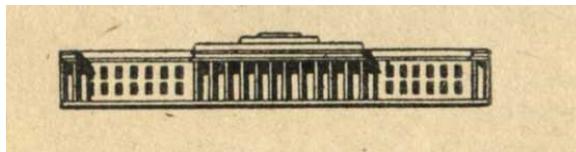


ТАТАРСКИЙ ИНСТИТУТ УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УЧИТЕЛЕЙ

ВОПРОСЫ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В ШКОЛЕ

Под редакцией чл.-корр. АПН СССР М.И. Махмутова



ИЗДАТЕЛЬСТВО КАЗАНСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА
1970

Составитель *Л. А. Могильнер*

В сборнике помещены статьи авторов, в течение многих лет совместно работающих над вопросами проблемного обучения, которое впервые появилось в школах Татарии как результат творческой деятельности передовых учителей по развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся.

Авторы статей описывают конкретные приемы создания проблемных ситуаций, постановки проблемных вопросов и задач, формирования познавательного интереса, выдвижения гипотез и т. д. Делается попытка теоретического обоснования отдельных аспектов проблемного обучения и подведения итогов его внедрения в казанской школе № 99.

Книга рассчитана на учителей средней общеобразовательной школы, методистов и научных работников в области дидактики.

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

В последнее десятилетие появилось много работ, посвященных вопросам воспитания познавательной активности и самостоятельности учащихся, формирования коммунистического мировоззрения. Возникли и новые педагогические концепции, такие, как программированное обучение, алгоритмизация обучения и т. д.

Однако эти теории еще не усвоены практикой, которая объективно столкнулась с необходимостью коренной перестройки методической системы обучения. Основной проблемой современной школы стала проблема воспитания нового качества личности школьника, который мог бы после окончания средней или высшей школы сразу же включиться в активный производительный труд в условиях научно-технической революции. Таким качеством человека является его познавательная самостоятельность.

Еще на заре развития нашего общества В. И. Ленин ставил задачу воспитания в человеке новых качеств личности, которые характеризовали бы его как человека нового общества, как свободного творца и созидателя. «...Без полной самостоятельности,— писал Владимир Ильич,— молодежь не сможет ни выработать из себя хороших специалистов, ни подготовиться к тому, чтобы вести социализм вперед»¹.

Советская педагогика и школа на протяжении десятилетий добились больших успехов в развитии форм и методов обучения, способствующих воспитанию самостоятельности школьника в учебной деятельности. Однако происходящие в жизни изменения усложняют задачи школы и обуславливают изменение не только отдельных методов обучения, но и всей методической системы. Новые задачи школы не могут успешно решаться без существенных изменений в самой дидактике.

Идея проблемного обучения, возникшая в передовом педагогическом опыте, наиболее адекватна задачам современной школы. Многие вопросы проблемного обучения еще не ясны, не изучены, не создана и его теория. Но в передовом педагогическом опыте накопилось много фактического материала и уже имеются попытки теоретического обоснования проблемного обучения, как нового метода обучения². Однако не только среди учителей, но и среди ученых нет еще единого понимания сути нового явления. А это мешает и развитию теории проблемного обучения, и его внедрению в массовую школу.

В данной статье мы попытаемся высказать свою точку зрения по следующим вопросам:

- об объективных предпосылках изменения задачи школы и методов обучения;
- о некоторых вопросах развития проблемного обучения;
- об основных особенностях проблемного обучения и его структуре.

Мы не претендуем на законченность наших выводов и полноту доказательств, а предлагаем вниманию учителей точку зрения, основанную на изучении современной философской, педагогической и психологической литературы и десятилетнего опыта работы педагогов Татарии по развитию познавательной активности и самостоятельности учащихся.

1. Об объективных предпосылках изменения задачи школы и методов обучения

Изменения, происходящие в сфере материального производства, как правило, приводят к расширению и даже изменению задачи общеобразовательной школы. Это в свою очередь ведет к перестройке школы по форме или по содержанию, или по тому и другому вместе. Современная научно-техническая революция обусловила расширение, изменение содержания задачи школы и ее перестройку.

Попытка перестроить советскую школу главным образом по форме, т. е. внести структурные изменения (вместо семилетней—восьмилетняя, одиннадцатый срок обучения вместо 10 лет и т. д.), не принесла заметного успеха в ее деятельности, хотя и явилась важным фактором активизации учительства. Именно поэтому было принято решение об изменении школьных программ, о приведении содержания самого образования в соответствие с достигнутым уровнем развития науки и техники. В настоящее время уже идет процесс внедрения новых программ и учебников по большинству учебных предметов. Однако этот процесс требует одновременно изменения и дальнейшего всестороннего совершенствования и методов обучения. На изменение методов обучения непосредственно и опосредствованно влияют два фактора: сама научно-техническая революция (через изменение задачи школы) и новое содержание образования.

В чем суть влияния науки и техники на изменение задачи школы и методов обучения в ней?

¹ В. И. Ленин. Поли. собр. соч., т. 23, стр. 154.

² Можно указать, например, на работы Д. В. Вилькеева, М. И. Махмутова, Н. Г. Дайри, Т. В. Кудрявцева, И. Л. Лернера, М. Н. Окаткина и др.

Суть ее влияния заключается в том, что, независимо от содержания обучения, развитие современной науки и производства требует массовой подготовки людей с развитыми творческими способностями. Во-первых, это не обходимо для развития самой науки, в которую идет все большее число людей. Достаточно сказать, что если до 1917 года в царской России было около 12 тысяч научных работников, то в 1969 году их было 820 тысяч. В 1969 году в стране было защищено более 25 тысяч кандидатских и тысячи докторских диссертаций.

Во-вторых, наука в наше время превратилась в непосредственную производительную силу общества. Речь идет не только об усложнении техники, но главным образом о внедрении научных достижений в самые различные сферы производства. С каждым годом все быстрее сокращаются сроки внедрения новых открытий и изобретений в производство. Академик М. В. Келдыш указывает, что от открытия явления электричества до его практического применения прошло около 100 лет, минеральных удобрений — 80 лет, ядерной энергии — 10 лет, полупроводников — 5 лет, а лазеров — 2 года. Следовательно, быстро меняются сама техника и технологический процесс.

Качественные изменения претерпевает взаимосвязь науки и техники. Если раньше наука развивалась на основе потребностей техники, то сейчас она все больше и больше ведет за собой развитие самой техники, т. е. является опережающим и определяющим фактором. Это обуславливает повышение роли теоретических знаний в развитии техники, овладении и управлении ею. Отсюда следует, что «трудовая деятельность в сфере техники приобретает все более интеллектуальное содержание с ясно выраженными поисковыми, исследовательскими элементами»³.

Внедрение поточных линий и автоматизированных цехов приводит к уменьшению числа работающих на одном — двух станках и требует увеличения числа рабочих-наладчиков, имеющих дело с десятками и сотнями станков и механизмов. Это с одной стороны. С другой — с внедрением в производство новой техники и технического прогресса систематически возрастает объем интеллектуальной деятельности рабочего.

Например, в деятельности станочника-операционника физический труд составляет около 85%, умственный и физический одновременно — 9%, чисто умственный труд (осмысление работы) лишь 6%. Токарь имеет 77% физического труда, 7% смешанного и 15—16% умственного. У автоматчика-наладчика первый вид труда занимает лишь 5%, второй 40 (ручной ремонт — 18% и наладка и подналадка — 22%) и чисто умственный труд (активное наблюдение, контроль и осмысление) составляет 55%⁴.

Уже сейчас некоторые отрасли производства требуют высокого уровня общего и специального образования большинства работающих. Творчество целых бригад и больших производственных коллективов становится массовым явлением. В рядах рационализаторов и изобретателей насчитывается более пяти миллионов человек. Только в 1969 году было использовано свыше трех миллионов изобретений и рационализаторских предложений с экономическим эффектом около двух миллиардов 700 миллионов рублей⁵. В печати все чаще и чаще приводятся примеры совместного творческого поиска рабочих и инженерно-технических работников.

Например, в статье директора Магнитогорского металлургического комбината А. Филатова «Творческий поиск и дисциплина» рассказывается о деятельности рабочих коллективов по ускорению темпов технического прогресса. Технологией стали заниматься не только мастера, но и рядовые рабочие-газовщики, горновое. «Возникли,— пишет автор,— творческие бригады, каждая взялась за разработку определенной темы. Вместе со специалистами центральной заводской лаборатории комбината и работниками Челябинского научно-исследовательского института металлургии доменщики успешно провели опытные плавки»⁶.

Отсюда следует, что физический труд по управлению агрегатами и механизмами все больше вытесняется трудом умственным не только на конкретном рабочем месте, но и в деятельности каждого отдельно взятого рабочего. Усиливается и второй путь превращения физического труда в умственный — совместная деятельность рабочих и технической интеллигенции по творческому решению научно-практических проблем. И внедрение рационализаторских предложений и изобретений, и сов местная работа с инженерами по творческому поиску требуют от рабочих не только высокой общеобразовательной подготовки, но и навыков познавательной самостоятельности, умения мыслить творчески.

Так, относительно быстрое изменение в характере труда и в сфере современного материального производства привело к тому, что производству потребовались люди не только способные к активной умственной деятельности, но и с достаточными навыками познавательной самостоятельности, позволяющей в относительно короткий срок усваивать и новую технику и новую технологию производства. Экономисты и философы все чаще пишут о том, что и темпы развития науки и производства уже сейчас зависят от уровня творческих способностей все большего числа ученых, инженерно-технических работников и самих рабочих, имеющих дело со сложнейшей современной техникой.

³ См. передовую статью в «Правде» за № 52, 1970 г

⁴ А. А. З в о р ы к и н . Наука, производство, труд, М., 1965.

⁵ А. Ф и л а т о в . Творческий поиск и дисциплина, «Известия», 3969, № 214, 11 сентября.

⁶ А. Ф и л а т о в . Творческий поиск и дисциплина, «Известия», 3969, № 214, 11 сентября

Творческие же способности человека определяются не только его врожденными качествами, но и, главным образом, воспитанием, развитием их в процессе обучения. Отсюда с объективной необходимостью вытекает практическая задача формирования творческих способностей человека еще на школьной скамье. Л это в первую очередь означает ознакомление учащихся с методами науки, формирование у них исследовательских навыков. «В современном мире,— очень метко заметил Дж. Бернал,— мозги, не «заостренные» наукой, не стоят и ломаного гроша»⁷.

Кроме факторов социально-экономических, нельзя не учитывать и закономерности социальной психологии, влияние на молодежь среды, обусловленной данным уровнем развития науки и производства. Профессор Торонтского университета (Канада) Маршал Маклуан утверждает, что наше общество, основанное на линейных формах письма, создало культуру «глаза и разума» (человек воспринимает жизнь так, как он видит написанное,— как некую непрерывность, дающую ему возможность формировать свои представления и размышлять самостоятельно). Но среда, которую создает человек, в свою очередь детерминирует его роль в этой среде. С появлением телевидения и транзисторов человек покидает эру письменного стола и вступает в эру устного слова.

Маклуан утверждает, что существует разница не только в качестве, но и в самой природе мышления молодых людей и старшего поколения⁸.

Предположим, что выводы ученого верны лишь наполовину. Даже в этом случае школа имеет дело с учеником, который не удовлетворится обыкновенным заучиванием законов, понятий, правил. «Многие из тех ребят, у кого сформировался устойчивый интерес к той или иной области знаний, не удовлетворены своей учебной деятельностью в школе, но... довольствуются ею. Творческой же, самостоятельной работой они занимаются вне школы»⁹. Еще в 1930 г. Н. К. Крупская писала, что в силу изменения характера производства ослабляется влияние семьи на развитие ребенка, и воспитательное значение школы неимоверно возрастает. В современных условиях наблюдается расширение функциональных связей ребенка не только вне семьи, но уже и вне самой школы. «И то обстоятельство, что вне семьи и вне школы ребенок может найти источник удовлетворения своих потребностей и интересов, во многом меняет функции школы»¹⁰.

С резким улучшением материальных условий жизни труд становится не только источником существования, а и творческой потребностью. Труд, не дающий интеллектуального удовлетворения, не интересует даже школьников. Исследования советских социологов показывают, что предпочтение духовных ценностей тем сильнее, чем выше образовательный уровень людей. 2856 студентам Ростова-на-Дону была роздана анонимная анкета с вопросом, что определило их интерес к избранной специальности. Большинство ответило: «творческий характер труда» и лишь 11 человек написали: «заработок»¹¹.

Отсюда следует, что само творчество уже стало жизненной потребностью подавляющего большинства молодежи, которая сегодня вся проходит через общеобразовательную школу. Почти 100% подростков до 15—16 лет заканчивает восьмилетку, 80% молодежи до 17—18 лет оканчивают среднюю общеобразовательную или среднюю специальную школу.

Следовательно, современный уровень развития науки и техники непосредственно влияет на изменение задачи общеобразовательной школы, требуя совершенствования методов обучения, как средства развития творческих способностей всей молодежи.

С другой стороны, изменение содержания учебных программ и учебников, происходящее также под влиянием научно-технической революции, в свою очередь, педагогически обуславливает изменение приемов и методов организации учебно-воспитательного процесса.

Каким образом новое содержание программ влияет на изменение методов обучения? Новые учебники и программы важны не только потому, что они содержат обновленный материал, больше современных научных понятий. Они важны главным образом потому, что ориентируют на развитие интеллекта школьника, на активное использование им знаний. В первую очередь необходимо отметить, что в новых программах по большинству предметов многие вопросы рассматриваются на более высоком уровне обобщения. Это требует от учащихся понимания общих принципов, лежащих в основе тех или иных законов, правил, задач, более глубокого анализа фактов и явлений и осознания внутренних связей и отношений между ними. Более высокий теоретический уровень программ требует усиления доли дедуктивного метода познания в обучении, систематического применения таких мыслительных операций как анализ и синтез, обобщение и конкретизация.

Указанный вывод можно подтвердить не только материалом новых программ по физике, истории, биологии, но и сравнением, например, старого и нового учебников математики в 1 классе. В старом учебнике было очень много упражнений, вопросов, требовавших однозначного ответа. В новом учебнике (авторы Моро и др.) уже в первую неделю учащиеся сталкиваются с вопросами, требующими доказательного ответа, заставляющими учащихся мыслить.

⁷ Дж. Бернал. Мир без войны. М., Изд-во Инстр чит-ов

1950, стр. 257.

⁸ См. Марсель. Интер. «Диалог назрел», «Курьер» (Юнес-к'о); 1969, № 4, стр. 18.

⁹ Т. Н. Мальковская. Позиция личности школьника в учебном процессе (опыт социально-педагогического исследования).

«Советская педагогика», 1970, № 1, стр. 42

¹⁰ Там же, стр. 47.

¹¹ А. Гробовский. К активному участию в жизни. «Курьер» <Юнеско>, 1969, № 4, стр. 28.

По старой программе, например, числа изучали изолированно, поэтому в старом учебнике (стр. 7—15) идет только знакомство с каждым числом натурального вида от 1 до 5. Новая программа и методика рассматривают каждое новое число не изолированно, а в сравнении с другими числами. Так, показав получение того или иного числа путем присоединения единицы к предыдущему числу, одновременно рассматривается и получение прежнего числа путем вычитания из числа единицы.

Или, например, вся таблица сложения в пределе 10 состояла из 45 случаев, которые учащиеся просто заучивали (стр. 53). В новом учебнике учащимся дается переместительное свойство сложения, которое учащиеся открывают как бы сами (стр. 59—60), усваивают, что легче к большему числу прибавить меньшее и на основании переместительного закона легко и быстро решают пример $2 + 7$ ($2 + 7$ это значит $7 + 2$). Запоминают дети уже не 45 случаев, а только 16 (стр. 73), остальные должны усвоить в процессе самостоятельной познавательной деятельности.

Значительно богаче представлена и работа над задачей. Созданы более благоприятные условия для сопоставления, сравнения и «посильного» обобщения путем подбора и соответствующего расположения задач различных видов в учебниках. Учащиеся все время вынуждены встречаться с задачами различных видов («исключается возможность решения их по шаблону»), что заставляет их в каждом отдельном случае производить анализ содержания задачи и только потом выбрать пути ее решения.

Осознанного овладения языком, развития умственной деятельности детей и развития речи требует новая программа по русскому языку. На уроках русского языка применяются такие умственные операции, как анализ, синтез, обобщение. Практически это выражается в группировке, нахождении сходства и различий в применении приобретаемых речевых и орфографических умений на практике, что способствует общему развитию детей.

Например, введение темы безударных гласных, звонких и глухих согласных дает возможность подвести учащихся к морфологическому принципу написания слов: корни в однокоренных словах пишутся одинаково. К этому выводу учащиеся подводятся постепенно, путем наблюдения над явлениями языка и письма, путем сопоставления. Безударные гласные А, О затем И, Е, Я изучаются одновременно (одинаковый принцип проверки). Дети овладевают приемами учебной работы, сами обобщают материал наблюдений, выводят правило. В учебнике даны упражнения, способствующие развитию фонематического слуха. Также путем сравнения произношения и написания дети подводятся к правилу родственных слов (сады, посадка, сад). Темы эти в 1 классе самые трудные и самые нужные.

Раньше дети механически запоминали правила (такова методическая установка старого учебника) и их ориентировали: «Запомните, будете писать по памяти» (стр. 26). Учащиеся допускали много ошибок. Теперь же когда дети определяют морфологический состав слов (в первом классе чисто практическим подбором родственных слов), правила не заучиваются, а усваиваются без осознанно.

Таким образом, и научно-техническая революция, и продиктованное ею изменение содержания образования с объективной необходимостью привели к изменению основной задачи современной общеобразовательной школы.

В чем суть ее изменения? В том, что она должна не только дать учащимся прочные знания основ наук, но и целенаправленно развивать мышление школьника, формировать у них умения и навыки познавательной самостоятельности.

Это значит должны развиваться и память ученика, и его мышление, и его эстетическое восприятие действительности, и чувственно-эмоциональная сфера его психической деятельности. В традиционной дидактике развитие мышления не выделялось как основная цель школы, а подчеркивалась задача накопления большого объема систематизированных знаний¹². Вопрос накопления объема знаний и развития памяти всегда был в центре внимания педагогов. Не случайно педагогическая теория и практика в этой области добились наибольших успехов. Уже средневековая школа при догматическом типе обучения добивалась такого развития памяти, которое позволяло удерживать содержание целых книг для дословного его воспроизведения.

Однако с изменением уровня общественного развития меняются требования к содержанию интеллектуальной деятельности самого человека. Должна ли сегодняшняя школа основные усилия направлять на накопление учащимися большого объема знаний и развитие памяти? Должен ли современный учитель оставаться лишь хорошим источником информации для школьников?

Память современного ребенка развивается не только в процессе организованного обучения в школе, как это было в прошлом. Развитие современных средств информации намного изменило соотношение источников получения новых знаний детьми. Раньше основной объем информации школьник получал от учителя и из прочитанных книг. Теперь доля учителя, школы в этом объеме, несмотря на все развивающиеся средства воздействия на ученика, очень быстро уменьшается. Меняются источники интереса учащихся. Интерес школьников к учебе, к источникам информации, к учебной деятельности определяется и влиянием на них науки и современной техники.

Например, ученые Тульского педагогического института еще в 1965 году провели небольшое исследование с целью выяснения источников пополнения знаний и интереса учащихся школ к науке. Было проанализировано 1500 ответов учеников, написавших о серьезном интересе к отдельным учебным предметам. Лишь 18% анкетированных назвали уроки основным источником интереса, 23%

¹² См. об этом у Л. В. Занкова. «Дидактика и жизнь» 1968 стр. 5—11, а также материалы дискуссии на страницах «Педагогическое образование». 1963, № 6.

назвали занятия в кружках, 42% — радиопередачи, телевидение, самостоятельное чтение брошюр, статей в газетах и журналах.

Результаты исследований Т. Н. Мальковской показали, что в последние 5 лет вырос интерес старшеклассников к политике. Интересуются ею 98,6% из 500 опрошенных школьников (на 20% больше в сравнении с данными 1967 г.). Основными источниками удовлетворения этого интереса служит не школа, а радио, телевидение, печать. 42% старшеклассников «получает политическую информацию из бесед с различными людьми: друзьями (21%), родителями (16%), учителями (5%)»¹³.

Нынешнее поколение большинства школьников целиком выросла перед экраном телевизора, на котором, как бы в гигантском калейдоскопе, быстро сменяют друг друга потоки звуков и образов из различных концов нашей планеты. Сочетание слуховой и зрительной памяти, восприятие образов в динамике способствует накоплению большого объема знаний. Правда эти звуки и образы подаются отрывочно, без связи, но часто дают возможность увидеть вещи, события с обратной, ранее невидимой стороны, переоценить многое из того, что прежде принималось на веру. Они образуют в умах школьников(и взрослых тоже) замысловатое -переплетение разнообразных, часто совершенно не связанных между собой, проблем, решение которых занимает умы детей и молодежи. «Вот, например, некоторые вопросы десятиклассников: «Что такое общие и что такое специфические экономические законы?», «Что такое прагматизм?», «В чем выражается конформизм?», «Что значит термин «отчуждение?»».

Но у телезрителя нет возможности для анализа и осмысливания увиденного и услышанного: поток информации ни на один день не прекращается. Подсчитано, например, что школьник США сидит за телевизором в среднем 3,5 часа в день. (В Советском Союзе в начале 1968 года насчитывалось 70 млн телезрителей, а в 1970—1971 годах телевидение будет смотреть 80% населения). Это почти столько же времени, сколько он работает на пяти уроках в школе. Но ведь есть еще и транзисторные приемники, радио, журналы и т. д. (Ежедневно в мире печатается 300 млн экземпляров газет, зажигается 130 млн телевизоров и включается 400 млн радиоприемников).

Значительно выросла роль семьи как источника информации. Если 10—15 лет назад уровень общего образования масс был на относительно низком уровне, сегодня он достаточно высок. Известно, что половину населения нашей страны составляют люди в возрасте до 30 лет. Наши исследования показали, что в большинстве колхозов 95—97% молодежи в возрасте от 14 до 30 лет имеет 7—8-летнее, среднее и высшее образование. В городах этот процент еще выше. Об этом свидетельствуют и миллионные тиражи книг и журналов для дошкольников, журналов для взрослых и молодежи. Поэтому ребенок получает огромную информацию в семье (родители, старшие братья и сестры). Правда эти знания не полны, не точны и не имеют стройной системы. Но тем не менее уже дошкольник оперирует такими терминами и понятиями, которые совсем недавно были неизвестны или даже недоступны старшекласснику. Например, понятия «стыковка» (космических кораблей), «прилунение», «невесомость» и т. п. Следовательно, у современного школьника и помимо школы накапливается значительный объем знаний, необходимый для развития его памяти.

В то же время школа и педагогика основным объектом внимания продолжают считать объем знаний и развитие памяти, хотя сама жизнь подсказывает, что в нашу эпоху основные усилия школы должны быть направлены на развитие мыслительных способностей учащихся. В этой связи нельзя не согласиться с тезисом В. Оконя о том, что в иерархии дидактических понятий «место памяти должно занять мышление и деятельность самих учеников»¹⁴. При этом, разумеется, нельзя умалять значения памяти в развитии интеллекта ребенка.

А как с развитием мыслительных способностей? «Мышлению маленького человека,— пишет философ Э. В. Ильенков,— учит вся окружающая его жизнь — и семья, и игры, и двор, и такие же маленькие человечки, как он сам, повзрослее, и даже моложе»¹⁵. Сказанное верно для всех времен. Кроме того, мышление ученика развивается и в процессе усвоения знаний в школе. Но как оно развивается, в какой степени? Насколько адекватно объему знаний и требованиям времени? В этом суть, вопроса.

Должно утверждать, что при применении положений традиционной дидактики мышление ученика развивается главным образом попутно с приобретением логически правильно изложенного знания, как бы стихийно, спонтанно. Другими словами, развитие мышления подчинено развитию памяти, зависит от него, вместо того, чтобы использовать ее как кладовую «мыслительного материала». В период обсуждения тезисов ЦК КПСС о школе в 1958 году и позже в печати часто ставился вопрос: «Решается ли школой задача подготовки человека к современной жизни, к активному, творческому участию в производительном труде?» И часто давался ответ: «Нет, надлежащим образом не решается». Основная причина, на наш взгляд, заключается в том, что до сих пор имеется необоснованное стремление учителей направить основные усилия на развитие памяти школьника, дать ему как можно больше знаний, с одной стороны, и отсутствие надлежащих методов специального развития творческих способностей, с другой. Сама постановка такой задачи неверна.

В современных условиях обеспечить школьника объемом знаний, достаточным для дальнейшей деятельности, невозможно по двум причинам:

¹³ Т. Н. Мальковская. Цит. раб., стр. 41.

¹⁴ В. Оконя. Основы проблемного обучения (перев. с польского). М., 1968, стр. 33.

¹⁵ Э. В. Ильенков. Об идолах и идеалах. М., 1968, стр. 156.

Во-первых, объем научных знаний бурно растет. Совсем недавно писали, что он удваивается каждые 12—15 лет. Теперь говорят — каждые 8—10 лет. (Правда, этот вывод делается на основе подсчета количества научных публикаций). Отсюда следует, что даже частая смена содержания школьных программ не позволит «угнаться» за новыми знаниями. Ни ребенок, ни взрослый уже не в состоянии усвоить всю необходимую сумму научных знаний.

Во-вторых, в процессе развития общества быстро сокращается разрыв между временем, необходимым для усвоения школьником знаний, уже накопленных человечеством и временем, затрачиваемым на добывание и накопление новых знаний наукой. Кроме того, добытые наукой новые знания не просто прибавляются к прежним. Они уточняют, изменяют наши прежние знания, а иногда заставляют нас отказаться от них, как неверных, неточных, ошибочных или практически уже малоэффективных и даже ненужных. Ученые говорят об амортизации знаний, о моральном устарении части прежних знаний, т. е. изменении значения многих прежних понятий, законов, правил и положений.

