

АКТУАЛЬНОСТЬ МЕТОДА ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИКИ

*А. С. Кохликян
учитель математики
МОУ СОШ №16
с. Александровского*

Наше время – это время перемен. Сейчас России нужны люди, способные принимать нестандартные решения, умеющие творчески мыслить.

К сожалению, современная массовая школа ещё сохраняет нетворческий подход к усвоению знаний. Однообразие, шаблонное повторение одних и тех же действий убивает интерес к учению. Дети лишаются радости открытия и постепенно могут потерять способность к творчеству.

Поэтому в процессе обучения следует у школьников формировать **гибкость ума, творческое мышление**, что позволит им найти несколько вариантов решения одной и той же проблемы, **системность и последовательность**, благодаря которым решения до конца продуманные, будут реализоваться. Всё это будет способствовать формированию диалектически мыслящих людей, которые не боятся рисковать и ответственны за свои решения.

Заронить в душу ученика «искру» творческого подхода ко всему тому, что он делает – такая цель характерна для любого занятия по математике.

Учитель должен постоянно стимулировать творчество ребят, развивать их мышление, учить их творческому подходу к решению учебных и жизненных ситуаций.

Однако школьные уроки математики по-прежнему направлены на «прохождение» программы, а не на развитие мышления. Если учитель не будет постоянно заботиться об этом, поставляя «пищу для ума», то ученики не смогут состояться как творческие личности, следовательно, главная задача учителя: содействовать творческому восприятию учащимися учебного материала и их желанию самосовершенствоваться. В этом состоит актуальность опыта.

В течение первого года работы в школе я столкнулась с такими факторами процесса обучения, как: низкая мотивация и активность отдельных учащихся на уроке, отсутствие познавательного интереса к изучению математики, гибкости и креативности мышления, низкий уровень самостоятельной деятельности учащихся на уроке. Они и обусловили мой творческий поиск по данной проблеме. Я стала изучать различные методы, приёмы, технологии обучения, которые могли бы быть эффективными на уроке и способствовать развитию познавательной деятельности учащихся. Исходя из этого, я изучила специальную методическую литературу, в которой затрагивается данный вопрос и постаралась применить различные методы и приёмы обучения в процессе своей работы.

Однако проведённый анализ эффективности различных методов, приёмов и технологий обучения математике показал, что проблемный метод обучения является одним из наиболее эффективных методов, способствующих повышению качества знаний учащихся, их творческой заинтересованности и активности на уроках. Поэтому в качестве темы самообразования я выбрала «Метод проблемного обучения в преподавании математики». В процессе работы над данной темой я столкнулась с такими трудностями: требуется высокая профессиональная самоотдача учителя, дополнительные затраты времени на разработку методического и дидактического обеспечения уроков, большие затраты времени для усвоения одного и того же объёма знаний, чем при другом типе обучения. Сущность моего педагогического опыта состоит в активизации развивающего потенциала обучения, организации поисковой деятельности учащихся, формировании высокого познавательного уровня, обеспечении личностной включённости всех участников в процесс обучения, его практической направленности. В качестве путей реализации опыта я выбрала следующие:

- развитие коммуникативно – деятельностных форм организации урока;
- проблемное изложение знаний;

- создание проблемных ситуаций;
- частично-поисковый, или эвристический метод обучения;
- использование исследовательских заданий.

Итак, я считаю необходимым использование метода проблемного обучения в преподавании математики потому, что оно

- формирует способность к самообучению,
- способствует формированию определенного мировоззрения учащихся, поскольку высокая самостоятельность усвоения знаний обуславливает возможность трансформации их в убеждения;

- формирует личностную мотивацию учащегося, его познавательные интересы;

- развивает мыслительные способности учащихся;
- помогает формированию и развитию диалектического мышления учащихся, обеспечивает выявление ими новых связей в изучаемых явлениях и закономерностях.

