

УДК 371.382:81-13

Салыков С.С., Джапарова С.Н., Салыкова Н.С.

ИГУ им. К.Тыныстанова

О СОЧЕТАНИИ ТРАДИЦИОННЫХ И СОВРЕМЕННЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

В статье рассмотрены способы сочетания проблемного и интерактивных методов обучения школьников и на этой основе формирование общей компетенции.

Известно, что в традиционных методах обучения, которые преобладали в школе до последнего времени, господствующее положение занимал информационно-сообщающий метод. Не отрицая значения уместного применения этого метода, все же следует говорить, что новые знания, научные информации ученикам сообщались в готовом виде в лекциях, рассказах, беседах учителя и в учебниках, что обрекало ученика на заучивание, пассивное усвоение материала. Учителя больше внимания уделяли на содержание учебного материала, на своевременном прохождении его, а не на учеников, не на активизацию и развитие интересов их к изучаемому материалу.

Традиционный метод обучения основывался главным образом на простом запоминании и репродукции (воспроизведении) учащимися учебного материала сообщенного учителям. Такие отождествления обучения с запоминанием приводили к тому, что главный акцент делается на развитие памяти учащихся, а не на развитие их мышления, ученик рассматривается как сосуд, который надо хорошенько заполнять, а не как факел, который надо зажечь. Все это, конечно, отрицательно повлияло на качество знаний учащихся. В последние годы не только усовершенствуется содержание школьного образования, но и проводятся упорные поиски таких методов обучения, которые развивали бы познавательную активность, самостоятельность, инициативу и творческий подход самих учащихся и научили бы их самим добывать новые знания из различных источников и применять их в практике. Активное мышление учащихся имеет значение и в запоминании, в прочном усвоении ими знаний.

В обучении большое значение имеет создание у учащихся активного отношения к изучаемому материалу, их собственного стремления изучить очередную тему, решить предстоящую задачу, ... доказать наилучшим образом теоремы. Придавая важное значение творческой самостоятельности учащихся в обучении, академик А.Н.Колмогоров отметил, что даже простейшие математические знания могут применяться умело и с пользой лишь в том случае, если они усвоены творчески, так, что учащиеся видят сами, как можно было бы прийти к ним самостоятельно.

Когда мы говорим о развитии самостоятельности учащихся при обучении, то прежде всего имеем ввиду развитие самостоятельного мышления их, чему в немалой степени способствуют волевые усилия в преодолении трудностей, при напряженном искании истин на пути решения поставленных перед учащимися учебных проблем и заданий. Решающим условием развития самостоятельности мышления является приобретение новых знаний путем решения проблем. Таким образом, процесс мышления протекает как процесс решения проблем. Мотивационные аспекты имеют важное значение в результативности, продуктивности обучения ученика. Эффективность обучения существенно повышается от проявления заинтересованности, желания учащихся, от появления познавательной потребности удовлетворения любознательности, возникшей у них при решении соответствующих учебных проблем, что несомненно стимулирует усилению самостоятельности мышления учащихся.

Одним из главных мотивационных факторов, положительно влияющий на качество знаний учащихся, является тесная связь обучения с жизнью. Следует подчеркнуть, что

только сознательности и прочности знаний учащихся для нас теперь уже недостаточно, хотя этот фактор является необходимым. Полноценными знаниями считаются знания учащихся, добытые в результате их активной творческой познавательной деятельности. Одним из важных методов активизирующей познавательной деятельности учащихся является метод проблемного обучения в сочетании интерактивными способами организации учебно-познавательной деятельности школьников. Главным исходным элементом проблемного метода справедливо считается создание проблемной ситуации.