Отсюда следует, что глубоко и прочно усвоенные школьником некоторые понятия и законы к моменту окончания средней школы (а он учится 10 лет!) могут потерять свое прежнее значение.

Следовательно, современная школа не может обеспечить человека достаточным количеством знаний для его активной производственной деятельности на достаточно длительное время. Уже в этом заложена противоречивость современного процесса обучения. Это диалектическое противоречие между быстрым ростом объема научных знаний и возможностями его усвоения человеком в течение определенного времени возникло давно. Но оно находилось в скрытом виде, явно себя не обнаруживало. С усилением темпов развития науки и производства это противоречие выступило в виде проблемы несоответствия содержания работы общеобразовательной школы с уровнем общественного развития.

Пути решения возникшей проблемы могут быть найдены при условии изменения задачи школы: совершенно новое звучание получает задача умственного воспитания школьника. Он должен владеть вполне определенной системой приемов и методов анализа и систематизации накопленных знаний. Не только ученик, но и специалист с высшим образованием теперь должен систематически переучиваться и доучиваться. Ученик должен владеть такими универсальными знаниями, которые позволили бы ему приобретать другие знания. Универсальными могут быть методы нахождения и выбора способов решения задач, общие принципы и закономерности, обобщенные знания. «Ориентировка на универсальность и фундаментальность знаний — это один из важнейших принципов назревающего переворота в просвещении. Не факты, но принципы — вот что должно в первую очередь усваиваться, образовывать логический костяк интеллекта»¹⁶.

Следовательно, для того, чтобы держать объем своих знаний постоянно на «уровне века», человек должен в совершенстве владеть рациональными методами самостоятельного учения, методами выбора и усвоения большого объема новой информации в течение короткого времени.

Таким образом, судьба школьника и судьба общества в целом все больше и больше ставится в зависимость не только от суммы знаний, полученных в школе и вне ее (причем, с одной стороны, ученик теперь получает знаний намного больше, чем прежде, с другой — он все равно не может угнаться за все возрастающим их объемом), сколько от рациональных методов, умений и навыков самостоятельной познавательной деятельности.

Следовательно, целенаправленное развитие мыслительной способности ученика превращается в главную задачу школы, как учреждения, имеющего научно обоснованные методы управления мыслительной деятельностью ученика. При этом школа должна давать учащимся систему знаний, объем которых определен учебными программами, составленными с учетом специфики современного уровня развития общества.

Какими путями можно и нужно формировать у школьника указанные качества личности? Этот вопрос, после вопроса об изменении содержания обучения, является самым главным и самым сложным. Более того, задача изменения методов обучения намного сложнее простого обновления содержания образования и имеет международный характер.

Развитие мыслительных способностей, как доказано психологической наукой, может быть только в процессе мыслительной деятельности. Это же развитие требует не столько деятельности по образцу, сколько самостоятельной мыслительной деятельности ученика поискового характера. Для этого она должна быть и внутренне, и внешне управляемой. Управляемой же эта деятельность может быть только при условии организации учебного процесса на основе не только принципов прежней дидактики, но и на базе современных достижений психологии, логики и кибернетики, т. е. на основе и тех знаний, которых раньше человечество не имело. Такой методической системой организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности ученика и системой управления ею является, по нашему убеждению, проблемное обучение.

¹⁶ В. Е. Д а в и д о в и ч . Грани свободы. М., «Молодая гвардия», 1969, стр. 125.

2. О некоторых вопросах развития проблемного обучения

В педагогических сочинениях часто встречается образное выражение, гласящее, что ученик — «это не сосуд, который надо наполнить, а факел, который надо зажечь». И все-таки, «сосуд» надо и наполнить, и зажечь. Дать знания и пробудить желание систематически учиться — основные условия успешного развития мышления. Однако мы должны оговориться: среди педагогов нет единства взглядов на пути решения задачи учить мыслить, хотя сама задача не вызывает явных возражений. Общеизвестно, что последние десять лет поисков путей активизации учебного процесса на практике принесли заметные изменения в приемах и методах организации познавательной деятельности учащихся. Отдельные ученые стали указывать на зарождение новой дидактики (М. Н. Скаткин). Тем не менее, многие убеждены в необходимости применения в школе только старой теории обучения, т. е. традиционной дидактики, утверждая, что она способна обслуживать новую школу. Некоторые педагоги вообще не советуют отвлекаться от принципов и положений прежней дидактики и направить все усилия лишь на ее практическое применение. Например, в лекциях, прочитанных в феврале 1969 г. на семинаре заведующих областными и краевыми отделами народного образования страны, утверждалось, что нет необходимости пересматривать прежнюю дидактику, надо уметь пересказать то, что в ней уже было сказано.

Часто прежние положения дидактики объясняются — современными терминами, отражающими содержание совершенно новых понятий. Существует нечто вроде нежелания пересмотреть прежние принципы и положения, как будто изменение прежних методических систем может привести к разрушению современной системы обучения. Довольно часто под предлогом сохранения лучших достижений прежней теории обучения игнорируется процесс становления нового, его развития и распространения.

Известно, что существуют различные точки зрения и на пути дальнейшего развития теории обучения. Есть основание считать, что больше всего сторонников у идеи сохранения всех принципов и положений традиционной дидактики с «поправками» на современный уровень развития науки. Некоторые педагоги считают возможным заменить прежнюю методическую систему психологической теорией поэтапного развития умственных действий, теорией алгоритмизации обучения программированным обучением и т. д.

Мы убеждены, что идет процесс быстрого формирования новой дидактики, в основе которой лежат принципы проблемного обучения, включающие в себя и основные положения прежней методической системы, и положения новых педагогических концепций, возникших вследствие развития психологии, кибернетики и т. д. Необходимо подчеркнуть, что идея проблемного обучения очень быстро распространяется среди учительства. Многие ученые признают его право на существование. Но при этом делаются существенные оговорки. Одни говорят, что обучение всегда было проблемным и не может не быть таковым. Другие утверждают, что в практике первых лет советской школы метод проблемного обучения уже применялся и не оправдал себя.

На наш взгляд, и то и другое утверждение неверно и основано на субъективном представлении о природе проблемного обучения, на смешении различных понятий. Во-первых, обучение может быть проблемным и непоблемным. Во-вторых, в опыте советской школы 20-х годов была попытка внедрения «лабораторного», «исследовательского» и др. методов, не тождественных понятию «проблемное обучение». Проблемное обучение в нашем понимании не метод, а методическая система, включающая особое сочетание разнообразных методов обучения. Поэтому проблемное обучение мы считаем новым типом обучения. И традиционный и проблемный типы обучения являются составными частями советской системы обучения, которая относится к типу обучения как общее к частному.

Отдельные авторы, признавая ту особенность проблемного обучения, что оно действительно развивает мыслительные способности ученика, предостерегают, что чрезмерное применение его может ослабить способности школьника просто запомнить услышанное или прочитанное. «Непрерывное применение проблемного обучения ослабляет стремление и способности учащихся усваивать знания в готовом виде...»¹⁷.

Правомерно ли такое предостережение в эпоху фактического превращения науки в непосредственную производительную силу общества, когда ученые ищут пути оптимизации научного творчества и теоретически доказывают (Е. С. Жариков, А. Н. Колмогоров и др.) необходимость развития творческих способностей человека еще на школьной скамье? В эпоху, когда не только наука, но и производство все больше и больше требуют рационализации и изобретательства от каждого рабочего, вряд ли нужно опасаться возможности ослабления способности усваивать знания в готовом виде, не говоря уже о том, что эти опасения вообще напрасны.

Как указывалось выше, изменение содержания образования в школе направлено не только на углубление научных знаний, но и на повышение уровня мыслительной способности с более раннего возраста, усиление роли дедуктивного метода познания в обучении. Это обусловило необходимость разработки такой дидактической системы организации познавательной деятельности учащихся, при которой процесс усвоения знаний проходил бы в условиях активной мыслительной деятельности учащихся, и, в конечном итоге, способствовал формированию у них способностей, навыков творческого мышления. «Способности человека формируются в процессе взаимодействия человека, обладающего теми или иными природными данными, с миром. Результаты Человеческой деятельности, обобщаясь

¹⁷ М. А. Д а н и л о в . Ленинская теория познания и процесс обучения. «Советская педагогика», 1968, № 1, стр. 101.

и закрепляясь в человеке, входят как «строительный материал» в построение его способностей... Способности человека — это снаряжение, которое выковывается не без его участия»³¹.

Отсюда следует, что мыслительные способности могут развиваться только в процессе деятельности. Но какой деятельности?

Проблема умственного развития школьника издавна была в центре внимания ученых. И из сочинений прогрессивных педагогов прошлого в советскую дидактику перешло и прочно закрепилось положение о том, что любой процесс усвоения новых знаний является достаточным условием успешного развития мыслительной способности ученика.

В советской науке исходным положением решения проблемы умственного воспитания считается тезис К. Маркса: «...Действительное духовное богатство индивида всецело зависит от богатства его действительных отношений...»¹⁸. Основная роль в ряду действительных отношений человека к природе, к обществу, коллективу и т. д. принадлежит овладению наукой, в которой сконцентрирован и систематизирован многовековой опыт человечества.

Однако, это вовсе не означает, что простое накопление знаний к их систематизация сами по себе обеспечивают умственное развитие, оперативность мышления ученика. Тем более, что «Система знаний может иметь тенденцию к застою...». А развитому уму «...присуща гибкость к усвоению и использованию понятий, отражающих непрерывные процессы реальной действительности»¹⁹.

Именно глубокое, всестороннее проникновение в сущность понятий является одним из главных условий умственного развития. Все дело в том, что сам процесс усвоения новых понятий — явление сложное и противоречивое. Умственная гимнастика путем многократного повторения, запоминания и воспроизведения, т. е. путем догматического заучивания, развивает ум формально. Психологи давно пришли к выводу о том, что «умственное развитие характеризуется не только объемом и качеством усвоенных знаний, но и структурой мыслительного процесса, богатством и правильным применением логических операций и умственных действий, которыми владеет школьник»²⁰. Как обеспечить формирование необходимой структуры мыслительного процесса?

Известно, что усвоение знаний, новых понятий, правил, законов, может идти двумя основными путями: репродуктивным и творческим. Первый путь обеспечивает необходимый объем знаний за более короткое время, второй способствует эффективному умственному развитию, но требует большей затраты учебного времени. Как, какими путями обеспечить творческий путь усвоения новых знаний учеником? Этот вопрос является еще нерешенной проблемой в теории обучения.

Известен сравнительно недавний спор между философами и педагогами о сущности учебного процесса. Философы предложили диалектический метод разрешения противоречий в качестве метода обучения²¹. Педагоги отвергли это положение, обоснованно считая, что нельзя механически переносить философские категории в педагогику²². Однако, на наш взгляд, в этом споре были правы и философы, и педагоги. Общая точка зрения была бы найдена, если бы кто-то выдвинул идею трансформации наиболее общих философских категорий в категории диалектические. Ни та, ни другая сторона этого не сделала, хотя философы и указывали на психологию²³.

Ознакомление с новейшими публикациями советских философов по вопросам теории познания вообще и научного исследования в частности, а также изучение современной общей и педагогической психологии, равно как и многолетнее изучение и обобщение передового педагогического опыта учителей Татарии убеждают нас в том, что:

1. В основе эффективной методической системы активизации познавательной деятельности ученика лежат диалектические противоречия, присущие любому явлению реальной действительности.

2. Понятие диалектическое противоречие не может непосредственно применяться в учебном процессе, так как является философской категорией и отражает наиболее общие закономерности развития. С противоречиями человек сталкивается в проблемной ситуации, т. е. ситуация интеллектуального затруднения свидетельствует о наличии противоречия. Следовательно, наиболее конкретной формой выражения любого диалектического противоречия является проблема.

3. Однако проблема, как психологическая категория, явление субъективное. Непосредственно она также не может применяться в учебном процессе, так как является только формой выражения противоречия. Лишь конкретное наполнение определенным содержанием дает возможность ее практического применения. Таким содержанием может быть учебный материал, выраженный такими диалектическими категориями как вопрос, задача, задание, наглядность (имеется в виду, что учебный материал должен быть сформулирован в виде вопросов, задач, заданий).

4. Проблемное обучение как особая методическая система включает не вообще вопросы, задания и т. д. Оно состоит из системы вопросов учителя, системы познавательных задач и учебных заданий и особой системы сочетания слова и наглядности. И это еще не все. Речь идет не о любой произвольной системе любых вопросов или задач, рассчитанных на репродуктивное усвоение. Каждая из указанных дидактических категорий является средством активизации мышления учащихся лишь в том случае, если она не просто несет информацию для запоминания, а содержит учебную проблему, столкновение с которой создает для учащихся проблемную ситуацию, т. е.

¹⁸ С Л. Р у б и н ш т е й н. Бытие и сознание. М., Изд. АН СССР, стр. 306

¹⁹ Педагогическая энциклопедия, т. 4, стр. 367.

²⁰ Педагогическая энциклопедия, т. 4, стр. 366

²¹ М. Н. А л е к с е в. Сущность процесса обучения. «Советская педагогика», 1965, № 1. -

²² Б. И. К о р о т я е в. Вооружать учащихся методом познания учебного предмета. «Советская педагогика», 1965, № 9.

²³ Э. В. И л ь е н к о в. Школа должна учить мыслить. «Народное образование», 1964, № 1 (приложение).

состояние интеллектуального затруднения. Это затруднение, в свою очередь, обуславливает **деятельность** в поисках снятия напряжения, т. е. выхода из затруднения.

Отсюда следует, что учебная проблема является как бы посредником между философской и дидактической категориями, т. е. она служит средством трансформации диалектического метода разрешения противоречий вообще в дидактические методы разрешения противоречий, возникающих в процессе усвоения новых знаний.

Не останавливаясь на изложении психологических закономерностей активизации мыслительной деятельности учащихся, сошлемся на вывод С. Л. Рубинштейна о том, что мышление начинается с проблемы, проблемной ситуации.

Следовательно, если в основе содержания обучения и учебного материала должно лежать понятие, то в основе методов обучения должна лежать учебная проблема как психолого-дидактическая категория, заключающая в себе диалектическое противоречие, присущее любому понятию, так же как и любому факту, явлению реальной действительности.

В настоящее время в передовом педагогическом опыте и, с большим запозданием в теории, развивается новый, **проблемный тип обучения**, который идет на смену объяснительно-иллюстративному, и который мы считаем **эффективным** средством развития мышления формирования творческих способностей школьников.

При рассмотрении нового типа обучения мы четко разграничиваем два взаимосвязанных самостоятельных понятия: проблемное преподавание и проблемное учение. В необходимых случаях второе понятие может рассматриваться отдельно от первого.

Проблемное преподавание мы определяем как преднамеренную деятельность учителя по постановке учебных проблем и созданию проблемных ситуаций, организации учебной деятельности учащихся по формулировке и решению учебных проблем с целью глубокого усвоения новых знаний и формирования их творческих способностей.

Проблемное учение — это особым образом организованная деятельность учащихся по усвоению знаний в ходе анализа проблемной ситуации, формулировки проблем и их решения путем выдвижения предположения, обоснования и доказательства гипотезы и проверки решения в целом. Вся эта умственная работа школьников проходит под руководством учителя в условиях проблемной ситуации, и наряду с образовательными достигаются ценные воспитательные результаты, способствующие формированию интеллектуально активной личности²⁹.

Проблемное обучение не исключает, а опирается на основные принципы и положения традиционной дидактики, выработанные трудом и талантом многих поколений педагогов. Особенность проблемного обучения заключается в том, что оно должно обеспечивать **новое соотношение** репродуктивного и творческого усвоения новых знаний с целью усиления второго типа познавательной деятельности. В основе проблемного обучения лежит учебная проблема, сущностью которой и является диалектическое противоречие между прежними знаниями ученика и новыми фактами, явлениями, для объяснения которых прежних знаний недостаточно, нужны новые. Процесс самостоятельного приобретения новых знаний проблемного учения связан с постановкой проблемы и ее решением. В философских исследованиях природы научного поиска указывается, что логической формой выражения проблемы является вопрос. Формулировка проблемы в виде вопроса связана с языком, отражающим ход мыслительного процесса.

Таким образом, задача развития мыслительных способностей ученика путем организации проблемного обучения связана не только с дидактикой, но и психологией речи.

Важнейшим элементом успешного процесса проблемного учения является формулировка (постановка) учебной проблемы. Лингвисты утверждают, что одну и ту же мысль можно выразить в различной языковой оболочке. Этот тезис подтверждается самим анализом формулировки вопросов с точки зрения психологии их восприятия: в зависимости от формулировки вопрос может быть информационным или проблемным; познавательная задача — проблемной или неproblemной.

Например, «Есть ли предположение о наличии жизни на Марсе?» (информационный вопрос) и «Есть ли жизнь на Марсе?» (проблемный вопрос). В обоих случаях сутью вопроса является вопрос о наличии жизни на Марсе, но в первой формулировке он дается как бы внутри известного знания, опосредствованно. Во втором же неизвестное знание выступает как бы в чистом виде и вызывает ситуацию затруднения.

С. Л. Рубинштейн указывает, что «всякая речевая формулировка есть фиксация результатов какого-то процесса мышления, которая не может не оказывать влияния на дальнейший процесс мышления»²⁴. Наличие языкового чутья и умения различать, если не все, то основные значения или оттенки значения слов, которыми выражается сущность вопроса или задачи, является одним из решающих условий понимания учеником содержания поставленной перед ним проблемы. А это, в свою очередь, определяет его возможности самостоятельного решения задачи или подготовки ответа на поставленный вопрос, т. е. определяет уровень его учебно-познавательной активности. В связи с этим высокая требовательность предъявляется к языку самого учителя. Умение ясно, лаконично, точно передать мысль определяет уровень умения учителя вести проблемное обучение. Сообщение учителем новых знаний в традиционном плане требует меньшей семантической четкости в языке изложения.

²⁴ С. Л. Рубинштейн. О мышлении и путях его исследования, М., 1958, стр. 95.

Например, учитель математики чертит на доске круг и говорит учащимся: «Запомните, ребята, это окружность. Окружностью называется замкнутая кривая линия, все точки которой равно удалены от центра окружности». Здесь имеется информация для запоминания и не больше. Знание наизусть определения окружности в определенной мере будет формальным знанием, воспроизведение которого требует работы памяти. Такой тип обучения мы называем объяснительно-иллюстративным. Он мало развивает мышление.

Но учитель, после особым образом организованного повторения, — актуализации прежних знаний, может и без объяснения нового понятия поставить перед учащимися вопрос или задачу, например, в двух различных формулировках: «Что такое окружность?» и «Какая геометрическая кривая линия будет называться окружностью?».

Здесь оба вопроса для учащихся VI класса проблемны. От формулировки вопроса, задачи зависит не только проблемность, но и посильность проблемы для самостоятельного ее решения учеником. В данном случае вторая формулировка делает проблему посильной для учащихся, она дает им больше фактического материала для анализа и обобщений, не сковывает их мысли. В первом вопросе не содержится указания направления поиска, во втором же оно имеется в словах «геометрическая кривая линия». Вдумываясь в значение этих слов, анализируя и синтезируя обозначаемые ими понятия и их связи с другими известными им геометрическими понятиями, учащиеся самостоятельно находят ответ на проблемный вопрос. Такой процесс усвоения нового понятия развивает мыслительные способности учащихся (Л. В. Занков, С. Л. Рубинштейн).

В чем же основное отличие проблемного обучения от традиционного (т. е. объяснительно-иллюстративного)?

Прежде всего необходимо еще раз указать на то, что проблемное обучение является не априорным явлением, а возникло в недрах прежнего объяснительно-иллюстративного типа обучения. Возникло оно вследствие тех принципиальных изменений, которые произошли в основных структурных элементах прежнего типа обучения. (Мы имеем в виду изменение содержания принципов индивидуального подхода, применения наглядности, самостоятельных работ, структуры урока и т.д.).

Прежние принципы и положения, безусловно, сыграли свою положительную роль на определенном этапе развития советской школы и педагогической теории. Но дидактические принципы не могут быть догмой, они должны развиваться. Тот, кто признает диалектику и опирается на нее, не может не учитывать закономерности разрушения старых теорий и возникновения на их основе новых. Это вовсе не означает, что новые теории полностью заменяют старые. По этому вопросу хорошо сказал в свое время видный русский ученый физик Н. А. Умов. «Научные системы, — писал он, — падают, но разрушаясь, они не исчезают бесследно: на их обломках строятся теории более совершенные и долговечные»²⁵.

Следовательно, новые теории базируются на лучших принципах и положениях старых теорий, но всегда приобретают новую структуру. Основой этой новой структуры может быть сочетание старых положений, переосмысленных с позиций современности, с точки зрения новых задач и новых принципов, возникающих в итоге развития науки, общества, человека.

Прежняя дидактика главным образом построена на принципах объяснительного типа обучения, включающего в себя такие методы, когда объяснение, комментирование учебного материала, сообщение выводов науки является основной формой деятельности учителя. Учитель объясняет учебный материал, а ученики сознательно запоминают готовые выводы. Чем сложнее материал, тем подробнее учитель объясняет его. И тем осознаннее и тверже запоминают его ученики. На определенном этапе развития педагогики это было достижением в борьбе с догматическим заучиванием. Это прогрессивное для своего времени явление превратилось в незыблемый принцип обучения (слово «принцип» берется в его общем значении). Не случайно в связи с усложнением содержания новых школьных программ некоторые видные педагоги выдвигают тезис об усилении объясняющего момента при изучении нового материала.

Нет сомнения в том, что **объем** материала для заучивания учеником должен сокращаться (но не изыматься из учебного процесса!). Но научный уровень преподавания в первую очередь означает наличие в преподавании **методов науки**. Поэтому его нельзя повысить только усилением объясняющего момента: объяснение учителя не является стимулом умственного поиска ученика. Развитие же мышления происходит только в процессе **деятельности** по решению проблем.

Повышение научного уровня преподавания зависит от многих факторов, и, в первую очередь, от уровня теоретической и методической подготовки учителя. Подготовленный учитель всегда найдет методические пути доведения сложного учебного материала до сознания ученика. Вопрос о том, что ученику посильно, а что нет должен определяться и общими, и частными критериями. Иногда совершенно необоснованно ставят знак равенства между перегрузкой и уровнем научности преподавания, и между процессуальной сложностью и содержательной. Можно перегрузить ученика примитивными заданиями, скажем, десятком однотипных арифметических примеров, а можно обучать, куда глубже проникая в науку, и при этом, не перегружая ученика. Теоретически и практически установлено, что элементы алгебры более целесообразны для первых шагов в математике, чем арифметика, и что начальное обучение можно завершить не в четыре, а в три года. Следовательно, уже идет переоценка педагогических ценностей. Не облегчение материала путем

²⁵ К. А. Умов о. в. Собр. соч., т. 3, М., 1916, стр. 61.

детального объяснения для сознательного и прочного его запоминания, а создание систем интеллектуальных затруднений, постепенное усложнение материала, предъявленного ученику для усвоения путем самостоятельного решения задач является главным направлением в развитии новой дидактики. Именно этот принцип подтверждается и экспериментальными исследованиями психологов и передовым опытом школ и самой жизнью. Как показали исследования Л. В. Занкова, проведение занятий на высоком уровне трудностей, преодоление которых посильно для учащихся, ускоряет процесс их умственного развития²⁶.

Научный уровень обучения — это не только сумма и содержание знаний, но и методы добывания этих знаний. Глубокое усвоение и системы знаний, и методов возможно лишь при наличии у школьника устойчивых познавательных потребностей, устойчивого интереса к предмету.

Само усложнение деятельности является постоянным источником возникновения интереса к этой деятельности. Причем этой закономерности подчиняется, можно сказать, любой вид деятельности в условиях свободного труда. Вот, например, высказывание рабочего Харьковского завода «Серп и Молот» И. Курманова. «Многолетние наблюдения, — пишет автор, — привели меня к выводу, что при изготовлении сложных деталей брак допускается крайне редко. Здесь каждый чувствует ответственность и старается работать по принципу: семь раз отмерь, один — отрежь. Иное дело — простые, неинтересные детали. Человеку порой и возиться-то с ними не по душе? Ему бы задание посложней, где надо проявить смекалку, выдумку, где можно и мастерством блеснуть»²⁷ (подчеркнуто мною — М. М.).

Об этом говорят и учителя школ. «Ведь сейчас важно не просто объяснить новый материал, а вовлечь в активную мыслительную работу самих учащихся. Делаю это в системе и уже замечаю качественные сдвиги в знаниях и развитии ребят», — говорит учительница 99-й школы Казани М. Е. Косова³⁴.

Так и наука и практика подтверждают тезис о необходимости систематического усложнения учебного задания, если мы хотим действительного интеллектуального развития школьника, воспитания его способностей.

Говоря же о проблеме воспитания способностей, В. И. Ленин подчеркивал необходимость усложнения задач, предъявляемых человеку. В. И. Ленин советовал помочь способным людям «развернуться», создать такие условия для их деятельности, в которых они могли бы развиваться, решая все более сложные задачи. А для этого надо «давать им задания, усложняя эти задания»²⁸.

Каким путем могут «усложняться» задания в учебном процессе?

"Первый путь — это усложнение содержания учебного материала, второй — усложнение методов предъявления ученику посильного для усвоения учебного материала. При проблемном обучении искомая система затруднений выражается в форме цепи проблемных ситуаций, возникающих по логике учебного материала и дополнительно создаваемых учителем преднамеренно. При этом имеется в виду усложнение не содержания материала, а методической формы его предъявления ученику. Учебные проблемы должны формулироваться с учетом -возраста ученика, его индивидуальных психофизиологических особенностей и наличного уровня знаний, умений и навыков. Как уже говорилось выше, проблемы должны быть посильными и для восприятия их учеником, и для самостоятельного решения.