В процессе своей педагогической деятельности я стремилась создавать условия для личностно – ориентированного подхода в обучении учащихся, создавала проблемные ситуации на уроках и включала учеников в самостоятельный поиск. С целью развития познавательного интереса к изучению математики на уроках и во внеурочное время использовала факты истории математики. В своей практике применяла и применяю нестандартные виды уроков.

Нестандартные уроки – это неординарные подходы к преподаванию учебных дисциплин.

Цель их предельно проста: оживить скучное, увлечь творчеством, заинтересовать обыденным, так как интерес – это катализатор всей учебной деятельности. Нестандартные уроки – это всегда праздники, когда активны все учащиеся, когда каждый имеет возможность проявить себя в атмосфере успешности и класс становится творческим коллективом. Эти уроки включают в себя все разнообразие форм и методов, особенно таких, как проблемное

обучение, поисковая деятельность, межпредметные и внутрипредметные связи, опорные сигналы, конспекты и др. Мною **проводятся** такие нестандартные уроки, как *уроки-игры, уроки-сказки, уроки-путешествия, уроки-соревнования*.

Концептуальная идея педагогического опыта

Развитие логического мышления, самостоятельности, креативности учащихся на уроках математики посредством метода проблемного обучения является концептуальной идеей моего педагогического опыта.

Применение метода проблемного обучения в своей работе позволяет мне реализовать следующую **цель**: теоретически обосновать и практически подтвердить эффективность применения метода проблемного обучения в школе.

Для достижения этой цели я ставлю перед собой следующие **задачи**:

1. Посредством метода проблемного обучения создавать на уроках и во внеурочное время среду, способствующую развитию у учащихся гибкости и креативности мышления, а также умения и навыков самостоятельно организовывать свою творческую поисковую деятельность.

2. Изучить и проанализировать дидактическое обоснование методов проблемного обучения и применить технологию проблемного обучения при разработке уроков.

3. Выявить эффективность и особенности создания системы проблемных ситуаций в обучении школьников.

Свою работу я решила начать с рассмотрения различных методов и приёмов обучения и оценки их эффективности на уроках математики.

Метод проблемного обучения как элемент школьного математического образования

Метод – одна из основных единиц дидактики. Существуют различные подходы к определению метода обучения.

Метод обучения – упорядоченный способ совместной деятельности учителя и учащегося, направленный на достижение поставленных целей образования.

Классификаций методов обучения много, поэтому в своей работе я привожу наиболее распространённые. Существуют различные основания классификации:

1) по источнику и характеру передачи информации: а) словесные (беседа, лекция, рассказ, работа с книгой) б) наглядные (иллюстрации, графические модели) в) практические (лабораторные работы, решение упражнений, задач)

2) по логике предъявления информации: а) индуктивные (поиск доказательства) б) дедуктивные (воспроизведение доказательства)

3) по дидактическим задачам: приобретение знаний, формирование умений и навыков, применение знаний, закрепление ЗУН, проверка ЗУН.

4) по виду деятельности учащихся: методы воспроизводящей деятельности (объяснительно-иллюстративный и репродуктивный), методы творческой деятельности (частично- поисковый, проблемное изложение материала, исследовательский метод)

Для любого вида деятельности можно указать два её основных типа: деятельность репродуктивная (деятельность по образцу) и деятельность творческая. Я считаю, что оба эти типа деятельности важны, так как должна быть основа деятельности, а она начинается с деятельности по образцу. В соответствии с этим выделяют два типа обучения:

- 1) объяснительно - репродуктивный
- 2) проблемно - развивающий.

Проблемное обучение - это тип развивающего обучения, в котором сочетаются самостоятельная систематическая поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование мировоззрения уча-

щихся, их познавательной самостоятельности, устойчивых мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций.

