М. И. МАХМУТОВ

ИЗБРАННЫЕ ТРУДЫ



1



Академия наук Республики Татарстан

М. И. МАХМУТОВ

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Казань • Издательство «Магариф — Вакыт» • 2016

УДК 929
ББК 91.9:74
М36

Составитель
Д. М. Шакирова

Махмутов, М.И.

М36 Избранные труды: В 7 т. / М.И. Махмутов. — Казань: Магариф — Вакыт, 2016.

Т. 1: Проблемное обучение: Основные вопросы теории / Сост. Д.М. Шакирова. — 423 с.

ISBN 978-5-905943-94-2

В монографии анализируется современное состояние узловых вопросов теории проблемного обучения.

Автор исследует логико-методологические и психолого-дидактические вопросы проблемного обучения. Критически обобщены советские и зарубежные исследования в области проблемного обучения, а также передовой опыт школ.

Цель книги — дать теоретическое обоснование проблемного обучения как развивающего и наметить основные пути практического воплощения этих идей.

Книга рассчитана на научных работников, преподавателей и студентов педагогических институтов, а также на творчески работающих учителей школ.

ISBN 978-5-905943-94-2

© Шакирова Д.М., составление, 2016
© Вербицкий А.А., предисловие, 2016
© Издательство «Магариф — Вакыт», оформление, 2016

МИРЗА ИСМАИЛОВИЧ МАХМУТОВ 1926—2008

Педагог, филолог, востоковед, специалист по социальным наукам. Доктор педагогических наук (1972), кандидат филологических наук (1966), профессор, академик Российской академии образования (с 1978 г.), действительный член Академии наук Республики Татарстан (1991). Заслуженный деятель науки Российской Федерации (1996). Лауреат Государственной премии Республики Татарстан в области науки (1996). Лауреат премии им. Н.К. Крупской (1986). Академик-секретарь Отделения социально-экономических наук АН РТ (1996—2006 гг.).

Коротко рассказать о нем трудно, перечислим лишь области его интересов и достижений и основные вехи его созидательной деятельности.

Окончил экстерном школу, шла война. Затем учеба в Иркутском военном авиатехническом училище, потом в уникальном вузе — Московском военном институте иностранных языков Советской Армии, где изучал арабский, немецкий, английский и турецкий языки. С 1944 по 1956 год служил в Советской Армии в Азербайджане, Грузии, на Дальнем Востоке, в Латвии, участвовал последний год в Великой Отечественной войне.

Его мирная трудовая деятельность началась в Казанском государственном университете в качестве преподавателя арабского языка, где он сразу проявил интерес к научной работе в области арабистики и лексикографии.

Министр и дидакт

Так лейтенант стал преподавателем, молодым ученым и очень скоро самым молодым министром просвещения ТАССР. 18 лет он был министром и, как сказал Президент Татарстана М.Ш. Шаймиев, «остался министром на все времена». Но при этом всегда оставался УЧЕНЫМ.

Основные труды — в области теории и практики педагогики. М.И. Махмутов обосновал новую парадигму учебного процесса — теорию проблемного обучения, которая, по словам

академика Я. Лернера, являлась еще и энциклопедией подходов к развитию мышления и проблемному обучению в советской и мировой науке.

Министр и эксперт ЮНЕСКО

12 лет был экспертом ЮНЕСКО по проблемам ликвидации неграмотности в странах Арабского Востока и Юго-Восточной Азии, членом Советского комитета Всемирного Совета мира. Он побывал в 53 странах мира во времена железного занавеса и позднее, владел семью языками свободно. Встречался с Джавахарлалом Неру, Сальвадором Альенде, архиепископом Кипрским Маккариусом, беседы с которыми оставили неизгладимый след в его душе.

Деятельность в области профобразования

С 1976 года М.И. Махмутов организовал исследования по проблемам профессионально-технического образования в созданном и руководимом им в течение 18 лет НИИ профтехпедагогики АПН СССР. Он был членом Президиума АПН СССР и бюро отделения профтехпедагогики, экспертного совета ВАК СССР.

Основные труды — разработал принцип интеграции общего и профессионального образования и проблемности. Много сделал для становления системы профессионального образования в республике и был признан в мире как крупнейший специалист в области общего и профессионального образования.

На Европейском конгрессе в Берлине в 1991 году был назван среди 5 крупнейших ученых в области профессионального образования в мире, где он сделал часовой пленарный доклад на английском языке.

Создание нового вуза — ТАРИ

В 1992 году создал с коллегами новый тип высшего учебного заведения — Татарско-американский региональный институт (ТАРИ) — и до 1995 года был его ректором. Впервые предложил создать в России новый тип профессионального учебного заведения — региональный колледж по западному образцу. Идея еще ждет своего воплощения, но частично уже реализуется в России. В 2001 году стал одним из учредителей Центра арабской культуры «Аль-хадара» в ТАРИ, который сейчас успешно работает в КФУ.

Ученый-востоковед и лексикограф

Известны работы М.И. Махмутова как лексикографа и востоковеда. Он автор «Школьного русско-татарского словаря», «Арабско-татарско-

русского словаря заимствований» (в соавторстве), «Толкового словаря русского языка для нерусских учащихся» (в соавторстве) и книги «Пророк Мухаммед» — учебного пособия по исламу для российских школ. Под редакцией М.И. Махмутова издан Коран в переводе на татарский язык (переводчик Батулла). Автор фундаментального труда «Мир ислама» (2006 г.) — учебное пособие по страноведению, его последняя работа.

Наследие ученого

Им опубликовано более 500 работ, сделано более 20 докладов на международных конференциях за рубежом, в том числе на арабском и английском языках. Под научным руководством М.И. Махмутова подготовлено более сорока кандидатских и десяти докторских диссертаций. Он был членом ученых советов по защите докторских диссертаций в Казанском государственном педагогическом университете и Институте педагогики и психологии профессионального образования РАО.

Создание Академии наук РТ

Мирза Исмаилович был одним из учредителей Академии наук РТ, членом Комитета по государственным премиям РТ в области науки и техники, академиком-секретарем отделения социально-экономических наук АН РТ. В эти годы он много писал на социальные темы, по проблемам глобализации образования и национального татарского образования, сохранения татарского языка, интеллектуального потенциала республики, проблемам менталитета и мышления.

Создание Российского исламского университета

М.И. Махмутов участвовал в создании Российского исламского университета и был первым заведующим кафедрой филологии и страноведения, написал Концепцию развития университета.

Как удавалось одному человеку сочетать все эти разные виды деятельности? Он создал себя сам и всю жизнь только созидал в науке, образовании, государстве и республике, которую преданно любил.

ПРЕДИСЛОВИЕ

Мне кажется, что представление о масштабе личности ученого можно составить себе уже по первому впечатлению о нем как о человеке. Я впервые увидел Мирзу Исмаиловича Махмутова в 1975 году в Москве. Это был высокий, статный мужчина, в котором угадывались достоинство, уверенность, большой личностный и интеллектуальный потенциал, позитивное и доброжелательное отношение к людям, простота в общении, искорки юмора в глазах. Это впечатление укрепилось в последующих контактах, достаточно редких, но запоминающихся. Особенно меня впечатлила скромность дачи Мирзы Исмаиловича, построенной, наверное, еще в его бытность министром образования Татарстана, в тридцати километрах от Казани, где мне посчастливилось быть на праздновании его 70-летнего юбилея.

Монография М.И. Махмутова «Проблемное обучение. Основные вопросы теории» вышла в 1975 году как результат огромной теоретической работы: проанализирован обширный список литературы, в том числе три десятка работ на английском, польском и болгарском языках. И если многие исследователи раскрывали какие-то отдельные стороны проблемного обучения, то автор рассматривал его как целостную дидактическую систему.

В предисловии к первому изданию книги Мирза Исмаилович пишет, что основное внимание в ней уделяется теоретическому обоснованию процесса проблемного обучения как дидактической системы и новой структуры дидактических методов. Монография состоит из двух больших разделов. В первом рассмотрены гносеологические и логико-психологические вопросы проблемного обучения. Во втором разделе представлены его дидактические основы: содержание понятия «учебная проблема», логика проблемного учения школьников, способы активизации их учебно-познавательной деятельности, формирования творческих способностей.

Хочу подчеркнуть, что в отличие от многих современных авторов, пишущих о гуманистическом, личностном подходе к

образованию, но называющих школьника в страдательном залоге — обучаемым, для М.И. Махмутова школьник выступает, по его определению, равноправным субъектом совместной с учителем образовательной деятельности — обучающимся или учащимся, активной творческой личностью.

Само понятие «дидактический метод» трактуется автором как система взаимосвязанных и взаимообусловленных деятельностей учителя и учащихся, имеющая результатом достижение заданной дидактической цели. Отсюда введение в дидактику понятия «бинарные методы обучения», состоящие из взаимосвязанных методов преподавания и методов учения, учитывающие психологические и возрастные особенности ребенка, уровень его познавательной самостоятельности и т.п. При этом автор не отвергает традиционные методы обучения, переосмысливая и преемственно вплетая их в проблемно ориентированные бинарные.

Анализируя в первой главе методологические основы проблемного обучения, автор монографии проводит скрупулезный философский, психологический и дидактический анализ тонких механизмов проблемного обучения, его организации и осуществления. Дидактика, пишет он, должна найти конкретные формы и методы организации познавательной деятельности ученика, которые были бы в определенной степени адекватны той, которая совершалась в процессе образования научных знаний.

Поэтому необходимо найти возможности активизации познавательной деятельности учащихся путем постановки перед ними теоретических (познавательных) и практических задач, которые обнажают противоречия самого знания, то есть путем постановки проблем. Задачи, решаемые на уровне творческого мышления, имеют проблемное содержание или, иначе говоря, сконструированы на основе принципа проблемности.

Сущность понятия проблемы автор видит в том, что в научном исследовании она отражает наличие диалектического противоречия в познаваемом объекте, а как категория психолого-педагогическая — противоречия в процессе познания объекта субъектом. Ведущим в процессе проблемного обучения является противоречие усвоения, взаимосвязанное с противоречием между прежними знаниями и новыми фактами, для объяснения которых прежних знаний, прошлого опыта недостаточно.

Отдельная глава посвящена анализу взаимосвязи проблемного учения и научного исследования. Автор замечает, что исследование, проводимое школьником, не должно являться имитацией научного исследования, его

копированием или повторением. Сближение методов обучения и методов науки, размышляет далее Мирза Исмаилович, возможно путем расширения категориального аппарата дидактики.

В теории проблемного обучения такими понятиями являются учебная проблема, проблемная ситуация, гипотеза и связанные с ними понятия проблемное преподавание, проблемное учение, проблемность содержания, умственный поиск, проблемный вопрос, проблемное изложение, моделирование, мысленный эксперимент и др. Трансформация этих понятий в категории дидактики позволяет раскрыть основные закономерности обучения, развивающего творческие способности учащихся.

Внутренним условием развития умственных способностей и активизации мыслительной деятельности ученика является наличие познавательных потребностей и мотивов учения. В этой связи в книге рассматривается и поставленная Л.С. Выготским проблема соотношения обучения и развития. М.И. Махмутов утверждает, что не любое обучение ведет за собой развитие, а только такое, при котором методы обучения соответствуют закономерностям психического развития школьника.

Автор достаточно подробно рассматривает психологические основы проблемного обучения: анализирует позиции зарубежных и отечественных психологов, в том числе Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, П.Я. Гальперина и многих других, подчеркивает значимость доказанного психологической школой С.Л. Рубинштейна положения о том, что мышление возникает в проблемной ситуации и направлено на ее разрешение. При этом, считает М.И. Махмутов, творческое мышление возможно лишь в сочетании с репродуктивным.

С позиций дидактики важным, по мысли автора книги, является тезис о возможности управления процессом усвоения знаний. В традиционном обучении этот процесс сводится к обучению школьников рациональным способам решения задач. А в проблемном обучении это управление процессом решения проблемы самим учеником. В монографии подробно анализируются этапы познавательного процесса как открытия учеником новых знаний путем постановки проблем и их разрешения, начиная от возникновения проблемной ситуации и заканчивая проверкой правильности решения.

Второй раздел книги подробно раскрывает дидактические основы проблемного обучения. В кратком анализе этого материала не передать его глубину, объемность, логическую стройность, убедительность и прак-

тическую полезность. Да и не нужно лишать читателя возможности увлекательного чтения книги, в процессе которого он будет убеждаться в актуальности и современности мыслей Мирзы Исмаиловича Махмутова. Думаю, что они звучат даже более современно, чем когда писалась книга.

Автор пишет, что проблемное обучение — это современный уровень развития дидактики и педагогической практики (сегодня ее называют инновационной). В сочетании с традиционным типом обучения проблемное обучение является эффективным средством общего и интеллектуального развития учащихся. Здесь есть и объяснения учителя, и репродуктивная деятельность учащихся, и постановка задач, и выполнение учащимися упражнений. Но поскольку организация учебного процесса базируется на принципе проблемности и систематическом решении школьниками учебных проблем, проблемное обучение является подлинно развивающим.

Достойно уважения и восхищения, что, не будучи профессиональным психологом, Мирза Исмаилович представил в своей книге тонкий психологический анализ сложного феноменального поля проблемного обучения и органично интегрировал его с дидактическими основами проблемного обучения.

Вряд ли возможно дать однозначную оценку фундаментальному научному труду М.И. Махмутова даже по прошествии сорока с лишним лет с момента публикации книги. Исследование, с одной стороны, подводит итоги и обобщает результаты многолетних поисков многих научных школ и авторов, дает ответы на даже не заданные другими вопросы, а с другой — побуждает мысль читателя и новые вопросы относительно рассмотренной в книге проблемной области.

Вот и у автора этих строк возникают некоторые «несвоевременные мысли». С одной стороны, М.И. Махмутов опередил время, представив на суд своих современников модель инновационного типа обучения, чем оплодотворил поиски многих педагогов, психологов и педагогов-практиков. С другой стороны, проблемное обучение не стало самостоятельным типом обучения. Приведу три аргумента в подтверждение этой мысли.

Один взят из логики рассуждений автора монографии. Он считал, что проблемное обучение является эффективным средством развития учащихся в сочетании с традиционным — репродуктивным. Но, как писал известный баснописец, «в одну телегу впрячь не можно коня и трепетную лань». Второй аргумент — сложна проблема оценки результатов решения учебных проблем, вариантов которого может быть множество. Третий

аргумент — проблемное обучение направлено на развитие теоретического мышления, то есть относится к сфере дидактики — теории обучения. А вопросы воспитания остаются «за кадром». А вот принцип проблемности вполне может работать в любом типе обучения, поэтому автор этих строк включил его в число принципов своего контекстного образования.

Но ведь и сам Мирза Исмаилович во введении написал, что его труд еще несовершенен. Редкая для ученого такого уровня научная скромность!

Вербицкий Андрей Александрович,
академик РАО, доктор педагогических наук,
кандидат психологических наук,
профессор

ВВЕДЕНИЕ

Благо везде и повсюду зависит от соблюдения двух условий: 1) правильного установления конечной цели всякого рода деятельности и 2) отыскания соответственных средств, ведущих к конечной цели.

Аристотель

Школа есть особый социальный организм, обслуживающий все общество и изменяющийся в зависимости от потребностей общества. Чем выше социальный прогресс, тем значительнее роль общеобразовательной школы в обеспечении этого прогресса. Этот тезис подтверждается историей развития любого общества.

Обучение — исторически изменяющийся процесс. Оно изменяется в первую очередь в зависимости от уровня производства и производственных отношений, в зависимости от потребностей общества (см. [1, стр. 351, 345; 19, стр. 303]), а также социальных условий, духовного богатства общества, его культурных традиций и уровня образованности. Внутри той или иной общественно-экономической формации всегда существовали различные виды и типы обучения, от перенимания опыта старших путем наблюдения и подражания до самостоятельного усвоения новых знаний путем решения практических или теоретических проблем. Различие в уровне обучения связано с содержанием усваиваемых понятий и способов деятельности обучающего и обучающегося, а также зависит от сочетания слова и практического действия.

В зависимости от названных выше факторов уровни обучения в плане историческом можно представить в виде типов взаимодействия обучающего и обучающегося. Низшими типами следовало бы считать стихийно-практическое и опытно-словесное обучение (хотя в древнегреческих гимназиях было и теоретическое), существовавшее еще в рабовладельческом обществе. Более высокими следует считать *догматический (словесно-догматический)* тип обучения при феодальном строе и *словесно-наглядный* при капиталистическом, особен-

но характерный для периода конца XIX—начала XX в. Схоластические методы и прагматические принципы, которые были присущи этому типу обучения, отвечали интересам капиталистического общества того времени.

При социалистическом строе совершен революционный переворот в принципах организации образования. Социалистическая педагогика разработала дидактический принцип активности и сознательности обучения, усилила роль объясняющего момента и связь с жизнью в преподавании. Так возник и развился более совершенный *объяснительно-иллюстративный* тип обучения — достижение советской школы и педагогики 20—50-х годов. Подобный тип обучения, но построенный на основе философии прагматизма, характерен и для развитых капиталистических стран этого периода.

Можно также с уверенностью сказать, что мысли и положения прогрессивных ученых об активизации процесса обучения и необходимости развития умственных сил школьника со времен Коменского содействовали совершенствованию типов обучения и в конечном счете приводили к возникновению каждого нового типа обучения. В этих условиях объяснительно-иллюстративный тип обучения оказался малоэффективным и возникла объективная потребность в новом типе обучения. Мы убеждены, что таковым может быть *проблемное обучение* (см. также [369, стр. 27]) как новый этап в развитии дидактики и важная составная часть современной системы обучения в советской школе.

Вполне понятно, что не может быть резкой границы между «смежными» типами обучения: основные элементы каждого предыдущего типа существуют в последующем, так же как и признаки нового типа зарождаются и развиваются в старом типе обучения. Догматическое заучивание учебного материала было заметным элементом в словесно-наглядном обучении. «Книжные знания», вербальное усвоение понятий перешли в объяснительно-иллюстративный тип, так же как детальное, излишне подробное объяснение — характерный признак этого типа (см. [193, стр. 133]) — будет жить в проблемном обучении до тех пор, пока оно не разовьется в стройную дидактическую систему.

Для советской науки исходным положением решения проблемы умственного воспитания является тезис К. Маркса о том, что «действительное духовное богатство индивида всецело зависит от богатства его действительных отношений» [2, стр. 36]. Основная роль в ряду действительных отношений человека к природе, к обществу, коллективу и т. д.

принадлежит процессу овладения наукой, в которой сконцентрирован и систематизирован многовековой опыт человечества.

Однако это вовсе не означает, что простое накопление знаний и их систематизация сами по себе обеспечивают умственное развитие, тем более что «система знаний может иметь тенденцию к застою» [307, т. IV, стр. 366]. Психологи давно пришли к выводу о том, что умственное развитие характеризуется *не только объемом* и *качеством* усвоенных *знаний,* но и *структурой мыслительного процесса,* системой логических операций и умственных действий, которыми владеет школьник.

Н.К. Крупская неоднократно подчеркивала объективную основу постановки задачи воспитания самостоятельности учащихся, связывая ее с развитием науки и техники, с прогрессом общества. «Самая прекрасная школа,— писала она,— дает лишь сравнительно небольшой объем знаний. Прогресс техники, прогресс науки, постепенная смена занятий, смена функций, необходимость продумать и разрешить ряд вновь возникающих проблем требуют умения самостоятельно работать над приобретением знаний» [192, стр. 177].

Руководствуясь идеями развивающего обучения, социалистическая школа с самого начала своего возникновения вместе с задачами вооружения молодежи знаниями основ наук и формирования их мировоззрения была призвана решать и задачу развития самостоятельности школьника. И все-таки она пока еще не добилась активного применения принципа единства усвоения знаний и развития критического мышления

Почему объяснительно-иллюстративный тип обучения обеспечивал лишь частичное решение названной выше проблемы? Потому что традиционное обучение[1] было средством достижения целей общеобразовательной школы до научно-технической революции (условно — до 60-х годов). С точки зрения задач современной школы традиционное обучение (в теории и практике) характеризуется следующими недостатками.

Во-первых, содержание образования и методы обучения не обеспечивают учащимся необходимый *научный* уровень знаний.

---

[1] Термин «традиционное обучение» применяется нами в значении «сложившийся» (до 60-х годов) объяснительно-иллюстративный тип обучения, обеспечивающий усвоение системы знаний, но целенаправленно не развивающий в необходимой в настоящее время степени творческих способностей учащихся.

Во-вторых, традиционное обучение, обеспечивая учащихся системой знаний и развивая их память, не формирует системы внутренних мотивов учения как основы для целенаправленного развития мышления, оно слабо прививает учащимся навыки самостоятельной познавательной деятельности и самообразования.

В-третьих, методы сложившейся дидактической системы содержат излишнюю долю догматического заучивания (см. [369, стр. 8; 307, т. 1, стр. 771]), не обеспечивают успешного формирования способов умственной деятельности и умения использовать прежние знания и опыт для усвоения нового учебного материала и решения практических проблем.

В-четвертых, традиционный тип обучения ограничивает самостоятельную познавательную деятельность учащихся, не создает условий для развития природных задатков школьников и формирования их творческих способностей.