Содержанием проблемного обучения, по нашему мнению, является: активизация учебно-познавательной деятельности школьников и формирование их познавательной самостоятельности (цель) путем использования возникающих в учебном процессе проблемных ситуаций или их созданием путем постановки перед учащимися учебных проблем, представляющих для них теоретическую или практическую трудность (средство); анализ проблемной ситуации, осознание и принятие учеником проблемы; самостоятельное, но под руководством учителя, решение проблемы путем выдвижения гипотез и их доказательства (этапы самостоятельной деятельности ученика); овладение учащимися системой обобщенных знаний и общими принципами решения проблемных задач (результат). Есть основание считать, что проблемное обучение включает некоторые основные принципы программирования.

Применение некоторых принципов программирования обучения для управления учебной деятельностью ученика по самостоятельному решению проблем (под руководством учителя), уменьшение доли объясняющего момента и увеличение доли самостоятельной мыслительной работы, определенное изменение функций учителя в смысле превращения его из источника и комментатора новых знаний в организатора управляемой им самостоятельной деятельности ученика — таково, на наш взгляд, основное направление изменения прежней методической системы организации учебного процесса в школе.

Сказанное выше нельзя понимать буквально. Конечно, есть такие знания, которые ученик должен просто запоминать, заучивать наизусть, в зависимости от структуры знаний, содержащихся в учебном материале. Короче говоря, должно быть найдено оптимальное сочетание репродуктивной и творческой учебной деятельности школьника в процессе усвоения новых знаний. Дидактика объяснительного обучения далека от этого оптимального сочетания.

²⁶ См. Л. В. Занков. Дидактика и жизнь. М., «Просвещение», 3968.

²⁷ И. Курманов. «Семь раз отмерь», «Правда», 1970 г., № 18, 18 января.

²⁸ См. статью Е. П. Скворцовой в настоящем сборнике.

Чтобы полнее показать отличие проблемного типа обучения от объяснительно-иллюстративного, рассмотрим его основные особенности, только часть которых совпадает с признаками прежнего типа обучения.

3. Об основных особенностях проблемного обучения и его структуре

Анализ многочисленных уроков учителей, владеющих способами активизации познавательной деятельности учащихся, дает возможность вычлениить основные особенности нового типа обучения.

Не претендуя на исчерпывающую полноту можно показать следующие особенности проблемного обучения:

Первой особенностью является закономерная взаимосвязь между учебными проблемами и практическим, жизненным опытом самих учащихся. По этой причине связь с жизнью служит важнейшим средством создания проблемных ситуаций и (непосредственным или опосредствованным) критерием оценки правильности решения проблем. Именно поэтому наибольшая эффективность проблемного обучения достигается при наличии связи с реальной действительностью и практическим опытом самих учащихся. В отличие от традиционного здесь наблюдается большая систематичность и последовательность в привлечении жизненных примеров и в наличии межпредметных связей, и в использовании наглядности в новом качестве.

Связь с жизнью при проблемном обучении служит не для простой иллюстрации теоретических выводов, правил практическими примерами (хотя и это не исключается), а главным образом как источник новых знаний и как сфера приложения усвоенных способов решения проблем в практической деятельности:

Второй особенностью проблемного обучения является систематическое применение учителем наиболее эффективных типов и видов самостоятельных работ учащихся³⁷ как формы организации их деятельности по самостоятельному решению учебных проблем. Указанная особенность заключается главным образом в том, что учитель, организуя самостоятельные работы (творческого и исполнительного характера на этапах постановки (формулировки) проблем, обоснования и доказательства выдвинутых гипотез, создает условия для самостоятельной творческой учебной деятельности каждого отдельного ученика, чем обеспечивается не только условие для выражения его индивидуальности, но и предпосылка для быстреего выхода из ситуации затруднения всего класса.

Третьей особенностью необходимо считать обязательное наличие индивидуализации обучения, которая присуща и объяснительно-иллюстративному обучению²⁹. Разница заключается в том, что при традиционном обучении индивидуализация выступает как следствие диалектического противоречия между фронтальным изложением новых знаний учителем и индивидуальной формой их восприятия и усвоения учеником³⁰. Индивидуальная форма усвоения знаний учеником считается зависящей от наличия у него определенного уровня знаний, умений и навыков.

При проблемном обучении, во-первых, может не быть фронтального изложения знаний учителем; во-вторых, изложение может содержать материал такой сложности, которая посильна всем ученикам класса. Следовательно, может не быть самих условий возникновения! диалектического противоречия, указанного М. А. Даниловым.

При проблемном обучении индивидуализация обусловлена не только наличием уровня знаний, умений и навыков у каждого отдельного ученика, но, главным образом, тем, что учебная проблема, как явление субъективное, по-разному воспринимается из-за наличия психологических особенностей индивидуума: она требует не только работы памяти, но и мышления. Индивидуальное восприятие проблемного знания каждым учеником обуславливает обязательность дифференциации и учебного материала и методов работы учителя. Индивидуализацией вызывается различное формулирование проблем, выдвижение многообразных гипотез и нахождение различных путей их доказательства.

Четвертой особенностью проблемного обучения, на наш взгляд, является взаимосвязь его с некоторыми сторонами программированного обучения. Общим здесь является то, что почти любая проблема всегда содержит в себе ряд более мелких проблем, которые соответствуют определенной логически законченной части учебного материала. Решение главной проблемы сопровождается, как правило, разрешением частных вспомогательных проблем, что обеспечивается делением учебного материала на части. Поскольку основной путь решения проблем— выдвижение гипотез, есть основание полагать, что процесс их доказательства и практической проверки одновременно дает возможность получения обратной информации по каналам внутренней связи. При наличии ее учитель, освобожденный от непрерывного изложения материала, может следить за ходом решения познавательных задач, результатами выполнения отдельных учебных операций учащимися и вовремя прийти на помощь отстающим. Этим практически обуславливается возможность действенной индивидуализации обучения на этапе усвоения новых знаний. Это и есть основной элемент

²⁹ См. А. А. Кирсанов. Индивидуальный подход к учащимся в обучении, Казань, 1966

³⁰ М. А. Данилов. Процесс обучения. в советской школе. М. 1960, стр. 229.

процесса управления деятельностью учащихся по самостоятельному добыванию новых знаний. Однако этот вопрос требует еще дальнейших исследований.

Пятая особенность проблемного обучения состоит в его динамичности. Это обусловлено динамичностью самой проблемы, в основе которой всегда лежит диалектическое противоречие, присущее любому явлению, факту реальной действительности.

Действительно, в каждой ситуации встречается одно или несколько познавательных затруднений. Они проявляются на фоне имеющихся индивидуально-психических особенностей учеников и имеющихся у них прежних знаний и жизненного опыта, которые необходимы для Выхода из этих затруднений. Как указывают некоторые исследователи (Винсенти Оконь), в традиционном обучении динамичности почти нет, вместо проблемности там преобладает категоричность³¹. Динамичность проблемного обучения заключается в том, что одна ситуация переходит в другую естественным путем на основе диалектического закона взаимосвязи и взаимообусловленности всех вещей и явлений материального мира.

Шестая особенность заключается в обязательном наличии высокой **эмоциональной активности** ученика. Мыслительная деятельность неразрывно органически связана с чувственно-эмоциональной сферой психической деятельности. На это явление обращал внимание В. И. Ленин, указывая, что «без человеческих эмоций никогда не было, нет и не может быть человеческого искания истины». Поэтому всякая самостоятельная мыслительная деятельность поискового характера, связанная с индивидуальным восприятием учебной проблемы вызывает личное переживание ученика, его эмоциональную активность. В свою очередь эмоциональная активность детерминирует активность мыслительной деятельности. «Эмоции не только обуславливают деятельность, — утверждает С. Л. Рубинштейн, — но и сами обуславливаются ею». А отсюда и сам учебный материал, и методы его преподавания должны содержать такие элементы, которые вызывали бы эмоциональный подъем учащихся, без которого немислимо никакое творчество.

Основные, сущностные особенности проблемного обучения дают возможность вычленить и некоторые общепедагогические признаки урока, организованного в проблемном плане. Они имеют чисто практическое значение в том плане, что помогут учителю в организации проблемных уроков.

Эти признаки, на наш взгляд, можно разделить на три основные группы:

1. **В поведении учащихся:** а) заметная внешняя активность учащихся, их деятельность по анализу фактов и обобщению в ходе изложения нового материала учителем; б) увлеченная деятельность учащихся по сбору информации из различных источников (на уроке и внеклассных занятиях); в) деловая атмосфера на уроке, обусловленная тем, что все ученики заняты напряженной учебной работой; г) готовность учащихся отвечать на информационные вопросы учителя; д) наличие «проблемных» вопросов учащихся к учителю; е) повышенные интересы к теме, к занятиям, эмоциональный подъем.

2. **В методике организации процесса усвоения и управления им:** а) наличие системы самостоятельных работ творческого и исполнительского характера, применение их разумного сочетания; б) повторение материала, связанного с темой занятий; в) наличие внутри предметных и межпредметных связей и опоры на жизненный опыт учащихся при подаче нового материала; г) дифференциация учебного материала, наличие приемов индивидуализации на этапе усвоения нового материала; д) заметное членение материала на части и получение обратной информации в ходе усвоения новых знаний; е) наличие вопросно-ответной формы взаимодействия учителя и учащихся; ж) сочетание объяснения нового материала учителем и приемов управления деятельностью учащихся по самостоятельному добыванию новых знаний.

3. **В структуре урока и его организации:** а) наличие самостоятельных работ в начале урока (на повторение ранее пройденного или усвоение нового); б) отсутствие контролирующего опроса в начале урока (в традиционной форме); в) незаметное для учащихся «вхождение» в новую тему («на плечах» старого материала); г) слияние этапа повторения и закрепления с процессом усвоения нового материала; д) отсутствие самостоятельного этапа закрепления в структуре урока; е) темп урока, обычно, выше традиционного; ж) насыщенность урока учебным материалом, наличие отдельных приемов и фактов, выходящих за рамки школьной программы, большая емкость урока; з) наличие определенной логики познавательных действий, адекватной структуре умственных действий при творческом характере усвоении знаний.

Важным условием организации проблемного обучения является специальная система подготовки учителя к уроку. Совершенно необходимо, чтобы учитель «препарировал» учебный материал таким образом, чтобы он «был не обычным текстом для изложения, а сформулирован в виде проблемных и информационных вопросов, познавательных задач и учебных заданий, чтобы в нем было Предусмотрено рациональное сочетание слова и наглядности, заранее предусмотрены проблемы (спонтанные и поставленные самим учителем) и т. д.

«Нужно отчетливо представлять все трудности, которые ожидают учеников на уроке, надо продумать, как мело, без открытой подсказки вывести их из познавательных затруднений», — говорит учительница 99-й школы А. И. Архипова, исходя из опыта подготовки и проведения проблемных уроков.

³¹ В. Ок о н ь . Основы проблемного обучения (перевод с польского). М., 1968, стр. 66-

Каким образом достигается эта цель? Для такой подготовки материала учитель должен сделать: а) **научный анализ** материала (вычленение основных понятий, их взаимосвязи и т. д.); б) **психологический анализ**; (предвидение реакции всех и отдельных учащихся на вы движение проблем); в) **логический анализ** материал (варианты последовательной постановки вопросов, задач, заданий, система их сочетания и т. д.); г) **дидактический анализ** учебного материала (выбор необходимых; приемов и методов доведения материала до учеников средств и способов индивидуализации, определение путей сочетания слова и наглядности, подготовки технических средств и т. д.); д) анализ воспитательной значимости учебного материала.

Вполне понятно, что эта работа требует от учителя больших усилий и затраты времени. Но без такой систематической подготовки невозможно **научить** самого учителя эффективному применению проблемных ситуаций, управлению учебным процессом, призванным формировать у школьников умение самостоятельно мыслить.

Из всех указанных особенностей проблемного обучения в а ж н е й ш е й необходимо считать связь обучения с жизнью, с личным опытом ученика. Здесь она является не только средством познания реальной действительности и теоретического осмысливания ее объективности, но и средством постоянного расширения так основных источников постановки проблем и создании проблемных ситуаций, какими являются собственный жизненный опыт учащихся и жизненные ситуации. Эта связь дает простор для выбора средств обоснован¹ предположений и догадок, а также проверки правильности решения проблем.

Знание основных особенностей и признаков проблемного обучения является условием правильной ориентации учителя в учебном материале, приемах и метода обучения. Но для достижения цели необходимо еще и напомнить и о главных **условиях** организации проблемного обучения:

1. Наличие в учебном материале задач, вопросов, заданий, которые по содержанию объективно могут бы проблемами учащихся.

2. Умение учителя группировать и перегруппировать, менять структуру учебного материала, выделять нем 'такие задания, задачи, вопросы, которые содержат п р о б л е м ы для класса и отдельных учащихся. Это значит, что учитель должен особыми методическими приемами делать задачи, вопросы учебными.

3. Наличие у учащихся приемов проблемного учения, т, е. умений и навыков вычленять, формулировать и перестроить проблему и находить пути ее самостоятельного решения.

Таковы предварительные условия успешной организации проблемного обучения. Оно требует применения любых дидактических способов, ведущих к активизации познавательной деятельности учащихся и формированию в процессе этой деятельности его творческих способностей.

Проблемное обучение — сложная методическая система. Поэтому особо глубокого и тщательного рассмотрения требуют вопросы организации деятельности ученика по проблемному учению. Такими вопросами является алгоритм проблемного учения и структура проблемного обучения.

Схема усвоения новых знаний при проблемном учении строго алгоритмична. Действия ученика в любой проблемной ситуации, как правило, имеют следующую логическую последовательность:

1. Анализ проблемной ситуации;
2. Формулировка (постановка) проблемы или осознание и принятие формулировки учителя;
3. Решение проблемы, которое имеет такие этапы, как:
 - а) выдвижение предположений;
 - б) обоснование гипотезы (т. е. обоснованный выбор одного из предположений в качестве наиболее вероятного пути решения);
 - в) доказательство гипотезы;
 - г) проверка правильности решения.

Методическая система организации проблемного обучения, состоящая из таких способов активизации познавательной деятельности учащихся как постановка вопроса, познавательной задачи, учебного задания и сочетания слова и наглядности, имеет свою структуру, отличающуюся от структуры прежнего типа обучения. Все указанные способы находят свое выражение четырех **основных методах организации проблемного учения** (мы не смешиваем их с методами обучения), которые составляют его структурные элементы. Этими методами являются:

- 1) проблемное изложение знаний учителем;
 - 2) применение системы познавательных задач;
 - 3) исследовательский метод обучения;
- программированное обучение. Вполне понятно, что при организации проблемного обучения речь идет о рациональном сочетании названных методов. В ходе проблемного изложения знаний' учителем могут ставиться познавательные задачи, применяться элементы исследовательской работы учащихся, так же как и при исследовательском методе могут быть элементы метода проблемного изложения знаний учителем.

В дидактической литературе указывается (И. Я. Лернер, М. Н. Скаткин) на то, что в зависимости от способов организации учебно-познавательного процесса может быть разная степень самостоятельности учения школьника. В ходе проблемного обучения эта закономерность объясняется наличием разного уровня проблемности. Для практической ориентации условно можно выделить пять таких уровней.

Обычное или точное информационное изложение учебного материала учителем, как правило, содержит только информацию для запоминания ее учеником. Проблемных ситуаций там нет, а если они и возникают по логике учебного предмета, то учитель их не использует для активизации

познавательной деятельности учащихся. Учитель сам решает проблемы и дает учащимся готовые выводы, правила, формулировки.

Первый уровень проблемности характеризуется возникновением проблемной ситуации независимо от методов работы учителя. Степень активизации деятельности ученика самая низкая, поскольку его внимание и направляется на проблему, а возникшее затруднение быстро снимается информационным изложением (объяснением) учителя.

Второй уровень проблемности определяется преднамеренным созданием проблемной ситуации учителем направлением внимания учащихся на возникшую перед ними проблему. Однако проблему и формулирует, и решает учитель. Ученик усваивает логику проблемного мышления, следуя образцу рассуждений учителя (характерно для начального этапа проблемного изложения).

Третий уровень определяется тем, что учитель создает проблемную ситуацию, указывает учащимся на проблему и вовлекает их в совместный поиск путей ее решения и решение (характерно для проблемного изложения). Степень активности учащихся определяется их участием в решении проблемы учителем.

Четвертый уровень проблемности означает самостоятельное решение учеником сформулированной учителем проблемы путем выдвижения предположений, обоснования и доказательства гипотез (характерно для системы познавательных задач и программированного учебного материала).

Пятый уровень определяется самостоятельной формулировкой учеником проблемы, поиском путей ее решения, решением и проверкой правильности выводов и обобщений (характерно для исследовательского метода и системы познавательных задач).

Вполне понятно, что наличие того или иного уровня проблемности зависит от многих факторов, в первую очередь от умения учителя вести проблемное обучение, от содержания учебного материала, от уровня познавательной самостоятельности учащихся и т. д.). Первый и второй уровень проблемности не обеспечивают активизации мыслительной деятельности учащихся, так как для этого нужен полный цикл мыслительных операций (Д. Дьюи, А. Н. Леонтьев). Первые два уровня возникают и при непроблемном обучении (чаще при изучении предметов естественного цикла и реже на гуманитарных предметах).

Третий, четвертый и пятый уровни проблемности являются результатом систематической организации самостоятельных работ учащихся, направленных на усвоение новых знаний путем решения учебных проблем.

Указанные нами особенности и признаки проблемного обучения можно найти в статьях учителей, помещенных в настоящем сборнике. Хотя каждая **статья** в отдельности не раскрывает всю систему организации проблемного обучения, все вместе они дают достаточный материал о применении новой методической системы в школе № 99 г. Казани, где ряд лет мы совместно с учителями ведем работу по созданию опыта проблемного обучения. Основной целью этой работы является: а) обучение учителей методам организации проблемного обучения; б) отработки приемов создания проблемных ситуаций на уроках по предметам и естественного и гуманитарного цикла; в) поиск способов формирования устойчивого интереса учащихся к учебе; г) поиск приемов организации самостоятельной деятельности учащихся по формулировке проблем и их решению.

В статье заслуженного учителя школы Татарской АССР Е. К. Коробицына показаны приемы создания проблемных ситуаций на уроках физики, приемы обоснования жизненной значимости проблемы как условия «принятия» ее учеником. Автор показывает и приемы выдвижения учащимися предположений и т. д. Например, урок по теме «Второй закон Ньютона» интересен тем, что из-за выдвижения учениками различных предположений в классе возникает дискуссия, в которую втянуты все ученики.

Интересен прием создания проблемной ситуации путем показа учителем практической значимости вопроса КПД линий электрических передач. Попытка учеников доказать выдвинутую ими гипотезу об уменьшении потерь на линии электропередач путем уменьшения сопротивления проводов приводит к абсурдному выводу (нужны провода сечением в один кв. метр). Снова возникает ситуация и интерес к теме еще больше возрастает.

• Учитель умело управляет организованным им процессом самостоятельного добывания учащимися новых знаний.

Большое значение мы придаем формированию миро-: воззрения на проблемных уроках. Опыт этой работы хорошо показан в статье учителя истории Л. И. Керженевича. Автор убедительно раскрывает преимущество проблемного изложения перед информационным как средства доказательства понятий, формирования убеждений учащихся. Материал Л. И. Керженевича ценен тем, что по одной и той же теме «III съезд РСДРП о характере, движущих силах и перспективах революции в России» (из курса истории СССР в IX кл.) показаны три методических варианта обучения: непроблемный урок, урок с проблемным изложением и применение проблемного изложения в сочетании с исследовательским методом.

Одной из особенностей проблемного обучения мы называли наличие эмоциональной активности учащихся. В статье учителя истории С. Б. Перельмана показано значение эмоционального настроения учащихся для «принятия» проблемы и успешного самостоятельного ее решения.

Одним из эффективных приемов повышения эмоциональной активности учащихся и их интереса к теме учитель считает так называемый прием «яркого пятна». Суть его состоит в том, что при изучении нового материала учитель дает учащимся интересный документ, грамзапись, кадр из

фильма, показывает картину или рассказывает интересный эпизод, обязательно связанный с данной темой.

Обычно сам прием «яркого пятна» является и средством постановки проблемы. Это вызывает неподдельное чувство восторга, удивления и изучение новой темы проходит в условиях повышенного интереса учащихся к теме. Систематическое применение «яркого пятна» на уроках истории и обществоведения не только формирует устойчивый интерес учащихся к этим предметам, но и способствует проникновению в суть явлений, пониманию ими всеобщей взаимосвязи явлений, формирует навыки обобщения близких и далеких событий, подведения их под общие закономерности.

Научность преподавания достигается и таким важным приемом, как постоянное обращение к произведениям В. И. Ленина. Например, в темах «Социализм и его черты», «Империализм как высшая стадия капитализма» раскрытие сущности капиталистического строя на уроках С. Б. Перельмана происходит естественным путем, сама логика суждения подводит учащихся к идее преимущества социалистического строя. В этом ценность проблемного обучения как средства успешного формирования марксистско-ленинского мировоззрения учащихся.

Опыт применения системы проблемных вопросов для создания проблемных ситуаций на уроках географии показан в статье А. К. Кравцовой. Автор в течение многих лет совершенствует приемы проблемного изложения нового материала и добилась значительных успехов в формулировке проблемных вопросов. Попытка теоретического обоснования этого опыта показана на уроке по теме «Землетрясение и вековые колебания суши».

В статье учителя физики Бирюлинской средней школы Высокогорского района Озерова «Демонстрационный эксперимент, как средство проблемного обучения» раскрыты путем использования демонстраций опыта для создания проблемной ситуации, выдвижения и решения гипотез. Автор убедительно показал как традиционный, известный широкой массе учителей метод обучения при проблемном построении урока мобилизует познавательные силы учащихся, развивает их самостоятельность и творческие способности.

Во всех статьях сборника раскрывается содержание проблемного обучения, но в каждой отдельной статье наиболее ярко, выпукло показан тот или иной элемент нового типа обучения. В совокупности они призваны осветить основные вопросы теории и практики проблемного обучения, разрабатываемые в школах Татарии на протяжении более, чем семи лет.

Некоторые итоги этой работы в 99-й средней школе г. Казани освещены в статье ее директора, заслуженной учительницы школы РСФСР Е. П. Скворцовой. Автор сама в течение ряда лет руководит коллективом учителей, работающих над практическим применением идеи проблемного обучения на уроках.

Статья Е. П. Скворцовой интересна тем, что в ней показано отношение к проблемному обучению и учителей, и учащихся. Учителя все чаще говорят о том, что проблемное обучение активизирует учебный процесс в направлении развития у школьников познавательной самостоятельности и творческого мышления, формирует умение проникать в «суть вещей», переносить знания.

В статье рассказывается о системе работы с учителями по поднятию их методического мастерства и углублению теоретических знаний. Выводы Е. П. Скворцовой о том, что результатом внедрения проблемного обучения являются более глубокие, чем прежде, знания учащихся, и главное, рост уровня их познавательной самостоятельности подтверждаются локальным экспериментом, результатами выпускных экзаменов, высказыванием преподавателей вузов, работающих с бывшими выпускниками 99-й школы. Наличие у учащихся умений и навыков проблемного учения подтверждается итогами контрольных работ, давших возможность проверить умение ученика сочетать имеющиеся у него теоретические и практические знания, наличие самостоятельности и умения проверять и обосновывать достоверность усвоенного знания».

Очень важно, что коллектив 99-й школы, одновременно с внедрением проблемного обучения на уроках, много внимания уделяет воспитанию общественной активности учащихся формами внеклассной и внешкольной работы. Отрадно, что проблемное обучение в опыте этой школы направлено на воспитание всесторонне развитой личности, активного общественника и человека, умеющего «культурно мыслить».

Краткие выводы

Современный уровень развития науки и производства предъявили новые требования к школе: подготовку людей с развитыми мыслительными способностями. Отсюда изменилась и сама задача школы. Она должна развивать не только память учащихся, но и, главным образом, их мышление, речь, наблюдательность, эмоционально-чувственную сферу психической деятельности, формировать у них умения и навыки познавательной самостоятельности.

Эта социальная и педагогическая задача может решаться только при условии разработки и внедрения в массовую школу новой методической системы организации учебного процесса. Такой системой является проблемное обучение, возникшее в передовом опыте как результат накопления количественных изменений внутри принципов и положений прежней дидактики. Проблемное обучение имеет в основе учебную проблему, сущностью которой является диалектическое противоречие между прежними, неполными, недостаточными знаниями и новыми фактами, явлениями, для объяснения которых ученик должен дополнить свои прежние знания.

Основная функция проблемного учения — глубокое проникновение мысли ученика в суть явлений, осознанное восприятие понятий, их связей и взаимоотношения и формирование умений и навыков самостоятельно добывать новые знания путем решения возникающих проблем, общее развитие личности.

Проблемное обучение рассматривается нами не только как эффективное средство активизации мыслительной деятельности учащихся. Оно имеет еще две немаловажные функции.

Первая — проблемное учение помогает ученику раскрыть причинно-следственные связи и отношения, т. к. процесс анализа фактов дает возможность обобщать вычлененные элементы в различных связях и находить наиболее рациональные формы этих связей. Все это помогает глубже раскрыть сущность самих понятий, их смысловую структуру и ведет к действительно осознанному, осмысленному усвоению новых знаний.

Вторая функция тесно связана с первой: осознанно усвоенные знания, факты, принятые не на веру, а проанализированные и раскрытые в их закономерной взаимосвязи с другими фактами, явлениями, выводы, сделанные самостоятельно, превращают знания в убеждения. Следовательно, одна из важнейших функций проблемного обучения — формирование научного мировоззрения на основе самостоятельно проверенной доказательности научных понятий и положений.

