопоставления имеющихся у них знаний, выявляют несоответствие прошлых знаний новому факту.

Цель исследования: рассмотреть теоретические, методические и практические особенности внедрения проблемно-поисковых технологий на уроках математики в начальной школе.

Объект исследования: образовательный процесс по математике в начальной школе.

Предмет исследования: проблемно-поисковые технологии на уроках математики в начальной школе.

Задачи исследования:

1. Раскрыть сущность проблемного обучения.
2. Указать типы проблемных ситуаций и этапы их решения.

3. Рассмотреть проблемное обучение как условие для развития интеллектуальных и творческих возможностей младших школьников.

4. Привести общую характеристику проблемного обучения на уроках математики в начальной школе.

5. Провести описание и анализ результатов эксперимента.

Бакалаврская работа состоит из введения, четырех разделов, заключения и списка использованных источников.

Экспериментальная база: МБОУ СОШ №1 г. Котово, 2 «Б» класс.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

В первом разделе рассмотрены психолого-педагогические основы проблемного обучения: определяется сущность проблемного обучения, рассматриваются типы проблемных ситуаций и этапы их решения, а также затрагивается вопрос: «Как проблемное обучение влияет на интеллектуальные и творческие возможности младших школьников?».

В педагогической литературе под проблемным обучением понимают учебно - познавательную деятельность учащихся с усвоением знаний и способов деятельности на основе создания и решения проблемных ситуаций. Каждая учебная проблема – это искусственная педагогическая конструкция, моделируется учителем в структуре содержания учебного предмета.

Существует ряд методов решения проблемных ситуаций, а именно:

- Метод проблемного изложения – усвоение учащимися знаний об основных этапах решения проблемы, их содержание и последовательность изложения.
- Эвристический (частично - поисковый) метод – это способ поэтапного усвоения опыта творческой деятельности то есть отдельных ее этапов;

- Исследовательский (поисковый) метод заключается в создании условий для самостоятельного решения учащимися целостных проблем.

Спецификой проблемного урока является взаимодействие учителя и учеников, когда между ними развиваются диалогические взаимоотношения при решении проблемы.

Методически грамотное проектирование урока открытия нового знания допускает учителю создавать нужные условия для комплексного формирования всех групп УУД, для того чтобы увлечь учеников в полноценную учебно-познавательную деятельность.

Существует два типа проблемных ситуаций:

- педагогическая (особая организация учебного процесса);
- психологическая (касается деятельности учеников).

Созданием психологической проблемной ситуации можно назвать «вопросным состоянием», поисковой деятельностью сознания. Самая легкая или самая трудная познавательная задача не создаёт проблемной ситуации для учеников. Проблемные ситуации создаются на всех этапах процесса обучения.

Учитель может использовать множества методических приёмов создания проблемных ситуаций:

- подводит школьников к противоречию и просит самим найти способ его разрешения;
- сталкивает противоречия практической деятельности;
- излагает различные точки зрения на один и тот же вопрос;
- предлагает учащимся рассмотреть явления с различных позиций (например, командира, педагога);
- побуждает воспитанников делать сравнения, обобщения, выводы из ситуации;

- ставит конкретные вопросы (на обобщение, обоснование, конкретизацию, логику рассуждения);
- формулирует проблемные задачи, например с недостаточными или избыточными исходными данными, с неопределённостью в постановке вопроса, противоречивыми данными, заведомо допущенными ошибками, ограниченным временем решения на преодоление «психологической инерции».

Тем самым, технология проблемного обучения помогает повысить качество образования учащихся.

Активизация познавательной деятельности учащихся является необходимым условием известного усвоения ими учебного материала. Ученик должен не просто усвоить определенную систему знаний, но и научиться анализировать, сравнивать, обобщать, находить причинно-следственные связи. Поэтому на уроках рационально вводить такие методы и приемы, которые предусматривают самостоятельную поисковую работу учеников. Одним из важнейших средств, способствующих выполнению этой задачи, является проблемное обучение.

Во втором разделе продолжается рассматриваться теоретическая база исследования: проблемные задания как средство развивающего обучения и как строится современный урок с элементами проблемного обучения.

Проблемное обучение является условием и средством достижения ряда важнейших целей школы. Но было бы неправильно заключить из этого, что все обучение должно стать проблемным. Это противоречило бы возможностям школы, обучение стало бы неэкономно организованным, нарушены были бы и закономерности процесса усвоения, требует начального получения в определенной форме готовых знаний, которые могли бы быть применены в ходе решения проблем. Проблемное обучение должно занять соответствующее место в общей системе обучения данному предмету.

По Федеральному государственному стандарту начального общего образования урок должен быть направлен на формирование ключевых

компетентностей, как и в данном примере. На уроке нужно создавать такую ситуацию, которая вызвала бы потребность в получении нового знания, помогла бы ученикам проявить себя в творческой деятельности, а также получить собственный результат определенного качества. Педагог должен преобразовывать предлагаемый учебный материал детям таким образом, чтобы школьник захотел выполнить поставленную задачу.