Введение всеобщего среднего образования для молодежи и одновременно перестройка содержания образования обусловливают более высокий уровень научности обучения и в определенной степени ликвидируют первый недостаток.

Однако изменение содержания учебных предметов не решает автоматически проблему развития умственных способностей школьников. Открытие специальных школ-интернатов для одаренных детей в Москве, Новосибирске и других городах страны, а также введение факультативных курсов являются лишь слабой попыткой ответить на растущие запросы науки и техники. Ведь не только «одаренные», но и «каждый человек, не родившийся идиотом, может развить в себе мыслительную способность», писал Д.И. Писарев. Исследования психологов В.А. Крутецкого, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова и других подтверждают эту мысль.

Мы убеждены, что развитием творческих способностей молодого поколения должны заниматься все без исключения общеобразовательные школы. Для этого необходима перестройка не только содержания, но и *методов* обучения и воспитания.

Могут сказать, что развитие мышления всегда входило в задачу школы. Нет сомнения! Мышление ученика, разумеется, развивается в процессе усвоения знаний в школе. Да и не только в школе. Как пишет Э.В. Ильенков, «мышлению маленького человека учит вся окружающая его жизнь — и семья, и игры, и двор, и такие же маленькие человечки, как он сам, и повзрослее, и даже моложе» [150, стр. 156]. Но в стихийном формировании мышления вряд ли есть заслуга дидактики.

В передовом педагогическом опыте мы давно уже находим своеобразную *систему* организации самостоятельной учебно-познавательной деятельности учащихся, приводящую к более быстрому развитию их мыслительных способностей. Практика находит новое в основном путем проб и ошибок, но педагогическая теория вплоть до 60-х годов не могла дать научное обоснование системе фактов, возникающих в передовом педагогическом опыте.

В начале 60-х годов становится ясным, что при помощи прежних принципов и положений дидактики невозможно объяснить передовую практику (см. [211, стр. 154—163]). Это показала и дискуссия, проводившаяся на страницах журнала «Народное образование» в 1962—1964 гг. (см. [344, стр. 25]).

Исходя из потребностей дальнейшего развития науки и техники, ученые все время подчеркивают, что «школа должна учить мыслить». Массовая школа не имела методов, специально направленных на развитие мышления потому, что, во-первых, в традиционной дидактике задача «учить мыслить» не рассматривалась как самостоятельная, как важнейшая цель школы, а решалась как бы попутно, в центре внимания педагогов находились вопросы накопления знаний и развития памяти, что очень важно, но *крайне* недостаточно (см. [145, стр. 5—11]); во-вторых, традиционная система методов обучения не может «преодолеть стихийности в формировании теоретического мышления у детей» [116, стр. 184]; в-третьих, исследованием проблемы развития мышления занимались главным образом психологи, достижения которых в дидактике недостаточно использовались, и, как следствие этого, учитель массовой школы до сих пор не вооружен *педагогической теорией* развития мыслительных способностей школьников (см. [405]).

Именно поэтому в правительственных документах подчеркнуто, что нынешнее состояние научно-исследовательской работы в области педагогических наук не отвечает в полной мере потребностям дальнейшего развития научных основ просвещения, вооружения учителей и других работников народного образования современными методами обучения и воспитания. В советской педагогике мало внимания уделяется глубокой разработке актуальных теоретических проблем, обобщению разностороннего опыта, накопленного советской школой (см. [28]).

В связи с этим в Директивах XXIV съезда КПСС особо подчеркивается задача дальнейшего совершенствования учебно-воспитательного процесса. Еще конкретнее задача педагогики и школы сформулиро-

вана в постановлении ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 июня 1972 г.: «Все еще медленно внедряются в практику новые, активные методы и технические средства обучения» [27].

Чем обусловлена необходимость поиска новых, более активных методов обучения и внедрения их в практику?

Эта задача обусловлена *потребностями* общественного развития.

Школа органически связана с экономикой и политикой, что выделение из области экономической и политической «области школьной... нелепая утопия, ибо оторвать школу (как и «национальную культуру» вообще) от экономики и политики нельзя» [13, стр. 134]. Поэтому для объективного определения функций современной общеобразовательной школы и тенденций ее развития, а также главных направлений дидактических исследований необходимо учесть основные тенденции в развитии современного общества (см. [24; 270; 45 и др.], см. также [371, стр. 129—130]).

Первая тенденция — это начавшаяся с середины 50-х годов бурная научно-техническая революция, ставшая «характерной чертой нашей эпохи» [24].

В литературе [270] указывается на ряд особенностей в развитии современной науки, ставящей перед гносеологией новые методологические проблемы. Наиболее существенными считаются следующие особенности:

а) *усиление связи науки с производством* и превращение ее в непосредственную производительную силу (см. [382, стр. 58—60]);

б) *усиление роли математики* в научном познании и проникновение ее методов в естественные и гуманитарные науки;

в) бурный *рост информации,* порождающий проблему обобщения и «упрощения» научного знания и реконструкции его логической структуры (см. [270, стр. 9; 271, стр. 7—8]);

г) сближение естественных, технических и общественных наук и появление технической эстетики, инженерной психологии и т. п., которые ставят новые методологические проблемы, например проблемы соотношения логики и психологии, логического и интуитивного знания, художественного и научного творчества (см. [270, стр. 9—10]).

Поэтому наша эпоха выдвинула проблему исследования природы научного *творчества,* его особенностей, способов определения его признаков и путей развития как практическую задачу (см. [56]). Указанные

особенности в развитии современной науки не могут не учитываться при разработке теории обучения, так как они предопределяют науку будущего и характер ее развития. Дидактика должна предвидеть объективные последствия и влияние названных особенностей на развитие системы образования в целом и принципов *организации содержания* школьных предметов и *построения процесса* обучения в частности.

Вторая тенденция — все ускоряющийся процесс *уменьшения различий между умственным и физическим трудом,* связанный с быстрым внедрением научных открытий в производство.

Задача систематического повышения производительности труда ставит большинство работников предприятий перед необходимостью думать, искать *способы* внедрения достижений науки в технику, технологию и организацию производства, находить и рационально использовать все возможные резервы повышения производительности труда и снижения себестоимости продукции. Процесс решения такой задачи формирует новаторов, увеличивает число рационализаторов и изобретателей. «Трудовая деятельность в сфере техники приобретает все более интеллектуальное содержание с ясно выраженными поисковыми, исследовательскими элементами» [45, стр. 14—15]. Деятельность на самом производстве требует от людей особого склада ума, умения мыслить творчески. Следовательно, меняется сам характер умственного и физического труда, в котором творчество занимает все большее место.

Не менее важен учет третьей тенденции в развитии нашего общества: сокращение рабочего дня и *увеличение свободного времени.*

Уже в настоящее время трудящиеся СССР имеют годовой бюджет свободного времени, равный рабочему времени, а в ближайшие 20 лет свободное время значительно увеличится (см. [382, т. 2, стр. 245]). Миллионы рабочих нашей страны свое свободное от работы время посвящают самообразованию, учатся в общеобразовательных школах, техникумах и высших учебных заведениях. В 1968 г. среди окончивших вузы удельный вес студентов вечерних и заочных факультетов составлял 47,9% (см. [383, стр. 136]).

Четвертая тенденция — неуклонное *повышение уровня общего образования* всего населения и *рост духовных потребностей.*

По данным Всесоюзной переписи населения, с 1960 по 1970 г. получили общее и специальное образование без отрыва от производства 17,5 млн. человек (см. [326а]). Введение в СССР в 1958 г. всеобщего восьмилетнего

обязательного обучения и его довольно быстрое осуществление создали базу для перехода к всеобщему среднему образованию. По данным ЦСУ СССР, на 1000 человек населения среди лиц, имеющих занятия, людей с высшим и средним (полным и неполным) образованием приходилось: в 1939 г. в городах — 242, в селах — 63; в 1970 г. соответственно — 748 и 499 (см. [326а]). Получение образования превращается в личную потребность каждого человека и создает психологическую (интеллектуальную) базу для творческой деятельности.

Кроме факторов социально-экономических нельзя не учитывать и закономерности социальной психологии, влияние на молодежь окружающей *среды,* характеризующейся определенным уровнем развития образования, науки, культуры и производства.

Труд, не дающий интеллектуального удовлетворения, сегодня 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 анкета с вопросом, что определило их интерес к избранной специальности. Большинство ответило: «Творческий характер труда», и лишь 11 человек написали: «Заработок» (см. [113, стр. 28]).

Отсюда следует, что творчество становится жизненной *потребностью* подавляющего большинства молодежи, заканчивающей среднюю школу. Педагогика не может не учитывать этих изменений в сознании людей.

Рассмотрение указанных выше тенденций приводит к выводу, что все более интенсивное использование творческого потенциала и интеллектуальных возможностей основной массы работающих в развитии экономики, науки и культуры является необходимым условием и важнейшей предпосылкой прогресса общества. Поэтому возникает объективная необходимость планомерного и целенаправленного развития творческих способностей всех членов общества, начиная с детского возраста. Направление развития советской школы как социального организма соответствует основным закономерностям развития нашего общества. Указанные выше тенденции общественного развития в своей совокупности, специфически преломляясь, формируют определенное направление в развитии школы. На наш взгляд, можно указать на наличие четырех основных тенденций, характеризующих процесс этого развития.

Первая тенденция — постоянное *совершенствование системы образования* — наиболее показательная в смысле определения перспектив развития школы. Это выражается в быстром росте числа дошкольных учреждений, в систематическом улучшении материально-технической базы школы, в рационализации сети школ, улучшении условий труда учителей и учащихся, в оснащении школы современными техническими средствами обучения, в повышении теоретического уровня и методического мастерства учителей и разработке научной организации их труда.

Процесс укрупнения школ уже сейчас имеет всеобщий характер. Например, в Татарии за десять лет (с 1964 г.) закрыто почти 600 малокомплектных школ из 1500, в том числе 370 — за последние три года. Процесс этот продолжается. Одновременно постоянно растет размер (вместимость) вновь строящихся школ. Быстрыми темпами идет оснащение средних школ техническими средствами обучения (см. [264, стр. 18—19; 303]).

Первая тенденция характеризуется охватом все большего числа подростков восьмилетним и средним образованием. Например, в Татарии в 1958 г. VIII класс окончило около 32% детей, пришедших в I класс в 1950 г., а в 1974 г. восьмилетнее образование получили 99% первоклассников 1966 г. Ныне около 94% выпускников восьмых классов продолжает обучение в старших классах средних школ или в средних специальных учебных заведениях (см. [303]).

Большую роль в возникновении условий для самостоятельной деятельности учащихся играет неуклонное повышение образовательного уровня учителей и накопление ими опыта творческой работы [264, стр. 19]. Так в школе постепенно создаются условия и предпосылки для практического решения задачи развития познавательной самостоятельности учащихся, формирования у них опыта творческой деятельности, творческих способностей и навыков самообразования с тем, чтобы они могли определенную часть знаний приобретать самостоятельно.

Вторая тенденция — это *модернизация содержания школьного образования* и расширение задач обучения. Ученые считают, что 200 лет назад средняя школа была в состоянии передать ученику значительную часть всех существовавших тогда знаний. Уже в последней трети прошлого века это оказалось немыслимым. Шестьдесят-семьдесят лет назад подобная задача была по плечу лишь университетам. Теперь, когда объем научных публикаций удваивается каждые 8—10 лет, он не укладывается и в самый модернизированный университетский курс. «Школа теперь не может дать

запаса знаний на долгие годы. Она должна привить потребность в постоянном пополнении знаний» [336, стр. 28].

Самое кардинальное изменение целей и задач нашей школы и содержания образования произошло сразу после Октябрьской революции. В течение последующих десятилетий не было значительного, принципиального обновления содержания образования.

Смена самих принципов определения содержания основ наук наступила в середине 60-х годов. Составлены новые программы и учебники, идет процесс планомерного и достаточно успешного их внедрения в массовую школу. И все-таки вопрос, *чему обучать* школьников, *сколько* знаний и *какие* знания они должны усвоить, до сих пор тревожит научную общественность (см., например, [35]). Он превращается в перманентную проблему, поскольку темпы развития науки и техники постоянно возрастают.

По этой причине одним из основных направлений в деятельности Академии педагогических наук СССР считается «проведение систематических исследований, накапливающих материал для последующих этапов совершенствования содержания образования в школе... [244, стр. 26]. Понятие «стабильный учебник» становится все более относительным.

В чем суть принципа определения содержания обучения? С точки зрения академика АПН СССР А.И. Маркушевича, «основы науки в том виде, в котором они должны входить в школу,— это подвижное, согласующееся с развитием науки содержание, впитывающее идеи и факты, этот воздух науки, позволяющее взглянуть и в верхние этажи и с лесов стройки полюбоваться широкими просторами вечно живого познания» [243, стр. 42]. А.И. Маркушевич формулирует очень важный по своим следствиям принцип: «Включать новое в его преемственности с классическим достоянием науки, а классическое достояние — представлять в свете нового» [там же].

Новые учебники и программы важны не только потому, что они содержат обновленный материал, больше современных понятий. Они важны главным образом потому, что содержат научные знания более *высокого уровня обобщения* и ориентируют на развитие интеллекта школьника. 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.

Для многих уже бесспорно, что ученик должен владеть такими универсальными знаниями, которые позволили бы ему постоянно приобретать другие знания. Универсальными могут быть *общие принципы и закономер-*

ности (см. [334]), обобщенные знания, а также методы нахождения и выбора способов решения проблем. «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 усиливаться, образовывать логический костяк интеллекта» [117, стр. 125].

Третья тенденция заключается в *постоянном изменении характера влияния среды* на развитие ученика.

В современных условиях наблюдается расширение функциональных связей ребенка не только вне семьи, но и вне школы. «И то обстоятельство, что вне семьи и вне школы ребенок может найти источник удовлетворения своих потребностей и интересов, во многом меняет функции школы» [240, стр. 47]. «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» [240, стр. 42].

Расширение функциональных связей вне школы приводит к резкому увеличению источников получения разнообразной информации и ее большому накоплению. Память современного ребенка обогащается не только в процессе организованного обучения в школе, как это было в прошлом. Бурное развитие средств информации намного изменило соотношение источников получения новых знаний детьми. Доля учителя (как источника информации) в общем объеме накапливаемой информации очень быстро уменьшается. Основными источниками удовлетворения, например, интереса к политике служат не школа, не учитель, а радио, телевидение, печать. «42% старшеклассников получает политическую информацию из бесед с различными людьми: друзьями (21%), родителями (16%), учителями (5%)» [240, стр. 41]. Подсчитано, что «ребенок в большинстве стран проводит у телевизора от 500 до 1000 часов в год, почти столько же времени, сколько он находится в школе» [362, стр. 14]. Значительно выросла роль семьи как источника информации.

Следовательно, у современного школьника и помимо школы накапливается значительный объем знаний. Хотя эти знания часто не систематизированы, нельзя отрицать их влияния на развитие потребности в творческой деятельности.

Четвертая тенденция — *подчинение задачи обучения целям интеллектуального развития* учащихся. Задача учить мыслить и повышенный тео-

ретический уровень программ требуют создания новой системы *методов обучения* и увеличения доли творческого усвоения. М.А. Прокофьев обосновывает идею: уже в начальных классах «наряду с понятиями, работающими на память, наряду с тренировкой в чтении, письме в учебный процесс необходимо обязательно вводить задания, рассчитанные на догадку, рассуждение, понимание взаимосвязи явлений, то есть способствующие активизации мыслительной деятельности детей» [333, стр. 92].

С министром просвещения СССР М.А. Прокофьевым согласны и представители физики и кибернетики. «Основной целью хорошо поставленного обучения, — пишет академик В.М. Глушков, — должно быть в первую очередь именно развитие творческих способностей, а не только простое накопление знаний и овладение определенными навыками в решении стандартных задач» [103, стр. 20]. Можно не согласиться с высказыванием Макса Планка о том, что «не так важно, чему учат в школе, а важно, как учат». Но он абсолютно прав в том, что «функция школы не в том, чтобы дать специальный опыт, а в том, чтобы выработать последовательное методическое мышление» [313, стр. 52]. 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» [297, стр. 33].

Рассматриваемая тенденция характеризуется систематическим поиском учителями и учеными-педагогами более эффективных путей реализации, содержания учебных программ и обеспечения общего развития школьников. В основе этой тенденции лежит противоречие между все возрастающими требованиями к учебному процессу и старыми методами его организации. Стремление к преодолению указанного противоречия выражается в попытке школы ответить на вопрос, *как, каким образом, какими путями* воспитать у школьников те качества, которые требуются для активного участия в общественном производстве, в дальнейшем подъеме материальной и духовной культуры народа.

Таковы объективные *закономерности развития общеобразовательной школы.* Ясно, что она не может ограничиться оптимизацией процесса обучения в плане «интенсификации» лишь прежних принципов и положений дидактики.

В качестве основной цели школы на первый план выступает задача формирования таких свойств личности, как умение решать творческие задачи, самостоятельно критически мыслить, вырабатывать

и защищать свою точку зрения, убеждения, непрерывно пополнять и обновлять свои знания и применять их для творческого преобразования действительности.

Такая цель требует перестройки самих принципов организации процесса обучения с учетом закономерностей подлежащего формированию у учащихся творческого мышления.

Что такое творчество, каковы его основные признаки? Какие качества характеризуют творческую личность?

Вопрос этот не нов. И раньше предпринимались попытки осмыслить отличие творческих начал человеческого поведения от нетворческих. Но «когда обнаружилось, что экономика наций и государств находится во все возрастающей зависимости от их интеллектуально-творческих ресурсов, потребность в изучении закономерностей и фактов творческого мышления приобрела необычайную остроту» [439, стр. 96].

Ученые определяют творчество как сложный вид человеческой деятельности по созданию новых материальных и духовных ценностей (см. [324, стр. 293—300]). *Специфику творчества,* по мнению А.Т. Шумилина, раскрывают следующие два его признака: первый — «преобразование явлений, вещей, процессов действительности или их образов, наглядно-чувственных или мыслительных»; второй — новизна, оригинальность. Имеется в виду новизна продуктов деятельности, необычайность приемов или средств, применяемых в деятельности. Творчество оригинально в главном: *«оно антипод подражанию, копированию, деятельности по шаблону, по готовому образцу, по правилу, по алгоритму»* [428, стр. 8—11] (курсив наш. — *М.М.).*

Эту особенность творчества подчеркивают и зарубежные исследователи (см. [246, стр. 9—11]). Ньюэлл, Шоу и Саймон определяют творчество как «вид деятельности по решению специальных задач, который характеризуется новизной, нетрадиционностью» [290, стр. 503], причем имеются в виду любые психологически трудные творческие задачи практического, научного или художественного типа.

Следовательно, проявление творческой способности школьника правильно было бы видеть в его *готовности и способности к самостоятельной мыслительной деятельности в противоположность подражанию, копированию, деятельности по шаблону, по образцу, по алгоритму* (см. гл. III, § 2).

Школа должна формировать и другое, тесно связанное с творческими способностями качество личности ученика, а именно его *познавательную самостоятельность.*

Что такое «самостоятельность» человека, в чем ее сущность?

С.Л. Рубинштейн утверждает, что «подлинная самостоятельность предполагает сознательную мотивированность действий и их обоснованность. Неподверженность чужим влияниям и внушениям является не своеволием, а подлинным проявлением самостоятельности воли, поскольку сам человек усматривает объективные основания для того, чтобы поступить так, а не иначе» [352, стр. 524].

Это определение общего понятия «самостоятельность» не раскрывает, однако, специфики самостоятельности человека в процессе учения, когда должны проявляться особые черты самостоятельности школьника, связанные со спецификой его учебного труда, управляемого учителем. Эта самостоятельность и обозначается термином «познавательная самостоятельность».

Под *познавательной самостоятельностью* мы понимаем наличие интеллектуальной способности ученика и его умений самостоятельно вычленять существенные и второстепенные признаки предметов, явлений и процессов действительности и путем абстрагирования и обобщения раскрывать сущность новых понятий. Показателями наличия познавательной самостоятельности являются: а) умение ученика самостоятельно добывать новые знания из различных источников и приобретать новые умения и навыки как путем заучивания, так и путем самостоятельного исследования и «открытия»; б) умение использовать приобретенные знания, умения и навыки для дальнейшего самообразования; в) умение применять их в практической деятельности для решения любых жизненных проблем (см. также [318, стр. 54—97]). Эти качества ученика обусловливаются наличием у него высокого уровня *познавательной потребности и интереса к знаниям, наличием мотивов учения* (см. гл. III и [431]).

Каковы пути формирования способностей?

Основной путь — *систематическая самостоятельная учебно-познавательная деятельность учащихся,* так как «результаты человеческой деятельности, обобщаясь и закрепляясь в человеке, входят как «строительный материал» в построение его способностей... Способности человека —

это снаряжение, которое выковывается не без его участия» [350, стр. 306]. Отсюда следует, что формирование познавательной самостоятельности и творческих способностей личности возможно только в процессе активной интеллектуальной *деятельности* по усвоению не только *результатов* познания и практики, но и самого *пути* познания, способов творческой деятельности, т. е. способов решения теоретических и практических проблем и художественного отражения действительности.