В материалах сборника не освещены еще многие стороны проблемного обучения, требующие дальнейшего теоретического исследования и практической проверки. Судя по печати, за эту работу взялись уже многие педагоги страны, и в ближайшие годы проблемное обучение будет эффективным средством развития творческих способностей учащихся не в отдельных школах, а в подавляющем большинстве советских школ.

Е. К. КОРОБИЦЫН

Заслуженный учитель школы Татарской АССР

СОЗДАНИЕ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ НА УРОКАХ ФИЗИКИ

Любая деятельность человека, особенно умственная, не может быть успешной без психологической готовности к ней. Поэтому подготовку учащихся к активной мыслительной деятельности на уроке необходимо начинать с создания благоприятствующих психических состояний, таких как удивление, любопытство, любознательность, желание.

Есть много педагогических средств, способов, приемов достижения этого, но мы считаем, что именно проблемное обучение позволяет наиболее успешно осуществить психическую подготовку большинства учащихся к активной мыслительной работе на уроке. Важнейшим моментом в организации проблемного обучения является создание проблемных ситуаций.

Практика показала, что создание проблемной ситуации и формулирование учебной проблемы определяют уровень проблемности урока, поэтому являются наиболее ответственными и трудными элементами урока. Если учителю удастся создать проблемную ситуацию на уроке, т. е. сформулировать учебную проблему так, что все ученики примут ее как свою собственную, проявят желание немедленно решить ее, то это уже обеспечит эффективность задуманного учителем проблемного урока. В данной статье мы хотели бы показать некоторые приемы создания проблемных ситуаций и формулировки проблем на уроках физики.

Готовясь к конкретному уроку, обдумывая содержание учебной проблемы и ее формулировку, анализируя предполагаемый ход логических рассуждений учащихся, учитель может рассчитывать на желаемый результат, т. е. создание естественной проблемной ситуации, лишь при условии, что намеченная им к разрешению на этом уроке учебная проблема — доступна пониманию учеников данного класса.

Нередки проблемные уроки физики, на которых разрешается несколько проблемных вопросов, последовательно возникающих в ходе урока. Учителя, владеющие методикой проблемного обучения, проводят не только отдельные проблемные уроки, но организуют проблемное изучение целой темы или разделов программы. Такое изучение предмета повышает к нему интерес и дает хорошие результаты в повышении качества знаний по данной теме или разделу.

Поскольку движущей силой проблемного учения является противоречие между познавательным интересом учащихся и невозможностью его удовлетворения при помощи имеющихся знаний а такое противоречие и возникает в правильно созданной на уроке проблемной ситуации, то источники возникновения учебных проблем те же, что и источники возникновения любых противоречий и затруднений в процессе учения, т. е. логика учебного предмета, опытное наблюдение на уроке, жизненный опыт учащихся, теоретические рассуждения, исторические события и т. д.

Однако поставленная учителем проблема должна вызывать на уроке такую ситуацию, которая содержала бы и указание на способы самостоятельного решения учащимися проблемы. Правильно поставленная учебная проблема содержит не только «неизвестное», но и пути раскрытия и познания этого «неизвестного». В противном случае самостоятельной деятельности учащихся может не быть, а процесс коллективного обучения перестанет быть управляемым. Проблемный, урок на всех его

этапах есть процесс управляемый. Учитель должен помнить и об эмоциональном факторе при постановке проблем, и об особенностях класса и отдельных учеников.

Таким образом, конкретное содержание и точная формулировка учебной проблемы, кроме указанных выше общих Дидактических требований, во многом зависит и от субъективных возможностей, и от отношения к ней учителя и ученика.

Рассмотрим изложенные выше положения на конкретных примерах из практики.

П е р в ы й п р и м е р . Урок в VIII классе на тему: «Закон Ома для участка цепи».

При проверке знаний, полученных на прошлых уроках ученики рассказывают о тепловом, световом и магнитном действиях электрического тока. Приводят примеры использования этих действий в технике и бытовых электрических приборах. Дав высказаться всем желающим, спрашиваю:

— А как управлять этими действиями? Как регулировать работу всех названных электрических машин и приборов, основанных на изученных действиях?

Ученики в затруднении (проблемная ситуация).

— Подумайте, говорю, от чего зависит интенсивность всех действий электрического тока?

— От силы тока — отвечают ученики.

— Следовательно, для того, чтобы управлять работой электрических машин и приборов, надо уметь регулировать силу тока — заключают учащиеся класса. Да! Но для этого надо знать еще что-то?..

— Что надо для этого знать еще? — спрашиваю учеников.

— Надо знать, от чего зависит сила тока в проводниках — сообразили все ученики.

Итак, для того, чтобы указать способ управления всеми электрическими машинами и приборами, надо знать, как и от чего зависит сила тока в проводнике.

— Вот этот вопрос мы и выясним сегодня, — объявляю классу. Впервые он был решен в 1827 году немецким ученым Омом, поэтому и тема нашего урока «Закон Ома для участка цепи». Приступая к решению проблемы, начинаем с наблюдений за демонстрационным опытом.

Здесь проблемная ситуация создана постановкой познавательных вопросов (как управлять электрическими машинами?) с опорой на ранее приобретенные знания. Раскрытие практической возможности решения этой учебной проблемы вызвало у учащихся интерес к теме и чувство необходимости приобретения новых знаний.

В т о р о й п р и м е р . Урок в 9 классе М тему! «2 закон Ньютона».

В вводной части урока, продолжающей с/ 10 мин. и: состоящей из обстоятельного опроса по материалу прошлого урока: а) 1 закон Ньютона и его проявление в природе и технике; б) физический смысл понятий «сила» и «масса» и в) фронтального повторения ранее изученного материала (о движении тел под действием постоянной силы, об ускорении и способе его вычисления). Таким путем осуществляю: а) проверку и оценку знаний, б) подготовку учащихся к восприятию нового материала, в) выясняю степень подготовленности класса к изучению темы урока в проблемном плане.

Затем называю тему урока и объявляю, что 2 закон Ньютона, являясь развитием 1 закона динамики, указывает, от каких причин зависит величина ускорения движущегося тела. Для выяснения смысла познавательной задачи и для создания проблемной ситуации на примерах движения различных видов транспорта, запуска и полета космической ракеты, движения пули при выстреле и т. п. показываю учащимся необходимость теоретического расчета самых разных ускорений и практическую надобность уметь управлять и регулировать ускорением.

— А как это сделать?

— Надо знать, от чего и как зависит величина ускорения движущегося тела, заключают ученики.

Заметив, что смысл познавательной задачи учениками понят, спрашиваю:

— А как вы думаете, от чего зависит ускорение движущегося тела?

Молчание. Через минуту появились желающие ответить, но предлагаю высказаться тем ученикам, которые пока еще не поднимают руки. Сначала робко, а потом смелее несколько учеников высказали предположение о том, что ускорение зависит от действующей силы в прямой пропорциональности. Причем каждый из них пытается обосновать свое предположение жизненными наблюдениями. Ученик Г. высказывает новое предположение о зависимости ускорения от массы движущегося тела тоже в прямой пропорциональности. Его поддержало еще несколько человек. Но тут ученик Н. опроверг это предположение, заявив, что, по его мнению, ускорение движущегося тела обратно пропорционально массе этого тела. Но сторонники ученика Г. не соглашаются и доказывают справедливость своей гипотезы.

Возникла дискуссия. Класс разделился на две части. Я прошу поднять руки сторонников той и другой гипотез, их оказалось почти поровну. Как решить спор, как убедиться кто прав, у кого верное предположение? Обратиться к опыту — общее желание всех учеников.

Демонстрационный прибор по механике устанавливается на демонстрационном столе, и я провожу эксперимент с участием учащихся. Они наблюдают за опытом, проводят отсчеты и убеждаются, что, как и предполагали — ускорение прямо пропорционально действующей силе, а массе тела оно оказывается обратно пропорционально (к торжеству сторонников гипотезы, выдвинутой учеником Н.).

Предлагаю ученику М. сформулировать это предложение окончательно и сообщаю, что около двухсот лет тому назад оно впервые было сформулировано и доказано Ньютоном, почему и носит название 2 закона Ньютона. Формулировку закона и его математическую запись ученики записывают в тетради.

После этого предлагаю каждому ученику придумать пример проявления данного закона в природе и технике. Таким примеров бывает много. Спрашиваю учеников так, чтобы убедиться, что формулировка и смысл 2 закона Ньютона освоена всеми учащимися.

Третий пример. Урок в 10 классе на тему «Передача электрической энергии на дальние расстояния с высоким К. П. Д.»

Перед изучением нового материала предлагаю ученикам вспомнить значение мощностей крупных гидравлических и тепловых электростанций, введенных в строй только за последние годы. Ученики называют известные им мощности Заинской ГРЭС, ГЭС им. XXII съезда КПСС, Братской ГЭС и других.

Обращаю внимание учащихся на то, что все эти мощности измеряются миллионами киловатт, и на то, что даже при К. П. Д. линий передач, равном 90%, 10 процентов потери мощности в них достигнут сотен тысяч киловатт. Это расточительство! Очевидно, что технико-экономическая задача, поставленная перед советскими энергетиками — довести К.П.Д. линий электрических передач до 96—98%— актуальнейшая проблема современности. Как же ее решить? (первая ситуация).

— На основе каких физических законов можно успешно решить эту проблему? Как можно уменьшить потери электрической энергии в линиях электропередач?

После некоторого раздумья ученики называют закон Джоуля — Ленца и предлагают (иногда без помощи учителя) два способа: а) уменьшить силу передаваемого тока; б) уменьшить сопротивление проводов, т. е. увеличить их площадь поперечного сечения.

Соглашаюсь, но предлагаю проанализировать оба способа и выбрать реальный, причем рекомендую начать с анализа способа уменьшения сопротивления на конкретной задаче о сечении медных проводов для линии электропередачи от ТЭЦ-2 до электрической подстанции в Кировском районе г. Казани.

Познавательный интерес увеличивается, когда ученики приходят к выводу, что при К.П.Д. = 90% для этой линии электропередачи при напряжении 220 в нужны медные провода сечением в 1 кв. м (!). Нереально! А как быть? К тому же по принятым нормам в электрической линии и потери должны быть меньше еще в 3 раза! (Вторая ситуация).

Поиск решения проблемы продолжается с живейшим интересом. В результате ученики, выполняя расчеты, убеждаются, что передавать большие электрические мощности на дальние расстояния с высоким К.П.Д. можно лишь при помощи высокого напряжения.

Четвертый пример. Урок в 10 классе на тему «Реактивное сопротивление в цепи переменного тока».

Проблемная ситуация на этом уроке создается при выяснении смысла познавательной задачи в ходе наблюдений за новыми, неизвестными ученикам опытными фактами.

Поиск решения основной проблемы приводит здесь к последовательному разрешению связанных и вытекающих друг из друга проблемных вопросов. Мыслительная деятельность учеников организована на этом уроке так что опытные данные при каждом наблюдении вызывают новый проблемный вопрос, который нужно оценить, осмыслить и разрешить, исходя из известных теоретических положений. Это учит школьников анализировать и расчленять сложные явления, сравнивать и сопоставлять факты, а затем делать выводы.

На демонстрационном столе подготовлены две электрических цепи, в одну из них включен дроссель с замкнутым железным сердечником, в другую — батарея конденсаторов. В каждую включено по вольтметру, позволяющему измерять напряжение постоянного и переменного тока. В качестве индикатора силы тока в каждой цепи последовательно включено по электролампочке.

Начинается урок с постановки познавательной задачи. Объявляю, что на этом уроке мы изучаем вопрос об особенностях сопротивления электрических цепей по отношению к переменному току. Для того, чтобы сразу показать ученикам смысл предложенной задачи, демонстрирую опыты.

Включается в цепь катушки дросселя постоянный ток определенного напряжения — лампа горит ярко. Переключается ток на переменный, вольтметр показывает то же напряжение, лампа горит тускло. Размыкается железо сердечника — лампа загорается ярче. Извлекается сердечник из катушки — яркость горения лампы почти такая же, как при постоянном токе.

В чем дело? Удивление (ситуация). Оно усиливается после наблюдения за опытами со второй цепью с включенной конденсаторной батареей. -

Когда в нее включен постоянный ток, то лампа не горит, и это понятно: пластины конденсатора разделены слоем изолятора, а вот при включении в эту цепь переменного тока — лампа тоже горит (!). Причем яркость горения лампы увеличивается с увеличением емкости конденсаторной батареи.

Смысл познавательной задачи становится очевидным — переменному току электрические цепи оказывают иное сопротивление, чем постоянному.

Почему? От чего это зависит? — вопросы, естественно, вытекают из сопоставлений наблюдаемых фактов. Проблемная ситуация создана. «От чего и как зависит сопротивление электрической цепи переменному току?» — такова формулировка проблемы, которую может сделать любой ученик.

Начинается поиск решения проблемы и сам процесс решения ее. Несмотря на то, что изучаемый на этом уроке материал довольно сложен, и в ходе решения основной проблемы приходится решать ряд вытекающих друг из друга проблемных вопросов, осмысливать и объяснять теоретически результаты многих опытных наблюдений, десятиклассники, привыкшие к системе проблемного обучения, уверенно справляются с задачей, и урок проходит в обстановке эмоционального подъема.

Мы считаем, что в проблемном плане можно изучать почти все темы и разделы курса физики средней школы. Разумеется, не на каждом уроке удастся применить все элементы структуры

проблемного урока и не всякую тему легко и просто преподнести ученикам в виде яркой учебной проблемы в ограниченное программой время. Но зато это способствует творческому поиску и самого учителя, уводит его от трафарета и шаблона, заставляет очень хорошо продумать и тщательно подготовить каждый урок. Этот труд оплачивается сторицей прочными и осознанными знаниями учащихся, их серьезным отношением к учению, их умением самостоятельно доходить до сути.

Л. И. КЕРЖЕНЕВИЧ

Учитель истории школы № 99 г. Казани

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ НАУЧНОГО МИРОВОЗЗРЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Усвоение учащимися принципов коммунистического мировоззрения является важнейшей задачей, поставленной перед нашей школой Программой КПСС. Выполнение этой задачи достигается в процессе изучения всего комплекса школьных дисциплин. И тем не менее трудно переоценить в этом отношении значение школьного курса истории, науки, которая должна «дать живую картину известной формации при строго научном объяснении ее» Воспитание гражданственности, чувства советского патриотизма и пролетарского интернационализма и других нравственных принципов, которые успешно осуществляются на наших уроках, и должно в конечном счете привести к усвоению принципов коммунистического мировоззрения.

Формирование коммунистического мировоззрения безусловно должно базироваться на глубоком знании изучаемого материала, и в первую очередь на знании исторических фактов. Однако одного знания фактов для понимания сущности исторического процесса недостаточно. Можно запомнить бесчисленное количество дат, имен, событий, но не понимать закономерностей исторического развития. Более того, факты можно подбирать произвольно, можно их неправильно истолковывать. В этих случаях знание истории будет довольно внешним, кажущимся, ибо закономерности развития общества останутся вне поля зрения и понимания. И сумма запомнившихся фактов отнюдь не будет содействовать формированию научного мировоззрения.

Конечно, изучение истории в школе происходит под руководством учителя, который не только продуманно подходит к подбору фактического материала, используемого на уроке, но и дает ему марксистское толкование. Однако и при этих условиях задачу формирования научного мировоззрения нельзя считать полностью решенной, так как нет достаточных оснований утверждать, что ученик правильно понял и главное — убедился в научной правоте положений, переданных ему учителем. И здесь мы подходим к вопросу о месте и роли деятельности самого ученика в современном учебном процессе.

Подавляющее большинство учителей отвергает мысль о том, что роль ученика сводится лишь к сосуду, который учитель должен заполнить знаниями. Интеллектуально развитая личность воспитывается лишь в процессе активной мыслительной деятельности на уроке. Собственно говоря, только при таких условиях и можно говорить о прочных знаниях. «Знания, — писал Л. Н. Толстой, — только тогда знания, когда они приобретены усилием своей мысли, а не памятью».

На наш взгляд, наиболее эффективно задача активизации мыслительной деятельности учащихся решается при проблемном обучении, когда новые знания не даются в готовом виде, а организуется их «добывание», а этот процесс требует активной работы. И хотя речь идет о чисто учебной проблеме, о поиске, уже решенного в науке и в жизни, острота вопроса, заинтересованность в поисках правильного его решения от этого не уменьшается, ибо для учащихся это «...область неизвестного ученику знания, которую он должен усвоить»³².

При проблемном обучении идет активный совместный процесс решения возникшей проблемы, в ходе которого учащиеся убеждаются в правильности марксистских положений в исторической науке, и их знания превращаются в убеждения. Так, на наш взгляд, формируется научное, коммунистическое мировоззрение.

Важной задачей проблемного обучения на уроках истории является развитие у учащихся навыков диалектического мышления. Только диалектический подход к изучению исторических фактов и явлений приводит к пониманию глубинных закономерностей исторического процесса.

Процесс исторического развития и его основные уроки уже не предстают перед учащимися как совокупность аксиом, требующих лишь хорошей памяти и усердия для их запоминания. Конечно, специфичность предмета истории создает необходимость и простого запоминания определенного материала (основных дат, имен, фактического хода событий). В этом смысле традиционный характер обучения сохраняет и будет всегда сохранять свою силу. Но выводы из этих фактов, определение

³² М. И. Махмутов. «Проблемное обучение в опыте передовых учителей Татарии» (приложение к журналу «Народное образование», 1967, № 4, стр. 2).

закономерностей общественного развития не даются в готовом виде, а доказываются. Причем эти доказательства далеко не обязательно приводятся учителем. Поиск решения возникшей проблемы, поиск аргументов для защиты своего мнения проходит в процессе активной мыслительной деятельности самих учащихся. Логика мышления необходимо твердо опираться на предыдущие знания раньше, чем делать следующий шаг, умение самостоятельно анализировать исторические явления, понимание диалектической сложности общественного развития — таковы, на наш взгляд, преимущества проблемного характера обучения на уроках истории.

Обратимся к конкретным примерам. В программе по Новой истории в IX классе есть вопрос «Дело Мильерана». К сожалению, в учебнике он изложен предельно сжато (см. «Новая история», ч. II, учебник для IX класса, стр. 206—207). Там указано, что на Парижском конгрессе II Интернационала возникли горячие дебаты в связи с делом французского «социалиста» Мильерана, согласившегося занять пост министра в реакционном буржуазном правительстве, и что принятая на конгрессе резолюция не осуждала предательство Мильерана.

Конечно, учитель может (и должен) расширить в своем изложении рамки фактического материала по этому вопросу, объяснить более подробно, в чем была суть предательства Мильерана. Но это все делает учитель.

А как к решению этого вопроса привлечь учащихся? Как добиться, чтобы учащиеся сами дали правильную оценку измене Мильерана?

Разбор этого вопроса был поставлен нами следующим образом. После повторения вопросов о сущности и причинах возникновения оппортунизма в рабочем движении, я рассказал о предложении, сделанном Мильерану со стороны буржуазного деятеля Вальдека Руссо. При этом было подчеркнуто, что предложение социалисту войти в состав буржуазного правительства отражало рост влияния социалистической партии, но об ответе Мильерана и оценке его решения ничего не было сказано. Вместо этого перед классом был поставлен вопрос: что следовало ответить Мильерану? Согласиться или нет? (Возникла проблемная ситуация).

Вопрос вызвал дискуссию среди учащихся и споры. Были высказаны различные предположения. Часть ребят стала утверждать, что Мильерану следовало принять предложение, что «будучи в правительстве, он мог защищать интересы рабочих» и т. д. Другая часть считала, что следовало дать отрицательный ответ, «так как один министр-социалист в буржуазном правительстве ничего не мог сделать». В основном именно этот аргумент был использован «противниками вхождения в правительство». Лишь ученица Надя Т. высказала мысль о том, что вхождение Мильерана в правительство «могло создать вредную иллюзию о том, что в верхах у рабочих есть защитник и что это могло тормозить развитие классовой борьбы». Мнения класса разделились. Но я не отдавал предпочтения ни одной стороне.

Вместо оценки взглядов и высказываний учащихся было предложено подойти к решению вопроса с другой стороны. Я рассказал о том, что вопрос обсуждался на Парижском конгрессе II Интернационала (1900 год), и что там тоже разгорелись ожесточенные споры. В числе выступавших был и Ж. Жорес. О взглядах Жореса на развитие рабочего движения учащиеся знали из материала предыдущих уроков. Поэтому мною был поставлен второй проблемный вопрос более частный, помогающий решению основной проблемы:

— Исходя из взглядов Жореса, как вы думаете, что мог он сказать по вопросу о предложении, сделанном Мильерану? Этот вопрос вызвал в классе новую волну оживления. Раньше всего подняли руки «противники положительного ответа».

Характерен ответ ученицы Рамзии Х. Она сказала:

— Жорес был сторонник примирения классов и поэтому он, очевидно, на конгрессе сказал «да» в ответ на предложение о вступлении в правительство. Но я считаю, что надо было сказать «нет».

На лицах «сторонников положительного ответа» явно была видна некоторая растерянность. Если Жорес с его реформистскими взглядами поддержал предложение, то здесь что-то не так. Было предоставлено время подумать. И очень отраднo, что один из тех, кто особенно горячо отстаивал ответ «да», сказал: «Очевидно, я ошибся. Нельзя было принимать предложение о вхождении в правительство, это было бы на руку буржуазии и оппортунизму».

Только после этого я рассказал о решении, принятом Мильераном, и о том, почему этот оппортунистический поступок фактически означал измену.

А затем были проанализированы выдержки из резолюции Парижского конгресса II Интернационала (1900 год) о завоевании политической власти и о союзах с буржуазными партиями.

Вряд ли можно переоценить указанный выше процесс размышления учащихся. И очень характерно, что сами учащиеся поставили на уроке следующий вопрос:

— А как расценить тот факт, что в настоящее время в некоторых странах коммунисты входят в состав буржуазных правительств. Постановка вопроса означала, что процесс размышления продолжается, что пробужден интерес к теоретическому осмысливанию фактов современности.

В литературе по вопросам проблемного изложения знаний учителем отмечается, что познавательный процесс особенно выигрывает тогда, когда проблемная ситуация порождается противоречием, требующим разъяснения³³.

³³ Н. Г. Д а й р и. Обучение истории в старших классах. М., 1966, стр. 326; К р у г л я к . О проблемном изложении на уроках истории. «Преподавание истории в школе», 1964, № 3, стр. 63.

В данной статье мы хотели бы показать отличие проблемного изложения от информационного и его преимущество перед ним в формировании научного мировоззрения. Приводим три варианта одного и того же урока, проведенного нами по теме «III съезд РСДРП о характере, движущих силах и перспективах революции в России» (из курса истории СССР в IX классе).

Первый вариант урока. Цель урока — ознакомить учащихся с решениями III съезда о тактике большевиков в условиях буржуазно-демократической революции.

Урок проводится в форме обычного изложения материала учителем.

Учитель рассказывает (или после предварительного опроса по предыдущей теме или в течение всего урока) о решениях съезда примерно так, как это изложено в учебнике (см. И. А. Федосов: «История СССР» для IX класса, стр. 51—53).

Начавшаяся в России революция носит буржуазно-демократический характер. Задача пролетариата победоносно завершить вместе со всем крестьянством эту революцию, а затем вместе с беднейшим крестьянством начать борьбу за социалистическую революцию. Пролетариат, самый революционный класс, должен быть гегемоном революции. Его союзник—крестьянство. Либеральная буржуазия должна быть изолирована и не должна иметь влияния на массы. После победы революции создается временное революционное правительство, в котором партия обязана принять участие для закрепления завоеваний революции и обеспечения перехода буржуазно-демократической революции в социалистическую. Учитель рассказывает о методах борьбы, одобренных III съездом партии.

Такова схема рассказа учителя по затронутым вопросам тактики. При этом, безусловно, подразумевается, что рассказ учителя более широкий, что учитель дает объяснение всех высказанных положений. Учитель, конечно, объяснит почему революция является буржуазно-демократической, остановится на целях революции, ее движущих силах и методах борьбы. Раскрывая вопрос о гегемоне революции, учитель дает объяснение, почему именно таковым является пролетариат и т. д.

Объяснение учителя полное и правильное. Но можно ли считать, что при таком методе изучения темы учащиеся овладеют понятием сущности тактики партии?

Нет. Практика говорит как раз об обратном. На таких уроках учащиеся обычно пассивны. Говорит только учитель. Даже при хорошей, яркой речи учителя добиться сознательного усвоения всех положений весьма трудно (если вообще возможно). Кроме того, материал преподносится как комплекс аксиом, не требующих обсуждения. Пищи для размышления учащихся нет, ^ значит и нет напряжения мысли. «Ваше дело принять выводы и запомнить их» — таков по существу смысл этого изложения материала учителем.

При таких условиях даже заученные знания не могут быть прочными. А главное — убежденность в их правоте может быть поколеблена возникшими или кем-то поставленными вопросами, вроде следующих: А почему начавшаяся в России революция должна была обязательно носить буржуазный характер? Почему ее целью была только ликвидация царского самодержавия, устранение остатков крепостничества (то есть выполнение программы-минимума РСДРП)? И почему нельзя было сразу выполнить и программу-минимум, то есть свергнуть капитализм и утвердить диктатуру пролетариата? А если революция была буржуазной, то это означает создание условий для быстрого развития капитализма и господства буржуазии как класса? Почему же ради этого рабочий класс должен возглавить революцию и жертвовать собой на баррикадах? Почему должен положительно решиться вопрос об участии социал-демократии во временном революционном правительстве? Не будет ли это повторением поступка Мильерана? и т. д.