Проблемная ситуация прежде всего характеризует определенное психологическое состояние учащегося, возникающее в процессе выполнения такого задания, которое требует открытия (усвоения) новых знаний о предмете, способах или условиях выполнения задания. Главный элемент проблемной ситуации - неизвестное, новое, то, что должно быть открыто для правильного выполнения задания, для выполнения нужного действия.

Проблемное обучение является ведущим элементом современной системы развивающего обучения, включающей содержание учебных курсов, разные типы обучения и способы организации учебно-воспитательного процесса в школе.

Проблемное обучение характеризуется системой не любых методов, а именно, методов построенных с учетом целеполагания и принципа проблемности. Проблемные методы – это методы, основанные на создании **проблемных ситуаций**, активной познавательной деятельности учащихся, состоящей в поиске и решении сложных вопросов, **требующих** актуализации знаний, анализа, умения видеть за отдельными фактами явление, закон.

«Проблемная ситуация» и «учебная проблема» являются основными понятиями проблемного обучения, которое рассматривается не как механическое сложение деятельности преподавания и учения, а как диалектическое взаимодействие и взаимосвязь этих двух деятельности, каждая из которых имеет свою самостоятельную функциональную структуру.

Практическое применение метода проблемного обучения на уроках математики.

Изучая работы российских ученых-педагогов, разрабатывающих личностно ориентированное образование, я пришла к выводу, что

транслируемое знание не выполняет роли развивающего личност средства, что необходимо включение ученика в процесс добывания знаний, их приобщение к «порождению заново» уже имеющихся открытий. Это привело меня к использованию на уроках проблемных ситуаций и частично-поискового метода обучения.

В процессе проблемного обучения учащиеся активно овладевают знаниями и умениями, накапливают опыт творческой деятельности. Я считаю, что проблемный подход в обучении способствует сознательному усвоению знаний и интеллектуальному развитию учащихся. Ввиду того, что проблемные ситуации активизируют не только предметно-содержательную сторону мышления, но и мотивационную (потребности, возможности ученика), возникают благоприятные условия для побуждения познавательных интересов, развития логического мышления учащихся.

Так как же создавать эти проблемные ситуации? Какие существуют варианты их постановки?

Проблемные ситуации возникают, когда 1) обнаруживается несоответствие между имеющимися уже системами знаний у учащихся и новыми требованиями (между старыми знаниями и новыми фактами, между знаниями более низкого и более высокого уровня, между житейскими и научными знаниями). 2) при необходимости многообразного выбора из систем имеющихся знаний единственно необходимой системы, использование которой только и может обеспечивать правильное решение предложенной проблемной задачи. 3) когда учащиеся сталкиваются с новыми практическими условиями использования уже имеющихся знаний на практике. 4) если имеется противоречие между теоретически возможным путём решения задачи и практической неосуществимостью или нецелесообразностью избранного способа, а также между практически достигнутым результатом выполнения задания и отсутствием теоретического обоснования.

Пример №1. «Сложение десятичных дробей» (5 класс).

Самостоятельная работа учащихся с целью контроля за навыками устного вычисления и создания проблемной ситуации.

Вычисли:

18	43	82	73	35	12,5
+	+	+	+	+	+
<u>25</u>	<u>16</u>	<u>25</u>	<u>8</u>	<u>24</u>	<u>13,2</u>

Учащиеся устно вычисляют и записывают в тетрадь полученные ответы. (Количество примеров может быть изменено учителем). Дойдя до последнего примера, учащиеся сталкиваются с проблемой, так как им предложено сложить десятичные дроби, но жизненный опыт подсказывает им как преодолеть трудность на основе уже имеющихся знаний. В совместной беседе с учителем на основе аналогии с натуральными числами учащиеся самостоятельно приходят к выводу, что десятичные дроби складываются также как и натуральные числа. Запятая в сумме ставится под запятыми слагаемых. Учителю стоит обратить внимание учащихся на запись десятичных дробей при сложении в столбик. При этом можно использовать примеры устного счёта и уже имеющиеся у учащихся знания записи натуральных чисел. Можно предложить учащимся записать в «столбик» следующие примеры: $18,5 + 24$; $13,629 + 0,5$; $432,8 + 2,973$ с обязательной проверкой и верной записью на доске, обсуждением предложенных вариантов записи десятичных дробей и выбором верных вариантов.