Воспринимается как аксиома положение о том, что обучение должно быть *развивающим.* Однако существует, например, точка зрения, которая умственное развитие фактически сводит к усвоению *приемов* умственной деятельности, причем перед обучением не ставится *специальной цели* формирования способностей школьников и тем более *способностей к творчеству.* При этом предполагается тип обучения, направленный лишь на усвоение навыков, готовых знаний и элементарных формально-логических приемов. Подобные тенденции в дидактике и психологии, справедливо квалифицируемые В.В. Давыдовым как проявления эмпиризма (см. [116]), приводят в практике школьного обучения к «формальному обогащению знаниями», не ведущему к существенным сдвигам в сфере способностей учащихся (см. [155]), вследствие того, что ситуации, специально направленные на накопление школьниками опыта *творческой* мыслительной деятельности, — проблемные ситуации — при таком обучении *целенаправленно* не создаются.

Указанные взгляды и их осуществление в практике обучения отрицательно сказываются на реализации важнейшей функции общего образования — стимуляции *общего развития* школьников.

Часто спорят о том, какие способности школьников надо развивать в первую очередь — общие или более специальные. На наш взгляд, прежде всего — наиболее обобщенные *общие способности* (см. [155]), ибо именно их формирование лежит в основе умственного развития школьников, играющего *ведущую роль* в их всестороннем развитии. Многочисленные примеры успешного формирования специальных творческих способностей, как об этом свидетельствуют наблюдения психологов, связаны в первую очередь с высоким уровнем общего интеллектуального развития (в том числе и весьма раннего). Это свидетельствует, по-видимому, о том, что непременным условием формирования творческих способностей является достаточно высокий уровень общего развития человека.

Поэтому проблемное обучение может быть средством формирования творческих способностей учащихся только в случае предельно

высокого внимания к общему умственному развитию школьников, к формированию прежде всего их общих способностей на уроках по различным учебным предметам. При этом непременным условием, делающим проблемное обучение средством успешного формирования творческих способностей учащихся, должно быть единство учебно-воспитательного процесса в школе и целенаправленное формирование мировоззрения школьников.

Мы полностью разделяем взгляды о том, что самостоятельная деятельность учащихся в *практике* обучения есть, как правило, сочетание нетворческой (воспроизводящей) и творческой деятельности: внутри любой воспроизводящей деятельности скрыты зерна творчества, творчество же в свою очередь всегда базируется на выполнении больших объемов воспроизводящей деятельности (см. [311])[1]. Вместе с тем мы убеждены, что именно творческая деятельность может и должна стать в учении школьника *ведущей* по своему значению, включая и те случаи, когда она представлена лишь в самом незначительном объеме. И как раз средством реализации этой задачи — задачи обеспечения наиболее благоприятных условий для появления разных уровней творчества в учебной деятельности школьников — и служит целенаправленное создание разнообразных проблемных ситуаций в процессе обучения.

Решение этой сложной задачи может быть найдено только *путем усиления теоретической подготовки учащихся, путем внесения в процесс обучения принципов и методов науки,* поскольку, по образному выражению Дж. Бернала, «в современном мире мозги, не «заостренные» наукой, не стоят и ломаного гроша» [53, стр. 257].

Повышение теоретической подготовки учащихся и привитие им навыков исследовательской деятельности требуют изменения традиционной *системы методов обучения* и пересмотра сложившихся *принципов* и поло-

---

[1] Вообще продуктивные процессы осуществляются с помощью репродуктивных. Этот вывод был сделан еще О. Зельцем как общий итог из его исследований интеллектуальных операций в первые два десятилетия XX в. Следует заметить, что теория О. Зельца может быть охарактеризована как репродуктивная теория продуктивных процессов мышления, хотя и направленная против ассоциативного понимания мышления (отвергающего, в частности, возможность появления психических новообразований, в том числе и способностей, в процессе мышления), но не позволяющая это понимание полностью преодолеть (см. [254а]).

жений дидактики с точки зрения усиления роли *диалектической и современной формальной* логики в учебном познании. На необходимость такого изменения указывают многие ученые (см. [151; 52; 135; 59; 145] и др.).

В результате исследования мы пришли к выводу, что изменение сложившейся дидактической системы возможно лишь на базе теории обучения, построенной на основе современных достижений гносеологии, педагогики, психологии, логики, кибернетики, данных передовой педагогической практики.

Известно, что в конечном итоге дидактика служит практике, она дает ей научные рекомендации о путях и средствах эффективной организации учебного процесса. Но даже при условии «опережающего» практику развития дидактики творчески работающие учителя будут непрестанно открывать все новые и новые и совершенствовать уже известные способы и приемы обучения. Лишь тогда, когда учебно-воспитательный процесс будет основательно исследован и в необходимой полноте будут вскрыты его объективные закономерности, творческие поиски передовых учителей получат надежную теоретическую основу (см. [145, стр. 147]). Иными словами, чем глубже разработана дидактика, тем быстрее совершенствуется учебно-воспитательный процесс.

Отсюда со всей очевидностью вытекает важность добывания совершенно достоверных *педагогических фактов* и научно обоснованной их интерпретации. «...Как в области природы, так и в области истории, — писал Ф. Энгельс, — надо исходить из данных нам фактов... и в теоретическом естествознании нельзя конструировать связи и вносить их в факты, а надо извлекать их из фактов и, найдя, доказать их, насколько это возможно, опытным путем» [5, стр. 370—371]. Таков один из принципов марксистской методологии, и он отражает объективную закономерность развития любой науки.

Творчески работающий учитель в значительной мере поступает согласно объективным законам обучения и воспитания, частично опираясь на уже известные теоретические положения, частично интуитивным путем «как бы нащупывает законы, еще не открытые наукой» [145, стр. 149]. Поэтому в его опыте можно найти такие *новые педагогические факты,* которые приводят к повышению эффективности обучения и воспитания. Изучение и обобщение передового педагогического опыта позволяет суммировать методические находки учителей и научно обосновывать систему их применения для совершенствования учебного процесса.

В 60-е годы наиболее известным был опыт лучших учителей Липецкой, Ростовской, Новосибирской областей и Татарской АССР. В каком направлении развивается этот опыт?

Теоретическое обоснование основных моментов в передовом опыте учителей Татарии дано в работах М.А. Данилова [120], И.Т. Огородникова [294], Л.П. Аристовой [42], М.И. Еникеева [133], Н.А. Половниковой [318], М.И. Махмутова [258; 259; 262; 264] и других авторов. Методические находки учителей Липецкой области обобщены в работах М.А. Данилова [121], К.А. Москаленко [278], Г.В. Воробьева [91] и других ученых; лучший опыт школ Ростовской области обобщен в работах Ю.К. Бабанского [46].

Наше исследование шло путем изучения и теоретического обобщения передового педагогического опыта, а также путем экспериментального построения процесса обучения на основе концепции проблемного обучения. Нами учтены при этом результаты исследования практики и другими авторами.

Внимательный анализ фактов показал, что передовому опыту 60-х годов присущи общие черты, общее направление поиска:

а) усиление связи обучения с жизнью (см. [259; 238]);

б) изменение традиционной структуры урока (см. [235, стр. 8—13]);

в) повышение роли самостоятельных работ учащихся на уроке (см. [294; 301, стр. 343; 236; 262; 293, стр. 211—213];

г) применение познавательных задач в сочетании с изложением учебного материала учителем (см. [120; 264]);

д) усиление и индивидуализация обучения (см. [258, стр. 86—122; 257; 170]);

е) реализация принципа педагогического предвидения (см. [388, стр. 15]);

ж) изменение темпа урока.

Характерной чертой передового опыта было усиление элементов самостоятельного исследования, поиска учащихся и «открытия» ими новых правил, законов. Даже простое перечисление того нового, что было достигнуто, указывает не только на *количественные,* но и на *качественные* изменения в объяснительно-иллюстративном типе обучения. Авторы, исследовавшие эти факты и явления, приходят к выводу, что создается существенно новая, оригинальная структура учебного процесса. Эти уроки порождают условия, делает вывод Г.В. Воробьев, в которых «процесс учения, требующий по своей природе и задачам напряжения умственных и физических сил, совер-

шается как естественное поступательное движение саморазвития личности ребенка» [91, стр. 11].

Изучение передового опыта и его обобщение шло от выявления *внешних закономерностей* активизации учебного процесса в системе «учитель — ученик» (связь с жизнью, структура урока, различное сочетание методических приемов и т. д.) к выявлению *внутренних закономерностей* активизации познавательной деятельности самих учащихся в системе «ученик — учебный материал» (логическое содержание вопроса, познавательной задачи, активизирующее мышление учащихся, направляющее их на «открытия», на самостоятельное усвоение, закрепление и применение знаний). Именно эта сторона процесса обучения была менее всего исследована дидактикой.

Теоретическое осмысление системы работы лучших учителей способствовало обнаружению в учебном процессе *общей закономерности* активизации познавательной деятельности учащихся. Ею является напряжение интеллектуальных сил ученика, вызываемое главным образом постановкой *проблемных вопросов, проблемных познавательных задач* и учебных заданий *исследовательского* характера. Это напряжение рождается в столкновении с трудностью в понимании и осмыслении нового факта или понятия и характеризуется наличием проблемной ситуации. Выявление этой внутренней закономерности учения школьника, ее теоретическое обоснование и использование в практике массовой школы составляют содержание нашего исследования, которое характеризуется переходом от эмпирической фиксации новых педагогических фактов и их обобщения к теоретическому осмыслению системы наиболее эффективных приемов и способов организации учебного процесса. Исследование шло в направлении:

а) распространения, внедрения и дальнейшей практической проверки и уточнения приемов и способов активизации познавательной деятельности школьников, найденных на первом этапе обобщения;

б) поиска общих закономерностей формирования познавательной самостоятельности и творческих способностей учащихся;

в) теоретического обоснования формирующегося нового типа обучения и внедрения его в практику *массовой* школы, чему уделялось главное внимание.

Таким образом, новым, ранее не учитывавшимся в дидактике элементом в познавательной деятельности учащихся было осознание и самостоятельное (под руководством учителя) преодоление ситуации затруднения. Уяснение роли и значения проблемных ситуаций привело к идее перестройки учебного

процесса на основе последовательного учета психолого-педагогических закономерностей активной умственной деятельности ученика. В ходе теоретического осмысления новых фактов и результатов экспериментов была выяснена основная идея проблемного обучения: *знания* в значительной своей части *не передаются учащимся в готовом виде, а приобретаются ими в процессе самостоятельной познавательной деятельности в условиях проблемной ситуации.*

Следовательно, принципиальными изменениями, внесенными в учебный процесс передовой практикой и теорией, следует считать усиление роли ученика как субъекта учебного познания и роли учителя как организатора самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Суть этой роли состоит в том, что передовые учителя неуклонно поощряют малейшие попытки учащихся думать и делать не по шаблону, не только по готовому образцу, а оригинально, самостоятельно, творчески.

Что является базой для развития теории проблемного обучения?

В первую очередь теория познания как методологическая основа исследования. Конкретно-научной основой являются достижения современной дидактики, педагогической психологии и частных методик, многие положения которых отражают и обосновывают сущностные черты проблемного обучения.

Основными методами исследования мы избрали теоретический анализ и обоснование педагогических фактов, выявленных в ходе обобщения передового опыта, в сочетании с экспериментом и историческим и логическим методами. Последний мы понимаем как процесс теоретического осмысления информации об истории развития теории обучения. Но нами берутся лишь обобщенные результаты изучения этого развития[1] в интересующие нас периоды времени в логической связи со всем ходом истории предмета. Иначе, как предупреждал Ф. Энгельс, «пришлось бы не только поднять много материала незначительной важности, но и часто прерывать ход мыслей» [4а, стр. 497].

Наиболее значительное влияние на развитие дидактики 60—70-х годов оказали работы М.А. Данилова и Б.П. Есипова, Л.В. Занкова, М.Н. Скаткина, И.Т. Огородникова по исследованию гносеологических, логических и

[1] Исторический аспект развития идеи воспитания интеллектуальных (мыслительных) способностей учащихся рассматривается в § 1 главы VIII.

дидактических основ учебного процесса (см. [123; 125; 134; 145; 294; 295; 373]). В возникновение *новых* направлений в дидактике и педагогической психологии — формирование познавательной самостоятельности учащихся, их познавательных интересов, потребностей и умственных действий, проблемное, дифференцированное и программированное обучение, алгоритмизация в обучении — внесли большой вклад работы П.Р. Атутова, Ю.К. Бабанского, С.Я. Батышева, Н.И. Болдырева, Н.К. Гончарова, Н.Г. Дайри, В.С. Ильина, Х.И. Лийметса, Ф.Ф. Королева, Н.И. Кудряшева, И.Я. Лернера, Э.И. Моносзона, Л.З. Шакировой, С.Г. Шаповаленко, Ю.В. Шарова, Г.И. Щукиной и других ведущих дидактов и методистов, а также психологов Д.Н. Богоявленского, П.Я. Гальперина, В.В. Давыдова, Л.Б. Ительсона, Л.Н. Ланды, Н.А. Леонтьева, Е.А. Климова, В.А. Крутецкого, Т.В. Кудрявцева, А.М. Матюшкина, Н.А. Менчинской, Д.Б. Эльконина и других.

Поисками путей активизации учебного процесса и познавательной деятельности учащихся занимались сотни ученых-педагогов страны. Отдельные исследования представляют значительный интерес по оригинальности постановки вопросов, по выдвижению новых гипотез и их доказательств.

Однако развитие различных теорий и методических направлений по вопросу активизации познавательной деятельности учащихся проходит, во-первых, в разных направлениях и на разной теоретической основе, во-вторых, возникающие концепции недостаточно, а по некоторым аспектам процесса обучения совсем не связаны друг с другом, в-третьих, различные концепции имеют разную степень связи со смежными с педагогикой науками и, что самое главное, они имеют слабую связь с передовым опытом, с практикой массовой школы как основным критерием объективности теоретических выводов.

«Кое-кто считает,— говорит президент АПН СССР В.Н. Столетов, — что причина отставания педагогики — слабая связь ее со смежными науками. Это верно: педагогическая наука по своей сущности органически нуждается

в теснейшей связи со всеми науками, изучающими человека и общество. Но этому верному выводу должна предшествовать еще более важная определяющая причина: педагогическая наука неизменно будет отставать от жизни, если теоретическая и практическая деятельность не станет развиваться в единой системе» [387].

Этот тезис как нельзя лучше отражает реальное положение вещей, поскольку именно поступательное движение педагогической практики объективно потребовало переосмысливания многих традиционных положений

дидактики и разработки новых концепций на основе современных достижений теории познания и смежных с педагогикой наук. С большой остротой под влиянием новых потребностей общественного развития встал вопрос о философском, психологическом и дидактическом обосновании *проблемного обучения как дидактической системы.*

Большинство педагогических исследований отдельных аспектов проблемного обучения не имеют разностороннего теоретического обоснования и выполняются в основном на эмпирическом уровне.

Эмпирическое исследование, пишет М.А. Данилов, является полноценным научным исследованием, оно способно вскрыть закономерности, имеющие объективное значение, и приводит к новому знанию. «Но это такое новое знание, которое чаще всего *не выходит за пределы* сложившейся системы знаний» [127, стр.80] (курсив наш. — *М.М.*).

Построение теории проблемного обучения не означает простого усовершенствования принципов и положений традиционной дидактики или добавления к ним новых определений. Оно требует теоретического исследования методологических основ проблемного обучения с целью выхода за пределы сложившейся системы знаний о процессе обучения и выявления гносеологических, социологических и психологических закономерностей формирования познавательной самостоятельности учащихся.

В своем исследовании, основанном на изучении и обобщении передового педагогического опыта, на результатах педагогических экспериментов и теоретических поисков, мы исходим из следующих предположений:

1. Принцип *передачи* учащимся *готовых выводов* науки учителем можно сочетать с принципом самостоятельного приобретения знаний учениками путем поиска и «открытий» и творческого применения ранее усвоенных знаний в учебно-познавательной деятельности с усилением роли второго принципа в процессе обучения.

2. Доминирующее значение от принципа усвоения знаний путем многократного повторения и запоминания должно перейти к принципу усвоения в процессе самостоятельной интеллектуальной деятельности ученика под руководством учителя.

3. Принципиальной научной базой для такой перестройки учебного процесса является концепция проблемного обучения, основанная на закономерностях диалектической и современной формальной логики, дидактики развивающего обучения и психологии мышления и деятельности.

Для исследования берется главным образом *процессуальная* сторона учебного процесса, сущность которого в значительной степени предопределяется содержанием основ наук, их структурой и логикой изложения учебного материала в учебниках и школьных программах. Рамки исследования ограничиваются тем, что рассматриваются в основном процессы продуктивного и творческого *усвоения новых знаний* и их применения к решению теоретических проблем и *условия побуждения учащихся к учению.* Такие важные звенья учебного процесса, как репродуктивное усвоение знаний, формирование умений и навыков, их применение на практике в качестве условия глубокого и прочного усвоения, поскольку они достаточно глубоко исследованы в психологии и дидактике, рассматриваются лишь в связи с основной задачей.



РАЗДЕЛ I

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Идеи проблемного обучения до сих пор базировались в основном на эмпирических выводах. Это сдерживало развитие практики, в отношении которой сегодня, используя афоризм австрийского физика Л. Больцмана, можно сказать: «Нет ничего практичнее хорошей теории». Только теория дает возможность выделить общие идеи и закономерности, моделировать конкретные системы деятельности, раскрыть структуру нового типа обучения и степень его близости к творческой деятельности.

Чтобы найти реальные *пути сближения* структуры учебно-познавательной деятельности ученика со структурой творческой исследовательской деятельности ученого и тем самым *моделировать творчество в учебном процессе,* необходимо рассмотреть с этих позиций ранее оставленные без внимания аспекты познания и соотнести сущностные стороны обоих процессов. Их можно успешнее сблизить, если путем теоретического анализа будут выявлены *внутренние линии их взаимосвязи,* в частности будут найдены научные понятия, категории, которые до сих пор не рассматривались как общие для процессов познания и обучения. Где могут быть найдены такие понятия? Их необходимо искать в диалектической логике как методе познания действительности.

Фундаментальными категориями диалектической логики являются понятия «отражение» и «противоречие». Наиболее значительными производными от них понятиями, характеризующими процесс творческой деятельности человека, считаются такие категории теории познания, как «творчество», «проблема» и «гипотеза», которые не входят в категориальный аппарат традиционной дидактики. Эти понятия одновременно являются и психологическими, отражающими особенности мыслительной деятельности человека. Трансформация этих категорий

логики и психологии в дидактические, а значит, и изменение системы традиционных понятий даст возможность построения новой теории обучения, использование которой на практике и будет научно обоснованным путем сближения структур деятельности ученого и ученика.

В соответствии с этой гипотезой в разделе I рассматриваются положения теории познания, недостаточно использовавшиеся в построении теории объяснительно-иллюстративного обучения.

ГЛАВА I

ТЕОРИЯ ПОЗНАНИЯ КАК МЕТОДОЛОГИЧЕСКАЯ ОСНОВА ТЕОРИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Обучение как явление реальной действительности — диалектически развивающийся процесс. Он подчиняется всем законам диалектики. Это внутренне противоречивый процесс, в котором есть противоположные стороны: преподавание и учение, форма и содержание, старое и новое, единичное и общее, сущность и явление и т. д. Установление путей применения законов материалистической диалектики для организации социально целесообразного процесса обучения — основная задача теории.

Советская теория обучения и воспитания рассматривает учение школьника как один из видов познания предметов и явлений действительности.

Как теория процесса обучения связана с теорией познания? Отвечая на этот вопрос, М.А. Данилов подчеркивает, что «теория познания определяет сущность и идейную направленность обучения. Каков гносеологический базис, такова в конце концов и теория обучения.

Суть вопроса заключается в том, *как, каким образом* гносеологические понятия используются для анализа закономерностей процесса обучения и их диалектического применения в педагогической практике. Речь идет о закономерностях, на основе которых может строиться такой процесс обучения, который обеспечивает *прочное усвоение системы знаний, формирование творческих способностей и познавательной самостоятельности учащихся.*

Правомерна ли постановка вопроса о создании новой теории построения процесса обучения? Да, правомерна.

Пытаясь вскрыть диалектику развития процесса обучения, М.А. Данилов прямо указывает на факт несоответствия обучения задачам современной

школы: обеспечивая усвоение определенного объема знаний основ наук, «оно недостаточно развивает познавательные способности учащихся и слабо воспитывает их познавательную самостоятельность» [122, стр. 88].

Почему с точки зрения гносеологии традиционная дидактика не обусловливает выполнения задач современной школы? Причину такого положения М.А. Данилов видит в том, что *«процесс познания в обучении рассматривается упрощенно.* Чувственное восприятие изучаемых предметов, абстрактное мышление и практика как ступени познания трактуются так, что *движение познания, его диалектика* остаются нераскрытыми» [там же] (курсив наш. — *М. М.*).