Все эти вопросы при изложении материала учителем не поднимались.

Второй вариант урока (урок с проблемным изложением). В данном варианте учитель не просто передает учащимся сумму аксиом. Излагая материал о характере революции, учитель ставит проблемные вопросы типа: «Почему революция могла быть по своим целям только буржуазной? Почему она не могла на данном этапе решить вопрос свержения капитализма и установления диктатуры пролетариата?

Когда внимание класса привлечено к поставленным проблемам, учитель дает объяснение, из которого явствует, что буржуазный характер революции подтверждается как объективными, так и субъективными условиями того времени. Точно также, переходя к вопросу о гегемонии пролетариата в буржуазной революции, учитель доказывает, что победа революции действительно выгодна буржуазии, но тут же ставит перед классом проблемные вопросы: выгодна ли буржуазная революция только буржуазии? А что получит пролетариат в результате победы революции?

Вопросы, поставленные перед классом, являются проблемными, так как в предыдущем материале ответа на них не было (да они и не ставились). Затем учитель доказывает, используя для этого высказывание В. И. Ленина в работе «Две тактики социал-демократии в демократической революции», «Буржуазная революция в высшей степени выгодна пролетариату. Буржуазная революция, безусловно, необходима в интересах пролетариата. Чем полнее и решительнее, чем последовательнее будет буржуазная революция, тем обеспеченнее будет борьба пролетариата с буржуазией».

Точно также ставятся вопросы о союзниках пролетариата, об участии во временном революционном правительстве и т. д.

Такой метод имеет явное преимущество перед догматическим изложением. Преимущество его заключается в том, что учитель не просто рассказывает, а рассуждает, выводы обосновывает, доказывает. Он дает образец логически верного хода мысли при рассмотрении поставленных

вопросов. В ходе изложения материала возникают проблемные вопросы, которые активизируют мысль учащихся.

Однако, и этот метод, несмотря на его эффективность, не может быть признан полностью удовлетворяющим задачи формирования научного мировоззрения. Он имеет следующие недостатки:

1. Хотя постановка проблемных вопросов вызывает у учащихся интерес к теме и повышенное внимание, нет их собственного активного участия в решении поставленных вопросов.

2. Учитель не получает обратной информации, то есть не знает, поняли ли его учащиеся, согласны ли они с его доводами.

3. Не получая обратной информации, учитель не сможет оказать воздействие на ход мыслей учащихся, то есть теряет возможность управления учебным процессом.

Третий вариант урока (проблемное изложение и элементы исследовательской работы учащихся). Перед учащимися была поставлена задача не просто узнать, но главным образом исследовать сложные процессы революционного развития России в начале XX века.

Урок начался вступительным словом учителя: «Мы изучаем тему «Революция 1905—1907 гг. в России — первая народная революция эпохи империализма». Мы уже знаем причины этой революции, цели, которые стояли перед ней. А зная причины и цели, можно определить и характер революции. Но при этом надо помнить, что характер революции определяется не только целью, но и движущими силами, и методами борьбы. Все это нам уже известно. Кроме того, мы знаем, как началась революция.

Ставлю общую задачу урока: продолжить исследование ряда важных вопросов, связанных с пониманием революционных процессов, происходящих в России в этот период.

Начинаем эту работу с повторения с целью: а) проверить знание учениками предыдущей темы, б) подготовить класс к дальнейшей исследовательской работе. Вопросы для повторения:

1. Каковы были причины и характер революции 1905—1907 гг.?

2. Кто являлся гегемоном революции 1905—1907 гг.?

3. Кратко рассказать о событии, которое положило начало революции.

Ученица Нина Т. достаточно уверенно рассказала о задачах революции 1905—1907 годов. При этом она привела слова В. И. Ленина о том, что «год 1861 породил год 1905» и умело объяснила, что перед революцией стояли задачи ликвидации пережитков феодализма (помещичьего землевладения, абсолютной монархии и т.д.). А такие задачи исторически решали буржуазные революции.

Далее ученица провела сравнение буржуазных революций в Западной Европе (XVIII—XIX веков) и революции 1905—1907 гг., указав, что они проходили в различных исторических условиях. Ее ответ был продолжен учеником Толей С., который указал, что русская буржуазия, в отличие от французской буржуазии конца XVIII века, не являлась революционным классом, она не была заинтересована в последовательной победе буржуазной революции и готова была пойти на сделку с царизмом. В то же время, в отличие от условий во Франции, в России рабочий класс, имевший свою революционную партию, мог и должен был возглавить революцию.

После повторения класс перешел к работе над новой темой.

Учитель: Итак, в России началась революция. Возникли новые условия. Надо было решить, как действовать в этих новых условиях, то есть выработать тактику партии. Зачитываю ленинское определение тактики: «Под тактикой партии разумеется ее политическое поведение, или характер, направление, способы ее политической деятельности»³⁴.

Кто может определить тактику партии? Вопрос слишком сложный, поэтому я зачитываю ответ из работы Ленина «Две тактики социал-демократии в демократической революции», «Тактические резолюции принимаются партийным съездом для того, чтобы точно определить политическое поведение партии, как целого, в отношении новых задач или ввиду нового политического положения»³⁵.

После этого рассказываю о борьбе за созыв III съезда партии, а также о позиции Казанского комитета РСДРП.

На этом этапе формулирую тему урока «III съезд РСДРП» и конкретную задачу — ознакомиться с решениями III съезда партии, при этом еще раз напоминается общая задача, поставленная в начале урока.

Сформулировав задачу данного урока, создаю проблемную ситуацию. Для этого еще раз возвращаюсь к ответу ученицы на первый вопрос (причины и характер революции 1905—1907 гг.) и ставлю вопросы: Почему перед революцией стояла задача выполнить программу-минимум? А почему нельзя было сразу поставить задачу выполнения программы-минимум? Почему с уничтожением феодальных пережитков нельзя было сразу уничтожить и капитализм?

В ответе ученицы эти вопросы не были разобраны и доказательств не приводилось. Поэтому вопросы были для учеников проблемными. Создалось затруднение и вопросы даются на обсуждение, цель которого заключается в том, чтобы доказать, что революция могла носить на этом этапе лишь буржуазный характер.

Вопрос вызвал интерес. Учащиеся впервые задумались над тем, что до сих пор считали само собой разумеющимся: так написано в учебнике. Высказывались различные предположения, в том числе и довольно близкие к правильному ответу (о недостаточном уровне сознательности масс и др.).

³⁴ В. И. Ленин. Поли. собр. соч., т. 11, стр. 9.

³⁵ Там же.

Как же убедиться в правильности наших рассуждений? Учитель предлагает обратиться к тексту книги В. И. Ленина «Две тактики социал-демократии в демократической революции»³⁶. Работа над текстом позволяет учащимся самостоятельно сделать окончательный вывод: революция на первом этапе могла быть только буржуазной.

Это уже не просто заученный текст, а результат размышлений, проверенных «по Ленину». Подводя итог обсуждению этого вопроса, уместно подчеркнуть актуальность правильного его понимания для решения сложных задач борьбы за социализм и демократию, стоящих перед коммунистическими и рабочими партиями капиталистических и развивающихся стран.

Вслед за этим (создается вторая проблемная ситуация) напоминаю прозвучавшее в ответе ученика утверждение, что гегемоном буржуазно-демократической революции должен быть рабочий класс и что рабочий класс заинтересован в победе этой революции. В ответе ученика это прозвучало уверенно (как же может быть иначе!). Удостоверяюсь, что в классе нет учащихся, ставящих под сомнение это положение. Очень хорошо! Вопросов у ребят нет. Но все ли здесь понято до конца?

Тогда сам ставлю вопрос:

— Что означает победа буржуазной революции? Дается некоторое время, чтобы вопрос «дошел» до учащихся, а затем зачитываются выдержки из книги Ленина «Две тактики социал-демократии в демократической революции»: Марксисты, безусловно убеждены в буржуазном характере русской революции. Что это значит? Это значит, что те демократические преобразования в политическом строе и те социально-экономические преобразования, которые стали для России необходимостью,— само по себе не только не означает подрыва капитализма, подрыва господства буржуазии, а, наоборот, они впервые очистят почву настоящим образом для широкого и быстрого европейского, а не азиатского, развития капитализма, они впервые сделают возможным господстве буржуазии как класса».

Для того, чтобы сделать проблему более «выпуклой» на доске дается следующее соотношение:

- 1) Буржуазно-демократическая революция: создает условия для развития капитализма и делает возможным господство буржуазии, как класса.
- 2) А гегемоном этой революции является рабочий класс.

Невольно напрашивается вопрос, почему же рабочий класс должен бороться за установление господства буржуазии? Такая постановка вопроса требует размышления (снова проблемная ситуация).

Оказывается, не все так просто, как кажется на первый взгляд. К тому же учитель зачитывает установку по этому вопросу меньшевистской конференции в Женеве «...что в буржуазной революции мы должны вести только свою специальную работу, не задаваясь целью руководства всем демократическим движением и самостоятельного проведения его»³⁷. Как же доказать неправильность меньшевистских взглядов о том, что «...нам — по скромнее уголок в сторонке от буржуазной революции а буржуазии активное проведение ее»³⁸.

Как же разрешить поставленную проблему? Учитель обращает внимание учащихся на актуальность правильного решения этого вопроса в оценке современного положения в ряде стран (например, принимать ли рабочему классу участие в национально-освободительном движении, если оно на данном этапе далеко от социалистических целей).

Все эти вопросы вызвали понятный интерес у учащихся и в то же время дали им почувствовать всю сложность общественных явлений.

Исчерпывающего ответа учащиеся дать не могли, хотя и высказывали ряд правильных предположений (например, о том, что победа буржуазной революции даст возможность лучше подготовиться к следующему этапу — социалистической революции).

В работе класса наступила пауза — учащиеся явно ждали разъяснения учителя. Однако я не торопился дать полный ответ, а вместо этого поставил перед классом такой вопрос:

— Вы ждете объяснения. А если бы вам пришлось решать эти вопросы, не имея возможности услышать ответ от учителя. Как быть в таких случаях? И отрадно то, что в классе прозвучал ответ: надо посоветоваться с Лениным.

Начинается самостоятельная работа над текстом книги. Недостаток времени не дает возможности на уроке вести конспект. Но вчитываясь в текст, учащиеся не только убеждаются, что поставленные перед ними вопросы являются не искусственными, они находят глубокие мысли и аргументы, которые дают возможность убедиться в правильности решений III съезда партии, дают возможность доказать эту правоту. Вывод записывается в тетрадь: «Буржуазная революция в высшей степени выгодна пролетариату. Буржуазная революция необходима в интересах пролетариата».

Чтобы завершить работу над этим вопросом, учителю остается еще раз указать на непоследовательность буржуазии и возможность ее сделки с царизмом (при этом он ссылается на соответствующие положения в работе В. И. Ленина).

После такого глубокого анализа вопроса о роли рабочего класса в буржуазной революции рассказ учителя о решениях III съезда партии по вопросу о союзниках рабочего класса, об отношении к либеральной буржуазии и др. будет достаточно ясен и не потребует дополнительной работы.

³⁶ В. И. Ленин. Волн. собр. соч., т. 11, стр. 15—17.

³⁷ В. И. Ленин. Поли. собр. соч., т. 11, стр. 79. ¹⁰ В. И. Ленин. Поли. собр. соч., т. 11, стр. 79

³⁸ В. И. Ленин. Полн. собр. соч., т. 11, стр. 37.

То же самое относится и к вопросу о методах борьбы пролетариата, которые раскрываются в рассказе учителя. Учитель подчеркивает указание съезда на важность вооруженного восстания, как решающего средства борьбы за победу буржуазно-демократической революции.

Оставшиеся минуты урока используются для подготовки учащихся к решению проблемных вопросов на следующем уроке. Для этого ставлю учащихся перед такой ситуацией.

Если бы революция одержала победу, то поставленная цель (программа-минимум) была бы выполнена. Как, по-вашему, какие еще важные тактические вопросы могли возникнуть перед партией? Учащиеся высказали мнения, что перед партией могли бы возникнуть вопросы: «Что делать дальше? Как действовать в условия победившей буржуазно-демократической революции? Каковы дальнейшие перспективы развития революции?»

Не внося корректив в формулировку вопросов, я указал, что все эти проблемы будут разбираться на следующем уроке. Задание на дом было такое: Ознакомиться с содержанием параграфа 10 учебника и законспектировать в тетради зачитанные в классе выдержки из книги В. И. Ленина «Две тактики социал-демократии в демократической революции». Цель такого домашнего задания — закрепить знания, полученные на уроке,

Каковы положительные стороны организации проблемного изложения с элементами исследовательской работы учащихся?

1. В классе нет пассивного восприятия материала. Как это видно на примере разобранных в настоящем статье уроков, идет активный поиск решения возникших проблем.

2. Учащиеся получают возможность «сверять» свои аргументы с ленинскими мыслями, которые вооружают учащихся научно-обоснованными доводами в правильности изложенных тактических положений.

3. Учитель вводит учащихся в лабораторию ученого-мыслителя, учит анализировать общественные явления. Учащиеся знакомятся по существу с методами научного исследования.

Такая активная работа создает, на наш взгляд, оптимальные возможности для глубокого понимания закономерностей общественных процессов, что и создает необходимые предпосылки для формирования научного мировоззрения.

В прошлом учебном году в школе среди учащихся был проведен опрос для выяснения значения проблемного обучения. Вопросы были сформулированы следующим образом:

Учитель объясняет новый материал. Когда материал интересней и понятней:

а) Когда учитель объясняет все сам?

б) Когда учитель ставит перед классом новые вопросы и предлагает подумать над ними самим?

Из 35 учащихся 9 класса, перед которыми систематически ставились проблемные вопросы, первый вариант урока предлагал 1 ученик, 2 вариант — 26 (8 учеников по разным причинам не приняли участие в споре).

Небезынтересно привести отдельные высказывания учащихся о проблемных уроках: «Исследуя непонятный вопрос вместе с учителем, глубже его понимаешь». «Работа доставляет удовлетворение только в том случае, когда вопрос требует работы мысли, а не дан ответ в книге». «Принимать участие в обсуждении вопроса, заданного учителем, всегда интересно, если ты разбираешься в этом вопросе и есть своя точка зрения». «После активного разбора нового материала чувствуешь себя более уверенно». «Я хотел бы, чтобы учителя на уроках ставили больше новых вопросов, чтобы нам научиться думать» и т. д. и т. п.

Под влиянием исследовательского метода заметно повышение интереса учащихся к изучению произведений В. И. Ленина. И, что особенно важно, появляется стремление найти у Ленина ответ на возникший вопрос. Например, в школе создана факультативная группа, которая изучает историю СССР (эпоха империализма) по произведениям В. И. Ленина. Характерно, что почти все члены факультативной группы (всего 19 человек) обучались в классах, в которых проводилась экспериментальная работа по освоению приемов проблемного обучения.

Применение проблемного обучения имеет и известные трудности. Наиболее серьезной трудностью, с которой сталкивается учитель — это фактор времени. Кроме того, не каждая тема может изучаться в проблемном плане. Вот почему возникает еще один вопрос: Какое место проблемное обучение должно занимать в общей системе обучения? Вопрос этот очень актуален для практических работников и требует дальнейшего исследования.

С.Б. ПЕРЕЛЬМАН

Учитель истории школы № 99 г. Казани

ПРИЕМ «ЯРКОГО ПЯТНА» В ПРОЦЕССЕ СОЗДАНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

В процессе изучения учебного материала преподаватель ставит задачу сознательного усвоения новых знаний учащимися, т. е. задачу -на понимание и запоминание. В современной школе особо актуальна и задача развития мышления. А оно наиболее успешно развивается в процессе активной деятельности. Первейшим условием выполнения поставленной задачи является организация внимания, т. е. сосредоточенности и направленности психической деятельности учащихся.

С физиологической точки зрения внимание есть не что иное, как нервная деятельность определенного участка коры больших полушарий мозга, обладающих наибольшей возбудимостью. В этих участках легко образуются новые «замыкания», новые «следы» и системы связей от поступающих из внешней среды раздражений.

Исследованиями И. П. Павлова доказано, что образование и сохранение временных связей, отражающих объективные связи вещей и явлений реального мира, обеспечивается наилучшим образом лишь при определенной степени активности коры больших полушарий мозга.

Объяснение нового материала учителем методом сплошного рассказа не побуждает творческую активность учащихся: средства, побуждающие учащихся к активной мыслительной деятельности, отсутствуют. Известно, что процесс возбуждения, возникший ранее в комбинации нервных клеток, может быть при определенных условиях возобновлен и повторен, а вследствие этого вновь будут воспроизведены те образы, которые возникли раньше. При пассивном слушании учителя, ранее возникшие связи или ассоциации не восстанавливаются или восстанавливаются в недостаточной степени.

Как же создать условия, наибольшим образом способствующие активности коры больших полушарий мозга?

Одним из эффективных способов является создание проблемной ситуации, «...наличие в проблемной ситуации противоречивых данных с необходимостью порождает процесс мышления, направленный на их снятие», — писал С. Л. Рубинштейн. Необходимость задуматься над проблемным вопросом приводит в движение имеющиеся у учащихся знания, происходит своеобразная «сортировка» их, оживление, а следовательно, закрепление в коре больших полушарий головного мозга.

Практика проблемного обучения, однако, показывает, что встречающаяся в процессе изучения материала проблема не всегда вызывает у учащихся желание самостоятельно найти пути ее решения. Можно подготовить к уроку интереснейший с познавательной точки зрения вопрос, но если нет необходимого настроя в классе, должной внутренней и внешней активности учащихся не будет.

Создание проблемной ситуации — важнейшая часть урока, требующая большого мастерства педагога. Но каким образом можно возбудить у каждого ученика, сидящего в классе, у всех до единого, желание преодолеть познавательную трудность самостоятельно? Один из путей — создание эмоционального тонуса в классе, возбуждение чувства удивления, радости, восторга, любопытства, интереса учащихся к учебной проблеме, к изучаемому материалу.

Пути и приемы создания необходимого эмоционального настроя различны. В данной статье мы приводим примеры создания так называемого «яркого пятна», как средства активизации внимания учащихся к учебной проблеме, теме урока и т. д.

Содержанием «яркого пятна» может быть, чаще всего интересный эпизод, документ, высказывания ученых, отрывок стихотворения, картина, кадр фильма, грамзапись и т. д. Применение «яркого пятна» при изучении нового материала возможно в различном объеме и структуре, так как зависит от задачи урока, наличия времени и других факторов, т. е. должно носить творческий характер.

Приведем примеры из практики

В 8 классе по новой истории изучается тема «Гражданская война в США (1861 — 1865 гг.)». Важность глубокого усвоения этой темы в том, что она помогает сформировать у учащихся понимание необходимости замены отжившего общественного строя более прогрессивным, в данном случае рабовладельческого — буржуазным строем.

В 8 А классе были поставлены проблемные вопросы без применения приема «яркого пятна». После ответа ученика на вопрос «Почему гражданская война Севера и Юга была неизбежна?» — ставится проблемный вопрос: «Как вы думаете, Север или Юг должен был победить в гражданской войне?»

Учащиеся выдвигают предположения. Однако в выдвижении предположений принимают участие не все учащиеся, а лишь более сильные или интересующиеся предметом. В классе нет единого настроя к преодолению возникшей трудности, т. е. острая проблемная ситуация не возникла.

В 8 Б классе применялся прием «яркого пятна». После ответа на вопрос «Почему гражданская война между Севером и Югом была неизбежна?» — включаем с помощью ЛЭТИ кадр «Убийство президента США А. Линкольна» из диафильма «Гражданская война в США». Одновременно рассказываем:

«В Вашингтоне 14 апреля 1865 года в театре Форда устроили торжественное представление. В разгар веселой комедии у входа в президентскую ложу появился неизвестный молодой человек с бледным лицом. Незнакомец был в театре, несомненно, не в первый раз — он беспрепятственно пробрался в зал. Слово нарочно полицейского не оказалось на своем посту, он отправился в буфет.

Незнакомец, подойдя к двери ложи президента, прильнул к едва заметному отверстию, заранее проделанному им самим. Пьеса ему хорошо знакома. Он ждет той сцены, когда шумовое оформление позволит ему осуществить свой коварный замысел. Бесшумно открылась дверь, с небольшим пистолетом в одной руке и с кинжалом в другой, он неслышно вошел в ложу. Раздался выстрел. Пуля попала в голову президента. С громким возгласом «Так да погибнут тираны! Юг отомщен!» — покушавшийся прыгнул в зал и через сцену выбежал из театра.

Убийца президента актер Бут и его друг Герольд сумели скрыться из столицы. И опять, словно нарочно все пути выезда из города были перекрыты, кроме дороги, ведущей в Ричмонд. Через 12 дней Джон Бут и его друг были настигнуты на уединенной ферме в штате Кентукки.

Из сарая фермы вышел Герольд и начал переговоры. В этот момент кто-то из сотрудников секретной службы сквозь пролом в боковой стене выстрелил в показавшегося внутри человека. Так был убит Бут. А может и не он. Существует среди американских историков версия, будто бы в сарае было трое, что Буту удалось через заднюю дверь сарая пробраться в лес и спастись. (Материал взят из книги Д. Б. П е т р о в а «Авраам Линкольн — великий гражданин Америки» и из периодической печати).-

Таким способом, используя любые средства, рабовладельцы Юга стремились сохранить свою руководящую роль в США».

Эмоциональный настрой создан, класс увлечен.

— Как вы думаете,— ставится перед учащимися проблемный вопрос,— Север или Юг должен победить в начавшейся в 1861 году гражданской войне?

Учащиеся начинают активно, с интересом обсуждать поставленный вопрос, дают на него различные ответы, пытаясь обосновать каждый вывод. Они указывают, что победа Севера над Югом обуславливается более прогрессивным, капиталистическим, общественным строем. Там развита промышленность, что дает возможность лучше вооружить армию. На стороне Севера будут рабы, а также аболиционисты, которые вели борьбу за освобождение негров еще до начала гражданской войны.

В ходе выдвижения предположения предлагаем учащимся в качестве источника знаний кадр диафильма, в котором схематично показываются силы и возможности Севера и Юга перед гражданской войной. Используя эти дополнительные сведения, учащиеся уверенно высказываются за победу Севера.

Не обобщая высказываний учащихся, показываем кадр из диафильма, в котором говорится об успехах южан, подошедших к столице Вашингтону в 1862 году.

— Факты показывают,— обращаемся к классу,— что у Севера были все возможности для победы. Но события войны говорят об обратном. Почему?

Учащиеся задумываются. После небольшой паузы начинаем, опираясь на материал § 41 и кадры фильма (очень ярким является кадр «План ударного окружения»), раскрывать причины неудач северян.

Тема «Гражданская война в США» очень удобна для применения проблемного обучения. В частности, кроме поставленных вопросов в конце урока задаем вопрос:

— Почему гражданскую войну в США можно считать буржуазной революцией?

Опираясь на конкретное содержание данной темы, и усвоенное уже ими понятие буржуазной революции учащиеся дают правильный доказательный ответ.

Урок по обществоведению на тему: «Социализм и его черты» в 10 А классе. После объявления темы и содержания работы без применения «яркого пятна» перед учащимися был поставлен вопрос:

— Почему нельзя перейти сразу от капитализма к коммунизму, минуя социализм?

Источником для решения проблемы был материал § 3 V главы работы В. И Ленина «Государство и революция».

В 10 Б классе, прежде чем поставить проблемный вопрос, я рассказал ребятам о посещении в 30 году писателем Панферовым Коммуны «Пролетарская воля». Надо отметить, что данный эпизод не только способствует мобилизации внимания к определенному вопросу, но и дает направление в работе над главой вышеназванной книги В. И. Ленина, т. е. включает в себя материал для ответа.

В Коммуну «Пролетарская воля» Панферов приехал, чтобы познакомиться с трудом и бытом коммунаров. Километра за два он увидел на трех больших бараках, где жили коммунары, призывные лозунги: «Лодырь - позор для коммунара!» А на ферме он обнаружил грязь, нечищенных коров, малые удои. У коммунаров всё было одинаковым: фамилия, одежда, пища. Однако, как убедился Панферов, уравниловка — не лучший способ организации производства.

...Вечером коммунары собрались на лужайку послушать известного уже тогда писателя, который при свете костра читал им главу из своей новой книги. Писатель, видя с каким вниманием его слушали, уже готов был простить коммунарам недостатки в организации труда. Но вдруг он увидел, как на костер, припадая сразу на все четыре ноги, двигался коммунарский бык.

— Большой?— спросил Панферов.

— Нет, давно копыта не подрезали,— нехотя ответил пожилой коммунар.

— Панферов встал, нашел обломок косы, срезал нарост с копыт быка и, поссорившись с коммунарами, уехал.

После такого вступления, которое психологически готовит учащихся к восприятию и осознанию проблемы, ставлю перед классом вопрос:

— Почему нельзя сразу перейти от капитализма к коммунизму?

Вопрос вызывает не только затруднение, но и желание найти на него ответ. Ответы учащихся основываются на прежнем знании материала истории СССР и на их собственных выводах из изложенных фактов. Поэтому они носят правильный характер. Вот ответ ученицы Хасановой И.:

— От капитализма, минуя фазу социализма, сразу перейти к коммунизму нельзя. При капитализме у людей сложилось определенное отношение к труду: люди трудились неодинаково и по-разному присваивали плоды труда. У человека буржуазного общества складывается определенный характер, а уровень сознания еще недостаточно высок и сразу подняться до требований коммунизма не может. Вот взять хотя бы эпизод, описанный Панферовым. Одна доярка трудится добросовестно, а другая — «спустя рукава», и за неодинаковый труд они получают одинаково. Для того, чтобы у человека изменилось общественное сознание, нужна переходная фаза — социализм.

