

ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ

Воистинова Гузель Хамитовна

кандидат педагогических наук, доцент,

Алексеев Федор Вячеславович

студент

Стерлитамакский филиал Башкирского Государственного Университета, г. Стерлитамак

Аннотация. В данной статье произведен анализ основных этапов обучения и развития логического мышления, начиная с учащихся младших классов, до студентов вузов. Рассмотрены проблемы, которые могут возникнуть во время обучения. Выявлена важность развития логического мышления на самом раннем этапе обучения.

Ключевые слова: логика, обучение, аналогия, задачи, математика.

Развивать логическое мышление, по мнению методистов [1, 2], необходимо системно и планомерно на всех уроках, чтобы каждый ученик участвовал в процессе решения не только стандартных заданий, но и задач развивающего характера.

На занятиях преподаватель моделирует умственную деятельность, необходимую на данном этапе развития (учить анализировать задачи, делать чертежи, выявлять отношения объектов и т.д.). В конечном итоге это играет решающую роль в обучении и воспитании: учащиеся приобщаются к методу поиска, ориентируются не только на результат, но и на процесс его достижения, то есть учатся рассуждать логически.

В основном выделяются два пути формирования логико-математического мышления:

1. Традиционное обучение, приводящее, в зависимости от посторонних факторов, к формированию либо эмпирического, либо теоретического мышления. Весь процесс познания условно можно разделить на две части: теоретическую и эмпирическую. Логика, по сути своей является неотъемлемой частью теоретического познания мира, который базируется на эмпирическом методе. Эмпирическое познание – это совсем иная форма знания. Она является основой любых теорий, потому что теорию нельзя создать без анализа собственных ощущений от объекта исследования. Очевидный пример: человечество узнало, что огонь – горячий, когда кто-то обжегся пламенем.

Но у традиционного обучения есть несколько серьезных минусов:

- 1) в основном использует воздействие на память и не формирует собственное критическое мышление;
- 2) в недостаточной степени учитывает индивидуальные особенности учащихся;

3) практически не способствует развитию самостоятельности и творческих данных у учащихся;

Именно поэтому для формирования логического мышления более приоритетным является следующий подход:

2. Специально организованное обучение, ориентированное на формирование учебной деятельности, приводящее к становлению теоретического мышления.

Как известно, основным способом развить умения в математике является решение задач. Решение логических задач, по мнению Г.Х. Воистиновой [1], влияет на развитие нестандартного мышления, что в свою очередь формирует критичность, самостоятельность. Для учащихся младших классов подойдут задачи с задействованием аналогии. Аналогия строится на переносе предмету свойств его прототипа, что обуславливает схожесть его признаков. Задачи на аналогию требуют знания теоретических основ и нестандартного подхода к решению. Их преимущество заключается в развитии умений поиска ответа к задачам, развития интуитивного мышления, формированию ассоциативного мышления. О.П. Эрдниев [2] отмечает, что аналогия без преувеличения «обслуживает» все прочие науки и профессии, обуславливая даже повседневный быт человека.

Рассмотрим примеры таких задач [3]:

Задача 1. Выбери верный ответ на основе аналогии: Школа = обучение, больница = ?

а) доктор; б) ученик; в) лечение; г) учреждение; д) больной.

Слово «школа» имеет связь со словом «обучение». С каким словом по такой же аналогии будет иметь связь слово «больница»? Такой вопрос должен поставить себе каждый школьник и выбрать слово-ответ. Ответ такой: если в школе детей обучают, то в больнице – лечат, значит, подходит слово «лечение».

Учащиеся средних классов начинают активно сталкиваться с проявлением логики в учебниках по геометрии, которая как раз начинает преподаваться отдельно с 7 класса. В геометрии требуется много чертить, много учить и грамотно разъяснять, кроме того детям необходимо самостоятельно проводить правдоподобные рассуждения вроде бы в очевидных на их взгляд ситуациях, все это приводит к отторжению большинством школьников предмета, который требует большого количества логических размышлений. Именно поэтому, по мнению Г.Х. Воистиновой [4], нужно прививать логическое мышление с ранних лет, ведь геометрия в равной степени требует вычислительных и логических способностей.

Для примера можно смоделировать ситуацию, в которой ученику требуется вычислить объем бутылки, отчасти заполненной водой, используя лишь линейку. Для решения данная задача требует знания формул, которые необходимо комбинировать с логикой. Строение бутылки имеет форму цилиндра и конуса, но мы можем обойтись лишь объемом цилиндра,

измерив радиус дна, вычислим его площадь. Далее, замерив уровень воды в бутылке, помножим его на площадь и получим объем воды в бутылке. Чтобы обойтись без вычисления объема конуса, бутылку можно закрыть и перевернуть, вода займет конус, а используя ту же формулу, мы можем посчитать объем пустой части бутылки и сложить его с объемом воды.

Учащиеся технических вузов сталкиваются с предметом математическая логика уже напрямую. Конечно, задачи вузовского уровня требуют более глубоких математических познаний и, следовательно, для их решения существует несколько методов:

1. Метод рассуждений.
2. Метод таблиц.
3. Метод графов.
4. Метод блок-схем.
5. Метод с помощью кругов Эйлера.

Рассмотрим конкретнее метод блок-схем

Данный метод хорошо подходит для программирования и решения задач на переливание, где с помощью сосудов отмеряется нужное количество жидкости. Простейшим приемом решения таких задач является перебор всех возможных вариантов, который не является удобным и не дает возможности выделения общего подхода к решению подобных задач. Суть метода блок-схем состоит в следующем: выделяют операции для точного отмеривания жидкости, которые называются командами; устанавливают последовательность выполнения команд, которая оформляется в виде блок-схемы. Составленная блок-схема является программой, выполнение которой приводит к решению задачи, в ходе которой достаточно отмечать получаемое количество жидкости.

Таким образом, логические задачи сопровождают нас на любом этапе обучения, что в конечном итоге положительно влияет на наши умения ориентироваться и быстро принимать решения.

Список литературы:

1. Воистинова Г.Х. Аналогия при решении математических задач // Современные технологии математического образования в школе и вузе: Сб. трудов Всерос. науч.-практ. конф., посвящ. 450-летию присоединения Башкортостана к России, г. Стерлитамак, 16-17 октября 2007 г. / Отв. ред. С.С. Салаватова. – Стерлитамак: Стерлитамак. гос. пед. акад., 2007. – С. 186-196.
2. Эрдниев О.П. От задачи к задаче – по аналогии // Развитие математического мышления, 1998. – С.12.
3. Простые аналогии // Альманах психологических тестов. – М., 1995, С.127-130.

4. Воистина Г.Х. Формирование приемов мыслительной деятельности при обучении математике // Избранные вопросы теории и методики обучения математике и физике: Учеб. пособие для студентов 3-5 курсов физико-математического факультета / С.Л. Валитова, Г.Х. Воистина, Р.А. Касимов [и др.]; отв. ред. С.С. Салаватова. – Sterlitamak: Sterlitamak. gos. ped. in-t, 2003. – С. 39-62.