Более того, отождествление формы и содержания, игнорирование *процесса* формирования знаний умаляет роль теоретического мышления в обучении и принижает роль диалектической логики в познавательной деятельности ученика.

Диалектику процесса *учения* школьника, внутреннее движение процесса усвоения знаний и интеллектуального развития можно раскрыть только путем использования таких категорий теории познания, как *отражение, единство и борьба противоположностей — противоречие.*

§ 1. ТЕОРИЯ ОТРАЖЕНИЯ И ПРОЦЕСС ОБУЧЕНИЯ

Рассмотрим вначале проблему использования в дидактике категории «отражение», поскольку она является фундаментом материалистической теории познания, а научное познание есть не что иное, как вид отражения действительности.

М.Н. Скаткин указывает, что при первых же попытках применить теорию отражения к дидактике были допущены существенные методологические ошибки: положения теории отражения механически распространялись на процесс обучения. «Этот ошибочный подход оказался живучим и до сих пор иногда дает о себе знать» [374, стр. 27].

В чем конкретно он дает о себе знать? В первую очередь в том, что учебный процесс исследуется односторонне. При его анализе положения теории отражения применяются лишь в общем виде, без рассмотрения их конкретного преломления в данном процессе. Например, под конкретным часто имеется в виду наглядное, чувственное, то, что можно увидеть или потрогать руками. Явление отражения связывается главным образом с понятием ощущения, с природой чувственного познания.

Многие аспекты *рационального познания* и его особенности в процессе обучения остаются неисследованными.

Односторонность в исследовании учебного процесса особенно очевидно проявилась в наше время, когда перед обучением встала конкретная задача развития познавательной самостоятельности и творческих способностей школьников. Получилось так, что *теория передачи учащимся готовых выводов* науки, теория усвоения знаний путем осознания и запоминания разработана достаточно хорошо, а *теория усвоения путем самостоятельной мыслительной деятельности,* можно сказать, находится в самом зачаточном состоянии.

Одной из важнейших причин такого положения следует считать не только упрощенное понимание теории отражения в педагогике, но и недостаточную разработанность проблемы *творческого* отражения в самой философии.

Какие закономерности лежат в основе познания человеком действительности?

Ответ на этот вопрос необходим для пересмотра некоторых исходных позиций дидактики.

В дидактике всегда правильно подчеркивалось, что в основе *теории познания* лежит *теория отражения.* Однако при этом дидакты часто отождествляли более широкое понятие отражения с более узким понятием познания. Но теория познания и теория отражения не могут отождествляться как не совпадающие по своему содержанию: если теория познания, кроме главной своей опоры на теорию отражения, включает разделы, связанные со многими сторонами познавательной деятельности человека, то теория отражения никак не может замкнуться в проблематике познавательного и даже вообще психического отражения и должна рассматривать и любые другие формы отражения.

Что такое *отражение?* Марксистская философия рассматривает отражение как *всеобщее свойство материи,* характерное для живой и неживой природы. При этом различают несколько уровней развития свойства отражения, где каждый последующий более сложен, чем предыдущий. Первый уровень — отражение в неживой природе (механическое, физическое и химическое отражение). Следующий — отражение в живой природе (раздражимость, чувствительность, ощущения, восприятия, представления, зачатки интеллекта). Высший уровень — социально обусловленное отражение в познании человека.

Отражение на различных уровнях структурной организации системных объектов представляет собой определенную *сторону взаимодействия* этих объектов, связанную с переносом (передачей) и преобразованием структур (компонентов, свойств и связей) взаимодействующих системных объектов [326].

У живых организмов отражение бывает двух типов: вегетативное и психическое, причем оба типа могут быть *опережающим отражением.* Этим объясняется своевременное приспособление низших организмов к изменяющимся условиям окружающей среды (см. [33]).

Отражение у человека — познание — начинается с ощущений и также является опережающим. Это правильное положение теории познания иногда абсолютизируется, рассматривается как единственное, лежащее в основе теории обучения. При этом не всегда должным образом учитывается, что человеческое отражение может быть не только непосредственным (чувственным), но и опосредствованным (логическим).

Суть явления отражения в том, что в процессе отражения в сознании человека складываются образы, копии, снимки предметов объективного мира, что между содержанием отображения (образа, копии) и оригиналом (вещью) имеет место отношение сходства, соответствия, адекватности, что в этом «основная позиция... всякого материализма» (12, стр. 105]. Следовательно, адекватность отображения (продуктов отражения) отображаемым объектам (вещам, предметам) считается важнейшей характеристикой отражения. Марксистская философия отображаемый предмет считает первичным, *материальным,* а его отображение, образ — вторичным, *идеальным.*

Явление отражения действительности в сознании человека связано не только с фактом опережающего отражения. В микроотражении объективно-реальных (материальных) процессов хотя и есть «опережающее отражение, необходимое для приспособительных процессов любого организма, но еще нет такого отражения, которое можно было бы охарактеризовать не только как опережающее, но и как творческое», — утверждает академик Т. Павлов [305, стр. 45], не отождествляя тем самым опережающее отражение с творческим. Поэтому процесс познания (и научного и учебного) недостаточно объяснять только фактом опережающего отражения. Творческое отражение — это высший уровень развития характерного для человека *психического отражения* (см. [215]).

Советские философы подчеркивают, что психическое отражение — *активный процесс,* который характеризуется тем, что:

а) отражение предметов действительности осуществляется в ходе аналитико-синтетической деятельности мозга. Отражение сущности, создание мысленного снимка отображаемого объекта предполагает сложную мыслительную деятельность, опирающуюся на различные логические операции;

б) активность отражения проявляется в его *избирательности.* Из множества вещей и процессов действительности субъект активно отбирает лишь те, которые становятся объектами отражения [184].

В основе познания лежит отражение, характеризующееся тем, что оно *психическое* и *опережающее.* Такое отражение действительности детерминирует важнейшую функцию сознания — *целеполагание.* Именно на основе опережающего отражения действительности человек ставит перед собой соответствующие цели и сознательно подчиняет им свои действия. Эта функция и отличает человеческое поведение от поведения животного.

Следовательно, опережающее психическое отражение действительности является основой целеполагания и преобразующей, творческой деятельности личности (детерминированной сознательно поставленной целью). Целеполагание выступает как одна из *закономерностей* процесса познания (см. [184]).

Следовательно, с гносеологической точки зрения познание начинается с *ощущений* и *восприятий,* на основе которых формируются *представления* и *понятия.* Возникновение чувственных образов реальных объектов — это начальный, элементарный уровень познания. Ощущения, восприятия, представления считаются этапами чувственного познания. Через восприятие субъект связан с наличной ситуацией, с тем, что дано его индивидуальному познанию в настоящий момент.

Представление — чувственный образ, отражающий объект действительности, в данный момент ненаблюдаемый. Оно обусловлено продуктивным содержанием деятельности. Простейшей формой представления являются образы *памяти,* которые тесно связаны с предшествующими восприятиями.

Если восприятие — образ, «привязанный» к наличному объекту отражения, то представление — образ, «свободный» от объекта, им можно оперировать, отвлекаясь, абстрагируясь от некоторых черт объекта. *Абстрагирование* обязательно предполагает и *преобразование* объекта в сознании (см. [184, стр. 79]).

Как известно, на стадии чувственного познания через ощущения и восприятия отражаются только внешние признаки и свойства предметов. Поэтому для познания объекта недостаточно простого его созерцания. Пред-

ставления также еще не могут дать подлинного знания. *Абстрагирование* и *обобщение* приводят к формированию *понятия* (восприятие — представление — понятие — такова классическая линия обобщения). На стадии понятийного познания соответствующие понятия (логические образы) обозначаются *словом.* Сущностные, внутренние свойства объекта могут быть вскрыты только на уровне рационального (логического) познания с помощью высшей формы мышления, связанной с языком.

Язык связан в свою очередь с *системой понятий,* что определяет возможности «перевода» результатов чувственного познания в продукты рационального. Язык выступает здесь в качестве связующего звена, некоторого «каркаса», в который «одевается» объект при переходе от чувственного образа к понятийно-логическому. Он «позволяет соотнести чувственно отраженный объект с другими явлениями, включить его в систему существенных отношений между ними... Соотнесение чувственного опыта с выявленной в понятиях сущностью — важнейшее условие единства чувственного и рационального» [184, стр. 142]. Это единство связано с мышлением, уровень которого, так же как и уровень рационального познания, определяется степенью *обобщенности понятий.*

В ходе познания природы умственной деятельности человека первоначально был осознан процесс переработки и обобщения опытного материала путем таких традиционных логических операций, как сравнение, анализ, синтез, абстрагирование и др. Таким в своей основе *индуктивным* путем создавались адекватные образы действительности, общие понятия, открывались законы, формулировались принципы. Это был *эмпирический* этап развития науки, которому свойственны такие *методы познания,* как *наблюдение, сравнение, аналогия, эксперимент* и т.д.

Теория познания глубже всего исследовала, описала и объяснила именно эмпирический уровень научных исследований и систематизировала присущие ему методы. Методы же познания, связанные с теоретическим уровнем научного исследования, не были в достаточной степени изучены. Вполне естественно, что теория обучения, в свою очередь, базировалась именно на такой теории познания, опиравшейся в основном на традиционную формальную логику, поэтому в дидактике пока полнее отражаются основные принципы методов эмпирического уровня исследования. Такая теория обучения описывает на эмпирическом уровне в первую очередь усвоение знаний, умений и навыков на базе репродуктивных процессов памяти, запоминания. Однако творческая активность мышления человека (см. § 10), связанная с творческим отражением, таким описанием не охватывается.

Не применяя понятий самостоятельного и творческого мышления, творческого отражения и т. п., традиционная дидактика не могла вскрыть основы *подлинной* активизации мыслительного процесса.

Во-первых, суть процесса обучения видели в создании условий, обеспечивающих постоянное «живое созерцание», непосредственное, чувственное познание. Некоторые авторы полагали, что усвоение каждого нового понятия учеником должно начинаться с непосредственных ощущений, с наглядности (Р.Г. Лемберг). Отсюда преувеличение роли наглядности, конкретно-образного мышления и преуменьшение роли логического, обобщенно-абстрактного мышления (см. [116, стр. 433]). Все это привело к игнорированию законов опосредствованного, рационального познания (так, например, логику прекратили преподавать даже в педагогических институтах), к умалению значения обобщенного знания, роли дедуктивных умозаключений.

Во-вторых, к исследованию учебного процесса применяли только предельно общие гносеологические категории. Игнорируя положение К. Маркса о том, что познает не общество, а индивид, педагогика рассмотрение индивидуального познания в онтогенезе подменяла рассмотрением лишь общественного познания в филогенезе. Отсюда почти неисследованным оказался *процесс учения* школьника[1].

Механическое перенесение наиболее общих законов гносеологии на обучение — прямое следствие одностороннего понимания явления отражения. Понятие отражения и его связь с понятиями дидактики, как правило, ограничивают констатацией философского положения о том, что «отражение действительности в сознании людей — это не простое, не зеркальное отражение, а активный процесс» ([301, стр. 105]).

В последнее время в дидактических работах природу активной познавательной деятельности ученика все чаще объясняют понятием «опережающее отражение». Однако при этом не раскрывается его роль в усвоении знаний школьниками, не показывается сущность опережающего отражения, знание которой и должно перевести центр внимания дидактов с процесса преподавания, т. е. деятельности учителя, на процесс учения, на *познавательную* деятельность ученика.

---

[1] Вплоть до 70-х годов единственной попыткой рассмотреть процесс учения были работы М.Н. Скаткина [369а] и Ш.А. Сихарулидзе [365].

Какова природа творческой познавательной деятельности человека и какова ее роль в учебном процессе? К каким изменениям в дидактике приводит понимание того факта, что процесс познания «включает» и творческую преобразующую деятельность человека?

В этой связи следует заметить, что отождествление отражения и познания, рассматриваемого на социальном уровне, понимание отражения как однородного процесса познания, недифференцированный подход к явлению отражения, отождествление разных его ступеней, а также понимание термина «адекватный» как строгого тождества в течение долгих десятилетий определяли направление теории обучения. Вместе с тем отождествление отражения и творчества как бы скрывало от исследователей ту часть процесса усвоения знаний, которая связана с развитием творческих способностей учащихся.

Поощряемая теорией обучения практика безоговорочного примата объема знаний над развитием умственных способностей привела к тому, что если проблема *передачи* учащимся системы знаний как *готового результата* процесса научного познания достаточно хорошо разработана, то проблема изучения развития познавательной деятельности и творческих способностей школьников, а также точек сближения самих *процессов* научно-исследовательского и учебного познания серьезное внимание дидактов привлекла лишь в последнее время.

Для более глубокого раскрытия сущности педагогического процесса и творческого усвоения, т. е. построения новой дидактической системы, необходимы поиски такой неизвестной дидактике закономерности или такого неизвестного свойства уже известных ей законов познания, которые могли бы стать основным принципом построения новых, активных методов обучения и системы *способов* организации процесса обучения.

Исследование проблемы развития познавательной самостоятельности учащихся и их творческих способностей в теории обучения теснейшим образом связано с созданием философской и психологической *теории творчества.* Эта проблема, в свою очередь, обусловлена развитием науки, осмысливанием логики научных исследований, специфики творческого процесса, дальнейшим развитием теории познания.

Что такое творчество? В данном случае нас интересует не определение этого явления, оно сформулировано в работах философов (Т. Павлов, И.Б. Михайлова, С. Василев, В.С. Тюхтин, А.М. Коршунов и др.). Для нас

важно выяснить, что дает применение этой категории для понимания процесса учения школьника и перестройки теории обучения.

Психическое отражение мира человеком в процессе познания является опережающим и преобразующим. Но уровень отражения и *степень* преобразования на различных ступенях познания различны. Творчество и творческое отражение разного уровня могут проявиться и на ступени чувственного познания, и в процессе практической деятельности человека.

Творчество различных степеней и различные уровни творческого отражения могут характеризовать и теоретическую деятельность человека, в которой преобладает рациональный уровень познания. Творчество в теоретической деятельности связано с открытием неизвестных сторон и свойств действительности, с появлением новых знаний, что невозможно без работы *воображения.*

Психология различает *воссоздающее* и *творческое* воображение. Первое связано «с представлением ранее воспринятого или созданием образов в соответствии с данным описанием, схемой, рисунком и т. д.». Второе же — это создание новых образов, «связанное с преобразованием, переработкой впечатлений прошлого опыта, соединением их в новые сочетания, комбинации» [195, стр. 58], (см. также [274, стр. 253]). Различают образы воображения, характерные для художественного, научного и технического творчества.

В развитии современной науки роль творческого воображения возрастает. Философия объясняет это раздвоением единого, цельного познавательного процесса на его противоречивые стороны — формальную и предметно-содержательную. «В предметно-содержательном движении знаний, в переходе от одной логической системы к другой огромную роль играют *творческое воображение и интуиция»* [274, стр. 250].

Понимание сущности творчества зависит от понимания роли и места *неосознаваемых форм* отражения, с которыми связаны *воображение, фантазия, интуиция, догадка*. В дидактических исследованиях проблема видов познавательной деятельности учащихся, включающих различные формы неосознаваемого отражения, еще очень мало разработана.

Процесс отражения действительности субъектом состоит в создании ее мозговых моделей — носителей идеальных образов соответствующих объектов. На основе первичных моделей могут быть построены вторичные модели и модели более высоких порядков, несущие идеальные образы, адекватные, но не тождественные данной области действительности. Таким

образом, посредством творческого мышления, воображения и идеализирующей абстракции человек строит на основе отражения действительности идеальные конструкции, играющие огромную роль и находящие свое материальное воплощение в творческом процессе практической деятельности.

Активность научного познания связана с *творческой деятельностью* человека. Признаки такой деятельности В.С. Тюхтин видит в *«научном предвидении хода* событий, процессов; в сознательной постановке не только ближайших, но и отдаленных *целей;* в выработке *планов* деятельности, *проектов* сооружений; в претворении идеальных моделей-действий в *практические действия* и идеальных сооружений в действительные; в создании таких искусственных предметов, которые в готовом виде в природе не встречаются» [400, стр. 98] (курсив наш. — *М. М.*).

В чем единство и в чем различие между отражением и творчеством?

Необходимо подчеркнуть, что, если сущность отражения в значительной мере исследована в нашей философской и специальной научной литературе, сущность творчества, к сожалению, остается все еще недостаточно раскрытой. «Философия, психология, эстетика, педагогика, биология и пр. все еще не выяснили в необходимой степени общих и конкретных взаимоотношений между отражением и творчеством в различных сферах теории и практики» [75, стр. 16], — пишет болгарский философ С. Василев. Творчество обыкновенно определяется как человеческая деятельность, посредством которой создаются новые, общественно значимые материальные и духовные ценности (см. [66, т. 42, стр. 54]). Диалектическое единство отражения и творчества предполагает и различие между этими понятиями. «Тогда как отражение является, условно говоря, «представителем» эволюционного изменения мира, творчество является «представителем» его революционного изменения» [75, стр. 272].

Указывая на единство отражения и творчества и их различие, философы подчеркивают, что отражение и творчество являются близкими, сходными, но не тождественными видами деятельности. «Отражение, — пишет С. Василев, — является основой творчества, творчество — наиболее высокой вершиной в развитии отражения» [75, стр. 272].

В чем сущность активной мыслительной деятельности субъекта?

В том, что воспроизведенное им посредством чувственного опыта (через ощущения и восприятия) объективное содержание затем перерабатывается

субъектом посредством определенных логических форм, категорий (см. [184, стр. 143]). Переход от чувственного познания к понятиям обычно состоит из трех звеньев:

а) живого созерцания (наблюдение, опыт);

б) логической переработки чувственных данных и отвлечения от конкретных предметов или их признаков;

в) обобщения и логического выведения общего понятия. Поэтому активность мышления субъекта нельзя объяснить только чувственным отражением. *Отражение происходит и на логическом уровне.* Этот вывод философов используется теперь и в методологии дидактики: «Научное познание далеко *не всегда начинается с ощущений* ...человек имеет возможность *теоретического отражения* объективной действительности на основе понятий, категорий, принципов, законов» [122, стр. 90] (курсив наш. — *М. М.*). Отражение лежит в основе и чувственного и рационального познания. Однако рациональное познание может совершаться на уровне или *обыденного,* или *научно-теоретического познания.* В первом случае мышление оперирует понятиями более низкого, во втором — более высокого *уровня обобщения* (см. [116, стр. 264—267]).

Для дидактики этот вывод из рассмотрения соотношения отражения и творчества имеет очень большое значение. Поскольку чувственное и рациональное внутренне взаимосвязаны, их сочетание находится как бы внутри приемов и методов познания: наблюдения, моделирования, описания, объяснения, предвидения. Однако рациональное познание на уровне обыденного эмпирического сознания («здравого смысла») более всего связано с одной группой методов познания, а на *научно-теоретическом уровне* — с другой. Понимание этого обстоятельства открывает для дидактики возможность нового подхода к перестройке методов обучения.

Учитывая возрастающую роль теоретических способов научного познания, специалисты по логике научного исследования предлагают расчленить знание не на чувственное и рациональное, а на *эмпирическое* и *теоретическое,* которые различаются по иным основаниям. В отличие от чувственного и рационального, составляющих формы, ступени познания, эмпирическое и теоретическое относятся к уровням познавательного процесса в непосредственной сфере науки, научного исследования. Признаками каждого из этих уровней познания являются:

а) характер их взаимоотношения с практикой (эмпирическое более непосредственно связано с практической деятельностью, чем теоретическое, а последнее базируется на принципиально ином пути абстрагирования);

б) функции в познании (эмпирическое и теоретическое различаются по функциям в познании, по глубине отражения действительности): эмпирический уровень научного исследования философы «обычно связывают с наблюдением, описанием, измерением, экспериментом, которые подготавливают эмпирический материал для раскрытия тех или иных закономерностей. Собственно теоретический уровень связывается с нахождением законов» [274, стр. 172];

в) приемы и методы познания (названные уровни дифференцируются по используемым в каждом из них приемам и методам познания) [184, стр. 71]. Последний признак особенно важен с позиций критики традиционной дидактики и развития теории проблемного обучения.

Теоретическому уровню познания соответствует оперирование научными понятиями, мышление, связанное с мысленным экспериментом, анализ способов решения нетипичных (нестандартных) задач, проблем, в основе которых лежат различного типа противоречия. Познание есть вечный процесс движения, возникновения противоречий и их разрешения, обусловленный тем, что окружающий мир не удовлетворяет человека, и человек испытывает потребность изменять его. Следовательно, в основе творческого, преобразовательного отражения и на эмпирическом, и на теоретическом уровне научного исследования лежит противоречие. Такова диалектическая взаимосвязь отражения и творчества с законом единства и борьбы противоположностей. Эта взаимосвязь выступает как логико-гносеологическая закономерность — «проблемность».

Таким образом, связанная с движением и разрешением противоречий, *проблемность* предметно-содержательной стороны познавательного процесса выступает как закономерность познания, обусловливающая *умственный поиск* и решение проблем путем выдвижения гипотез, моделирования, мысленного эксперимента и догадки.