Ответ ученика Низамутдинова М.:

— При коммунизме будет господствовать принцип: «От каждого по способностям, каждому по потребностям». Этот великий принцип возможен будет тогда, когда сотрется грань между физическим и умственным трудом, когда будет высокая производительность труда, которая обеспечит полный поток материальных благ человечества. В. И. Ленин говорил, что новое общество рождается в «муках» из старого, что общественное сознание несколько инертно и отстает от общественного бытия. В человеке веками воспитывалось чувство собственности, и очень трудно порвать с прошлым. Нужно время для решения "этих задач, т. е. сначала необходимо построить социализм».

Учащиеся правильно отвечают на поставленный вопрос, у них есть знание характерных черт социализма, но их нужно систематизировать, углубить, и для этой цели мы используем произведение В. И. Ленина «Государство и революция», гл. V, § 3. Параллельно с чтением учащиеся составляют в тетрадах тематический конспект параграфа книги, т. е. выписывают из работы то, что относится к характеристике социализма.

Итак, несомненно прием «яркого пятна» способствует созданию острой проблемной ситуации и осознанному восприятию учеником проблемы. Каковы же приемы применения «яркого пятна»? Когда, на каких этапах урока, какова дозировка материала, преподносимого учителем? (Отражается ли на изучении основного материала темы «потеря» времени на настрой класса?).

Эти вопросы еще требуют своего изучения. Но с уверенностью можно сказать, что шаблона в применении приема «яркого пятна» в учебном процессе нет и не может быть. Все зависит от конкретной темы, класса, задачи урока.

Учитель обязан при подготовке к уроку провести его научный, логический и дидактический анализ, взвесить фактор времени и, в соответствии с имеющимися возможностями, применить данный прием.

Например, в 10 классе по Новейшей истории изучается тема «Федеративная Республика Германия (ФРГ)». В этой теме учитель обязан уделить особое внимание вопросам роста реваншизма и неонацизма в ФРГ.

В начале урока дается план темы и начинается рассказ: -

«В Ленинграде есть музей истории города. Рядом со 125 блокадными граммами хлеба лежит дневник пионерки Тани Савичевой. Маленькая записная книжка. Страничка— строка: «Лёка умер 17 марта 1942 года, в 6 часов утра, мама — 13 мая, в 7 часов 30 минут утра 1942 года». Еще страничка — еще строка: «Савичевы умерли. Умерли все. Осталась одна Таня...»

Дневник — одна из трагических страниц второй мировой войны, развязанной, прежде всего, немецким фашизмом. У человечества еще не стерлась память о жертвах войны, а в ФРГ вновь подняли голову реваншисты и неонацисты, бряцают оружием, требуют пересмотра границ и поглощения ГДР».

— Какие условия способствовали и способствуют усилению сил реваншизма и неонацизма в ФРГ? Этим проблемным вопросом заканчиваю свое небольшое вступление к материалу о реваншизме и неонацизме в ФРГ. Далее материал рассматривается при активном участии школьников.

В теме «Закон стоимости при капитализме» по обществоведению очень важно показать экономические законы капитализма, анархию его производства, конкуренцию, экономические кризисы. Чтобы привлечь внимание учащихся к причинам экономических кризисов, используется отрывок из статьи датского писателя Ханса Шер-фига «Это касается всех нас», напечатанной в «Правде» в январе 1969 года.

«В нашей стране в 1968 году,— пишет Шерфиг,— выдался большой урожай, самый большой за всю историю Дании. Это известие встречено у нас с досадой и огорчением. Печать и радио назвали богатый урожай катастрофой. Говорят, что размеры этой катастрофы еще не уяснены полностью. Однако уже сейчас опасаются, что возникнет паника. Предстоят тяжелые времена».

— Что это такое?— спросите вы. Стихийное бедствие. Не землетрясение, не наводнение, не нашествие саранчи... Беда, которая обрушилась на страну, приписывается лишь хорошей погоде. Зерно — удручающе хорошего качества.

О голоде, правда, речь не идет. Но хлеб подорожает, ибо снизятся цены на зерно. Изобилие приведет к нехватке. Мы должны все ограничивать потребление, потому что еды слишком много.

Таковы противоестественные парадоксы нашей экономической системы. И вот — специалисты обсуждают практические шаги по ограничению урожайности. С плодородием земли надо, мол, бороться планомерно. Это «проблема» не только национальная датская... Согласно плану Максхолта государства «Общего рынка» должны выделить несколько миллионов долларов на то, чтобы уменьшить производство пищи и сделать почву неплодородной».

После чтения такого яркого отрывка цепочкой информационных вопросов подводим класс к проблемному вопросу. Спрашиваю, чем характеризуется капиталистическое товарное производство. Учащиеся отвечают, что для него характерны анархия производства и конкуренция.

— К чему приводит анархия и конкуренция?

— К экономическим кризисам перепроизводства. Следует информационный вопрос: «В чем сущность

экономических кризисов?» И после ответа ученика следует проблемный вопрос:

— Почему, несмотря на анархию капиталистического производства и конкуренцию, капиталистическое производство способно развиваться определенное время без экономических кризисов?

Вопрос достаточной трудности, учащиеся думают, начинаются поиски, следуют различные высказывания, которые приводят к открытию закона стоимости.

Или возьмем другой пример. Тему «Империализм как высшая стадия капитализма» начинаем излагать с конкретной характеристики поляризации буржуазного общества. Сообщаем, что еще Маркс в «Капитале» открыл закон поляризации капиталистического общества, который, подтверждается и современным развитием империализма. Вот факты:

Яхта американского миллиардера Моргана «Корсар», стоит один миллион долларов. Ковры, gobелены, золотом отделанные металлические части ванной и т. п. роскошь. Имение Вандербильта «Балтимор» оценивается в 62 миллиона долларов, у Поля Гетти в старинном имении Саттон-плейс — 50 комнат, у французского текстильного короля Буссо 4 самолета для личного пользования.

На одном полюсе неопишущая роскошь, а на другом горняцкий поселок Боливии «Сигло ХХ».

«Когда идешь по поселку,— рассказывает боливийский журналист Артеага,— то слышишь детский плач. Он доносится из Одной лачуги, из другой, из третьей. Это были жалобы голодных детей. Матери не могли дасть детям еды. Живут шахтеры в жалких лачугах без окон. Заглянув в лачуги и увидев, как семья устроивается на ночлег прямо на сыром полу, можно подумать, что это ад. Но это еще не ад. Чтобы познать настоящий ад, нужно спуститься в чрево рудника. В шахтах стоит жара 50—60° по Цельсию. Нечем дышать. Тьма. Скрюченные обнаженные фигуры шахтеров кажутся какими-то призраками. Работают парами. Если один рубит породу, другой должен непрерывно поливать его спичу. Каждые пять минут меняются. Все шахтеры молоды. Ведь работать они начинают с 15—20 лет. В течение первого года работы каждый обязательно получает туберкулез или силикоз легких. После этого человеку удастся, выжимая из себя последние силы, работать в шахте еще два года. Свыше трех лет на руднике не удастся работать никому. По официальным, явно завышенным данным, средняя продолжительность жизни шахтера 32 года.

В горнячком поселке не встретишь старика. Это поражает при первом посещении «Сигло ХХ».

Вступительное слово учителя с таким контрастным материалом оказывает большое психологическое влияние на учащихся. Проблемный вопрос «Какие причины приводят к поляризации капиталистического общества?» ученики воспринимают с интересом и стремятся раскрыть с исчерпывающей полнотой.

Приведенные примеры показывают, как можно рассказом небольшого отрывка или эпизода сконцентрировать внимание учащихся и подвести их к проблемному вопросу или цепочке логически вытекающих один из другого информационных и проблемных вопросов.

Практически нами неоднократно применялся другой вариант приема создания «яркого пятна», когда большая часть нового материала преподносится учащимся в увлекательной, эмоциональной форме. Этот прием можно показать на примере урока в 9 классе по теме «Апрельские тезисы В. И. Ленина».

Урок начинается с прослушивания грамзаписи о В. И. Ленине, которое создает в классе серьезный настрой. После этого ставится вопрос всему классу: «Какая обстановка сложилась в России после Февральской буржуазно-демократической революции?»

После ответа ученика говорится, что страна нуждалась в вожде, ждали приезда В. И. Ленине. Нужно было выработать стратегию и тактику партии в тех своеобразных условиях. Такая задача была посильна лишь В. И. Ленину. Затем следует эмоциональный, основанный на воспоминаниях о В. И. Ленине и его соратниках, рассказ.

«Узнав о Февральской революции, В. И. Ленин, живший в Швейцарии, сразу стал рваться в Россию из проклятого «далека». Вначале он сделал попытку добиться, разрешения на проезд в Россию через территорию союзников России. Но буржуазные правительства стран Антанты, боясь усиления революции с приездом туда В. И. Ленина, отказали ему. Пришлось ехать через территорию Германии. Когда Ленин узнал, что ему разрешен проезд через Германию, он не стал ждать ни одного, дня, а сразу, наскоро собравшись, выехал вместе со своими спутниками на поезде, отходившем в Германию через 2 часа. Весть о проезде через Германию видного русского большевика распространилась по Германии, и вла-сти вынуждены были запретить остановки состава даграницы. Пароходом В. И. Ленин выехал в Швецию. (Рассказывается эпизод с анкетой, несколько встревоживший Ленина). Раскрываем картину всенародной встречи В. И. Ленина в Петрограде на Финляндском вокзале. Опять привлекается материал воспоминаний и мемуарной литературы. Наконец, говорится о выступлении В. И. Ленина на собрании большевиков 4 апреля 1917. года и об опубликовании в «Правде» Апрельских тезисов. После этого перед учащимися ставим проблемный; вопрос.

— Каковы основные вопросы, которые, на ваш взгляд мог поставить и решить В. И. Ленин в «Апрельских тезисах»?

Надо сказать, что учащиеся сумели правильно определить, что основными вопросами были вопросы о войне, об отношении к Временному правительству и о переходе к социалистической революции.

Прием «яркого пятна» — один из необходимых моментов урока истории вообще, а проблемного урока — тем более. Он помогает психологически включить учащихся в решение поставленного проблемного вопроса.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМЫ ПРОБЛЕМНЫХ ВОПРОСОВ ДЛЯ СОЗДАНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

Одним из способов активизации процесса учения является прием создания проблемной ситуации. На практике существуют в основном три пути создания проблемной ситуации: а) практические задания, эксперименты; б) постановка познавательной задачи; в) постановка проблемного вопроса. В данной статье мы рассмотрим примеры создания проблемных ситуаций путем постановки проблемных вопросов.

Характерной чертой проблемного вопроса является то, что в основе его лежит противоречие между имеющимися знаниями и какими-либо новыми фактами, сведениями, которые учащийся должен объяснить, но не может этого сделать на основании имеющихся знаний. Проблемный вопрос побуждает учащихся к активному мышлению, активизирует работу всех учащихся в классе. Именно всех, а это важно. Как сильные, так и слабые учащиеся принимают проблемный вопрос с большим интересом, хотя решить его одинаково не могут в силу того, что имеют разный уровень прежних знаний и различный уровень умственного развития.

Практика показывает, что слабый ученик, если сам не решает проблему, то с большим вниманием следит за ходом логической мысли, прислушивается к различным высказываниям и все-таки делает какие-то попытки решить ее про себя.

Все это вместе дает возможность лучше усваивать новый материал и приучает учащихся к анализу и обобщению. Проблемный вопрос вызывает активное мышление еще и потому, что в ходе сообщения нового материала мобилизуются ранее усвоенные знания для решения новых учебных задач. «Дальнейшее развитие активной мысли учащихся находится в прямой зависимости от характера вопросов учителя: если в них содержится требование обоснования и доказательства выдвигаемых положений, то мысль учащихся в ходе изложения работает напряженнее»

В. В. Заботин в статье «О познавательной роли вопросов в обучении» пишет, что «Степень умственной активности по осознанию проблемной стороны вопроса и качество ее создания могут иметь различные уровни, или варианты, зависящие от методов обучения»³⁹. Практика подтверждает эти положения, намеченные В. В. Заботиным, мы попытаемся ниже проиллюстрировать некоторые уровни своими примерами и сделать в заключение некоторые обобщения.

а). «Вопросы возникают в сознании учащихся под влиянием расположения и следования частей материала в условиях чисто информационного, повествовательного изложения его учителем».

Например, при рассказе о черной металлургии учитель сообщает о значении ее для страны, росте продукции, размещении производства, и в ходе изложения идет рассказ о бурном ее развитии. У учащихся возникает вопрос: «Почему произошел такой бурный рост?». Учитель перечисляет факторы, а учащиеся только слушают его.

б). «Учащиеся задумываются над проблемным вопросом, который в риторической форме учитель выдвигает перед изложением всего материала или его отдельных частей». (Перед изложением он делает паузу).

Например, перед началом изучения темы «Химическая промышленность» учитель ставит вопрос: «Что означает химизация народного хозяйства?». Учащиеся затрудняются сразу дать ответ, однако мысли и внимание их повышаются, а в конце изложения они подводят итоги на основании материала, изложенного учителем.

в). «Учащиеся не просто задумываются над проблемным вопросом, который выдвигает учитель в ходе своего изложения, но и пытаются найти возможное решение (по предложению учителя)».

Например, после описания извержения вулкана ставится вопрос: «Почему некоторые горы на земном шаре извергаются, а другие нет? Отчего это происходит?» Учащиеся высказывают предположения о близости мантии к земной поверхности и трещинах в земной коре.

г). «Учащиеся не просто пытаются найти ответ на поставленный перед ними вопрос, но и осознают (с помощью учителя) допущенные в их ответах противоречия; окончательный ответ дается учителем».

Например, в теме «Климат Восточной и Южной Азии». На вопрос «Какой климат?» учащиеся дают ответ: «морской». Но сопоставляя данные по температурам зимы и лета и осадкам в области морского климата и климата Восточной Азии, они убеждаются, что это не так. Учитель знакомит учащихся с муссонами и проблемная ситуация разрешается.

д). «Ученики пытаются найти ответ на вопрос, но окончательный ответ дается не учителем, а достигается самими учениками, которые преодолевают возникшие противоречия под руководством учителя».

Например, в той же теме «Климат Восточной и Южной Азии» учащиеся на вопрос о климате Южной Азии отвечают, что это климат муссонный, но сравнивая данные, убеждаются в различиях температур и осадков по сезонам. Задумываются, и после нескольких вариантов решения, приходят к

³⁹ В. В. Заботин. О познавательной роли вопросов в обучении. «Советская педагогика», 1967, № 9, стр. 47—57.

правильному выводу о положении в различных тепловых поясах, т. е. о муссонном климате умеренного пояса для Восточной Азии и о муссонном климате тропического пояса для Южной Азии.

е). «Учитель выдвигает проблемный вопрос, ученики, осознав суть проблемы, самостоятельно исследуют ее и достигают правильного решения».

Например, в теме «Размещение производства в СССР» в 8 классе учитель в конце урока говорит о главной экономической задаче СССР — создании материально-технической базы для построения коммунистического общества. Ставит вопрос: «За счет развития каких отраслей народного хозяйства эта задача будет решена и почему? Как это доказать? Кто будет победителем в экономическом соревновании между капиталистическими и социалистическими странами и почему?»

ж). «В условиях четко очерченной ситуации учащиеся сами формулируют вопрос, нуждающийся в разрешении. Сама постановка является результатом работы мысли». Здесь наблюдается большая умственная активность по сравнению с другими вариантами.

Например, в 5 классе. Тема «Географические координаты». Урок начинается с яркого рассказа о «папанинцах», об их отважном подвиге. Рассказ прерывается после сообщения о том, что льдина, на которой находилась отважная «четверка» треснула, героям угрожает гибель.— «Вы капитаны судов, штурманы самолетов — действуйте, у вас всего урок времени... Чем мы будем конкретно заниматься, и как?»

Учащиеся формулируют вопрос: «Надо найти на карте их местоположение». «Каким путем найти точку на карте?» Затем под руководством учителя решают задачу на протяжении всего урока.

з). «Под руководством учителя учащиеся сами ставят вопрос и сами находят правильный ответ». Это уже самый лучший вариант.

В том же 5 классе учитель предложил учащимся прочесть книгу о животных и растениях в горах. На уроке читает умело подобранные отрывки. После чего у учащихся возникает вопрос: «Отчего меняется растительность в горах и чем она представлена на разных высотах?». Учитель не отвечает на вопрос, а предоставляет слово классу. После работы с картами они приходят к правильному выводу о том, что растительность изменяется в зависимости от высоты гор, их географического положения в той или иной зоне.

Таким образом, проблемные вопросы позволяют активизировать работу мысли при различных способах изложения учебного материала учителем. Проблемный вопрос может охватывать или точнее словесно выражать основную проблему целой темы, отдельного урока, логически завершенной части урока. В последнем случае (а он наиболее часто встречается в практике) на уроке применяется тщательно продуманная система проблемных вопросов.

Известно, что не любые, вопросы активизируют мысль учащихся. Морозов все вопросы делит на основные, дополнительные и вспомогательные. Многие зависят оттого, как ставятся эти вопросы, на что направляют они мысль учащихся. Постановка, например, основного вопроса в проблемном плане приучает учащихся самостоятельно группировать изучаемый материал, выделять в нем главное, обнаруживать причинные связи; требует от ученика определенного поиска; приучает выражать мысли своими словами.

Как ставить основной проблемный вопрос говорилось выше. Но отвечая на основные вопросы, учащиеся не всегда могут с достаточной полнотой раскрыть все стороны вопроса, систематизировать или обобщать материал. Большую помощь здесь могут оказать дополнительные вопросы, и опять же не любые, а лишь те, которые заставляют учащихся мобилизовать свои прежние знания и творчески применить их для решения новых задач, поставленных учителем (например, сравнить, дать оценку, сделать вывод, систематизировать, обобщить, раскрыть причинную зависимость явлений и т. д.). Здесь не ответишь односложно, такие вопросы требуют самостоятельных размышлений, но подводят учащихся к ним путем некоторых рассуждений или хорошо подобранных фактов.

Проблемный вопрос в начале урока часто требует постановки дополнительных вопросов. Возникает целая система дополнительных проблемных вопросов, которая и помогает решить основной проблемный вопрос, поставленный в начале урока. При постановке дополнительных вопросов весь материал разбивается на отдельные смысловые единицы, которые в конце урока обобщаются.

Для иллюстрации сказанного приведем пример урока в 5 классе на тему: «Землетрясения и вековые колебания суши».

Урок начинается с повторения ранее изученного материала, нужного для усвоения новой темы. Работа идет в вопросно-ответной форме: 1. Каково внутреннее строение земного шара? Расстояние до мантии? 2. Чем объясняется неровность земной коры и какова ее толщина? 3. Как образуются складчатые, складчато-глыбовые и вулканические горы?

В ответ на вопрос учителя ученики называют «грозные явления природы». Затем через эпидиаскоп показываются иллюстрации о землетрясениях в различных странах мира, которые сопровождаются пояснениями учителя.

— Скажите, а из вас кто-нибудь испытывал землетрясение?

Учащиеся молчат. Далее учитель формулирует проблемный вопрос:

— Что такое землетрясение, почему оно возникает и почему в одних местах, например, в Японии оно бывает почти ежедневно, а в Казани их нет?

На вопрос «Что такое землетрясение?» учащиеся отвечают без особых затруднений: это грозное явление природы, которое в результате колебания земли вызывает очень сильные разрушения на ее поверхности.

— А почему? Чем вызываются колебания земной поверхности?

Учащиеся выдвигают целый ряд предположений, но они не обосновываются и не переходят в гипотезу. Тогда учитель предлагает небольшую самостоятельную работу. Дается задание заштриховать на контурной карте области землетрясений и сравнить их с физической картой. Сделать вывод.

После окончания работы учащиеся отвечают на дополнительный вопрос учителя: «Где на земном шаре бывают землетрясения и почему именно здесь?» Они указывают, что в областях землетрясений находятся молодые горы, которые еще не закончили своего образования, * здесь много трещин, вулканов, разломов, и в мантии и земной коре часто происходят сдвиги пород, а это вызывает толчки, которые и изменяют земную поверхность.

— Почему же в Казани нет землетрясений? А в Японии они очень часты?— спрашивает учитель. Учащиеся отвечают, что Казань расположена на равнине, а Япония на островах у больших впадин, здесь земная кора тоньше.

— Правильно,— говорит учитель,— но толщина земной коры под равнинами 30—40 км, а под горными областями 70 км. Почему же в горах есть землетрясения, а на равнинах нет?

Для решения этого вопроса потребовалось больше усилий, но после многих предположений учащиеся вспомнили, что на равнинах пласты менее подвижны, имеют очень твердое, устойчивое основание, а в горах большая подвижность пластов.

Вот некоторые из этих предположений.

— В Казани потому нет землетрясений, что она далеко расположена от горных районов.

— А Урал? — спрашивает учитель.

— Это горы старые и здесь землетрясений нет. Учитель соглашается, но заявляет, что главное не в этом. Учащиеся в затруднении. Тогда учитель обращает внимание школьников на горные породы и их залегание в земной коре.

Учащиеся выдвигают еще одну гипотезу.

— Земная кора состоит из магматических, метаморфических и осадочных пород. Равнина, на которой расположена Казань, сложена осадочными породами, они залегают горизонтально и при толчках из недр земли, они не смещаются.

Учитель соглашается с ответами учащихся о залегании пород, из которых состоит земная кора, но не согласен с основным предположением, т. к. при землетрясениях и горизонтальные пласты смещаются. Он снова обращает внимание на строение земной коры и образование равнины. Учащиеся вспоминают, что самый нижний слой базальтовый, над ним расположен гранитный, а затем идут различные породы, слагающие земную кору, например, осадочные, которые отлагались на этом слое, когда там было море, а затем вся суша здесь приподнялась и море ушло.

— Так почему же на равнинах нет землетрясений? — снова задает вопрос учитель. И ребята отвечают. Они говорят о том, что в основе равнины лежит очень твердый, сложенный кристаллическими породами, устойчивый слой, который не может перемещаться и сминаться в складки, т. к. толщина земной коры большая.

— А в горах еще больше? — противопоставляет учитель.

Ученики соглашаются, но говорят о том, что молодые горы, где бывают землетрясения, расположены по берегам морей и океанов, вблизи глубоких впадин. Между горами и впадинами океанов, как, например, на Японских островах, существует большая разница по высоте и здесь земная кора тонкая. При любом смещении пород внутри земли или на дне океанов в этих местах земная кора как бы разрывается, что приводит к образованию вулканов и землетрясений.

Учитель соглашается с этим и дополняет, что хотя под горами толщина земной коры и больше, чем под равнинами, но горы еще не закончили своего образования, имеются в виду молодые горы, и более тяжелые породы, которые приподнялись во время горообразования, стремятся опуститься, а более легкие подняться вверх, что приводит к смещению пластов, а это снова вызывает землетрясение.

Основной вопрос уже разрешен, но имеется еще много невыясненных деталей, и учитель снова задает проблемные вопросы, но уже как бы дополнительного характера. На доске вывешивается таблица «Схема землетрясений».

— Как происходит землетрясение?

Учащиеся анализируют схему и дают ответ, после чего учитель задает следующий вопрос:

— Зависит ли характер разрушений от глубины очага и как?

В подтверждение сказанному он зачитывает заметку о Ташкентском землетрясении" и ставит еще один дополнительный вопрос:

— В каких единицах измеряется сила землетрясений? (Предлагает пояснить на примере).

Затем идет беседа, которая требует привлечения дополнительных знаний учащихся из прочитанных книг, газет, кинофильмов. Учитель дополняет рассказы учащихся новыми данными. Все дополнительные вопросы позволяют еще глубже раскрыть суть основного вопроса.

— Можно ли предсказать землетрясения и нужно ли это делать?

— Как можно бороться с таким бедствием, есть ли возможность предотвратить или ослабить разрушения, вызванные землетрясением?

Затем учитель зачитывает сообщение о том, что наши аквалангисты в районе Сухуми нашли развалины древнего города ниже уровня моря.

— Как они туда попали? — спрашивает он и просит сопоставить с другим фактом: на высоте 10 ж в Скандинавских горах обнаружены кольца, вбитые в скалы, которые предназначались для привязывания лодок и небольших морских судов.

— Какими причинами можно объяснить такие интересные факты в разных частях Европы и как происходит такое явление?

Это новый основной проблемный вопрос по теме урока. Следует дополнительный вопрос учителя:

— В чем сходство и разница между землетрясениями и вековыми колебаниями суши?

Дети отвечают, что море то поднимается, то опускается. Но учитель замечает, что это не прилив или отлив, и уровень воды в мировом океане везде одинаков.

Тогда высказывается мысль, что затопление участков суши связано с опусканием ее или поднятием.

Учитель соглашается и просит объяснить причину поднятия или опускания суши. Высказываются предположения, что когда происходит излияние магмы при извержениях вулканов, то вещества в мантии становится меньше и земная кора, вместе с породами, расположенными над ней, опускается.

— Тогда это землетрясение? — высказывает предположение учитель. Но учащиеся не согласны. Такое опускание происходит постепенно, — говорят они, — и в этих местах море постепенно затопляет сушу.

— А поднятие суши как объяснить?

— Так же — отвечают учащиеся. — В одних местах суша опускается, а в других поднимается, т. к. раскаленное вещество подвижно, свободно внедряется в земную кору и поднимает ее отдельные участки.

Учащиеся после долгих поисков объясняют это явление опусканием и поднятием суши, которое связано с перемещением пород в земной коре и мантии.

— Да, — говорит учитель. — Если в одном месте происходит опускание суши, то в другом она приподнимается, но это идет медленно. Суша поднимается или опускается приблизительно в 100 лет на 1 м и такое колебание суши называется вековым колебанием. Но иногда суша поднимается и от других причин, например, Скандинавский полуостров. Он долго был покрыт толстым слоем льда, льды растаяли и суша, освобожденная от тяжести, начинает подниматься. Если бы Антарктиду освободить от многокилометровой толщи льда, она поднялась бы.