Известный психолог А.Н. Матюшкин проблемную ситуацию определяет как особый вид мыслительного взаимодействия субъекта и объекта и характеризуется таким психологическим состоянием, которое возникает у субъекта (учащегося) при выполнении им задания и который требует усвоения новых, ранее неизвестных субъекту знаний или способов действий.

Понятия «проблемная ситуация» и «проблемное задание» не тождественны, поскольку проблемная ситуация характеризует прежде всего психическое состояние учащегося, а не само учебное задание. При разработке проблемных заданий необходимо ориентироваться на основные структурные компоненты проблемных ситуаций. Прежде всего, учитель должен определить свою позицию относительно понимания процесса усвоения знаний, а для этого требуется ответить на вопросы:

1. Как предлагать учащимся знания, которые они должны усвоить?
2. Что учащиеся должны сделать для того, чтобы усвоить знание?

В зависимости от ответов можно выделить две позиции. В одном случае знание (факты, правила, определения, способы действий) предлагается в виде известного учителю образца, который учащиеся должны запомнить и воспроизвести, а затем «отработать» соответствующие умения (навыки), выполняя тренировочные упражнения. В другом случае учащиеся сразу включаются в деятельность, в ходе которой у них возникают потребности в усвоении нового знания, и они сами или с помощью учителя «открывают» их. Главный механизм «открытия» - установление связей между новым и уже известным ученику знанием (отношением, свойством,

закономерностью, способом действия). Поиск неизвестного - это постоянное включение объекта во всё новые системы связей.

В учебниках по математике новый учебный материал в основном подается в готовом виде, что не способствует ученикам самостоятельно прийти к определенному выводу. Так, ознакомление учащихся с правилами выполнения арифметических действий в выражениях со скобками предполагается без каких-либо объяснений, почему надо вычислять так, а не иначе. А можно дать проблемное задание:

«Два ученика решали пример с одинаковыми числовыми данными и одинаковыми действиями, а ответы получили разные. Почему так случилось?»

Первый ученик: $24 - 10 + 7 = 21$;

Второй ученик: $24 - 10 + 7 = 7$

Третий раздел включает в себя опытно-экспериментальную работу. В начале описываются методы и методики, использованные в эксперименте, затем происходит анализ результатов эксперимента.

При проведении эксперимента на уроках математики старалась подавать учебный материал таким образом, чтобы уровень проблемности закономерно рос по мере накопления учащимися опыта творческой работы. Считаю, что лучший результат достигается тогда, когда проблемная ситуация удивляет ученика, вызывает у него интерес, желание разобраться: «Как разрешить это противоречие?». «Чем это объяснить?». • Хочу знать: зачем? как? а что если?»

Выделяем следующие основные условия успешного проблемного обучения:

- ❖ необходимо вызвать интерес учащихся к содержанию проблемы;
- ❖ обеспечить посильность работы для учеников с возникающими проблемами;
- ❖ информация, ученики получают при решении проблемы, должна быть значимой, важной в учебном плане.

Умственная деятельность учащихся стимулируется постановкой вопросов. Вопрос учителя должно быть сложным настолько, чтобы вызвать затруднение, и в то же время посильным для самостоятельного нахождения ответа.

Цель и назначение проблемного обучения - преодолеть элементы механического усвоения знаний в обучении, активизировать мыслительную деятельность учащихся и ознакомить их с методами научного исследования.

Процесс постановки учебных проблем требует знания не только логико-психологических и лингвистических, но и дидактических правил постановки проблем.

Учитель, зная уровень подготовленности своих учеников и исходя из специфики обучения, может ставить перед ними проблемы, уже встречались ранее.

Проанализировав программный материал по математике в начальных классах, можно видеть достаточное количество понятий, правил и задач, в которых можно использовать проблемное обучение. Во 2-м классе выделены такие темы: табличное умножение и деление, усвоение действия умножения, порядок действий в выражениях со скобками, особый случай умножения 23×4 и деления $48 : 3$, задачи на нахождение неизвестного множителя, задачи на нахождение неизвестного делителя (делимого), составные задачи на пропорциональную зависимость, переставная свойство деления и умножения, геометрические упражнения: введение понятия прямоугольник, его свойства, квадрат; задачи с наглядным решением, прямые и обратные задачи, и так далее.

Проблемные уроки проводились по определенной схеме в уроке. Вначале урока учитель ставит для всех учеников общую проблему, формулируя последовательно на всех уровнях проблемности, начиная с наивысшего. Для того чтобы определить, кто в состоянии вывести правило «Порядок действий в выражениях со скобками», на каждом из четырех

уровней проблемности, как ученик шел к открытию правила, учащиеся должны фиксировать результаты своих попыток вывести правило, записать его на листочках и ставить порядковый номер проблемности. Данное действие помогает учителю контролировать работу каждого ученика на всех этапах вывода правила. Если воспитанники выводили и фиксировали правило на высоком или последующих уровнях проблемности кроме низкого, то они и в дальнейшем должны продолжать работу над правилом.