Пример №2. «Сложение и вычитание дробей с разными знаменателями» (6 класс).

Учащиеся уже умеют складывать и вычитать дроби с равными знаменателями, приводить дроби к общему знаменателю, поэтому первый урок по этой теме начинаю с устного счёта.

Вычисли:

$$\frac{2}{5} + \frac{2}{5}; \frac{5}{7} - \frac{3}{7}; \frac{1}{4} + \frac{1}{4}; \frac{3}{8} + \frac{5}{8}; \frac{2}{5} - \frac{1}{5}; \frac{2}{9} + \frac{7}{9}; \frac{9}{14} - \frac{7}{14}; \frac{5}{6} - \frac{1}{2}; \frac{3}{4} + \frac{5}{12}.$$

Учащиеся успешно справляются со всеми примерами, кроме последних двух.

Учитель: Какое затруднение вы испытываете при вычитании дробей $\frac{5}{6}$ и $\frac{1}{2}$ и при сложении дробей $\frac{3}{4}$ и $\frac{5}{12}$?

Учащиеся: У этих дробей разные знаменатели.

Учитель: Умеем ли мы складывать такие дроби? Ребята, как вы думаете, какова же цель нашего урока?

Учащиеся: Открыть и сформулировать правила сложения и вычитания дробей с разными знаменателями.

Учитель: А какие дроби мы умеем складывать и вычитать?

Ученики: Мы умеем складывать обыкновенные дроби с одинаковыми знаменателями.

Учитель: Да, действительно, вы уже умеете складывать и вычитать дроби с равными знаменателями.

А как выполнить сложение и вычитание дробей с разными знаменателями, используя уже имеющиеся знания?

Что для этого надо сделать?

Учащиеся: Нужно привести эти дроби к общему знаменателю.

Учитель: К какому общему знаменателю удобно привести дроби $\frac{3}{4}$ и $\frac{5}{12}$ ($\frac{5}{6}$ и $\frac{1}{2}$)?

Если учащиеся называют другие числа, а не 12 (6), то подвожу их к тому, что удобно привести эти дроби к наименьшему общему знаменателю. После выяснения наименьшего общего знаменателя учащиеся самостоятельно находят дополнительные множители первой и второй дроби, приводят их к общему знаменателю и выполняют сложение (вычитание) дробей. После этой работы прошу учащихся сформулировать правило сложения (вычитания) дробей с разными знаменателями и это не вызывает затруднений у ребят. Самостоятельно выведенное правило проверяется по учебнику.

Учащиеся испытывают удовлетворение оттого, что они сами решили возникшую проблему, смогли самостоятельно сформулировать нужное правило.

Проблемные задания имеют, как правило, личностно развивающий характер и естественно возникают из опыта и потребностей самих учеников. Я использую любую возможность, любую подходящую ситуацию для постановки проблемной ситуации. Поставив ученика в проблемную ситуацию, к тому же достаточно интересную, для всего класса, я получаю возможность растормозить механизм его мышления. Включение обучаемых в ходе проблемного занятия в формирование проблемы (вербализация постановки проблемы, её проговаривание), выдвижение гипотез по её решению, углубляет интерес к самостоятельному процессу познания, открытия истины. Учитель направляет изучение учебного материала путем ухода от прямого, однозначного ответа на вопросы учеников, подмены их познавательного опыта своим. Постановка проблемных ситуаций даёт возможность научиться предлагать свои варианты решений, уметь первоначально анализировать их, отбирать наиболее адекватные, учиться видеть их доказательства. Активизация механизма мышления на этом этапе происходит при применении **приёма размышления вслух, использования активизирующих вопросов.**

Проблемный и эмоциональный характер изложения учебного материала, организация поисковой, познавательной деятельности учащихся, даёт им возможность переживать радость самостоятельных открытий. При таком ведении урока повышается активность учащихся их заинтересованность в результатах урока.