Проблемная ситуация в обучении - это психологическое состояние учащихся, характеризующееся ощущением затруднения, недостаточности своих знаний для решения поставленного учебного задания. При этом у учащихся возникает познавательная потребность, настойчивое желание решить данное учебное задание, что влечет за собой необходимость приобретения новых знаний, умений, приемов. Основным элементом проблемной учебной ситуации является то новое, неизвестное, которое должно быть усвоено (открыто) учащимися, что означает правильное решение учебного задания. Конечно, учебное задание должно содержать и известное, и взаимосвязь между известными и неизвестными (условие задания) без которого невозможно её решение. Например, для подведения учеников к формулировке теоремы о свойствах сторон треугольника: «Сумма двух сторон треугольника всегда больше третьей» целесообразно дать им задания построить треугольник по трем данным сторонам. Учащиеся быстро убедятся, что не всегда возможно построить треугольник по трем данным отрезкам-сторонам. Это обстоятельство ставить их в такую ситуацию, при которой они испытывают затруднения. Это вызывает у них потребность уяснить соотношения закономерности, имеющиеся между тремя сторонами треугольника. Так создается нужная нам проблемная ситуация. В этой ситуации участвуют все необходимые компоненты проблемной ситуации: чувство затруднения, недостаточности прежних знаний учащихся. В данном задании неизвестным новым, является соотношение $a+b>c$ (a , b и c стороны треугольника), которые должны были установить учащиеся, чтобы решить его. Запас прежних знаний и умений (о треугольниках, о способах их построения) ученикам давал возможности понимать, анализировать данное учебное задание и потом высказать гипотезу (формулировать теорему) о том, что в любом треугольнике $a+b>c$ эту работу можно организовать в виде заданий малым группам класса, при котором одной группе дается остроугольный треугольник, второй группе прямоугольный, и третий тупоугольный. Из выше изложенного становится ясным, что создание перед учениками проблемной ситуации помогает им, определить основную проблему в учебном задании, возбуждают у них потребность решить эту проблему, искать пути его решения.

Решение проблемы, т.е. поиск неизвестного проблемной ситуации является главным этапом в проблемном обучении. Он совпадает с процессом усвоения новых знаний учащимися. Результат обучения, прежде всего, зависит от степени максимальной активизации всех учащихся класса. Для этого проблема должно заинтересовать, возбудить любознательность, познавательную потребность, вызывать напряженное самостоятельное мышление у учащихся, а это зависит от степени естественности и жизненности поставленных проблем. Проблемы должны возникнуть в глазах учеников естественно, законно из потребности жизни, окружающей действительности, из потребности других предметов, из внутренней логики данного учебного предмета, а не искусственно, как бы навязываемый учителем. Это обстоятельство весьма усилит мотивационные стороны обучения. Таким образом, в проблемном обучении знания не даются в готовом виде, они усваиваются, добываются учащимися самим активным участием в учебном процессе.

Важной задачей в осуществлении проблемного обучения, разумеется, является разработка оптимальных способов создания проблемных ситуаций. Мы приводим ряд

способов создания проблемных ситуаций при обучении математике.

1. Вызывание необходимости теоретического обобщения частных выводов (гипотезы, полученные при помощи опыта и наблюдений). Здесь можно показать два случая:

а) имеются возможности подтверждать выводы на опыте лишь некоторыми частными случаями, например, из факта, что $\sin 90^\circ = \sin(60^\circ + 30^\circ) = 1$ можно написать $\sin(60^\circ + 30^\circ) = \sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot \frac{\sqrt{3}}{2} + \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = 1$ получаем тот же самый

результат. Становится проблемный вопрос. Не случайно ли это? Может быть для других углов, например $\sin 29^\circ = \sin(23^\circ + 6^\circ) = \sin 23^\circ \cos 6^\circ + \sin 6^\circ \cos 23^\circ$ окажется неправильным такое преобразование? Это приведет к созданию проблемной ситуации и к возникновению потребности доказательства в общем виде соотношения $\sin(\alpha + \beta) = \sin \alpha \cos \beta + \sin \beta \cos \alpha$;

б) во всех проверенных случаях опыта получается один и тот же результат. Например, перед изучением «Свойства медиан треугольника» дается задание на дом учащимся: в нескольких треугольниках провести все три медианы каждого треугольника. Найти точку пересечения медиан и измерить у каждой медианы отрезки, на которые она делится точкой пересечения всех медиан. На основе результата опыта сформулировать предложения о свойствах медиан треугольника. На следующем уроке подавляющее большинство учащихся более или менее точно выполнившие задание, правильное сформулируют эти предложения.

2. Перед прохождением новой темы или теоремы дается задание практического характера, в котором ученики вынуждены будут применить свои знания в новой практической ситуации. Например, перед прохождением темы о площади правильного многоугольника учитель дает учащимся учебно-практическое задание поискать в окружающей среде фигуры, имеющие формы правильного многоугольника и найти ее площадь. При этом учитель поясняет учащимся, что в ряде случаев требуется находить площади земельных участков, имеющих формы правильного многоугольника, например, площадь клумб. На следующем уроке ученики в качестве фигуры, имеющей форму правильного многоугольника называют элементы оформления кружков, ковров, тканей, пола и различных деталей машин, затем выясняется, как это ожидалось, что все ученики, за исключением может быть некоторых, не могли вычислить площадь правильного многоугольника (конечно, кроме площадей правильного треугольника и квадрата, которые могли они вычислять раньше).