Каким путем можно использовать современные достижения теории отражения и понимание природы творчества в исследовании учебной деятельности и для дальнейшего развития теории обучения?

Приемы и методы обучения являются основными категориями дидактики. Раскрытие с помощью гносеологической категории *творческого отражения* существенных черт указанных дидактических категорий и построение их *системы,* описывающей и объясняющей формирование творческих

способностей школьника в процессе учебного познания, является основной целью гносеологического анализа в области дидактики. Другими словами, понимание соотношения эмпирического и теоретического уровней научного исследования необходимо, во-первых, для совершенствования педагогического анализа природы учения школьника, во-вторых, для поиска путей сближения процесса обучения с процессом научного познания, сущностью которого является исследовательский принцип построения деятельности, связанной с решением научных проблем.

Правильное построение содержания и методов обучения зависит, пишет М.Н. Скаткин, от правильного решения одной из сложнейших проблем дидактики — *соотношения знаний и деятельности* (см. [374]).

В истории педагогики был период, когда теория учила педагога *передаче знаний* учащимся *без способов* деятельности. Затем ученые нашли пути передачи знаний, включая способы их *применения.* К сообщению учителем готовых истин добавлялось еще одно звено — *задачи и упражнения на применение знаний.*

В советской дидактике этот момент был хорошо развит. Считалось, что такое обучение всецело базируется на *теории отражения:* учащиеся получали знания о предметах, явлениях действительности и учились применять их. Однако суть обучения оставалась неизменной — восприятие результатов чужого умственного труда, их запоминание и воспроизведение. *Учение опиралось в основном на работу памяти.*

Наконец, педагоги пришли к идее преобразования самого процесса усвоения, чтобы органически *слить в нем знание и деятельность* и сделать последнюю управляемой. Принцип: «Сначала хоть какое-нибудь усвоение, а потом применение» — стал считаться ошибочным и взамен был выдвинут другой, более обоснованный: «Усвоение понятия происходит только в процессе его применения» [99, стр. 420]. Суть обоснования заключается в том, что *усвоение и применение — это две стороны единого процесса познания.* Формирование умственных действий осуществляется путем интериоризации внешних действий, т.е. превращения их во внутренние, умственные.

Процесс формирования умственных действий связан с пониманием значения слов, обозначающих понятие. Слова, обозначающие те или иные понятия, есть знаки, в которых опредмечены научные знания. Они должны быть «распредмечены» учеником, а для этого он «должен осуществить по отношению к ним деятельность, *адекватную* той человеческой деятельности, которая в них «опредмечена», воплощена. По отношению к явлениям

духовным, например по отношению к тому или иному понятию, с которым впервые встречается ребенок, он должен осуществить соответствующую умственную деятельность» [218, стр. 380] (курсив наш. — *М. М.*).

Однако на этом этапе дидакты не получили от философов и психологов теоретической базы. Формирование у человека мыслительных *способностей и самого процесса мышления* требует трех условий:

— наследственных задатков, т. е. внутренних условий;

— общения со средой;

— специфической деятельности субъекта по решению проблем.

Дидактика должна была найти конкретные формы и методы познавательной деятельности ученика, которые были бы в определенной степени *адекватны* той, которая совершалась в процессе образования знаний в ходе общественно-исторического познания. Более того, она должна найти и такие способы управления деятельностью ученика, которые обусловили бы мышление на уровне не элементарного (по терминологии Б.С. Украинцева) отражения, а творческого. *Детерминированный постановкой психологически трудной проблемы поиск неизвестного способа деятельности, его совершенствование и есть практическое воплощение решения проблемы, акт творчества.*

Данное понимание природы творчества дает основание для выдвижения тезиса о возможности активизации познавательной деятельности учащихся путем такой постановки перед ними теоретических (познавательных) и практических задач, *которая обнажает перед учеником противоречия самого знания,* т. е. путем постановки *проблем.*

Необходимо вскрыть в видимом, внешнем явлении активизации познания его внутреннюю природу, *свести внешнее движение к внутреннему.* В конкретном плане познавательные и практические задачи и задания в процессе их решения — это внешний, видимый показатель движения ученика от незнания к знанию. Выявление же скрытых способов решений открывает признаки внутренней стороны его деятельности. Проблема приемов и способов умственной деятельности школьника смыкается с проблемой организации его учебно-познавательной деятельности, с *методами обучения.*

Связь творчества с высшей формой познавательного отражения позволяет обосновать возможность и необходимость применения методов научного исследования различного уровня в качестве *принципов,* на основе которых можно построить такие методы преподавания и методы учения (а значит, и методы обучения), которые способствовали бы развитию

мышления учащихся, формированию их творческих способностей и познавательной самостоятельности. Задачи, решаемые учащимися на уровне творческого мышления, качественно отличаются от задач, решаемых в процессе мышления нетворческого, репродуктивного: первые всегда имеют *проблемное* содержание, или, иначе говоря, сконструированы на основе *принципа проблемности.* Это отличие обусловливает применение ряда *специфических логических (выводных) и внелогических (невыводных) форм и методов решения* творческих задач-проблем. Выявление и анализ этих форм и методов имеет решающее значение с точки зрения развития теории проблемного обучения.

Таким образом, применение теории познания (общей методологии) как метода исследования учебного процесса — средство раскрытия его сущности. Процесс учения состоит не только в усвоении школьниками знаний о явлениях, предметах и процессах действительности, но и в усвоении заключенных в знаниях способов деятельности, в том числе и приобретения опыта творческой деятельности.

Поскольку формирование научных знаний происходит только в процессе разрешения противоречий, возникающих в процессе научного познания, то и адекватным процессом творческого усвоения учеником этих знаний и связанных с ними умственных действий может быть лишь разрешение противоречий, возникающих в процессе обучения (непосредственно — в процессе учения).

§ 2. РОЛЬ ПРОТИВОРЕЧИЙ В ПОЗНАНИИ И ОБУЧЕНИИ

Основным законом диалектического развития (и, по выражению К. Маркса, невидимого нам *внутреннего* движения) является закон единства и борьбы противоположностей. Всем предметам, явлениям и процессам действительности присущи *объективные диалектические противоречия.* Они бывают *внешними и внутренними, основными и второстепенными.* Основные внутренние противоречия считаются источником и движущей силой развития. Этот закон развития через преодоление противоречий находит отражение и в познании, которое характеризуется и своими специфическими противоречиями. Процесс учения как вид познания характеризуется своими собственными противоречиями, связанными с противоречиями общего процесса обучения.

1. Об использовании категории противоречия в исследовании процесса обучения

Советская дидактика базируется на теории познания. Такие, например, категории гносеологии, как чувственное и рациональное, конкретное и абстрактное, явление и сущность и другие, легли в ее основу. Но нельзя обойти тот факт, что ядро диалектики — философская категория противоречия вплоть до начала 60-х годов не применялась для исследования закономерностей учебного процесса.

В 1960 г. М.А. Данилов в монографии «Процесс обучения в советской школе», рассмотрев природу противоречий учебного процесса, сформулировал взгляд на противоречия как на его основную движущую силу. За прошедшие 14 лет в этой области сделано не так уж много. Это специальная работа В.И. Загвязинского [144] и статьи М.А. Данилова, Э.В. Ильенкова, М.Н. Алексеева, Г.С. Костюка, Л.И. Божович, Н.А. Менчинской, Б.Т. Лихачева, Д.В. Вилькеева, Е.С. Рабунского и других исследователей.

Однако проблема роли и места диалектических противоречий в учебном процессе — «проблема движущих сил развития личности еще пока слабо разработана в психологии и педагогике» [292, стр. 189].

Поскольку все внешние и внутренние противоречия развития человека в онтогенезе взаимосвязаны, на наш взгляд, есть необходимость рассматривать противоречия в обучении в основных категориях педагогики.

Обучение является двусторонним процессом — единством преподавания и учения. Развитие ученика происходит в процессе его собственной деятельности. Уровень и характер этого развития зависят от видов деятельности. Это позволяет считать основой обучения не преподавание, а учение. Следовательно, для дидактики важно определить основное противоречие учения (теории которого пока еще нет).

Поскольку в педагогике обучение рассматривается как основное средство общего развития ученика, необходимо не только указать на противоречия, возникающие в процессе усвоения знаний, но и найти способы их анализа для построения теории развивающего обучения. Отдельного рассмотрения требуют противоречия процесса воспитания как постоянного условия общего развития. Все это должно исследоваться на фоне основного противоречия процесса общего развития человека как индивида и как личности.

Для нас важно выяснить взаимосвязь основных противоречий познания и обучения, их место и роль в формировании познавательной самостоятель-

ности и творческих способностей учащихся и сделать попытку вскрыть и сформулировать противоречия, специфичные для процесса проблемного учения.

В.И. Войтулевич сформулировал семь видов несоответствий в процессе обучения. Поскольку в этих формулировках отражаются объективные противоречия, действительно имеющие место в обучении, мы приводим их полностью.

1. Несоответствие между логически, последовательно, систематически построенным изложением учебного материала учителем и очень сложным, непоследовательным, прерывистым, отклоняющимся то и дело в сторону, забегающим вперед, несистематическим процессом усвоения его учащимися.

2. Несоответствие между пониманием изучаемого материала учителем и пониманием его учащимися.

3. Несоответствие между словесным изложением материала и действительным пониманием его учащимися.

4. Несоответствие между теоретическими знаниями и умением применять их на практике (а не только на занятиях в школьных условиях).

5. Несоответствие между новыми, приобретаемыми и старыми, наличными знаниями учащихся.

6. Противоречие между наличными, имеющимися у учащихся, укрепившимися у них навыками работы и учения и новыми, измененными требованиями, например при смене учителя, при переходе в другой класс и т. д.

7. Несоответствие между знанием, пониманием материала учащимися и умением изложить его устно и письменно [87, стр. 42].

Однако в этих несоответствиях В.И. Войтулевич увидел лишь трудности, препятствия, а не объективно существующие диалектические противоречия, которые можно использовать для активизации процесса обучения и управления им. Противоречия процесса обучения были названы, но их роль и значение не раскрыты.

Эту задачу решил немецкий (ГДР) педагог К. Томашевский, который выдвинул положение о том, что процесс обучения является сложным диалектическим процессом, и, если учитель хочет познать сущность этого процесса, он «должен распознать заключенные в нем *основные противоречия,* как *двигательную силу* этого процесса» [129, стр. 44] (курсив наш. — *М. М.*). Так же как и В.И. Войтулевич, К. Томашевский формулирует несколько видов противоречий процесса обучения и раскрывает их связи. Но, как правильно указывает К.Н. Травинин, оба исследователя стремятся

выявить возможно большее число противоречий в про- цессе обучения, но не пытаются установить главное, основное его противоречие [399].

Эту задачу решил М.А. Данилов, который пришел к выводу о том, что «движущей силой учебного процесса является противоречие между выдвигаемыми ходом обучения учебными и практическими задачами и наличным уровнем знаний, умений и умственного развития школьников» [124, стр. 42].

Одним из важнейших выводов М.А. Данилова является тезис о том, что противоречие между задачами, выдвигаемыми ходом обучения, и наличными познавательными силами учащихся становится движущей силой их учения только при наличии следующих условий:

1) понимание учениками трудности и необходимости ее преодоления;

2) посильность, соразмерность трудности познавательным возможностям;

3) обусловленность и подготовленность противоречия ходом учебного процесса, его логикой;

4) устранение из поля зрения ученика на первом этапе изучения нового материала всего, что отвлекает от поисков решения познавательной задачи;

5) *решающим условием становления* противоречия, движущей силой обучения «является то, что оно приобретает внутренний характер, становясь противоречием в сознании самого школьника, в его личности в целом, и осознается им как трудность» [там же, стр. 48].

Хотя выводы М.А. Данилова и способствовали развитию теории проблемного обучения, но они были сделаны в *рамках традиционной системы понятий* и не внесли ожидаемого изменения в понимание сущности учебного процесса. *Методы обучения* и *способы* его *организации* остались прежними. Результаты исследований М.А. Данилова использовались творчески работающими учителями и оказали влияние на развитие передового педагогического опыта. Но в массовой школе объяснительно-иллюстративный тип обучения оставался ведущим, и формализм в знаниях выпускников школы продолжал волновать педагогов и общественность (см. [405]).

С критикой недостатков теории обучения и педагогической практики выступили философы. Э.В. Ильенков критикует школу за то, что она не учит детей мыслить, за то, что процесс обучения способствует лишь накоплению знаний и развитию памяти учащихся. Автор ставит вопрос о необходимости развития мышления школьников путем создания противоречивых ситуаций в процессе обучения. Он призывает педагогов к «преобразованию дидактики» на основе диалектики как логики и теории познания, «ядром же

диалектики, — пишет Э.В. Ильенков,— является противоречие — «мотор», «движущая пружина» развивающегося мышления». Автор говорит о том, что умные педагоги всегда использовали противоречие для развития мышления ребенка. И делали это путем создания проблемных ситуаций, которые не разрешаются с помощью уже известных способов действия (см. [150; 151]).

Большую дискуссию вызвала статья М.Н. Алексеева о сущности процесса обучения, в которой ставится вопрос о том, что в процессе обучения должны использоваться диалектические противоречия как его движущая сила и сама дидактика как наука о закономерностях процесса обучения должна исследовать его диалектическим методом восхождения от абстрактного к конкретному (см. [32]).

Таким образом, философы не только призвали педагогов «преобразовывать дидактику», строить новую теорию обучения путем использования в процессе обучения диалектических противоречий, но и прямо указали, как это делать: путем создания проблемных ситуаций. Участниками дискуссии были уточнены формулировки некоторых противоречий, подчеркнуто их значение в обучении, сформулированы дополнительно новые виды противоречий обучения, а также указано, что теоретической основой педагогики может быть не только философия — нельзя игнорировать значение психологии, социологии, физиологии и других наук в развитии теории обучения (см. [132; 183; 398]).

В последующие годы вопрос о диалектических противоречиях обучения рассматривался неоднократно. Однако, на наш взгляд, остаются недостаточно исследованными следующие вопросы:

— переход философской категории противоречия в дидактическую категорию и ее роль в понимании развития мыслительных способностей ученика;

— характер противоречий самого процесса учения;

— понятие о движущих силах процесса учения.

2. Характер противоречий познания и их роль в усвоении нового знания

Каков гносеологический механизм познания путем разрешения противоречий? Как уже отмечалось, существуют противоречия самих познаваемых объектов. Если явление действительности (как объект познания) противоречиво, то и процесс его отражения в наших мыслях будет противо-

речивым. Этот тезис философии имеет первостепенное значение для познания и практической деятельности.

Вот один из распространенных в философской литературе примеров отражения объективного диалектического противоречия в сознании. В физике много десятилетий длилась полемика между сторонниками голландского ученого Гюйгенса, утверждавшего, что свет обладает волновой природой, и сторонниками Ньютона, считавшего, что свет имеет корпускулярную природу, т. е. представляет собой поток частиц — корпускул. Каждая сторона исходила из предположения, что свет может обладать либо волновыми, либо корпускулярными свойствами. Научная теория света утвердилась в физике только тогда, когда ученые пришли к выводу о противоречивости природы света, к тому, что он представляет собой и движение частиц, и волновое колебание.

Здесь необходимо отметить, что очень важной стороной марксистского учения о противоречиях является признание того, что «единство (совпадение, тождество, равнодействие) противоположностей условно, временно, преходяще, релятивно. Борьба взаимоисключающих противоположностей абсолютна, как абсолютно развитие, движение» [16, стр. 317].

Таким образом, противоречие в природе есть не что иное, как объективно, независимо от нашего сознания существующее единство, взаимосвязь противоположных сторон, тенденций, моментов действительности.

Сознание, мышление человека не может сразу схватить и выразить объективное противоречие как единство противоположностей. Оно схватывает, изучает, познает противоположные стороны объекта познания обособленно, каждую сторону в отдельности (отдельно — волновая природа света и отдельно — корпускулярная). Только изучив каждую из них, мышление нащупывает их связи и уже после этого познает объект как единое целое, как взаимосвязь сторон. Противоречивость объекта исчезает — мышление как бы восстанавливает исходное единство (и волновая и корпускулярная, т. е. квантовая природа света).

Указанная выше особенность познания объективного противоречия обусловливает специфическое противоречие в *самом процессе* познания. Б.М. Кедров пишет, что «познание противоречиво, во-первых, потому, что его предметом является внутренне противоречивый объект природы, и, во-вторых, потому, что оно само развивается противоречиво, двигаясь через раздвоение единого на противоречивые части, через их изучение (каждой в отдельности) к восстановлению исходного единства» [167, стр. 207].

Отсюда следует, что без предварительного глубокого анализа отдельных сторон противоречия, без «раздвоения единого», невозможно истинное конкретное отражение в мышлении объективных противоречий как единства, синтеза противоположностей. Этот принцип познания путем раздвоения единого является органической частью, существенной чертой научного диалектического метода (см. [208, стр. 71]).

Обобщенные образы предметов оформляются в виде понятий, а «всякое понятие — это и конструкция мысли и отражение бытия» [350, стр. 45]. В языке каждое понятие обозначается одним или несколькими словами. «В дидактике, — пишет М.А. Данилов, — развитие понятий часто рассматривается линейно, только как движение понятий и их обогащение внутри изучаемого учебного предмета» [122, стр. 91]. Диалектика же понятий проявляется и в их связи между собой, и во внутренних противоречиях между ними. Истина как отражение конкретной действительности может быть выражена лишь *системой понятий,* лишь их совокупностью (см. [16, стр. 178]). *Основное противоречие понятия состоит в том, что оно есть единство объективного и субъективного.* «Человеческие понятия субъективны в своей абстрактности, оторванности, но объективны в целом, в процессе, в итоге, в тенденции, в источнике» [там же, стр. 190].

Что же в понятии, т.е. конструкции мысли и отражении бытия, объективно и что субъективно?

Объективным в нем является его содержание, т. е. понятие — это логический образ (отображение) действительности. Субъективна же в этом образе его форма, т. е. все то, что обусловлено, предопределено сознанием человека.

Движение познания от незнания к знанию осуществляется в понятиях и категориях. Этот процесс связан, с одной стороны, с диалектическими противоречиями, присущими познаваемым объектам, с другой — с разрешением субъективных противоречий самого познания.

Природу диалектического противоречия нельзя в достаточной степени выявить на этапе эмпирического изучения, так как «в составе эмпирической картины предмета то, что предполагалось фиксированным как пример противоречия, неизбежно претерпевает загадочные превращения и оборачивается либо обыкновенным различием, либо просто бессмысленным и ничем не оправданным нарушением элементарных формально-логических требований» [49, стр. 6].

Отсюда следует, что диалектическое противоречие раскрывается только в ходе теоретического объяснения эмпирических данных. Лишь на уровне теоретического исследования новое понятие через разрешение его противоречия связывается с прежней системой понятий. Иначе говоря, без познания диалектических противоречий не может быть глубокого теоретического исследования.

Эта мысль достаточно четко изложена Г.С. Батищевым. «Диалектическое противоречие, — пишет он, — представляет собой форму эвристического движения мышления... от обнаруживаемой антиномии (между тезисом и антитезисом) к ее разрешению в синтезе третьего, нового понятия» [там же, стр. 100]. Раскрывать предмет в его логических измерениях, пишет Г.С. Батищев, — и значит совершать творческое, эвристическое движение в познании. Другими словами, *эвристический* путь (способ) познания заключается в разрешении диалектического противоречия и составляет сущность метода познания путем восхождения от абстрактного к конкретному.

Как же совершается процесс разрешения диалектического противоречия? Как возникает новое понятие в результате этого процесса?

Для ответа на вопрос необходимо уточнить соотношение некоторых понятий, связанных с противоречиями в познании и обучении. В философских работах встречаются различные высказывания о характере взаимоотношений между понятиями «формально-логическое», «логическое» и «диалектическое противоречие».

Некоторые авторы педагогических исследований считают, что в теории обучения речь должна идти не о логических, а только о диалектических противоречиях [132, стр. 105].

Мы исходим из того, что отражение диалектических противоречий в сознании человека может быть лишь на уровне *теоретического мышления,* которое осуществляется на базе языка. Поэтому диалектические противоречия познаваемых объектов, которые отражаются в мышлении, специфически преломляясь через собственные диалектические противоречия процесса познания, *могут восприниматься человеком как логические противоречия,* как противоречия в логическом мышлении, как нарушение его законов, т. е. законов формальной логики.

Разрешение противоречия в теории предполагает обнаружение его объективного источника. Когда обнаруживается, что источником появившегося противоречия является противоречие объективной действительности, то

тем самым устанавливается, что оно является не продуктом субъективных ошибок исследователя, а необходимой логической формой отображения реального противоречия. Выше приводился пример отражения диалектически противоречивой природы света в познании и превращения его в противоречие самого познания, разрешение которого привело ученых к установлению объективной истины. Может ли это противоречие научного познания стать противоречием процесса усвоения учениками понятия о природе света? Да, может.

На уроке физики учитель раскрывает перед учениками содержание понятия о волновой теории света, доказывая правильность этой теории опытом. Затем таким же путем раскрывается содержание корпускулярной теории света.