Класс согласен.

— Так в чем же сходство и различие между землетрясениями и вековыми колебаниями суши?

Ученики делают вывод, что сходство в причинах, вызывающих такие изменения, т. е. в перемещении вещества, которые происходят в мантии и земной коре, а разница в том, что землетрясения совершаются быстро, а вековые колебания медленно. При землетрясениях наблюдаются большие разрушения, а при вековых колебаниях их нет.

Подпишите слои, в каком случае — а, б или в — может быть построен колодец. Дайте объяснение. (Только в случае В может существовать колодец, т. к. водоупорный слой подпирает водоносный и способствует накоплению воды).

Но учитель обращает внимание учащихся, что вековые колебания на отдельных участках также вызывают разрывы в земной коре, что приводит к образованию гор и землетрясений. Это тоже грозное явление природы. Затем следует вопрос:

— Почему раньше люди встречаясь с грозными явлениями, считали, что это им послано в наказание за грехи богом?

После обсуждения этого вопроса в заключение показывается учебный фильм «Землетрясения». Этим достигается закрепление материала.

Тема эта новая, в старых учебниках ее, нет. Тем не менее, учащиеся хорошо усвоили материал и свободно отвечали на вопросы на следующих уроках.

В одном из параллельных классов тема «Землетрясение» была изложена учителем. Смысловые единицы урока были те же повторение старого, демонстрация иллюстрации через эпидиаскоп и постановка учителем в этой части проблемного вопроса. Учитель объяснил, что такое землетрясение, как оно происходит, почему у нас нет этого явления, сам показал по карте районы землетрясений, дал описание землетрясений в баллах, рассказал о том, как предсказывают и как борются с землетрясениями. Привел те же примеры по вековым колебаниям суши и также был продемонстрирован фильм в конце урока. Учитель объяснял, выдвигал вопросы, заставлял думать учащихся, но сам же отвечал на все вопросы. Учащиеся активно слушали, но не обсуждали, не искали пути решения и самостоятельно проблемы не решали.

При повторении урока были заданы вопросы одинаковые с классом, где урок был проведен в проблемном плане. В «контрольном» классе описание воспроизводилось хорошо, но причины явлений вскрывались с затруднениями, только коллективно, всем классом, чаще с помощью учителя.

Урок, построенный в проблемном плане, побуждает учащихся самих искать ответы на поставленные вопросы, поэтому запоминается лучше и на более длительное время, отдельные детали стираются из памяти, но суть явления остается надолго. Это и есть то, чего мы добиваемся — чтобы ученики запоминали закономерности различных природных явлений и могли свободно ими пользоваться в своих размышлениях.

При опросе домашнего задания постановка проблемных вопросов, как основных, так и дополнительных, необходима. Это делает урок более интересным и обычно скучный опрос проходит оживленнее, заставляет учащихся мыслить и активно включает в работу на всех этапах урока.

Поставленные вопросы требуют чаще всего работы с картами, таблицами, картинками, диаграммами, цифровым материалом, текстом учебника.

Даже те учащиеся, которые недостаточно работают дома, вынуждены работать над вопросами, поставленными учителем. Вопросы заставляют их думать, искать ответ, активизироваться. Они втягиваются в работу и успевают.

Вот, например, урок в 5 классе на тему «Равнинные и горные реки».

В классе, где не ставились проблемные вопросы, учитель путем анализа картин «Равнинная река» и «Горная река» указал на различие этих рек. Затем по хрестоматии он дал описание горной реки, а учащиеся нанесли ее на контурную карту.

В другом классе работа шла по следующему плану. Вначале был проведен опрос по теме «Колодець». Вопросы были одинаковыми как в том, так и в другом классе.

1. Как устроен грунтовой колодец, где их можно рыть, почему?
2. На карточках даны рисунки и задание:
3. Чем отличается артезианский колодец от грунтового?
4. Как образуется артезианский колодец и какую роль он играет в пустынях и почему?

Подобные вопросы требуют не только пересказа учебника, но и рассуждения.

После опроса учитель переходит к новому материалу. Он объясняет, что такое река и ее части. Затем он демонстрирует картины равнинной и горной реки и просит учащихся на основании их анализа ответить на вопрос: «Чем отличается равнинная река от горной и почему?»

Это проблемный вопрос. Учащиеся называют отличительные признаки и поясняют причины этого: а) отличие по характеру течения (зависит от уклона местности); б) по характеру дна и породам его слагающим (камни и небольшая глубина горных рек; ил, песок и большие глубины равнинных рек); в) по характеру берегов и речной долины (пологие берега и широкие долины равнинной реки; крутые берега и узкие долины горных рек); г) по использованию рек (горные реки не имеют судоходного значения).

После этого учащиеся по карте называют примеры горных и равнинных рек и наносят их каждый на свою контурную карту.

На следующем уроке при опросе задаются вопросы:

- Почему шум горной реки слышится на большее расстояние, чем шум равнинной реки?
- Почему равнинные реки не имеют ущелий, а горные имеют?

В классе, где не был поставлен проблемный вопрос при объяснении нового материала, на эти вопросы учащиеся не смогли ответить, а в «экспериментальном» же классе свободно рассказали о перемещении камней под действием силы горной реки по дну ее и при ответе на второй вопрос — о твердости горных пород, постепенного их размывания горной рекой.

Г. П. ОЗЕРОВ

Учитель физики Бирюлинской средней школы, Высокогорского района

ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ КАК СРЕДСТВО ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Пути активизации мыслительной деятельности учащихся в процессе обучения разнообразны. Выбор пути зависит от предмета, темы урока, наличия учебно-наглядных пособий, возраста учащихся и подготовленности класса.

Для повышения активности учащихся и более отчетливого понимания ими изучаемых явлений, законов огромное значение имеет эксперимент. Техника и методика школьного физического эксперимента довольно подробно рассмотрены в методических пособиях. В данной работе мы хотим показать целесообразность использования физического эксперимента как средства постановки и решения учебной проблемы.

Эффективность урока по физике в значительной мере зависит от того, насколько эксперимент был использован для активизации работы учащихся в процессе классной работы. Мыслительная деятельность ученика во время демонстраций опытов должна находиться в состоянии наибольшего напряжения. А то, что познается в моменты большого напряжения мысли, остается в памяти надолго и прочно.

В своей практике мы применяем следующие виды физического эксперимента:

- 1) демонстрации физических явлений учителем;
- 2) фронтальные опыты учащихся;
- 3) лабораторные работы;
- 4) физический практикум.

При выборе вида эксперимента по данной теме мы шли следующим путем:

1. Решали, какие явления можно показать экспериментально, какой вид эксперимента лучше отвечает поставленной цели.
2. Как применить выбранный эксперимент для постановки перед учащимися учебной проблемы или разрешения проблемы, возникшей в ходе беседы.

3. Выясняли, какие имеются возможности для организации намеченного эксперимента, какие приборы можно изготовить в школе. Заранее проверяли и налаживали приборы, комплектовали наборы раздаточных материалов и приборов.

4. Принимали меры к обеспечению безопасности в работе.

Использование демонстрационного эксперимента для постановки учебной проблемы

В ряде случаев можно использовать демонстрацию опытов в качестве отправного пункта при постановке проблемы, решение которой создает перспективу в работе и вызывает интерес к теме урока. Так, например, приступая к изучению реактивного движения в 9 классе, демонстрируем движение (полет) детского воздушного шара под действием реакции струи воздуха. В 8 классе перед изучением закона Джоуля—Ленца организуем наблюдение демонстрации нагревания цепочки из трех проводников одинаковой длины и сечения, но имеющих разные удельные сопротивления (медь, железо, никелин).

Подобные демонстрации выдвигают перед классом проблему изучения, привлекая внимание учащихся.

Подробнее рассмотрим схему урока по теме «Электризация через влияние» (8 класс), на котором классный эксперимент, органически связанный с изучаемым материалом, также служит средством постановки проблемы.

Обращаясь к ученикам, говорим: «Вы теперь знаете, что наэлектризовать тело можно трением или путем передачи заряда от заряженного тела незаряженному при соприкосновении. А теперь подумайте, можно ли зарядить электроскоп, не прикасаясь к нему заряженной палочкой?»

Многим ученикам кажется, что это невозможно. Показываем первый опыт. К шартику электроскопа (лучше электрометра) медленно приближаем положительно заряженную палочку. Лепестки электроскопа расходятся, указывая, что он зарядился. Предлагаем объяснить наблюдаемое явление. Как зарядился электроскоп? Это первая проблема. Основываясь на законе взаимодействия зарядов, ученики при помощи наводящих вопросов решают проблему.

Положительный заряд палочки при приближении к шартику электроскопа притягивает к себе отрицательные заряды (электроны) металлического стержня, которые накапливаются на шарике электроскопа. Нижний конец стержня и лепестки заряжаются положительно и отталкиваются друг от друга.

Останется ли электроскоп заряженным после удаления заряженной палочки? Это вторая проблема.

С решением этой проблемы ученики справились самостоятельно. По мнению учащихся, электроскоп не должен остаться заряженным, мы палочкой не прикасались к электроскопу.

Второй опыт подтверждает мнение учащихся, но объяснение конкретизируется. При удалении заряженной палочки электроскоп разряжается, потому что при удалении заряженной палочки электроны вновь равномерно распределились по стержню, шартику и лепесткам.

Обращаем внимание на роль электрического поля заряженной палочки в наблюдаемом явлении и временный характер электризации.

Называем тему урока и продолжаем дальнейшее рассмотрение вопроса.

Такая организация начала урока мобилизует внимание учащихся и вызывает интерес к теме урока. Естественно возникает вопрос, можно ли сделать так, чтобы электроскоп остался заряженным после удаления влияющего заряда?

Никто из учеников не может ответить на возникший вопрос.

Показываем очередной опыт. К шартику незаряженного электроскопа подносим положительно заряженную палочку. Лепестки расходятся. Прикасаемся к шартику электроскопа пальцем. Электроскоп разряжается. Отнимаем от шарика палец и затем удаляем палочку. Лепестки электроскопа вновь расходятся, что указывает на его электризацию.

И надо откровенно сказать, что учащиеся оказываются буквально ошеломленными увиденным. Нет нужды говорить о том, насколько важно для осознанного усвоения материала вызвать этот интерес у учащихся и побудить их искать объяснение возникшему недоумению.

Определяем знак заряда электроскопа. Оказывается на электроскопе отрицательный заряд, а мы подносили положительно заряженную палочку. Повторяем опыт, поднося к электроскопу отрицательно заряженную палочку. В этом случае электроскоп заряжается положительно.

Остальная часть урока посвящается разрешению возникших проблем и практическому применению полученных знаний.

Характер материала рассматриваемой темы таков, что дает возможность широко привлечь учащихся к совместному разбору его вместе с учителем.

Изложение темы ведется не в плане констатации фактов, соответствующих готовых положений и утверждений, делаемых учителем, а в плане выдвижения вытекающих в процессе рассмотрения явления проблем, на которые учитель вместе с учащимися ищет и находит ответы.

Аналогичным является пример урока в 10 классе по теме «Явление термоэлектронной эмиссии». Цель изучения темы — выяснить природу электрического тока в вакууме и познакомить учащихся с применением этого явления в технике.

Для подготовки базы и перехода к изучению новой темы перед учащимися ставим ряд вопросов. Из ответов учащихся выясняется, что им известна природа электрического тока в металлических проводниках и электролитах. Делаем общий вывод, что для существования электрического тока должны быть налицо свободные заряды и необходимо иметь разность потенциалов на концах проводника.

Обращаемся к ученикам с вопросом: «Может ли идти электрический ток через вакуум?»

Ученики отвечают, что в вакууме нет свободных носителей зарядов, поэтому ток идти через него не может.

Обращаем внимание учащихся на демонстрационную установку, состоящую из двухэлектродной электронной лампы, миллиамперметра, источника тока канала, источника высокого постоянного напряжения и выключателей в цепи анода и нити накала. На доске схема демонстрационной установки. Показываем учащимся двухэлектродную лампу и указываем, что эта лампа представляет собою своеобразную вакуумную электрическую лампочку. При замыкании ключа анодной цепи стрелка миллиамперметра не отклоняется, указывая, что в цепи тока нет, хотя между электродами лампы приложено напряжение.

Предположение учащихся подтверждается. Замыкаем цепь нити накала. Стрелка прибора медленно начинает отклоняться и останавливается. По цепи пошел ток, вакуум стал проводником. Воспроизводим на доске схему установки, изображая один из электродов условным обозначением нити накала с добавлением электрической цепи накала. При выключении тока накала, анодный ток медленно исчезает. Возникает вопрос: «Как объяснить наблюдаемое явление и какова природа электрического тока в вакууме?». На этот вопрос ученики сразу ответить не могут, нужны новые знания.

И объявляем тему урока, которая и становится для учеников проблемой.

В ходе решения возникшей проблемы проводим следующие опыты, которые в свою очередь тоже являются проблемными. Собираем цепь из двухэлектродной лампы, батареи накала и выключателя. Рядом с лампой ставим электрометр. Заряжаем электрометр положительно и соединяем его стержень с анодом диода при помощи проводника на изолирующей ручке. Цепь накала выключена. Обращаем внимание учащихся, что при холодном катоде электрометр не разряжается. Включаем цепь накала, и электрометр быстро разряжается.

Повторяем опыт, заряжая электрометр отрицательно. При соединении его с анодом разряд не происходит.

Возникает вопрос, как объяснить наблюдаемое явление? Сопоставляя результаты опытов и наблюдений, учащиеся делают анализ явлений и фактов.

Положительно заряженный электрометр может разряжаться только в случае ухода из него избыточного положительного заряда или при добавлении отрицательного заряда.

Первое предположение отпадает, т. к. положительный заряд прочно связан с металлом. Анализируя второе предположение, учащиеся приходят к выводу, что из накаленной нити лампы испускаются (вылетают) электроны, которые притягиваются анодом и нейтрализуют его заряд. Таким образом, выясняется, что накаленный металл становится источником электронов. Даем определение явления термоэлектронной эмиссии.

Для окончательного подтверждения того, что накаленная нить является источником электронов, проводим следующий опыт. Переключаем концы анодной батареи отрицательным полюсом к аноду лампы, а положительным—к катоду. При замыкании выключателя милли- амперметр не показывает тока.

Ответ на вопрос, как объяснить результаты опыта, не вызывает у учащихся затруднений.

Отрицательно заряженный анод не притягивает электроны, вылетающие из нити накала, а отталкивает их.

Из этого контрольного опыта ученики выясняют, что двухэлектродная лампа проводит ток лишь в одном направлении и может служить выпрямителем переменного тока.

В чем преимущество такого начала урока?

Приступая к изучению материала, учащиеся столкнулись с противоречием ранее известного, с новым фактом. Данные эксперимента вызвали у учащихся желание выяснить причины и сущность наблюдаемых явлений.

Проблемный урок обычно начинается с создания поисковой ситуации, т. е. учитель ставит учеников в такое положение, чтобы они почувствовали желание и необходимость преодоления возникшего затруднения и обнаружили при этом недостаточность прежних знаний для его разрешения. В подтверждение сказанного, рассмотрим в 10 классе схему урока по теме «Явление фотоэффекта».

Урок начинаем с демонстрации известных опытов.

Первый опыт. Шар электрометра заменяем предварительно хорошо очищенной от слоя окиси цинковой пластинкой и заряжаем ее отрицательно. Освещаем цинковую пластинку светом электрической дуги и замечаем, что электрометр разряжается. На доске чертим схематический рисунок установки, показывая положение стрелки электрометра в начале и конце опыта.

Чем объяснить наблюдаемое явление? Перед учащимися возникает проблема.

Учащиеся под руководством учителя делают вывод, что цинковая пластинка под действием света теряет отрицательный заряд.

Второй опыт. Заряжаем теперь цинковую пластинку положительно и вновь осветим электрической дугой. В этом случае при освещении электромметр не разряжается, не теряет своего заряда. На доске воспроизводим схематический рисунок второго опыта.

После анализа результатов эксперимента и рассуждений даем определение явления фотоэффекта.

Явление фотоэффекта сравниваем с известными учащимся видами электронной эмиссии.

Интерес и внимание к изучаемому материалу мы стремились поддерживать в течение всего урока путем постановки демонстраций в проблемном плане.

Мотивом целенаправленного поиска здесь было противоречие между появившейся необходимостью узнать новое и невозможностью объяснить это новое на основе имеющихся знаний.

Использование демонстрационного эксперимента для решения учебной проблемы

Демонстрационный эксперимент в других случаях мы применяем для решения проблемы, возникшей в ходе беседы по теме урока. Например, по той же теме «Явление фотоэффекта» после ознакомления с существом данного явления перед учащимися ставим вопрос: «Как влияет освещенность на интенсивность фотоэффекта?»

При участии самих учащихся ищем пути и способы разрешения возникшей проблемы. Для этого электромметр с отрицательно заряженной пластинкой располагаем от источника света на разных расстояниях и приходим к выводу, что интенсивность фотоэффекта, т. е. число электронов, вылетающих в единицу времени, прямо пропорционально величине падающего светового потока (Закон Столетова).

Другой пример. Изучение параллельного соединения проводников в 8 классе начинаем с повторения. Вспоминаем, что при последовательном соединении проводников общее сопротивление равно сумме сопротивлений всех проводников. Каждый последовательно включенный проводник увеличивает общее сопротивление на величину собственного сопротивления.

Перед учениками ставим вопрос: «Как изменится сопротивление цепи, если включим проводник не последовательно, а параллельно первому?». Поставив такой вопрос и создав тем самым проблемную ситуацию, мы можем и не получим точного ответа, так как ученики не имеют необходимых знаний. Но такой вопрос мы ставим с целью мобилизации внимания учащихся и подготовки их к лучшему восприятию нового материала.

Для решения возникшей проблемы демонстрируем опыт, результат которого убеждает, что сопротивление при параллельном включении не увеличивается, как некоторые думали, а уменьшается. Дальше продолжаем изучение законов параллельного соединения.

Экспериментальное решение учебной проблемы и искание истины совпадает с научным методом, применяемым учеными при исследовании неизвестных явлений. Поэтому умелое применение проблемного обучения лучше формирует навыки умственного труда, развивает мыслительные способности, творческие способности и знакомит учащихся с научным методом исследования явлений.

Изучение многих тем может идти в плане проверки теоретических предположений, гипотез на практике при помощи эксперимента.

Уроки, проводимые указанным способом, планируем и проводим так:

1. На базе прежних знаний или жизненного опыта учащихся обращаем их внимание на новое явление, подлежащее изучению на уроке.

2. Привлекаем учащихся к выдвижению гипотезы.

3. Подводим учащихся к мысли и возможности опытного воспроизведения явления и практической проверки.

4. Совместно с учащимися планируем и проводим эксперимент.

Процесс познания истины путем проверки предположения, гипотезы на практике очень важен и в воспитательном отношении.

Фронтальные опыты учащихся и проблемное обучение.

Всестороннее познание окружающего мира достигается нами лишь на базе наблюдений и опытов. Ясное и отчетливое представление о вещах и явлениях природы у учащихся создается при непосредственном соприкосновении с ними, при личном наблюдении их. Поэтому мы в своей практике стремимся дать учащимся в руки приборы, тела, которые они изучают, т. е. поставить их лицом к лицу с самими явлениями, предметами. Учащиеся при этом получают возможность действовать самостоятельно: наблюдать, проводить опыты и делать на их основе обобщения и выводы.

Классные демонстрации учителя при всей их ценности, одни, без непосредственного участия в эксперименте самих учащихся, полностью не могут решить задачу вооружения учащихся прочными знаниями, навыками и умениями. При обучении физике нужна большая самостоятельная экспериментальная работа учащихся под руководством учителя.

С этой целью мы чаще стали практиковать проведение доступных учащимся опытов и наблюдений на своих столах. Такую форму организации занятий, когда весь класс проводит одинаковый опыт, пользуясь одинаковыми приборами и материалами, мы называем фронтальным экспериментом или фронтальными опытами. В отличие от лабораторных работ фронтальный эксперимент связан с изучением новых явлений, еще неизвестных ученикам, выясняет чаще качественную сторону явлений, иногда заменяет демонстрацию учителя.

В своей практике мы применяем следующие виды фронтального эксперимента:

1. Эксперимент и работа с раздаточным материалом в классе при изучении и закреплении нового материала.

2. Самостоятельное изучение учащимися темы по учебнику с выполнением несложных опытов и наблюдений.

Опишем некоторые из этих занятий.

На уроке по теме «Явление капиллярности» (9 класс) для выполнения фронтальных наблюдений на каждый стол выдавались стеклянная банка с водой и по три стеклянных трубки разного сечения.

Ученикам предлагается опустить среднюю по диаметру трубку в сосуд с водой и пронаблюдать и объяснить явление. Возникла проблема — объяснить подъем воды по трубочке вверх.

После решения проблемы ученикам предлагается второе задание. Опустить все три трубочки в воду и объяснить наблюдаемое явление.

Затруднение в объяснении результатов опыта и наблюдений вызывает интерес к теме урока. Раздаточный материал и фронтальный эксперимент с ним здесь используется как средство выдвижения учебной проблемы, обеспечивает высокую активность учащихся при восприятии нового материала.

Содержание многих тем курса физики дает возможность для организации фронтальных практических работ, опытов и наблюдений.

Для примера рассмотрим схему урока в 6 классе по теме «Вертикальное направление. Отвес».

На каждом столе набор, состоящий из отвеса, фарфорового ролика, заостренной спички, трех деревянных клинышков, лабораторного штатива с кольцом. В передней части кольца просверлено отверстие.

Задача состояла в том, чтобы экспериментальная работа учащихся являлась одной из основных частей процесса изучения темы, была системой познавательных и практических задач.

Учащимся известно, что всякое тело, лишившись подставки, на которой оно покоится, падает вниз к Земле. Причина этого явления им известна.

Ученикам предлагалось взять нить с грузом, свободный конец нити продеть снизу сквозь отверстие в кольце штатива и заклинить сверху заостренной спичкой. Кольцо с муфтой установить так, чтобы шарик расположился над серединой основания штатива.

Ученикам предлагаем обратить внимание на направление нити и ответить: Чем вызвано натяжение нити? Как она направлена?

После ответов на вопросы продолжаем эксперимент. Ставится задача, которую ученики должны решить после следующего опыта.

Вернутся ли нить и шарик в прежнее положение, если шарик отведем в сторону, а затем опустим?

У учеников появляется желание проверить это на опыте. Но предлагая им вопрос, как мы узнаем и докажем, что нить заняла прежнее направление? Ученики предлагают свои способы для решения этого вопроса. Одни советуют под шарик поставить ролик, имеющийся на столе, другие — отметить мелом положение шарика на основании штатива.

Выбирается первое, и приступают к проведению опыта. Экспериментально решаем проблему и даем определение вертикального направления.

Давалось новое задание. Освободить нить, взять ее в руку и поднять вверх.

Когда ученики это сделали, обращаемся к ним с вопросом: «Кто видел такой прибор, как он называется и где им пользуются?» Выяснилось, что многим учащимся отвес знаком, и они видели, как им пользуется печник или строитель. Вновь даем задание: поставить книгу вертикально на стол и наблюдать стоит ли книга отвесно. Предлагаем отклонить ее от вертикального направления и опустить. На основе этих опытов и наблюдений учащихся мы приходим к выводу, что многие тела (стены, столбы, заводские трубы и др.) должны иметь вертикальное направление.

В заключение учащимся предлагалась самостоятельная работа: установить штатив так, чтобы его стержень занял вертикальное положение. Для этого вновь собирают установку первого опыта и подкладывая под основание штатива три клинышка, регулируя ими, добиваются установления стержня и нити в одной плоскости. Вертикальность стержня в другой плоскости добивается тем же способом, поворачивая кольцо штатива вокруг стержня на 90°.

Практическая работа учащихся по теме продолжалась в домашних условиях по заданию учителя.

Им предлагалось: 1) изготовить отвес и проверить вертикальны ли стены дома, косяки окон, дверей и др.; 2) проверить вертикальность падения груза отвеса при пережигании нити.

Таким образом, нам удалось заинтересовать ребят, добиться активности всех учащихся, развить у них способности к самостоятельному добыванию знаний, показать жизненную необходимость изученных знаний, научить их практическому применению изученного на уроке.

При этом у них вырабатывается привычка сразу браться за дело, сосредоточить свое внимание и доводить начатое дело до конца.

Как видим, приобретение новых знаний и умений на данном уроке происходило в ситуации действий самих учащихся. То, что добыто путем самостоятельных поисков, размышлений, запоминается основательно и прочно.

Л. Н. Толстой утверждал, что «если ученик в школе не научится ничего творить, то в жизни он всегда будет только подражать, копировать...». Сказано очень справедливо, с ним нельзя не согласиться.

Уроки, построенные в проблемном плане, ориентируют учащихся на понимание, на возбуждение интереса, развитие мышления, а не на зубрежку и заучивание готовых выводов.

При проведении подобных уроков необходимо учитывать индивидуальные особенности детей, держать в поле зрения весь класс, не давать сильным учащимся перехватить инициативу в работе, а слабым оказаться в «тени».

Индивидуализацией работы добиваемся того, чтобы в решении проблем по возможности участвовали все, как сильные, так и слабые. Сильный ученик может высказать основную мысль, а слабых привлекаем к детализации основной мысли, повторному объяснению, приведению жизненных примеров, подтверждающих ее. При проведении практических работ добиваемся равного участия - всех членов звена.

Для достижения эффективности уроков, проводимых в проблемном плане, немалое значение имеет учет знаний, умений и навыков учащихся. Очень важно учитывать деятельность ученика, его активность в ходе изучения нового материала, оценивать его знание.

