

УДК

ПРИЕМ ОБОБЩЕНИЯ И ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ В 5-6 КЛАССАХ

Мишагина К.Р.

ШФИВГУ 155908, Ивановская область, г. Шуя, ул. Кооперативная, д.24,

Email: sgpu@sspu.ru

Аннотация: «Голова, наполненная отрывочными, бессвязными знаниями, похожа на кладовую, в которой все в беспорядке и где сам хозяин ничего не отыщет; голова, где только система без знания, похожа на лавку, в которой на всех ящиках есть надписи, а в ящиках пусто», — писал Ушинский К. Д. Поэтому необходимость обобщения знаний учащихся обусловлена многими причинами. Во-первых, неизбежен процесс забывания, что приводит к утрате четкости, уменьшению объема знаний, к затруднениям и ошибкам, а иногда и полной невозможности воспроизвести ранее изученный материал. Во-вторых, при возвращении к ранее изученному создаются предпосылки для получения новых знаний, прочного закрепления и углубления. В-третьих, такое повторение дает возможность учителю скоординировать работу по ликвидации пробелов в знаниях учащихся. При обобщающем повторении из ранее изученного материала не только воспроизводятся наиболее существенные факты, понятия, умения, но и устанавливаются логические связи между ними. Прослеживаются их возникновение и развитие. Изученный материал при этом переосмысливается в целом, что приводит не только к упрочению усвоенного, но и к выстраиванию знаний в краткую структурную систему, тем самым повышается качество усвоения изученного материала, развивается мыслительная деятельность учащихся, уменьшается их нагрузка. Если учитель будет систематически, всесторонне использовать различные формы обобщения, то будет повышаться заинтересованность учащихся в изучении предмета, а, следовательно, будет повышаться и качество обучения.

Ключевые слова: обобщение, эмпирическое обобщение, индуктивное обобщение, дедуктивное обобщение, содержательное обобщение.

В настоящее время современная школа призвана готовить широко образованных, разносторонне подготовленных людей, хорошо знающих основы наук, в частности, хорошо знающих математику, физику.

В связи с новыми задачами, поставленными жизнью перед школой, требуется творческое и умелое сочетание теории с практикой.

В процессе подготовки учащихся к практической деятельности школа не может предусмотреть все стороны конкретной обстановки, в которой придется работать ее выпускникам. Поэтому она должна вооружить подрастающее поколение завершенной системой знаний и тем самым облегчить дальнейшее творческое применение этих знаний в каждом конкретном случае многогранной практики.

Однако состояние знаний выпускников последних лет не полностью удовлетворяет современным требованиям. В этом нас убеждает, помимо личных наблюдений, внимательный просмотр литературы, посвященный характеристике качества знаний учащихся.

Причины, порождающие недостатки в математической подготовке школьников, следует искать, прежде всего, в недостаточном теоретическом и методическом уровне

преподавания математики у многих преподавателей. Сильно сказывается на качестве знаний учащихся отсутствие в практике преподавания системы повторительно-обобщающих уроков.

Необходимость повторения и обобщения вызвана еще и психологическими особенностями процесса познания, выражающимся в том, что невозможно с первого раза усвоить полностью весь материал со всеми его подробностями. Только постоянное, в определенной системе осуществляемое включение новых знаний в систему прежних знаний может обеспечить достаточно высокое качество усвоения предмета.

Ввиду отсутствия у многих учителей системы повторительно-обобщающих уроков, идейное содержание школьного курса математики остается не раскрытым, отчего значительная часть учащихся не уясняет этой стороны предмета и встает на путь формального изучения математики.

Такая постановка преподавания математики, при которой огромное количество фактов, приобретенных учеником, не цементируется впоследствии с помощью основных идей курса математики, мало эффективна в образовательном и воспитательном отношениях.

Обобщение может значительно способствовать повышению уровня преподавания. Тема является *актуальной*, поскольку одной из основных причин того, что далеко не все учителя обеспечивают высокое качество подготовки и достаточно прочные знания учащихся по математике, является отсутствие или методически непродуманное проведение обобщения учебного материала.

Такие ученые, как В.Г. Болтянский, В.А. Далингер, Е.С. Канин, Г.И. Саранцев, А.А. Столяр, Д. Пойа, Р.С. Черкасов и др. занимались изучением вопроса осуществления обобщения на уроках математики.

В дидактике и методике под *обобщением* понимают как мыслительную деятельность, так и ее продукт, заключающиеся в поиске и обозначении в словесной модели некоторого существенного инварианта во множестве предметов, процессов, явлений, а также опознание объектов данного множества с помощью сформулированного в определении инварианта.

Характерными видами обобщения являются эмпирические и содержательные обобщения. При этом эмпирические обобщения делятся на индуктивные и дедуктивные. Следовательно, обобщения можно представить в следующем виде (рис.1):



Эмпирические обобщения

Традиционная схема формирования понятия (рис.2):

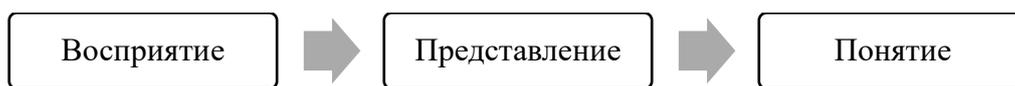


Рис. 1.

Несколько иной вид имеет эта схема на практике (рис.3):



Рис. 2.