«Какая же из этих теорий верная?» — спрашивает учитель.

Учащиеся в замешательстве. Они столкнулись с явным противоречием в физике. И для них это было логическое противоречие между двумя тезисами, между двумя высказываниями, между двумя истинными информациями. Анализ содержания теорий учащимися с помощью учителя (на школьном уровне) привел их к пониманию единства волновой и корпускулярной природы света, к мысли о наличии общего понимания, которым, как объяснил учитель, была квантовая теория света.

Каковы содержание и форма отражения объективного противоречия в процессе познания? «...Объективное противоречие,— пишет Э.В. Ильенков, — отражается в виде противоречия субъективно-теоретического, *логического противоречия* и в таком виде ставит перед мышлением теоретическую *проблему,* логическую задачу, которая может быть решена только путем дальнейшего исследования эмпирических фактов...» [149, стр. 99] (курсив наш. — *М. М.).*

Следовательно, диалектическое противоречие, присущее явлению действительности (и понятию о нем), в процессе формирования понятия отражается в сознании в виде логического (познавательного) противоречия, которое воспринимается мыслящим индивидом как *теоретическая проблема.* Логическое противоречие в философской литературе называется антиномичной формой диалектического противоречия (см. [49, стр. 111]), антиномией, антиномией-проблемой и просто проблемой (см. [284, стр. 68—70]).

Указывая на наличие большого числа гносеологических противоречий (т. е. противоречий познания), И.С. Нарский подчеркивает особую роль

противоречий рассуждения (например, «капитал возникает, и капитал не возникает в обращении»), которые он называет противоречиями-антиномиями. Именно они, по мнению И.С. Нарского, играют наибольшую эвристическую роль и «являются одним из самых важных методологических и логических приемов рационального, т. е. теоретического движения к истине». При этом под противоречиями-антиномиями автор имеет в виду «складывающиеся в процессе познания ситуации, в которых диалектические противоречия познаваемого объекта обнаруживают себя как «столкновения» двух суждений, друг друга взаимоотрицающих» [там же, стр. 3] (например, природа света «волновая» или «корпускулярная», роль социалистов-утопистов в истории общественного развития «прогрессивная» или «реакционная»). Далее делается вывод, что «разрешение подобных диалектических противоречий познания означает преодоление и устранение противоречий формально-логических» [там же, стр. 7].

Преодоление формально-логических противоречий есть *процесс* разрешения противоречий-антиномий (проблем), он совершается по законам и формальной и диалектической логики. Антиномия (проблема), возникшая в результате эмпирических обобщений («капитал возникает и не возникает в обращении»), показывает наличие разрыва, отсутствие связующего звена в системе ранее сложившихся понятий о явлениях действительности (здесь таким звеном является понятие «производство»). *Проблема движет мышление, требуя своего разрешения.* Разрешение ее достигается при логических измерениях предмета познания в процессе объяснения взаимосвязи тезиса и антитезиса, в процессе сопоставления противоречивых сторон и их соединения. Однако это не механическое соединение, а *раскрытие их ранее невидимых свойств, признаков, синтез которых дает в итоге новое понятие.*

Это понимание не тождественно ни тезису, ни антитезису, в то же время оно связано и с тем и с другим («капитал возникает в производстве, но с помощью обращения») и входит тем звеном в систему ранее сложившихся понятий, об отсутствии которого «сигнализировала» проблема. (В нашем примере — формирование понятия о несоответствии взглядов социалистов-утопистов научному пониманию законов развития общества.)

В психологических исследованиях имеется и несколько иная интерпретация противоречия познания. Например, В.В. Заботин пришел к выводу, что «противоречие, порождающее проблемный вопрос, — это не логическое противоречие. Логическое противоречие само по себе не может быть источником развития знания, поскольку, будучи осознано, это противоречие

разрушается. Противоречие, порождающее проблемный вопрос, можно назвать информационно-познавательным: его членами являются истинные, *не разрушающие друг друга информации, но нуждающиеся в согласовании, производящие впечатление близости к логическому противоречию.* Выходит, что структура информационно-познавательного противоречия — логико-психологическая» [142, стр. 62] (курсив наш. — *М. М.*).

Вывод В.В. Заботина несколько уточняет современное понимание термина «логическое противоречие», подчеркивая тот факт, что формально-логическое противоречие само по себе не может быть источником нового знания. Оно лишь «сигнализирует» мышлению о наличии несовместимых сторон диалектического противоречия, оно указывает на наличие *в сознании* пробела, незнания сущности понятия (явления, предмета), т. е. на *проблемность знания.*

Введение нового понятия на уроках, пишет Д.В. Вилькеев, должно проходить путем соотнесения его противоположных сторон, а также путем установления отношения к другим понятиям, представляющим собой противоположные стороны, синтезирующиеся в новом, более широком понятии (см. [81, стр. 30]).

Такова логика возникновения и разрешения объективных противоречий познания, которые характерны и для процесса учения. Построение теории обучения, которая была бы основана на объективных законах развития индивида путем разрешения противоречий познания, требует уточнения содержания понятия «проблема» как категории диалектической логики.

3. Понятие о проблеме

Что такое проблема?

Этот вопрос возникает, несмотря на кажущуюся общеизвестность значения самого слова «проблема».

Греческое слово «проблема» означает задачу, задание, теоретический или практический вопрос, требующий разрешения (см. [379, стр. 522]). В таком значении оно употребляется во многих западноевропейских языках. В современном русском литературном языке слово «проблема» означает сложный вопрос, задачу, требующую разрешения, исследования [296, стр. 552]. Даже в энциклопедиях проблему определяют просто как сложный, теоретический вопрос (см. [66, т. 34, стр. 561]). Часто словом «проблема»

обозначается любое дело, которым необходимо заниматься, иногда этим словом подчеркивается важность какого-либо необходимого действия.

В реальной действительности человек встречается с огромным количеством разнообразных проблем, т. е. нерешенных задач, вопросов, и вся его деятельность непосредственно связана с последовательным их решением. В ответ на вопрос о том, какие бывают проблемы, можно привести длинный их перечень: социальные, философские, технические, лингвистические, педагогические, биологические и т. д. Таково общеупотребительное значение слова «проблема».

В научной литературе проблему чаще всего отождествляют с вопросом. Признак, по которому проблему отличают от любого вопроса, многие авторы видят либо в важности, либо в сложности намеченного для решения вопроса. Но ни «важность», ни «сложность» не раскрывают специфики научной проблемы, потому что очень часто даже сложные и важные вопросы не являются проблемами (см. [231, стр. 19]).

Прежде всего необходимо разграничить значения слова «вопрос». В словаре С.И. Ожегова указывается на три его значения: 1. Словесное обращение, требующее ответа. 2. То или иное положение, обстоятельство как предмет изучения и суждения, задача, требующая решения, проблема. 3. Дело, обстоятельство, касающееся чего-нибудь (см. [296, стр. 80]).

Наиболее широко слово «вопрос» употребляется в первом значении[1]. И поскольку все три значения обычно совпадают по форме, многие отождествляют понятия «вопрос» и «проблема». Например: «Есть ли предположения о наличии жизни на Марсе?» и «Есть ли жизнь на Марсе?» Здесь перед нами два вопроса, в обоих речь идет о жизни на Марсе. Однако по содержанию информации они не одинаковы. На первый вопрос можно ответить положительно: предположения ученых о наличии жизни на Марсе есть. На второй вопрос можно дать и положительный ответ и отрицательный, причем и тот

---

[1] Многозначность слова «вопрос» характерна для многих языков. Например: английское question, французское question, турецкое mesele. Но есть языки, в которых первое и второе значения русского слова «вопрос» обозначаются разными словами. Например, арабское слово «мас'аля» содержит только второе значение слова «вопрос», а его первое значение обозначается словом «су'ал». В татарском языке также словесное обращение, требующее ответа, обозначается словом «сорау», а вопрос, требующий решения, — словом «масьэлэ».

и другой требует доказательства. Следовательно, по *содержанию* информации и ее *структуре* второй вопрос отличается от первого *проблемностью.*

Но различие имеется не только между первым и вторым значениями слова «вопрос», оно имеется и внутри второго значения. П.В. Копнин пишет, что можно говорить о связи понятия «проблема» с понятием «вопрос», но их нельзя отождествлять, хотя многие проблемы для краткости формулируются в виде одного вопроса.

В «Энциклопедическом словаре» Брокгауза и Ефрона указывается и на другой признак понятия «проблема»: «...так называется научный вопрос, могущий быть различно решенным, причем в пользу каждого из возможных решений имеются веские доводы» [435, т. 25, стр. 319].

В современной философской литературе указывается на наличие более глубокого внутреннего отличия научной проблемы от научного вопроса[1]. В теории познания «проблема» — понятие однозначное, оно не отождествляется ни с вопросом, ни тем более с задачей. Говоря о «трансформации» диалектического противоречия в проблему, мы имеем в виду не вообще слово «проблема» в общеупотребительном значении «сложный вопрос» или «задача», а термин «проблема», обозначающий понятие, которое в гносеологии является категорией *логики научного исследования.*

Проблему как категорию диалектической логики философы определяют как «знание о незнании» (П.В. Копнин), как такую разновидность вопроса, ответ на который не содержится в накопленном знании и поэтому требует соответствующих действий по получению новых знаний [231, стр. 21—22]. Иными словами, *проблема детерминирует поисковую исследовательскую деятельность* человека по *открытию* нового знания или *применению* известного в новой ситуации.

---

[1] «Признаком, по которому можно отличить научный вопрос от научной проблемы, является различный характер предположения, которое содержится в вопросе. Если заключенное в вопросе знание о незнании превращается в результате научного поиска в знание о том, что неизвестное явление подчиняется уже известному (изученному) закону, — вопрос не оценивается как проблема. Если же вопрос сочетается с предположением (или, иначе, содержит в себе предположение) о возможности открытия нового закона (чему в прикладных науках соответствует открытие принципиально нового способа применения ранее полученного знания законов), говорят о постановке проблемы» [231, стр. 22].

«Проблема — это субъективная форма выражения необходимости развития научного познания. Она является отражением проблемной ситуации, т. е. объективно возникающего в процессе развития общества противоречия между знанием и незнанием» [там же, стр. 25]. В диалектической теории познания проблема трактуется как единство двух элементов: 1) знания о незнании; предположения о возможности открытия либо неизвестного закона о непознанной области действительности, либо принципиально нового способа применения ранее полученного знания о законах [там же].

Таким образом, «проблема», известная в педагогической литературе как *психологическая* категория (см. [323, стр. 25—26]), философами рассматривается и как логическая категория. В этом факте отражается диалектическая взаимосвязь всех предметов и явлений действительности. Но это вовсе не означает, что проблема — одно и то же в психологии и в логике. Сущность понятия проблемы как категории диалектической логики состоит в том, что в научном исследовании она отражает наличие диалектического противоречия в познаваемом объекте, а как категория психологическая она отражает противоречия в процессе познания объекта субъектом.

§ 3. О ДВИЖУЩИХ СИЛАХ ПРОЦЕССА УЧЕНИЯ

Может ли проблема быть формой не только научного, но и учебного познания?

Да, она ею является при определенных условиях. Во-первых, если это специфическая проблема, во-вторых, если *процесс учения* школьника организуется с учетом *принципа проблемности.*

Учебный процесс состоит из двух диалектически связанных процессов, каждый из которых, подчиняясь общим закономерностям обучения, имеет и свои специфические структуры. В центре *процесса преподавания* находится учитель и его деятельность, в центре *процесса учения* — ученик и его деятельность. Каждый из них имеет свои определенные функции.

Может ли указанное М.А. Даниловым противоречие считаться движущей силой проблемного обучения в целом и процесса *проблемного учения* в частности? Да, может. Но при том условии, если «оно приобретает внутренний характер, становясь противоречием в сознании самого школьника, в его личности в целом, и осознается им как трудность» (М.А. Данилов).

Без этого условия указанное М.А. Даниловым основное противоречие процесса обучения не может быть движущей силой учения. Почему? По-

тому что одной из сторон этого противоречия является «познавательная или практическая задача», которая, во-первых, не может охватить весь учебный материал, во-вторых, она является внешним объектом для ученика. Кроме того, задачи имеют проблемный и непроблемный характер (см. [266, стр. 8]). При этом противоречие в мышлении всегда выступает не в виде задачи, а в виде проблемы, *оно осознается как субъективное затруднение только в проблемной ситуации,* которая может быть вызвана не только любыми познавательными или практическими задачами. Практика показала, что эта ситуация может быть вызвана и постановкой вопросов, и средствами наглядности, и любыми другими условиями учебного процесса.

Следовательно, наряду с указанным М.А. Даниловым внешним противоречием должно быть найдено и внутреннее, которое включало бы в себя и указанное выше условие, т. е. было бы *источником развития* познавательных сил ученика и *движущей силой учения*[1]. В частности, источником развития его умственных сил в процессе усвоения знаний являются внутренние противоречия, возникающие как следствие воздействия взаимосвязанных с ними внешних противоречий (среды). Эти внутренние противоречия связаны с сущностью понятия «усвоение».

«Усваивать — это значит сливать продукты чужого опыта с показаниями собственного...» [363, стр. 365], — указывает И.М. Сеченов. Продолжая эту мысль, Н.А. Менчинская пишет, что «усвоить — это значит сделать собственным внутренним достоянием индивида то, что вносится извне и что сложилось помимо него» [266, стр. 9]. При таком понимании «усвоения» ясно вырисовывается противоречие самого процесса усвоения, которое выражается в столкновении двух противоположных сторон: «чужого» опыта и «своего» собственного. Если условно принять, что «чужой» опыт может быть предъявлен ученику (только) в форме познавательных задач, то сформулированное М.А. Даниловым основное противоречие процесса обучения является одновременно и противоречием процесса усвоения. Однако «противоречие процесса усвоения» («чужой» опыт и «свой») — более широкое понятие, включающее как внутренние противоречия, так и внеш-

[1] Противоречия в сущности объекта служат основным источником и движущей силой его развития, а противоречия в явлениях «соучаствуют в развитии объектов, но не являются основным источником. Точнее, — пишет И.С. Нарский, — источником развития служит структура противоречий, в которой одни противоречия играют главную, а другие — вспомогательную роль...» [284, стр. 5].

ние, т. е. состоящее из системы противоречий. Одно из противоречий этой системы Н.А. Менчинская усматривает в том, что «заимствование «чужого» опыта возможно только при осуществлении *активных процессов* со стороны индивида (взрослого и ребенка)» (курсив наш. — *М. М.*), это противоречие возникает в мышлении индивида при усвоении «чужого» опыта и осознается им как *проблема.*

Такой подход к рассмотрению совокупности противоречий процесса усвоения дает возможность вскрыть его главное внутреннее противоречие. В младенчестве, пишет Н.А. Менчинская, это противоречие выражено в форме «тождества, совпадения двух противоположных процессов: копируя движения и речь окружающих, ребенок выявляет свою собственную активность, начинает приобретать свой личный опыт». В последующие годы начинается «расщепление» процесса.

Механическое копирование поведения (в частности, речевого) взрослых происходит одновременно с интенсивным словотворчеством самого ребенка.

Прослеживая развитие указанного противоречия, автор приходит к выводу о том, что «это же противоречие, но в новой форме проявляется в школьном возрасте, когда учащиеся сталкиваются с решением *учебных задач, имеющих проблемный характер,* способы решения которых они должны найти самостоятельно. В этом случае выявляется *противоречие между репродуктивной* (воспроизводящей) и *продуктивной* (творческой) *сторонами мыслительной деятельности»* [там же, стр. 10] (курсив наш. — *М. М.*).

Это противоречие является основным внутренним противоречием процесса усвоения и непосредственно выражается в виде проблемной ситуации. Оно диалектически взаимосвязано с другими внутренними и внешними противоречиями, в том числе и с противоречиями между «чужим» и «своим» опытом, между мышлением и знанием, между различными уровнями знаний, умений и навыков, «слоями» (Н.А. Менчинская) опыта ученика, между научным содержанием понятия и житейским, между односторонним толкованием понятия учеником и богатством его реального содержания и т. д.

Таким образом прослеживается не только «трансформация» внешнего противоречия во внутреннее, но и развитие последнего по законам диалектики.

Как было показано выше, познавательные и практические задачи, с одной стороны, и наличный уровень знаний, умений и умственного развития учащихся — с другой, являются внешним противоречием по отношению

к процессу учения, поскольку одна из этих сторон непосредственно зависит от характера деятельности учителя, а само противоречие становится *внутренним* противоречием ученика лишь при условии возникновения *проблемы.*

Рассмотрим пример типичного противоречия учения. Ученица V класса выучила *правила* деления дробей, правильно применила эти *правила* и верно решила все примеры и задачи. Можно ли говорить о наличии «скачка» в ее умственном развитии? Ведь память ее обогатилась знанием еще одного правила, которое она сумела применить на практике. Но это, как оказалось потом, было формальное знание[1]. Это выяснилось, когда ученица сказала учителю: «А я все-таки не понимаю, почему при делении на дробь получается частное больше делимого: ведь при делении целых чисел в частном получается число меньше делимого?»

Следовательно, после «усвоения» понятия «деление дробей» в ходе практического его применения у ученицы возникла проблема. Ученица не проникла в сущность нового понятия, осознать которое можно только путем решения проблемы. Разрешить же ее можно только диалектически, т. е. путем анализа фактов, поиска и соотнесения их друг с другом и синтеза в новом качестве, в новом понятии о сущности деления целого числа на дробь.

Учитель приводит пример: «У тебя имеется 5 яблок, и ты раздала их детям, по пол-яблока каждому. Сколько детей получило от тебя яблоки?»[2]. Парадокс («при делении частное может быть и меньше и больше делимого») исчез, потому что прежнее понятие «частное меньше делимого» не противоречило новому знанию: «частное больше делимого», если целое число делится на дробь. Новое понятие было для ученицы *теоретическим* знанием, которое можно приложить к любому количеству конкретных фактов.

Следовательно, проблемная ситуация возникла для ученицы не при столкновении с задачами, не при столкновении с новым понятием,

---

[1] Оно было заучено на уровне примеров и типовых задач, т. е. на эмпирическом уровне. «Пищи» для мышления не было, поскольку не была теоретически вскрыта противоречивость нового понятия. В процессе усвоения «борьба» между двумя противоположными тенденциями (репродуктивное и творческое усвоение) может не обнаруживаться, противоречие не осознается учащимися, а потому и не преодолевается.

[2] Пример взят из статьи В.И. Войтулевича [87]. Приводится также в книге М.А. Данилова [123, стр. 43—44] как пример противоречия между ранее усвоенными знаниями и новыми.

которое было заучено после объяснения учителя, а в результате применения формально заученного понятия на практике. В итоге решения задач с применением нового знания выявился новый факт, который не соответствовал прежним представлениям о подобных фактах. Возник парадокс, формально-логическое противоречие.

Какое противоречие явилось источником движения мысли ученицы?

Во-первых, здесь имеется противоречие между репродуктивной и продуктивной мыслительной деятельностью, диалектически связанное с противоречием между «чужим» и своим опытом.

Во-вторых, противоречие между ранее усвоенными знаниями (представлениями и понятиями о делении чисел) и новыми фактами (которые нельзя было объяснить прежним понятием о делении чисел). Это диалектическое, объективное противоречие познания. Оно присуще и научному познанию, и обучению. Обе противоположные стороны противоречия очень подвижны, они находятся в постоянном изменении. «Прежние знания» — понятие относительное, связанное с временным фактором, оно постоянно увеличивается в объеме, изменяется его качество. Новые факты также связаны с временным моментом: меняется данный факт (открываются его новые признаки и свойства), и на смену ему приходят другие факты. Но противоречие между прежними знаниями и новыми фактами остается постоянным.

В-третьих, имеется и другой источник движения мысли ученика. Указанное объективное противоречие вначале выглядит довольно общо: новый факт противоречит прежним знаниям вообще, ученик не видит границ (сторон) этого противоречия. Постоянно уточняются понятия, представления и факты, связанные с возникшим противоречием, оно обостряется, суживается, становится ясным, какое именно прежнее понятие должно быть изменено («деление чисел»). Объективное противоречие познания достигает остроты в жестко сформулированной проблеме (см. [361]). Здесь точка перехода объективного противоречия познания в логическое противоречие («при делении частное и больше делимого и меньше делимого»). Этот вид противоречия также движет мысль вперед.

В-четвертых, указанные три вида противоречий тесно связаны между собой определенным внутренним, психическим состоянием ученика, обусловленным мотивацией, наличием познавательной потребности ученика, которая, по мнению некоторых ученых, также является «движущей силой процесса обучения (а еще точнее — процесса *учения. — М. М.*) и внутренним

условием его эффективности» [152, стр. 94]. Кроме того, здесь имеется и (четвертое) противоречие между возникшей в проблемной ситуации познавательной потребностью и интересом ученика и отсутствием возможностей, способа удовлетворения этой потребности, этого интереса.