Необходимо тут же на уроке проверить усвоение учениками только что изученное. Этим самым будет решена и другая задача — закрепление в памяти учащихся новых знаний.

£.77.СКВОРЦОВА

Директор школы, Заслуженная учительница школы РСФСР

ОБ ОПЫТЕ ВНЕДРЕНИЯ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В КАЗАНСКОЙ СРЕДНЕЙ ШКОЛЕ № 99, г.Казани

Для большинства учителей нашей школы последние годы были годами напряженного труда, поиска эффективных приемов, методов, форм учебной работы. Отправным моментом для этих поисков послужили педагогические находки и решения, сложившиеся ранее в опыте учительских коллективов школ Татарии.

Однако практика обучения поставила перед учительством и новую задачу: как добиться систематической целенаправленной умственной деятельности ученика в процессе учебной работы. Поиски путей решения этой задачи стали областью больших и интересных раздумий целого учительского коллектива нашей школы.

Какая же система работы сложилась в нашем коллективе, какие практические выводы уже можно сделать? Основное направление поисков эффективных приемов и методов обучения нашим педагогическим коллективом шло по пути правильного и более полного использования возможностей самого учебного материала для воспитания познавательного интереса учащихся, для вовлечения их в процесс открытия новых законов, правил, формул и т. д.

Это привело наиболее инициативных учителей нашей школы к необходимости внедрения в практику проблемного обучения, органически вместившего в себя и более рациональную организацию урока, и усиление связи обучения с жизнью, и многие другие факторы эффективного обучения.

В чем мы видим своеобразие проблемного обучения? Ответ на этот вопрос дается в работах члена-корреспондента АПН СССР М. И. Махмутова: «Термин «проблемное обучение» мы истолковываем как преднамеренную деятельность учителя по использованию в учебно-воспитательном процессе постановки проблемы для активизации познавательной деятельности учащихся»⁴⁰.

Именно преднамеренная деятельность учителя по созданию проблемных ситуаций и его руководство познавательной деятельностью учащихся и есть то новое, что мы видим в практике организации учебного процесса.

Автором указывается и следующая логическая структура проблемного обучения, последовательность деятельности учителя и ученика по изучению материала:

- а) создание проблемной ситуации;
- б) формулирование проблемы;
- в) поиск путей ее решения, выдвижение и обоснование предположений-гипотез;
- г) решение проблемы;
- д) проверка правильности ее решения⁴¹.

Наш практический опыт убеждает, что эта логическая структура проблемного обучения может проследиваться и в отдельном уроке, и в целой теме, т. е. на нескольких уроках.

Следует однако оговориться, что при первом ознакомлении с этой структурой может возникнуть мысль о каком-то шаблоне или стандарте в организации обучения и построении уроков. Но это не так.

⁴⁰ М. И. Махмутов. Проблемное обучение в опыте передовых учителей Татарии. Ж «Народное образование», № 4, 1967 (приложение).

⁴¹ М. И. Махмутов. Проблемное обучение в опыте передовых учителей Татарии. «Народное образование», 1967, № 4 (приложение), стр. И.

Проблемное обучение дает простор для творчества самого учителя, так как включает в себя все сложившееся многообразие наиболее ценных типов уроков и видов самостоятельной работы учащихся и, наоборот, строгое следование логической структуре в построении того или иного урока в тесной связи с содержанием изучаемого материала исключает возможность привнесения в уроки чего-то случайного, ненужного и по содержанию учебного материала, и по методам работы.

Необходимо также учитывать и то обстоятельство, что школьный учебный план содержит ряд учебных предметов, и своеобразие каждого из них тоже предотвращает шаблон в построении уроков. Проблемное обучение в принципе возможно организовать во всех классах и по всем предметам. На практике мы стараемся вести не отдельные проблемные уроки, а серию, ряд уроков в пределах темы. Это приносит более ощутимые результаты в качестве знаний учащихся и повышении уровня их самостоятельности. Об этом свидетельствуют не только отдельные эксперименты и наблюдения за уровнем знаний и развитием учащихся, но и новый тип контрольных работ. Сейчас малоэффективны прежние контрольные работы, требующие простого воспроизведения полученных знаний. Новый тип контрольных работ дает возможность проверить умение ученика сочетать имеющиеся у него теоретические и практические знания, наличие самостоятельности и умения проверять и обосновывать достоверность усвоенного знания.

Например, в 4 классе в конце года дается такая контрольная работа по математике (1 час).

1. **Задача.** Сколько потребуется овса, чтобы засеять прямоугольное поле длиной 750 м, шириной в 640 м, Если на каждый гектар высевать по 1 ц 30 кг?

З а д а н и е к з а д а ч е. Составить числовую формулу и решить задачу без плана.

2. Найти сумму частных от деления чисел 53 км 265 м на 42 м и 30 км 744 м на 42 м.

3. Найти частное от деления суммы чисел: 53 км 265 м и 30 км 744 м на 42 м.

4. Какой может быть длина и ширина участка, площадь которого равна 1 га?

5. В каком случае изгородь будет наименьшей длины, если прямоугольный участок имеет площадь в один ар.

Прежний тип контрольной работы по этому материалу выглядел бы так:

1. Решить указанную задачу с планом;

2 и 3. Примеры на 4 арифметических действия;

4. Вычислить площадь участка по двум данным;

5. Вычислить длину прямоугольного участка по сумме сторон и ширине.

Ясно, что новый тип контрольной работы требует самостоятельной познавательной деятельности ученика и дает возможность учителю увидеть уровень его самостоятельности в решении задач.

С точки зрения проблемного обучения нам представляется особенно важным тематическое планирование учебного материала. Уже при составлении тематического плана необходимо выделить те вопросы, которые следует непременно преподнести в проблемном плане.

Какие же это вопросы? Что следует давать учащимся проблемно? Проблемными, как правило, являются первые уроки любой темы, ибо они содержат в себе новые по сравнению с ранее изученным теоретические и практические положения. Этому обстоятельству способствует своеобразие школьного курса любого учебного предмета, базирующегося на строгой логической основе той или иной науки. А раз это так, то всякий новый учебный материал вбирает в себя как закономерность определенную часть предшествующих знаний, другая же часть соответственно является неизвестным, тем, что предстоит изучить.

Строго логическая последовательность материала в построении любого школьного предмета позволяет установить определенную систему в проведении проблемных уроков, способствует проявлению и других преимуществ проблемного обучения, например, воспитания у учащихся навыка переноса полученных знаний на новый учебный материал.

На основе практики мы пришли к выводу, что проблемный характер обучения немаловажен без высокого теоретического уровня преподавания предмета в любом классе. Проблемными могут быть уроки у учителя-творца, работающего с перспективой, хорошо владеющего своим предметом. В противном случае учитель, не видя ведущих идей и закономерностей предмета, сам затрудняется в определении области проблемного в теме и порой допускает искусственность, которая искажает представление о проблемном характере преподавания и учения.

Например, учительница русского языка, планируя проблемный урок в 8 классе, остановила свое внимание на частных случаях обособления распространенных определений. И уже при продумывании структуры проблемного урока пришла «к тупику». Причиной послужил учебный материал, являющийся исключением из основного правила и в силу этого неподдающийся ни перенесению на него прежних знаний и навыков, ни установлению каких-либо закономерностей в изучаемом.

Каждому учителю следует помнить, что для проблемного обучения избираются темы, позволяющие проследить так называемые сквозные или ведущие вопросы предмета.

Многие учителя склонны считать урок проблемным, если на нем прозвучал вопрос «почему?». А это не так. В методике обучения вопрос «почему?» традиционный. Действительно, без него почти не проходит ни одного урока. Он может звучать в эвристической беседе, может выполнять роль риторического вопроса, необходимого для сосредоточения внимания учащихся на каком-то факте или явлении и т. д.

Совсем иная роль у вопроса «почему?», когда в нем выражена проблема, которую следует исследовать, обосновать, решить, доказать. Например, по теме «Путь Пьера Безухова к декабризму» в курсе литературы десятого класса после создания проблемной ситуации, раскрывающей противоположные взгляды на жизнь и общественный строй Николая Ростова и Пьера Безухова,

представителей одного и того же дворянского класса, закономерным становится вопрос, сформулированный самими учащимися: «Почему так контрастны взгляды этих друзей?» Этим вопросом определяется вся дальнейшая работа по теме урока.

Есть еще одна ошибка в суждениях учителей о характере проблемного обучения. Она состоит в том, что часто любое затруднение, каждую поставленную перед учащимися задачу, каждый вопрос называют проблемным. Но это неверно.

Существенное отличие затруднения вообще, задачи вообще от проблемной ситуации заключается в том, что проблемная ситуация позволяет организовать, вовлечь ученика в поиск неизвестного, в новые «открытия» в учебном материале, вызвать его субъективное желание участвовать в поиске.

Названные выше и многие другие вопросы, связанные с обеспечением эффективности обучения, потребовали значительного усиления внимания к вопросам улучшения педагогического мастерства и теоретической подготовки учителей.

Углубленная работа педагогического коллектива над темой «Проблемное обучение» началась с сентября 1965 года. Центром ее стала коллективная школа передового опыта, объединившая двенадцать учителей. Теоретические основы и ведущие идеи проблемного обучения, методика внедрения их в педагогическую практику раскрывались перед нами М. И. Махмутовым, научным консультантом школы.

Первыми практическими шагами были пробные проблемные уроки учителей инициативной группы. Многие уроки заранее конструировались с заданной целью. Наблюдения и выводы из этих уроков не служили основой для проведения в коллективе дискуссии, позволившей установить некоторые особенности проблемного обучения.

Следующим этапом стало планомерное изучение нами теоретических основ педагогики, психологии и физиологии. В первый же год мы провели несколько теоретических семинаров, например, по таким темам:

1. Сущность проблемного обучения.
2. Логика проблемного урока.
3. Методика педагогического эксперимента.
4. Методы и приемы создания проблемной ситуации.
5. Формы и методы управления мыслительной деятельностью учащихся на этапе решения проблемы.

В текущем году на теоретические семинары вынесены психологические основы проблемного обучения.

Самой эффективной школой обучения педагогическому мастерству стали у нас семинары-практикумы по проблемному обучению. В плане этих семинаров особое внимание уделяется посещению уроков с предварительной целевой установкой и последующим глубоким и тоже целевым анализом просмотренного. Авторитет таких семинаров-практикумов огромен. Они в силу своей убедительности в раскрытии теоретических выводов по проблемному обучению привлекают к себе внимание учителей не только нашей школы, но и всей республики. Так, в 1967—1968 учебном году было проведено 9 семинаров-практикумов, на которых 900 учителей просмотрело 74 проблемных урока.

В текущем году семинары-практикумы в нашей школе посетили руководители школ, учителя физики, истории, биологии, русского языка и литературы, начальных классов. Интерес к опыту проблемного обучения в школе. № 99 проявляется и за пределами республики. Нам пишут из Белоруссии и Молдавии, Иркутска и Мурманска. Доклад о работе школы по внедрению проблемного обучения был зачитан нами на Всесоюзных юбилейных педагогических чтениях в январе 1968 года. Теоретическое обоснование отдельных сторон нашего опыта содержится в опубликованных работах М. И. Махмутова.

О массовости опыта, о желании учителей совершенствовать свое методическое мастерство, создавать и развивать передовой опыт свидетельствует подготовка большого количества (от 30 до 40) докладов к внутришкольным педагогическим чтениям. О целенаправленности докладов свидетельствует и их тематика: 1. Психологическая основа проблемного обучения. 2. Приемы и способы создания проблемных ситуаций на уроках (освещаются здесь и частные вопросы темы, как опыт применения системы проблемных вопросов при создании проблемных ситуаций, или — применение приема «яркого пятна» на проблемных уроках). 3. Виды и типы самостоятельных работ учащихся на проблемных уроках. 4. Методика проблемного изложения нового материала учителем. 5. Возможности сочетания коллективной работы с индивидуальной при проблемном обучении и т. д.

Такая работа обеспечивает правильное и глубокое проникновение в суть проблемного обучения, способствует росту педагогической зрелости коллектива.

Проблемный характер обучения сейчас является отличительной чертой педагогического почерка большинства учителей. Многие из них очень сознательно работают над вопросами активизации мыслительной деятельности учащихся, над методикой организации учебного процесса, умеют аргументировать те или иные «учебные шаги» проблемного урока. Особенно это видно при анализе уроков для семинаров-практикумов. Теперь нет и тени беспомощности учителя, которая в недавнем прошлом выражалась в форме: «Вот я вам показал урок, больше я ничего не знаю, разбирайтесь сами».

Многие члены коллектива могут рассказать учительству о проблемном обучении. Так 11 учителей были докладчиками на 8 городских педчтениях, выступали перед учительством республики в дни работы IV республиканского съезда, читают лекции на курсах в Татарском институте усовершенствования учителей.

Закономерно, что и выводы учителей о преимуществах проблемного обучения стали более зрелыми. Об этом свидетельствуют их ответы на вопросы проведенной нами анкеты. Например, на вопрос: «Каково, по Вашим наблюдениям, отношение учащихся к проблемным урокам?» учителя

дали следующие ответы: «Учащимся такие уроки очень нравятся, активность их возрастает» (В. Н. Голикова), «Все учащиеся переживают чувство радости, когда ставятся в классе проблемные вопросы» (М. Е. Косова), «Проблемные уроки обеспечивают сознательное усвоение материала, воспитывают наблюдательность, склонность к анализу и доказательству. Имею большое желание провести обучения целого класса в проблемном плане на протяжении всего курса начальной школы» (Е. П. Зыкова).

А вот мнение учителей о степени активности учащихся на проблемных уроках. Учительница 4 Б класса А. И. Архипова утверждает: «На проблемных уроках все учащиеся вовлечены в поисковую работу, только одни доказывают сознательно, так как твердо знают пройденное, другие стараются отгадать. Если последние заблуждаются, то, выслушав правильные ответы своих товарищей, на самом же уроке убеждаются в своей, не правоте. Причем здесь все воспринимается сознательно — вот в чем главное».

Интересно замечание учительницы А. П. Дубининой: «В момент выдвижения гипотез активен весь класс, даже самые молчаливые. В решении проблемы могут участвовать не только сильные, но и средние, а при особенно умелом создании проблемной ситуации, т. е. при различных вариантах проблемных вопросов, учитывающих особенности детей, даже слабые ученики высказывают свои умозаключения».

Проблемное обучение требует иной, как отмечают учителя, более тщательной подготовки к уроку. «Проблемные уроки, — говорит А. И. Архипова, — требуют большой подготовки учителя. Нужно отчетливо представлять все трудности, которые ожидают учеников на уроке, надо продумать, как умело, без открытой подсказки вывести их из познавательных затруднений».

«Ведь сейчас важно не просто объяснить новый материал, а вовлечь в активную мыслительную работу самих учащихся. Делаю это в системе и уже замечаю качественные сдвиги в знаниях и развитии ребят», — замечает М. Е. Косова.

Учителя все чаще говорят о том, что проблемное обучение способствует совершенствованию учебного процесса в направлении развития у учащихся познавательной самостоятельности и

Таблица

Сравнительная таблица результатов по трем темам
в 4А и 4Б классах

| | Местоимение | | Глагол | | Наречие | |
|----------------------|-------------|----|--------|----|---------|----|
| | 4А | 4Б | 4А | 4Б | 4А | 4Б |
| на «5» . . . | 5 | 10 | 6 | 13 | 11 | 18 |
| на «4» . . . | 18 | 19 | 13 | 15 | 10 | 12 |
| на «3» . . . | 10 | 7 | 14 | 8 | 11 | 6 |
| на «2» . . . | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 2 |
| Итого учащихся . . . | 36 | 38 | 36 | 39 | 36 | 38 |

Примечание. Выполнило работу на «4» и «5»: по теме «местоимение» в 4 А — 64%, в 4 Б — 73,7%; по теме «глагол» в 4 А — 52,7%, в 4 Б — 72%; по теме «наречие» в 4 А — 58,3%, в 4 Б — 78,9%. Разница в %: в первом случае на 9,7%; во втором — на 19,3%; в третьем — на 20,6%.

творческого мышления, проникновения в «суть» вещей, овладения умением «переносить» знания.

Теперь мы можем уже говорить и о росте теоретического и методического мастерства учителей, и о повышении качества знаний учащихся, о сдвигах в развитии мыслительных способностей, в умении логически правильно

делать выводы и умозаключения. Возьмем несколько примеров.

И в 5 А и в 5 Б устойчивая высокая успеваемость детей, количество успевающих на «4» и «5» по русскому языку и арифметике колеблется от 30 до 35 учащихся из сорока. В чем причина успеха? В том, что в начальных классах эти дети обучались у учительниц Е. П. Зыковой и Е. М. Камаевой, инициаторов внедрения проблемного обучения в начальной школе. Основные особенности системы работы этих учителей с учащимися — в развитии логической, а не механической памяти детей, в максимальном использовании их возможностей в усвоении нового материала, и в более раннем расширении теоретического кругозора. На этой основе наблюдалось и более раннее проявление детьми самостоятельности в выражении своих мыслей, суждений, предположений.

Убедительны результаты работы с 10 В классом (выпуск 1968 года), в котором вели преподавание члены инициативной группы по проблемному обучению: Е. К. Коробицын (физика), Л. И. Керженевич (история), С. Х. Гизатуллина (математика), Е. П. Скворцова (русский язык и литература).

Приведу результаты выпускных экзаменов. По семи основным предметам учащиеся получили 89 «пятерок», 60 «четверок», 63 «тройки».

Также показателен эксперимент, проведенный нами в 4 Б классе, где учительницей А. Н. Архиповой дано в проблемном плане несколько тем по русскому языку.

Результаты контрольных работ этого класса сопоставляем с результатами 4 А класса (учительница А. И. Сагтарова), где эти темы изучены в традиционном порядке и где качественные показатели по русскому языку по итогам третьего года обучения были почти одинаковые с показателями 3 Б класса.

В 3 А классе обучались на «4» и «5» — 24 ученика из 44, в 3 Б классе — 26 из 48.

Эти успехи свидетельствуют о значительных преимуществах проблемного обучения, о его своеобразии и больших возможностях в обеспечении прочных знаний.

В силу этого проблемное обучение вызывает у большинства учащихся интерес к занятиям, к учению. Это понимают и сами учащиеся. Так, учащиеся, пришедшие к нам из других школ после окончания восьмого класса, испытывают затруднения во всех видах учебной работы, так как приучены к восприятию нового материала только в полном изложении его учителем, а отвечают домашние задания в пределах того или иного параграфа учебника. Они не приучены решать проблемные вопросы, которые требуют порой самостоятельной перегруппировки всего изученного на уроке, и, часто, получения знаний не только из учебника, но и из других источников (мнение учащихся Вали Конюховой и Ирины Александровой, пришедших из школы № 7, Альфии Салимовой и Раи Ахметзяновой — из школы № 43, Николая Гребешкова и Бориса Иванова — из школы № 92). Усвоение этими учащимися навыков проблемного учения вызывает у них чувство удовлетворения, так как позволяет им очень интенсивно и успешно работать в процессе обучения.

Многим учащимся нравится, что при проблемном обучении знания не даются в готовом виде. Их надо «добыть». Ученица 10 А класса Валя К. говорит: «Мне очень нравятся уроки такого типа». Ученик 10 Б класса Володя Л. отмечает:

«Нравятся интересные уроки. А интересным урок бывает тогда, когда учитель нас ставит в условия поиска в новом материале». Даже пятиклассница Лена Г., пришедшая из другой школы, восторгается уроками, где «ученики много работают, отвечают на поставленные учителем вопросы, сами отгадывают».

Заслуживает внимания еще один из многих анкетных ответов учащихся (анкеты были предложены 350 ученикам). Ученица 10 Б класса Рая Г. пишет: «В обсуждении вопросов я редко участвую, но вопросы обдумываю про себя. Часто «мои ответы» совпадают с ответами других. В таких случаях испытываю большое удовлетворение!»

А ведь подобный настрой всего класса, а особенно пассивного ученика, очень важен и свидетельствует о том, что проблема «принята» учащимися, вызывает непроизвольную активизацию их мыслительной деятельности.

Не менее убедительны данные об эффективности проблемного обучения, полученные по истечении некоторого времени (через 2—3 года) и проявившиеся уже не в школе. Так, многие выпускники последних трех лет, ныне студенты различных вузов страны, отзываясь одобрительно о тех навыках активной учебно-познавательной деятельности, которые им привиты на школьной скамье. Например, Женя Рахлина, студентка 3 курса факультета иностранных языков Казанского государственного педагогического института и Таня Огородникова, студентка 1 курса Йошкар-Олинского государственного педагогического института, отмечают, что по сравнению с другими студентами, у них больше навыков активности и самостоятельности на коллоквиумах и практических занятиях, им легче готовиться к семинарским занятиям. Аналогичны высказывания и других выпускников: Карих Галины и Юсупова Марата, Даниловой Веры и Цыганкова Игоря, ныне студентов Казанского государственного университета, Ахкамовой Розы и Юдиной Наталии — студентов Казанского медицинского института, Болденковой Нины и Сауляк Наталии — студентов Казанского авиационного института и т. д.

Наличие прочных знаний и навыков самостоятельной познавательной деятельности наших учащихся подтверждается высказываниями преподавателей вузов. Доцент кафедры теоретической механики Казанского авиационного института т. Ш. С. Нагуманова отмечает: «Выпускники 99 школы отличаются умением самостоятельно работать имеют хорошо развитые навыки логического мышления».

И П. Ермолаев доцент кафедры истории СССР Казанского государственного университета, дает следующую характеристику бывшему ученику школы Цыганкову Игорю: «Увлечен историей. Глубоко понимает закономерности исторического развития. Приучен к самостоятельной работе».

Параллельно с такими суждениями следует отметить вообще сравнительно высокий процент (от 50 до 70%) поступлений в вузы из числа окончивших нашу школу.

Повышение уровня знаний свидетельствует о «скачке» в умственном развитии учащихся (М. А. Данилов), который обеспечивается проблемным обучением, предусматривающим планомерную и систематическую работу по привитию культуры умственного труда и воспитанию навыков самостоятельности.

Без умения рассуждать, обосновывать те или иные выводы, без умения делать обобщения, устанавливать аналогию в учебном материале, «переносить» прежние знания на новые явления и факты, без умения видеть закономерности в изучаемом нам не представляется, пожалуй, ни один проблемный урок. Мы часто видим, как на уроке, размышляя над возникшей проблемой, ученики начинают отвечать, ссылаясь на сугубо личное мнение: «Мне представляется таким правильный

вывод», или: «Я считаю, что так следует проверить правильность нашего предположения», или: «Такой-то ученик не прав, вот из чего надо исходить при доказательстве» и т. д. Конечно «скачку» в уровне умственного развития у учащихся мы подчиняем и многие поисковые направления во внеклассной воспитательной работе, будь то изучение жизни и деятельности В. И. Ленина и сбор материалов для школьной ленинской комнаты «Ленин в Поволжье», будь то работа красных следопытов нашей дружины, носящей имя Героя Советского Союза Зои Космодемьянской. Гак, наши красные следопыты не просто прошли по пути воинской части № 9903, в которой служила Зоя, но и провели «10 дней поиска», установили интересные связи и сейчас получают большое количество писем и материалов по теме «Они сражались в воинской части № 9903». Не менее ценно и третье направление в поисковой работе по теме «Мои родные в Отечественной войне», цель которого в привитии учащимся уважения к трудовым и боевым традициям старших поколений.

Системой в работе школы является и подготовка докладчиков из старшеклассников по отдельным темам и предметам, причем многие доклады вынесены за пределы школы (на шефствующие предприятия и в микрорайон).

Мы замечаем, как привитые учащимся навыки самостоятельных суждений раскрываются в выступлениях на комсомольских собраниях и диспутах.

С большим интересом наши школьники занимаются самоуправлением, любят быть организаторами, ответственными, распорядителями. Уже вошло в традицию школы вручение учащимся-выпускникам вместе с аттестатами о среднем образовании и дипломов о присвоении общественных профессий: организаторов пионерской и комсомольской работы, культмассовиков, спортивных судей, инструкторов по туризму, агитаторов, редакторов и оформителей газет, лекторов-политинформаторов, докладчиков по Ленинской тематике, экскурсоводов школьного музея истории школы. Развитие общественной активности учащихся тесно связано с формированием познавательной самостоятельности. Особенно заметно проявление привитых им положительных качеств после окончания школы, в рабочих коллективах и студенческой среде, куда вливаются наши выпускники.

Все это как нельзя лучше свидетельствует о том, что активизацией всего учебного процесса обеспечивается «не только трансформация знаний учащихся, а и трансформация самого учащегося... продвижение их на новый этап в своем развитии».⁴²

Таковы результаты первых лет работы по внедрению проблемного обучения в практику в школе № 99 г. Казани. Нет сомнения, что дальнейшее развитие теории и практики проблемного обучения будет способствовать повышению уровня знаний учащихся и их познавательной самостоятельности.

⁴² В. О к о н ь . Основы проблемного обучения, стр. 187.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|------------|
| М. И. Махмутов. Проблемное обучение и его особенности..... | 3 |
| Е. К- К о р о б и ц ы н. Создание проблемных ситуаций на уроках физики..... | 47 |
| Л. И. Керженевич. Проблемное обучение как способ формирования научного мировоззрения учащихся..... | 55 |
| С. Б. П е р е л ь м а н. Прием «яркого пятна» в процессе создания проблемных ситуаций..... | 70 |
| А. К- Кравцова. Опыт применения системы проблемных вопросов для создания проблемных ситуаций..... | 81 |
| Г. П. Озеро в. Демонстрационный эксперимент как средство проблемного обучения..... | 93 |
| Е. П. С к в о р ц о в а. Об опыте внедрения проблемного обучения в казанской средней школе №99..... | 105 |