При выполнении данного учебного задания у учащихся появилось стремление решить ее, но они обнаружили, что имеющиеся у них знания оказались для этого явно недостаточным. Отсюда видно, что учитель не только вызвал интерес у учащихся к этой проблеме, но и мобилизовал их знания на решение поставленного задания. Когда ученики делали попытки находить площадь правильного многоугольника, были настроены решить это задание и повторили много ранее пройденного материала. При создании проблемной ситуации в данном случае учителем было умело использовано противоречие между возникшей у учащихся познавательной потребности и невозможности ее удовлетворить имеющимся запасом знаний у них. Существуют и другие способы создания проблемной ситуации. Кроме того, учителю необходимо учитывать данные из предложения о четырех уровнях проблемного обучения. Таким образом, правильное сочетание традиционных и современных методов обучения способствует качественному усвоению учебного материала.

3. Путем обобщения частных случаев решения задачи для выполнения учебного задания можно создать проблемную ситуацию, например, пусть ставится учебное задание:

найти формулу решения квадратного уравнения. Чтобы найти ее, начинают с решения частных случаев квадратного уравнения. Допустим, что требуется решить квадратное уравнение $x^2 - 7x + 12 = 0$.

Ученики по старой привычке переносят известный член в правую часть уравнения:

$$x^2 - 7x = -12$$

$$x(x - 7) = -12.$$

Далее, написав, $x = \frac{-12}{x - 7}$, ученики начинают догадываться, что способ решения

линейного уравнения здесь не приемлем, и перед учащимися возникает учебная проблема - найти способ решения полных квадратных уравнений. Тогда учащиеся, по указанию учителя, стремятся свести и данное уравнение к уравнению вида $(x + v)^2 + c = 0$ выделяется квадрат двучлена в квадратном трехчлене:

$$x^2 - 2 \cdot \frac{7x}{2} + \frac{49}{4} - \frac{49}{4} + 12 = 0;$$

$$\left(x - \frac{7}{2}\right)^2 = \frac{1}{4}x - \frac{7}{2} = \pm \frac{1}{2};$$

$$x_{1,2} = \pm \frac{1}{2} + \frac{7}{2}; \quad x_1 = 4; \quad x_2 = 3.$$

Применением этого же способа для уравнения общего случая $x^2 + px + q$ учащиеся находят формулу решения приведенного квадратного уравнения.

4. Постановка конкретного учебного задания, требующего новых теорий, вызывает проблемную ситуацию. Например, перед прохождением формулы Ньютона мы записали на доске несколько знакомых для учащихся формул и дали задание вычислить:

$$(a + v)^1 = a + v$$

$$(a + v)^3 = a^3 + 3a^2v + 3av^2 + v^3.$$

Ученики с легкостью справились с этим заданием. Затем написали другую формулу $(a + v)^{100}$. Ученики пришли к выводу, что решение этой задачи для них не представляется возможным. Тогда учащимся мы пояснили, что эту задачу они решить смогут, если будут знать формулу по которой они смогут возводить двучлен в любую n -ую степень, где $n = 1, 2, 3, \dots$. Такой формулой является, так называемая формула Ньютона. Вследствие этого разъяснения создается проблемная ситуация, вызывающая необходимость вывода и изучения формулы Ньютона.

5. Побуждение учащихся к сопоставлению и сравнению может служить одним из способов создания проблемной ситуации. Например, при изучении теоремы об объеме усеченного кругового конуса ученикам ставится задание путем сопоставления и сравнения с ранее пройденной теоремой об объеме усеченной пирамиды, самостоятельно найти формулировку и доказательство теоремы об объеме усеченного конуса. Созданная таким образом проблемная ситуация, способствует успешному решению учащимися данного учебного задания. При этом обращается внимание учащихся на определенные сходства формы усеченной пирамиды и усеченного конуса (в частности усеченную пирамиду и усеченный конус можно получить путем проведения сечений, параллельных основанию, соответственно у пирамиды и конуса. Объем последних выражаются одним и тем же предложением: одной третьей части произведения площади основания на высоту).

Литература:

1. Бекбоев Б.И. Геометрияны 7-9 класстарда окутуу: Мугалимдер үчүн методикалык колдонмо (учебник по геометрии 7-9 классов). -Б.: Педагогика, 2001.

2. Иванов Д.А. Компетентностный подход в преподавании математики. //Управление современной школой, 2008, № 1.
3. Сластенин В.А. Педагогика. Уч. пос. для студентов. -М.: Школа-Пресс, 1998.
4. Лебедев О.Е. Компетентностный подход в образовании. //Школьные технологии. - 2004, № 5.-С. 3.