Демонстрируем школьникам значительное количество однородных предметов или предлагаем решить ряд задач. Ученики сравнивают их, находят общие признаки; потом систематизируют словесные определения - получают абстракции, понятия. Эмпирический путь обобщения при формировании понятий, подведении учащихся к закономерностям широко применяют учителя математики. Эмпирические обобщения разделяют на индуктивные (от частного к общему) и дедуктивные (от общего к частному).

Индуктивные обобщения

Логическая суть индукции заключается в том, что общее в окружающем нас мире не существует самостоятельно, без отдельного, частного. Поэтому изучение общего возможно только через изучения его частей.

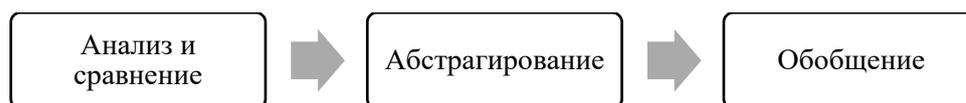


Рис. 3.

Методическая схема подведения учащихся к обобщению заключается в следующем:

- 1) мотивация деятельности и определение цели обобщения (например, при решении определенного ряда задач найти закономерность, сформулировать вывод, правило, закон, составить план решения задачи определённого типа);
- 2) вариация несущественных признаков при постоянстве существенных (примеры должны охватывать все вариации несущественных признаков, иначе ученики принимают несущественное за существенное, и наоборот);
- 3) поиск общего на основе конкретных примеров;
- 4) вывод соответственно поставленной цели.

При изучении понятий по математике школьники чаще всего рассматривают их общие свойства и не обращают внимания на несущественные, не обобщают их, что затем приводит к затруднениям при применении знаний. Поэтому целесообразно в самом начале определить и обобщить существенные признаки понятия, а потом - несущественные.

Индуктивные обобщения используют на уроках в эвристической деятельности школьников 5-9 классов при подведении их к проблеме, формировании понятий, «открытии» правил, формул. Эти обобщения можно применять, начиная с первых уроков геометрии при изучении аксиом планиметрии.

Дедуктивные обобщения

В дедуктивных обобщениях общий признак известен и его нужно распознать в определённых объектах. Для подведения под понятие важно, чтобы учащиеся чётко понимали, «видели» необходимые и достаточные условия понятия. Разделение признаков понятия облегчает ученикам распознавание, а учителю - составление рисунков для распознавания понятия.

Дедуктивные обобщения - основа классификации. Обобщение и классификация - общепознавательные приёмы. Владение приёмами классификации необходимо для выполнения различных операций с понятиями: выявлять признаки, определять родовые признаки. Для классификации нужны также умения выбирать критерии (основу) классификации, знание правил классификации и умение их выполнять.

Содержательные обобщения

Содержательные обобщения наиболее эффективны для развития творческого мышления учащихся. Они являются основой дедуктивного пути познания. Содержательное обобщение предусматривает сведение разных явлений к их общей основе.

Теперь рассмотрим методическую схему, с помощью которой следует учить школьников решению задач с применением содержательных обобщений:

- 1) анализ всех задач определённого раздела;
- 2) выделение основных типов задач;
- 3) выделение в каждом типе одной-двух опорных типовых задач-моделей;
- 4) решение опорных задач;
- 5) составление алгоритма решения;
- 6) определение общего подхода;
- 7) определение типовых особенностей задач данного типа;
- 8) составление аналогичных задач.

Закономерности содержательных обобщений допускают, что педагог может сразу дать ученикам готовую схему решения, указать особенности задач этого типа, привести примеры.

После этого учащиеся начинают использовать схему к решению конкретных задач. Эффективнее будет, если учитель подведет школьников к обобщению схемы решения на примере одной-двух опорных задач.

Из всего вышесказанного можно сделать **вывод**, что одной из главных задач обучения является формирование у учащихся умений сравнивать, выделять главное в учебном материале, обобщать. Для этого следует объединять индуктивный и дедуктивный пути познания, направить обучение на усвоение системы знаний и способов деятельности на уровне осознания общих закономерностей, общего принципа, обобщённого понятия. При этом следует учитывать возрастные особенности учащихся, важность изучаемого материала; рассматривать конкретные факторы явления как основу для определения общей зависимости, общих принципов, способов деятельности.

Применяя закономерности теории содержательных обобщений в методике обучения, учитель формирует у учащихся систему обобщённых знаний и способов деятельности, которая становится действенным инструментом на пути познания.

Список литературы:

1. Горский Д.П. Обобщение и познание. – М.: Мысль, 1985.
2. Давыдов В. В. Виды обобщений в обучении. – М.: Директ-Медиа, 2008.
3. Методика преподавания математики в восьмилетней школе. / С.А. Гастева, Б.И. Крельштейн, С.Е. Ляпин, М.М. Шидловская. – М.: Просвещение, 1965.
4. Санина Е. И. Методические основы обобщения и систематизации знаний учащихся в процессе обучения математике в средней школе: дис. ... докт. пед. наук / Е. И. Санина. – Москва, 2002.
5. Саранцев Г. И. Методика обучения математике: учеб. пособие для студентов бакалавриата высших учеб. заведений по направлению «Педагогическое образование» (профиль «Математика») / Г. И. Саранцев. – Казань: Центр инновационных технологий, 2012.