Таким образом, *движущей силой* учения оказывается *не одно* какое-то противоречие (даже внутреннее), а совокупность, *система внутренних и внешних противоречий,* одно из которых является ведущим. Эта *система противоречий* составляет *суть проблемности* учения. В процессе проблемного учения ведущим является *противоречие усвоения,* взаимосвязанное с диалектическим противоречием между прежними знаниями и новыми фактами, для объяснения которых прежних знаний, прошлого опыта недостаточно. Эти объективные диалектические противоречия учебного процесса в каждом конкретном случае выражаются через логическое противоречие в самом мышлении, т. е. через учебную проблему.

Таким образом, есть все основания считать, что понятие «движущие силы обучения» с понятием «задача» связано опосредствованно, а с понятием «учебная проблема» — прямо, непосредственно. Движущей силой процесса проблемного учения школьника является система внешних и внутренних противоречий, ведущим из которых может быть только учебная проблема. Она связана с познавательными потребностями ученика, с мотивами учения и выражает переход от эмпирического уровня усвоения знаний к теоретическому, что, в свою очередь, характеризуется высоким уровнем мыслительной (познавательной) деятельности субъекта.

Мы рассмотрели вопросы отражения сущности основных *категорий* гносеологии и диалектической логики в теории обучения. Для выяснения путей использования теории познания в построении теории развивающего обучения необходимо рассмотреть соотношение процессов познания и обучения.



ГЛАВА II

ВЗАИМОСВЯЗЬ ПРОБЛЕМНОГО УЧЕНИЯ И НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

На вопрос о принципах организации развивающего обучения большинство авторов дают один ответ: поскольку научное познание есть процесс творческий, то сближение методов обучения с методами науки должно обеспечить развитие творческих способностей учащихся. Научное обоснование этой идеи, на наш взгляд, возможно только на основе рассмотрения одной из важнейших проблем дидактики — *проблемы взаимосвязи обучения и научного познания.* Если в плане *содержательном* в последние годы ей уделяется достаточно большое внимание, то в плане *процессуальном* она изучена еще мало.

В этой главе рассматривается вопрос соотношения указанных процессов и выясняется их сходство и различие. Исходя из факта наличия внутренней дифференциации процессов научного познания и обучения основное внимание будет обращено на *взаимосвязь научного исследования и учения.*

§ 1. О ГНОСЕОЛОГИЧЕСКОМ АСПЕКТЕ СООТНОШЕНИЯ ОБУЧЕНИЯ И ПОЗНАНИЯ

В большинстве дидактических работ *единство научного познания и обучения* обосновывается лишь по внешним признакам. Наша задача — выявить те существенные признаки, присущие тому и другому явлению, по которым можно рассматривать научное познание и обучение в одних случаях как сходные процессы, в других — как различные. Раскрытие этих признаков имеет принципиальное методологическое значение и необходимо для дальнейших исследований закономерностей проблемного обучения. В литературе уже указывалось на эту сторону вопроса. С одной стороны, средства и методы логико-психологического анализа научно-технического

творчества и результаты исследований в этом направлении могут помочь в решении некоторых конкретных вопросов проблемного обучения. С другой стороны, практика проблемного обучения может явиться своеобразной экспериментальной базой для проверки и уточнения теоретических положений, выдвигаемых при исследовании научного творчества (см. [33, стр. 61—62]).

В работах советских философов, психологов и педагогов о связи познания и обучения нет расхождений в понимании основного положения о том, что *марксистско-ленинская теория познания является методологической основой теории обучения.* В решении же вопроса о взаимосвязи процессов познания и обучения наметились различные точки зрения. Например, Л.П. Аристова указывает на наличие четырех различных позиций ученых по этому вопросу (см. [41, стр. 21]). Анализ педагогической литературы дает основание говорить о *трех* следующих основных тенденциях:

1. Отождествление процессов познания и обучения, непризнание особенностей процесса обучения. Например, такой точки зрения придерживался известный методист Б.Е. Райков (см. [341]).

2. Попытки преуменьшить значение единства процесса обучения и познания, стремление подчеркнуть различие между ними и специфику учебного процесса. Они имеются в работах П.Н. Груздева [114], Р.Г. Лемберг [212].

3. Признание процесса обучения как своеобразного процесса познания и стремление к обоснованию *единства* обоих процессов. Такую точку зрения отстаивают М.А. Данилов и М.Н. Алексеев [122; 32].

Необходимо подчеркнуть, что наличие различного понимания соотношения познания и обучения объясняется не столько «следствием прямого игнорирования отражательно-преобразовательной сущности процесса учения» [41, стр. 22], сколько недостаточной исследованностью проблемы взаимосвязи познания и обучения ни в философии, ни в педагогике, а точнее неисследованностью их соотношения в онтологическом и конкретно-научном плане.

Как соотносила традиционная дидактика общие закономерности общественно-исторического познания с процессом познания, совершаемого в ходе индивидуального усвоения знаний школьником? В достаточной ли степени применялись основные законы диалектического метода познания в раскрытии закономерностей обучения и построении теории обучения?

Оба вопроса возникли не впервые, попытки ответить на них были и раньше. Первый вопрос рассматривается, например, в статье Б.П. Есипова (см. [301, гл. 3, § 1]). На основе обобщения выводов философов и педагогов здесь делается попытка рассеять сомнения тех авторов, которые ставят вопрос о правомерности распространения общих закономерностей познания как исторического процесса на познание, совершаемое отдельными личностями, тем более учащимися. Автор считает, что постановка этого вопроса неправомерна. «Во-первых, науки, изучаемые отдельными лицами, содержат в себе итоги процесса познания, совершавшегося в общественно-историческом опыте человечества, и тем самым устанавливается связь этого опыта с познавательной деятельностью индивидуумов. Во-вторых, теория познания освещает путь научного познания и в деятельности исследователей...» [301, стр. 99].

Трудно возразить против первого тезиса Б.П. Есипова. Бесспорно, что в каждом понятии — отражение действительности, которая раскрывалась многими поколениями людей. В понятиях и категориях, которыми пользуется познающая личность, заложены результаты познавательной деятельности предшествующих поколений. Но, как уже отмечалось (см. § 1), эти знания лежат мертвым грузом до тех пор, пока конкретная личность не усвоит их, не сделает своим достоянием. Каков механизм деятельности человека по присвоению знаний, составляющих результаты общественно-исторического процесса познания? Каковы особенности этой деятельности в обучении? На эти вопросы педагогическая наука еще не дала достаточно обоснованных ответов. Мы попытались найти их при рассмотрении вопроса о роли противоречий в процессе обучения.

Второй тезис Б.П. Есипова также не дает ответа на поставленный вопрос. Ведь теория познания освещает процесс познания отдельного человека прежде всего с точки зрения общественно-исторического познания гносеологического субъекта, под которым понимается все человечество.

Формирование представлений и понятий у отдельного человека в процессе онтогенеза происходит по общим психологическим законам познания объективного мира, находящим вместе с тем конкретное *специфически личностное преломление* у каждого индивидуума. Его конкретная индивидуальная познавательная деятельность имеет весьма своеобразные особенности, определяемые в первую очередь сугубо индивидуальной историей развития самой личности познающего. Вот почему процесс познания конкретного (не гносеологического) субъекта во многих отношениях сугубо индивидуален.

Решающая роль индивидуальных особенностей человека проявляется тем более тогда, когда речь идет о воспитании такой черты личности, как творческая способность. Традиционная дидактика преуменьшала значение онтогенетического развития личности, умаляла значение индивидуальности ученика и основных найденных психологической наукой закономерностей развития мышления в процессе усвоения знаний. Гносеологические корни недостатков теории объяснительно-иллюстративного типа обучения, на наш взгляд, кроются в том, что она строилась лишь на основе наиболее общих законов познания, относящихся к гносеологическому субъекту, и не учитывала в достаточной степени процесс онтогенетического развития индивида, закономерности конкретной деятельности учения школьника.

Отвечая на вопрос о характере соотношения между познанием и обучением в целом, М.А. Данилов подчеркивает, что различие между ними наблюдается лишь по *внешним* признакам и «не касается существенных, внутренних связей между ними...» [122, стр. 84]. Такую же позицию занимает М.Н. Алексеев: «...процесс обучения есть в сущности своей процесс познания, правда, опосредственный» [32, стр. 40].

В названных работах, в которых, естественно, учтены и прежние исследования по данной проблеме, соотношение научного познания и обучения рассматривается в широком плане, т. е. имеется в виду общественно-исторический процесс познания (см. также [123, стр. 4, 11]). Правильность такого сопоставления не вызывает сомнения, и выводы авторов могут служить общей основой для дальнейшего рассмотрения отдельных звеньев процесса обучения. Но *достаточен ли только гносеологический анализ* взаимосвязи познания и обучения?

Исследуя процессы познания и обучения в целом, названные авторы формулируют основные признаки, указывающие на общее между научным познанием и обучением и различие между ними.

Что же общего между обучением и познанием?

М.А. Данилов указывает на следующие внешние общие черты:

— в основе теории обучения лежит ленинская теория познания; подобно научному познанию обучение всегда развивается диалектически;

— в общем плане и познание и обучение обусловлены потребностями общества;

— источником и познания и обучения является общественная практика.

М.Н. Алексеев считает, что «принципиального различия в познании взрослых и детей нет. При этом сравнении бросаются в глаза следующие существенно общие их черты:

— и то и другое познание является по существу творческой исследовательской деятельностью, поскольку они связаны с анализом, сопоставлением, отысканием причин и т.п.;

— и там и здесь наряду с открытием новых истин имеется момент закрепления, усвоения приобретенных знаний;

— и одно познание и второе прямо или косвенно опираются на практику» [32, стр. 39].

Создается впечатление, что авторы *отождествляют* процессы научного познания и обучения, хотя в названных работах указывается и различие между ними. М.А. Данилов полагает, что:

— в научном познании новое открытие рассматривается с точки зрения того нового, что оно вносит в науку; в учебном процессе новое знание, ученическое «открытие» рассматривается прежде всего как «скачок» в умственном развитии, который произошел в связи с этим «открытием»;

— в познании практика имеет общественно-исторический характер и является критерием истины; в обучении она — средство углубления понимания учащимися теории, убеждения их в истинности знаний, а также ознакомления с простейшими приемами применения усвоенных знаний.

М.Н. Алексеев указывает на следующие различия:

— обучение, в отличие от научного исследования, всегда осуществляется под руководством учителя;

— ученик имеет дело непосредственно с наукой, со знаниями, а с объективным миром — лишь опосредствованно;

— ученик изучает только «основы наук», а не всю науку;

— ученик усваивает результаты научного развития, для ученого научное знание;

— нечто уже усвоенное, используемое лишь как база для дальнейших научных открытий.

В литературе указываются и другие признаки, отличающие обучение от познания. Например, С.А. Шапоринский выделяет следующие, на наш взгляд, весьма существенные особенности обучения: а) оно имеет дело не с одной наукой, а с системой наук; б) обучение должно считаться с возрастным развитием, которое в определенной мере отражает (но никак не повторяет) генезис познания, некоторые важные черты исторического про-

цесса познания; в) в обучении, как явлении сугубо процессуальном, взаимоотношение элементов (части) и системы знаний иное, чем в науке (см. [422, стр. 52]).

Из изложенного можно сделать вывод, что дидакты и философы при исследовании взаимоотношения научного познания и обучения анализировали оба явления с точки зрения гносеологии, педагогики и частично логики. Надо заметить, что, утверждая *единство* познания и обучения, они выделяли больше признаков, указывающих на различие между ними.

Возникает ряд вопросов: достаточен ли такой анализ для полного раскрытия закономерностей учебного процесса в целом и его отдельных сторон? Есть ли основание говорить о единстве *всех* сторон научного познания и обучения? Можно ли согласиться с утверждением М.Н. Алексеева, что «и то и другое познание является по существу творческой исследовательской деятельностью»? Если процесс обучения в современной школе есть творческая деятельность ученика, то за что же критикуется дидактика и практика массовой школы? И наконец: в какой взаимосвязи находятся *методы науки и методы обучения* и каковы конкретные пути их сближения?

Акцентируя внимание педагогов на задаче развития мыслительных способностей учащихся, мы должны исследовать вопросы соотношения *основных форм и методов* научного познания и обучения, не забывая, что познает общество, а мыслит в ходе индивидуального познания только индивид. «Ум, способность самостоятельно мыслить, формируется и совершенствуется *только в ходе индивидуального освоения умственной культуры* (курсив наш. — *М. М.*) эпохи. Он, собственно, и есть не что иное, как умственная культура человечества, превращенная в личную «собственность», в принцип деятельности личности» [150, стр. 158],— пишет Э.В. Ильенков, опираясь на марксистский тезис о том, что ум есть индивидуализированное духовное богатство общества. Эта же мысль высказывается и известным психологом Б.Г. Ананьевым. «Личность, — пишет он, — не только продукт истории, но и участник ее живого движения, объект и субъект современности» [37, стр. 281].

Следовательно, необходимо исходить из того факта, что одновременно существуют два процесса познания: общественно-исторический и индивидуальный. Второй процесс также имеет свои законы, изучение и применение которых открывает широкие возможности для развития дидактики.

В педагогической литературе уже ставился вопрос о необходимости исследования проблемы соотношения познания и обучения в более узком плане и устранения логического несоответствия в сопоставлении двух процессов. Например, С.А. Шапоринский считает, что процесс обучения можно сопоставлять не со всем процессом познания в его историческом развитии, а с процессом научного исследования. «Это тоже процесс научного познания», «малый» процесс в отличие от «большого» исторического процесса. «Большой» процесс не является простой суммой «малых» [422, стр. 44].

Автор указывает, что если в философии до недавнего прошлого уделялось больше внимания историческому процессу познания и очень мало процессу исследования, то в педагогике процесс обучения рассматривался обычно только в связи с проблемами развития и воспитания, с определением содержания обучения и т. д. В центре внимания дидактики были урок, его этапы, система уроков и т. д., т. е. «малый» процесс. Следовательно, при анализе взаимоотношений «большого» процесса научного познания и обучения происходило сопоставление явлений не совсем одинакового порядка. Это не могло не влиять на выводы исследователей.

В наиболее общем виде вывод М.Н. Алексеева о том, что научное познание есть непосредственное познание действительности, а обучение — опосредствованное познание, как будто правилен (см. [422, стр. 42—46]). Однако не все согласны с ним. С.А. Шапоринский утверждает, что «непосредственность научного познания сугубо относительна, а опосредствованность вовсе не «привилегия» одного только обучения» [422, стр. 44]. Поэтому вывод о том, что приближение методов обучения к методам науки достигается повышением степени опосредствованности формирования новых понятий в обучении, нельзя принять безоговорочно. Поскольку *логическое мышление есть опосредствованное познание,* т. е. познание, не сводящееся непосредственно к практической деятельности, то проблему развития *логического,* а говоря более широко, и *теоретического* мышления отнюдь не решает усиление в учебном процессе роли практических и лабораторных работ, экспериментов, наблюдений и т. д., т. е. повышение роли практики. Против этого никто не выступает, поскольку связь обучения с жизнью в массовой школе далеко не достаточна. Однако сводить проблему активизации учебного процесса к усилению его практической направленности было бы ошибочным. Попытки приближения методов обучения к методам науки путем повышения практической направленности учебного познания были предприняты в советской школе 20-х годов. Но это привело

лишь к утилитаризации обучения и нарушению принципа системности, к снижению роли теоретических знаний и научности обучения.

Результаты обобщения передового педагогического опыта указывают, что основная трудность в активизации учебно-познавательного процесса более всего связана с активизацией мыслительной деятельности учащихся в процессе изучения *теоретического* учебного материала, особенно в области гуманитарных предметов, когда применение лабораторных работ, экспериментов и т. п. почти невозможно. Наибольший успех здесь достигается путем использования *эвристических* возможностей человека.

Следовательно, кроме простого усиления роли интуитивно-эмпирического «открытия» истин учениками путем чувственного познания в ходе учебно-практической деятельности необходимо найти и действенные пути их теоретического «открытия», т. е. вскрытия способов их постижения. Одним из таких путей должно быть усиление *теоретической* деятельности ученика, увеличение роли дедуктивного метода в обучении, тем более что этот процесс, как указывает П.В. Копнин, характерен для современной науки (см. [179, стр. 209]).

Поэтому подлежит более глубокому исследованию *процесс учения* школьника. В дидактических пособиях о процессе учения говорится только то, что он является одной из сторон процесса обучения. В науке еще не существует целостной теории учения, разрабатываются лишь некоторые ее аспекты (см., например, исследование Ш.А. Сихарулидзе о соотношении структурных элементов обучения и учения [365]). В отдельных работах имеются различные определения понятия «учение». Определение понятия «человеческое учение», на наш взгляд, наиболее полно сформулировал чешский психолог Й. Лингарт: *«Учение в самом широком смысле этого слова* мы считаем видом деятельности, в которой субъект в данной ситуации изменяет под влиянием внешних условий и в зависимости от результатов собственной деятельности свое поведение и свои психические процессы так, чтобы новыми информациями понизить степень своей неуверенности и найти правильный ответ или адекватное правило поведения» [226, стр. 625]. Автор выделяет несколько видов учения со структурной и эволюционной точек зрения. Среди них существенными для педагогических целей можно считать *познавательное учение, вербальное учение* и *учение при решении проблем.*

Сущность учения с точки зрения воспитательно-образовательных целей мы видим в *активном усвоении* учеником социального опыта, в приобрете-

нии научных *знаний, способов интеллектуально-теоретической и практической деятельности,* обусловливающих всестороннее развитие личности.

Основные моменты взаимосвязи общественно-исторического познания человека и индивидуального познания ребенка, моменты их сходства и различия могут быть раскрыты только в том случае, если будет осуществлен *дифференцированный подход* и к процессу познания, и к процессу обучения. Онтологический (и конкретно-научный) подход дает возможность рассматривать не только общественно-исторический процесс познания, но и конкретный *процесс научного исследования.* В обучении ему соответствует *процесс учения.* Только в этих категориях можно сопоставить и выявить конкретное сходство и различие между познанием и обучением.

В гносеологическом плане первая черта сходства заключается в том, что познание ребенка и общественно-историческое познание суть процессы, приближающие субъекта к объекту, к истинному отображению действительности. Вторая черта сходства в том, что оба вида познания «осуществляются по законам диалектики, как процесс внутренне противоречивого развития, поскольку в нем отражаются законы объективного мира» [266, стр. 6].

Основное различие между познанием ребенка и общественно-историческим познанием человечества заключается в различии путей познания. Человечество прошло большой и трудный путь развития, прежде чем оно пришло к абстрактному мышлению и к фиксированию в языке обобщенных понятий.

Ребенок развивается в условиях речевого общения с людьми и «усваивает не только слова, обозначающие единичные предметы, но и слова-«обобщители», относящиеся к целому классу предметов и явлений». Это отличие пути познания ребенка проявляется в «относительно раннем появлении у ребенка общих понятий» [там же, стр. 18], в том, что «укорачивается путь от «живого созерцания» к общему понятию, к абстрактному мышлению». Процесс усвоения обобщающих слов и обобщенных понятий дает возможность ребенку «формировать новые понятия не только на основе восприятия предметов и действий, *но и на основе других понятий,* родственных с ними по структуре» [там же, стр. 21] (курсив наш. — *М. М.*).

Однако научно обосновать закономерности *процесса* активного *учения* школьника невозможно без выяснения внутренней связи его с *процессом научного исследования.*

Односторонний подход к рассмотрению теоретических основ обучения объясняется и тем, что в самой философии до недавнего времени почти не

уделялось внимания вопросам онтогенетического развития познающей личности. Лишь в связи с усилением процесса интеграции и дифференциации наук философы повысили внимание к внутренней структуре познавательной деятельности конкретного (онтологического) субъекта.

В последнее время в теории познания выделилось специальное направление — *теория научного поиска,* логика научного исследования. Эта теория рассматривает процесс познания не столько как общественно-исторический процесс, сколько как конкретную творческую деятельность конкретного субъекта познания. К наиболее значительным для дидактики исследованиям проблем научного поиска относятся работы Б.М. Кедрова, П.В. Копнина, Е.С. Жарикова, В.Н. Пушкина, И.И. Мочалова и др.[1]

В работах советских философов (см., например, [179]) показано, что гносеологические категории — чувственное и рациональное, эмпирическое и теоретическое, абстрактное и конкретное, способствующие пониманию *общих* законов процесса познания, — *недостаточны* для понимания особенностей *научного исследования* как конкретной познавательной деятельности конкретного субъекта. Разработка категорий, которые выражали бы познание как исследование, и входит в задачу логики научного исследования (см. [178, стр. 13]). Рассматривая природу процесса научного исследования, философы вычленили основные категории этой важнейшей стороны научного познания. Такими категориями они считают *проблему, факт, систему* (см. [там же, стр. 14]). При этом подчеркивается, что проблема как категория логики научного исследования еще мало исследована.

Таким образом, логика процесса научного исследования, которая характеризуется наличием творческой деятельности ученого, и должна стать объектом тщательного изучения с точки зрения возможности ее использования для построения теории проблемного обучения.

§ 2. ЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ СООТНОШЕНИЯ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ И ПРОБЛЕМНОГО УЧЕНИЯ

Прежде всего, в каком значении мы используем термин «логика»? В философской литературе, а вслед за ней и в теории обучения различают *формальную и диалектическую логику.* Следует заметить, что дидакты почти

[1] См. библиографию в конце книги.