Если некоторым ученикам не получается справиться с задачей ни на одном уровне проблемности, учитель должен определить характер трудностей, их причины и сразу же помочь.

После того как учащиеся записали формулировку правила при постановке задачи на низком уровне проблемности, учитель спросит некоторых из них, которое они обычно вывели, просит произнести это правило в их формулировке. Вслед за этим учитель формулирует правило так, как оно надо в учебнике, и только после этого сообщает, какое правило изучено, записывает тему на доске. Закрепление знаний и формирование умений и навыков проводилось в форме письменного и устного выполнения упражнений с учебника.

И, наконец, четвертый раздел. Он тоже описывает проведенную опытно-экспериментальную работу, но касательно того, какие исследовательские умения были у младших школьников сформированы до нашего эксперимента, а какие они приобрели умения после нашей проведенной работы с ними.

Экспериментальное исследование проводилось на базе МБОУ СШ №1 г. Котово, 2 «Б» класс. В эксперименте задействовано было 10 детей.

Опытно-экспериментальная работа по формированию исследовательских умений у младших школьников проводилась в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

Эффективность программы, которую мы использовали, проверяли на контрольном этапе педагогического эксперимента. Результаты контрольного

эксперимента показали значительное увеличение процентного соотношения учащихся с творческим уровнем сформированности исследовательских умений и снижение количества учащихся с адаптивным уровнем.

Мы сделали вывод о том, что задания на уроках математики, направленные на развитие способностей видеть и ставить проблему, выдвигать гипотезу, задавать вопросы, экспериментировать, выделять главное, способствовали формированию у учеников начальной школы исследовательских умений. Гипотеза исследования подтверждена.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рассмотрев теоретические основы организации исследовательской деятельности младших школьников, мы узнали то, что под учебно-исследовательской деятельностью понимается хорошо организованная, творческая, познавательная деятельность учащихся, которая по своей организации соответствует научной деятельности, которая характеризуется наличием целей, мотивов, активности, предметности и сознательности.

Ознакомление учеников начальной школы с содержанием и техникой выполнения исследований, формирование у учащихся умений самостоятельной работы, формирование умений самоконтроля и развитие творческих способностей и инициативы учащихся есть основные педагогические условия организации учебно-исследовательской деятельности младших школьников.

Опытно-экспериментальная работа по формированию исследовательских умений у младших школьников проводилась в три этапа: констатирующий, формирующий и контрольный.

На констатирующем этапе педагогического эксперимента нами был выявлен исходный уровень сформированности исследовательских умений у учеников начальной школы. Результаты диагностики указали на

необходимость проведения целенаправленной работы по формированию исследовательских умений на уроках математики.

На формирующем этапе нами была рассмотрена методика формирования исследовательских умений младших школьников в работе с числами и величинами, арифметическими действиями по программе курса математики «Учусь учиться» для 1-4 классов. На уроках 6-10 учащиеся выводят приемы сложения и вычитания двузначных чисел для случаев, когда целое (т. е. сумма или уменьшаемое) – круглое число. Обучение ведется на основе технологии деятельностного метода. Поисково-исследовательская деятельность учащихся организована при выполнении исследовательских заданий следующего характера:

- установлении связей одного понятия с другими;
- обобщении правила, математического закона;
- обобщении различных вопросов;
- классификации математических объектов, отношений между ними, основных фактов данного раздела математики;
- решении задач различными способами;
- составлении новых задач, вытекающих из решения данных и т.д.

Для формирования исследовательских умений на уроках математики разработан ряд логических текстовых задач. Текстовая логическая задача – это такая задача, для которой в курсе математики не имеется общих правил и положений, определяющих точную программу их решения, основным способом решения которых являются исследовательские умения и логические рассуждения. Рассуждения должны представлять собой стройную логическую цепь суждений, в которой каждое предыдущее суждение является основой для последующего и с необходимостью вытекает из предыдущего. Основной смысл в решении логической текстовой задачи состоит в том, чтобы как следует разобраться в условии, распутать все связи между участвующими объектами. В первую очередь, логика отвечает за

упорядочивание мыслей. Отсюда можно сказать, что логические текстовые задачи способствуют развитию исследовательских умений и навыков, активизации умственной деятельности ребят, формированию у них познавательного интереса и самостоятельности.

Эффективность используемой нами программы проверялась на контрольном этапе педагогического эксперимента. Результаты контрольного эксперимента показали увеличение процентного соотношения учащихся с творческим уровнем сформированности исследовательских умений и снижение количества учащихся с адаптивным уровнем.

Таким образом, задания на уроках математики, направленные на развитие способностей видеть и ставить проблему, выдвигать гипотезу, задавать вопросы, экспериментировать, выделять главное, способствовали формированию у младших школьников исследовательских умений. Гипотеза исследования подтверждена.