Использование проблемных ситуаций, исследовательских заданий, частично - поискового метода обучения позволяет мне организовать работу на уроке с субъектным опытом учащегося, не просто излагать свой предмет, а анализировать содержание, которым располагают ученики по теме урока.

В этих условиях меняется и ход урока. Ученики не просто слушают мой рассказ, а постоянно сотрудничают со мной в диалоге, высказывают свои

мысли, делятся своим содержанием, обсуждают то, что предлагают одноклассники, отбирают с помощью учителя то содержание, которое закреплено научным знанием. Я постоянно обращаюсь к классу с вопросами типа: что вы знаете об этом, какие признаки, свойства могли бы выделить (назвать, перечислить и т.п.); где они, по-вашему, мнению, могут быть использованы; с какими из них вы уже встречались и т.п. В ходе такой беседы нет правильных (неправильных) ответов, просто есть разные позиции, взгляды, точки зрения, выделив которые учитель затем начинает отбирать их с позиций своего предмета, дидактических целей. Он должен не принуждать, а убеждать учеников принять то содержание, которое он предлагает с позиций научного знания. Ученики не просто усваивают готовые образцы, а осознают, как они получены. Почему в их основе лежит то или иное содержание, в какой мере оно соответствует не только научному знанию, но и личностно-значимым смыслом, ценностям (индивидуальному сознанию).

Научное содержание на таких уроках рождается как знание, которым владеет не только учитель, но и ученик, происходит своеобразный обмен знанием, коллективный отбор его содержания. Ученик при этом «творец этого знания», участник его порождения.

Одним из показателей успешности применения метода проблемного обучения считаю то, что мои ученики стали более активно принимать участие в различных математических конкурсах и олимпиадах.

Результативность:

Использование проблемного метода обучения позволило получить следующие результаты:

- учащиеся грамотно и четко формулируют вопросы, участвуют в обсуждении; имеют желание высказывать и отстаивать свою точку зрения;
- развивается логическое мышление;
- развивается память, внимание, умение самостоятельно организовывать свою познавательную деятельность;
- развивается способность к самоконтролю;

- формируется устойчивый интерес к предмету;

активизируется мыслительная и познавательная деятельность учащихся на уроке.

Исходя из вышесказанного, я считаю целесообразным применение метода проблемного обучения на уроках математики.

Литература

1. Е. В. Алексеева Конструирование урока с использованием информационно-коммукационных технологий.
2. Б.С. Беренфельд, К.Л. Бутягиия Инновационные учебные продукты нового взгляд в будущее) // Вопросы образования. 2005. № 3.
3. Д. Ш. Матрос Информатизация общего среднего образования. М. Педагогическое общество России 2004 г.
4. Ю.Г. Молоков, А.В. Молокова Актуальные вопросы информатизации образования // Образовательные технологии: Сборник научных трудов. - Новосибирск, ИПСО РАО.-1997.- 1. с.77-81.
5. Л.Ю.Невуева, Т.А.Сергеева О перспективных тенденциях развития педагогических программных средств // Информатика и образование. 1990. № 3.
6. Г.К. Селевко Современные образовательные технологии: Учебное пособие. - М.: Народное образование, 1998. - 256 с
7. И.С. Якиманская Личностно ориентированное обучение в поколения с использованием средств ИКТ (уроки недавнего прошлого и в современной школе. М., 1996.
8. Энциклопедия для детей. Человек, том 18. - М.: Аванта, 2001.
9. Сеть творческих учителей /ИКТ в средней школе http://www.it-n.ru/communities.aspx?cat_no=5025&tmpl=com
10. Учебно – методический кабинет <http://ped-kopilka.ru/>