не касаются вопросов развития формальной логики и часто необоснованно отрицают ее значение для процесса обучения (М.И. Еникеев и др.).

Все развитие формальной логики до начала XIX в. философы относят к первому этапу. Это классическая традиционная формальная логика, ограниченно применявшая символизацию, что снижало *степень обобщенности* ее выводов.

Во второй половине XIX в. изменения в формальной логике приводят к возникновению *математической* логики. Она усиливает символизацию в логике и расширяет возможности формализации, которая сильно «способствует получению разнообразных выводов из какого-либо утверждения» [270, стр. 10—11].

В литературе указывается, что математическая логика — это и есть *современная формальная логика,* которая в отличие от классической, традиционной применяет *новые методы* исследования (см. [180]). Одной из важнейших задач современной формальной логики как теории формального вывода ученые считают установление непротиворечивости и полноты аксиоматических исчислений (см. [116, стр.71]).

В педагогических публикациях много утверждений о том, что учебный процесс должен строиться только на законах диалектической логики (М.А. Данилов, М.И. Еникеев и др.). Но как строиться? Об этом почти не говорится.

В то же время всячески умаляется значение формальной логики, якобы тормозящей развитие самостоятельности, ограничивающей возможности усвоения новых знаний. При этом упускается из виду, что формальная логика имеет дело с результатом процесса познания, с готовым знанием, т. е. она связана с содержанием. Поэтому она принимает участие в получении нового знания. Еще Ф. Энгельс отмечал, что «даже формальная логика представляет собой, прежде всего, метод для отыскания новых результатов, для перехода от известного к неизвестному» [5, стр. 138].

Предметом формальной логики является анализ структуры готового знания. Формально-логический анализ — важное средство решения проблем, которые относятся к сфере действия диалектической логики (см. [270, стр. 10—11]).

Диалектическая логика отличается от формальной тем, что она рассматривает вопросы самого *процесса возникновения* нового знания, процесса формирования новых понятий. Раскрытие законов процесса формирования

нового знания считается одной из важнейших проблем диалектической логики, поскольку она изучает формы мышления в их развитии и взаимосвязи.

В философской литературе подчеркивается, что аппарат формальной логики эффективно применяется до тех пор, пока имеет место *логическая выводимость* нового знания из анализа прежних знаний и фактов. Если это невозможно, то и применение законов формальной логики отпадает, истина может быть установлена только *«внелогическим» (невыводным) путем* (догадка, интуиция). Фактически в науке говорят о *едином* логико-методологическом анализе, основанном на диалектической и современной формальной логике (см. [270; 116, стр. 70—72]).

В данном исследовании под логикой процесса обучения понимается *сочетание, единство* современной формальной логики с логикой диалектической. Рассмотрению законов педагогической логики посвящены специальные работы философов (см. [31; 30] и др.). Мы рассмотрим только некоторые вопросы соотношения познания и обучения, раскрывающие специфику проблемного обучения с точки зрения логики. За исходное берется положение о том, что *основной вопрос* диалектической логики — это познание того, *как, каким образом* в субъективной диалектике отражается объективная диалектика окружающей нас действительности (см. [30, стр. 135]).

Уяснение соотношения двух процессов особенно важно для понимания сущности проблемного учения, где основным является вопрос о том, *как, каким образом* в учении имитировать процесс научного исследования. В контексте нашего исследования диалектическая логика в сочетании с современной формальной логикой применяется в двух аспектах: первый — для уяснения соотношения процессов научного исследования и проблемного учения; второй — для вскрытия сущности проблемного учения как определенного вида познавательной деятельности ученика.

Как известно, логика есть наука о законах мышления (понимаемого как опосредствованное познание) и его формах. Следует ли отсюда, что, зная эти законы, человек может управлять мышлением и его развитием? Такой вопрос в науке уже рассматривался. Накопление опыта научных исследований и развитие научных открытий привели ученых к мысли: а нельзя ли создать такую логическую систему, которая бы учила делать научные открытия? Такую цель, в частности, преследовали феноменологические и тестологические исследования зарубежных психологов (см. [33]). Тог-

да вопрос «планируемого» прогресса науки и техники (и соответственно управляемого творческого мышления) был бы решен окончательно. Но ряд известных философов утверждает, что не может быть такой логики, овладение законами и правилами которой гарантировало бы открытия в науке. Формализованная логическая система мыслительного процесса, ведущего к открытиям в науке, невозможна, потому что каждое открытие по своей логической структуре весьма своеобразно, содержит неповторяющиеся индивидуальные черты (см. [178, стр. 4—5]). Иными словами, открытия совершаются по законам объективной диалектики, причем далеко не сразу, не непосредственно происходит отображение реального хода и способа этих открытий на уровне субъективной диалектической логики, ибо подлинно творческие задачи (проблемы) характеризуются такими способами решения, которые не могут быть впервые получены (открыты) в порядке логического вывода (см. [325, стр.83; 322, стр. 309—310]).

Бурное развитие науки привело к необходимости всестороннего изучения процесса научного исследования. Ученые изучают пути интенсификации научных открытий, закономерности разных сфер творческой деятельности исследователя, ищут пути оптимизации условий его деятельности. Передача некоторых функций мозга человека кибернетическим устройствам ставит вопрос о формализации процесса научного исследования. Налицо противоречие между диалектическим характером процесса творческой деятельности ученого и стремлением к формализации этого процесса.

Одним из способов разрешения этого противоречия является поиск путей *управляемого развития* творческих способностей учащихся. Поэтому возникает необходимость специального рассмотрения вопросов логики учебного процесса в целом и логики проблемного учения в частности. Поскольку закономерности последнего ближе всего стоят к закономерностям научного исследования, то и успехи в исследовании логики проблемного учения были бы возможны на основе изучения логики научного исследования.

Из философских исследований можно сделать вывод о неоднозначности понятия «логика» и о существовании нескольких «логик»:

а) логики «большой науки», «науки как целостной системы», как «социального организма» (Г.Н. Волков);

б) логики одной конкретной науки (системы научных знаний);

в) логики научного познания;

г) логики научного исследования;

д) логики научного творчества (в смысле конкретного открытия).

На последнее обстоятельство указывается в работах Б.М. Кедрова: «Существует, во-первых, логика совершения открытия, например, закона природы... и здесь формой обобщающего мышления оказывается интуиция; во-вторых, логика обработки сделанного открытия и информации о нем, которая существенно отличается от первой» [168, стр. 19]. В логике открытия присутствуют известные в любой логике приемы и способы индукции и дедукции, анализа и синтеза, но их последовательный порядок и характер взаимодействия могут быть самыми различными в зависимости от своеобразия действия интуиции в том или ином конкретном случае. Таким образом, здесь мы имеем дело с *объективной диалектической логикой* («логикой вещей-событий» в противоположность «логике идей»). В логике же «обработки сделанного открытия все эти логические формы и приемы, способы и операции выступают не только в явном виде, но и в той строго логической последовательности, которая отвечает логически упорядоченному движению человеческой мысли» [там же]. Следовательно, «упорядоченный» путь движения мысли к истине, путь научного открытия, содержащийся в изложенных научных знаниях, выступает перед нами в виде форм и законов субъективной диалектической логики («логики идей»), включающей как необходимый момент и формально-логическое обоснование (вывод).

Рассмотрение соотношения познания и обучения с указанных выше позиций дает возможность выявить такие стороны процесса обучения, которые дидактика еще глубоко не исследовала. В частности, можно указать на тот факт, что логическая форма изложения того или иного научного знания в учебнике *скрывает* подлинную логику рождения этого знания в процессе научного исследования. Другими словами, строго логическая последовательность приемов мышления, способов и операций, содержащихся в готовых выводах, законах и правилах, не отражает действительной последовательности приемов, способов и операций, приведших к открытию истины.

Поэтому если учащийся усваивает готовые знания, умения, то он усваивает и ту логику приемов, способов, операций, которая получена в результате обработки сделанного открытия, а не действительную объективную «логику событий», приведших исследователя к открытию. Этот формализованный путь к знанию и лежит в основе объяснительно-иллюстративного обучения, далекого от закономерностей научного исследования. Действительная же «логика открытия» — объективная диалектическая логика, содержащаяся в знаниях и способах их получе-

ния (постижения) и скрытая в логических формах и методах изложения готовых результатов научного поиска (и их дидактической обработки в учебные знания в рамках того или иного предмета), может быть познана только в процессе выявления того диалектического противоречия, которое выступает перед учениками в виде учебной проблемы, связанной с необходимостью выяснения сущности усваиваемого ими понятия (правила, закона).

Такова суть сближения процесса учения с процессом научного исследования. Однако это сближение не должно вести к отождествлению указанных двух процессов, поскольку каждый из них имеет и свою специфику.

Проблемы исследования логики обучения стали интенсивно разрабатываться лишь в начале 60-х годов (М.А. Данилов), под непосредственным влиянием практики, изменения задач современной школы и усиленных поисков путей развития мышления учащихся.

В обучении различают логику учебного предмета и логику учебного процесса, причем вторая не тождественна первой, но находится в тесной связи с ней. Эту связь М.А. Данилов видит в том, что «логика учебного процесса есть сплав логики учебного предмета и психологии усвоения учащимися преподаваемого учебного материала» [301, стр. 186].

Приведенное определение логики учебного процесса, на наш взгляд, нуждается в некотором уточнении. Из трех основных компонентов обучения здесь не представлен процесс преподавания. А ведь логика изложения учебного материала учителем не тождественна логике учебного предмета. Без учета же логики преподавания указанное определение будет больше отражать логику не всего учебного процесса, а только логику учебно-познавательной деятельности ученика.

Рассматривая вопрос педагогического приложения логики, М.Н. Алексеев указывает на четыре возможных направления:

1) логический анализ содержания образования (учебный предмет);

2) использование форм и законов логики при изложении учебного материала (понятия, суждения и умозаключения);

3) применение таких логических операций и методов, как определение и классификация, индукция и дедукция, в качестве дидактических средств обучения;

4) развитие у учащихся логического мышления (см. [30, стр. 135]).

Кроме того, логика используется и при разработке самой педагогической науки. Во-первых, для выделения и уточнения понятий и категорий педагогической науки, при построении педагогики в качестве стройной и

цельной научной системы. Во-вторых, при разработке учебных предметов, отборе научного материала для «основ наук», в составлении учебников и т. д. В-третьих, при анализе педагогического процесса, составляющего объект исследования науки педагогики [31, стр. 25].

По нашему мнению, можно указать и на четвертое направление приложения логики в педагогике, а именно логику можно применять при анализе *процесса учения,* который является объектом дидактического исследования. Этот компонент обучения является наиважнейшим, *определяющим* моментом развивающего обучения.

В педагогической литературе указывается, что логика учебного предмета весьма существенно отличается от логики науки, поскольку в «основах» науки своя последовательность изложения законов, правил и положений самой науки. Они отличаются и по той причине, что до сих пор определение учебного предмета основано не столько на объективных, сколько на субъективных критериях (см. [230]).

Что касается логики учебного процесса, то в педагогических исследованиях давно подчеркивается ее специфичность. «Эта логика существенно отличается от логики научного исследования, и изучение ее требует специальных научных исследований» [122, стр. 96]. Понятие «логика учебного процесса» еще не получило однозначной трактовки.

Процесс обучения, так же как и процесс познания (см. стр. 77), состоит из «большого» и «малого» процессов. Если *условно* считать, что процессу научного познания соответствует процесс обучения в целом, то процессу научного исследования должен соответствовать процесс проблемного учения[1]. Отсюда следует, что кроме логики учебного процесса, которая изучает закономерности и формы мышления в процессе обучения в целом, должна быть и логика организации учителем такого процесса усвоения знаний, в котором доминирует продуктивное, творческое мышление ученика (связанное с логикой проблемного учения и «внелогическими» путями раскрытия сущности понятия).

Общее между логикой научного исследования и логикой проблемного учения заключается в том, что в обоих процессах субъект (и ученый и ученик) имеет дело с проблемой и гипотезой, которые обусловливают строго определенную структуру познавательной деятельности.

---

[1] Именно проблемного учения, поскольку процесс научного исследования связан с постановкой и решением проблем.

Сказанное вовсе не означает, что логика проблемного учения полностью отождествляется с логикой научного исследования. Взаимосвязь этих двух процессов и специфика каждого из них наиболее полно раскрываются при рассмотрении соотношения научной и учебной проблем (см. гл. IV). Логика общего хода решения учебной проблемы, последовательность мыслительных операций в процессе проблемного усвоения знаний имеют общие основы с решением научной проблемы. В каждом же конкретном случае эти два процесса могут иметь сугубо специфические, отличающие их черты.

Движение мысли ученого в каждый данный момент не будет совпадать с движением мысли ученика, поскольку направление этого движения определяется множеством факторов, различных для ученого и ученика (в первую очередь различие прямого и косвенного опыта у взрослого и ребенка).

В философской литературе подчеркивается (Б.М. Кедров), что кроме логического аспекта развития научного познания существует и всегда действует конкретный психологический «аппарат» (или «механизм»), посредством которого реализуется общий логический ход познания. Ход движения исследовательской мысли в голове отдельного ученого может быть совершенно непохож на тот логически обобщенный итог, с которым имеет дело логика. Разумеется, конкретный результат (например, открытие нового закона природы) не зависит от пути, каким он достигается: будучи очищен от всего случайного, привходящего, от всего субъективного, связанного с деятельностью данного конкретного ученого (или данных ученых), найденное зерно истины выступит как зерно объективной истины, независимой от человека и человечества. «Однако самый ход или процесс достижения этой истины оказывается чрезвычайно прихотливым, неожиданным, извилистым, так как он зависит от одновременного действия множества самых различных факторов и случайных обстоятельств психологического и социального характера» [168, стр. 5].

Вместе с тем в логике понятийной разработки и уточнения полученной информации конкретные логические формы и приемы мышления ученика и ученого будут снова сближаться и выступать в «строго логической последовательности», соответствующей «логически упорядоченному движению человеческой мысли» (Б.М. Кедров). Другими словами, несмотря на неожиданный, извилистый ход процесса творческого усвоения учеником новых знаний при проблемном обучении, в конечном итоге они (новые знания) «укладываются» в его сознании в определенной логической структуре, обусловленной предшествующим опытом логической обработки новой инфор-

мации, достигнутым уровнем развития логического мышления, поскольку законы логики отражают объективное в субъективном сознании человека».

Мы далеки от мысли о том, что логическая обработка полученной информации у ученика будет такой же, как и у ученого. Здесь надо учитывать влияние и других закономерностей, возрастных и индивидуальных особенностей ученика и т. д. Конкретные вопросы накопления знаний и развития мышления ученика не могут рассматриваться лишь в рамках логики. Специальное (конкретно-научное) исследование индивидуальной познавательной деятельности не является задачей ни теории познания, ни логики, поскольку и та и другая абстрагируются от этой деятельности и исследуют лишь ее исторически обобщенные продукты, рассматривая их как идеальное, как копии, как образы объективного мира. «Анализ познавательной деятельности отдельного человека составляет задачу конкретных наук, и в первую очередь психологии» [320, стр. 89]. А в обучении, где логика всегда выступает в тесной связи с психологией, — еще и дидактики (см. [301, стр. 192— 194]).

Поскольку теория построения процесса проблемного учения базируется на закономерностях процесса научного исследования, остановимся на вопросах соотношения (традиционных) методов обучения с методами науки.

§ 3. МЕТОДИЧЕСКИЙ АСПЕКТ ВЗАИМОСВЯЗИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ И НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

В каком соотношении находятся традиционные методы обучения с методами исследования в науке? Каковы принципы построения методов научного исследования?

Ответы на эти вопросы имеют решающее значение для построения теории проблемного обучения. Прежде всего, как понимается метод обучения в дидактике? В педагогической литературе имеются различные определения метода обучения. Смысл их сводится к тому, что *методы обучения — это способы работы учителя и учащихся,* при помощи которых достигается овладение знаниями, умениями и навыками, формируется мировоззрение учащихся, развиваются их способности (см. [307, т. 2, стр. 813; 65, стр. 169; 293, стр. 231]).

В соответствии с этой характеристикой в основе метода обучения лежит *вид* деятельности учителя (рассказ, беседа, чтение книги, показ, практическое действие), т. е. внешний признак. Классификация же методов осущест-

вляется на основе *источника* получаемого учеником *знания* (слово учителя, наглядность, практическая деятельность). Фактически систематизируются не способы деятельности учителя или ученика, а только источники информации, т. е. несущественный признак процесса обучения (см. также [287, стр. 14—17]).

Из сказанного следует, что традиционное понимание сущности метода обучения не имеет достаточного научного обоснования, а наличный состав и классификация методов не дают в руки учителя надежного руководства к действию, поскольку они не адекватны задаче развития творческих способностей и познавательной самостоятельности учащихся (см. гл. VIII).

Каково соотношение методов обучения и методов научного исследования?

Метод исследования применяется в науке сознательно, и соблюдение условий его применения необходимо для достижения цели. Основу методов любой науки составляют *принципы проблемности открываемых новых знаний и целеполагания.*

Каждая наука имеет *общие* и *конкретные (частные) методы исследования.* Общими для процесса научного познания в любой области действительности являются метод аналогий, метод гипотез, метод восхождения от абстрактного к конкретному и др. К конкретным методам, например, исторической науки принадлежат сравнительно-исторический метод, лингвистический метод, выяснение уровня духовной жизни людей по памятникам материальной культуры и др.

Это относится и к методам обучения. Наряду с общими методами обу_ чения в каждой частной методике, относящейся к определенному учебному предмету, в той или иной степени разработаны свои конкретные (частные) методы обучения (например, хронологический метод в истории, звуковой метод в языке).

Еще большее значение имеет вопрос о том, насколько существующие общие методы обучения отражают специфику общих методов науки, одной из особенностей которых является их детерминированность характером научной проблемы. Какова же взаимосвязь методов и приемов научного исследования с методами, применяемыми в обучении?

Наблюдение как прием научного исследования и как один из приемов учебной деятельности учащихся довольно часто применяется в обучении. Отличие его от научного приема состоит в том, что в обучении он приме-

няется эпизодически, цель наблюдения ставится учителем, и для ученика она внутренне не мотивирована. Ученый использует наблюдение с целью сбора фактов для нахождения способа решения проблемы (выдвижения и доказательства гипотезы), ученик (при традиционном обучении) — для наглядного подтверждения выводов науки.

Эксперимент как метод научного исследования применяется на основе определенных предположений, гипотез. Предположения возникают у ученого в процессе умственного поиска. В научном исследовании эксперимент связан не только с чувственно-практическими, но и с абстрактно-теоретическими формами познания.

В обучении эксперимент обычно проводится в форме учебно-лабораторного опыта и служит наглядным подтверждением выводов науки. В традиционном обучении он, как правило, не связан с теоретическим мышлением учащихся и не является средством его активизации.

Сравнение еще со времен К. Д. Ушинского активно используется во всех, можно сказать, частных методиках. Как прием научного исследования сравнение служит способом выявления сходства и различия для последующего *обобщения,* через которое наука проникает в сущность явления.

В обучении же доминирует *эмпирический* уровень обобщений, не требующий теоретического мышления (см. [116, стр.79—89]), причем обобщение учебного материала входит в обязанности не ученика, а учителя. Таким образом, потенциальные возможности приемов сравнения и обобщения в традиционном обучении почти не используются.

Гипотеза как форма теоретического познания и метод теоретического исследования в обучении, как правило, не применяется. Иногда учителя используют гипотезу на уроке для организации творческих самостоятельных работ учащихся. В науке гипотеза является формой перехода от *описания* рассматриваемого объекта к его *объяснению.* Систематическое, методически правильное применение выдвижения и доказательства гипотез в процессе учения может способствовать творческому усвоению знаний учеником (см. § 3 в гл. I).

Аналогия как форма мышления в науке обеспечивает переход от эмпирического познания к теоретическому путем переноса известного способа решения проблемы в новую ситуацию.

Широко используемый в обучении прием *переноса* тесно связан с аналогией. Если перенос осуществляет сам ученик, это ведет не только к приобретению им новых знаний, но и к выработке навыков применения известных способов решения учебных проблем в новых ситуациях.

Моделирование — эффективный метод научного исследования, обеспечивающий переход от эмпирического познания к теоретическому. Хотя в обучении широко применяются материальные модели в виде макетов, муляжей, глобусов и т. д., они не являются средствами для самостоятельного приобретения учеником новых знаний, а скорее лишь наглядным материалом в руках учителя. Идеальные же модели (мысленные конструкции, теоретические схемы и т. п.) стихийно применяются лучшими учениками, но их использование требует разработки методов моделирования для решения учебных проблем.

Индукция и дедукция, как две группы самостоятельных методов познания, «связаны между собой столь же необходимым образом, как синтез и анализ» [5, стр. 542], и только в единстве обеспечивают развитие познавательного процесса. И хотя эти формы мышления имеют место и в учебном процессе, преобладание эмпирического уровня в познавательной деятельности учащихся и недостаточная их теоретическая подготовка свидетельствуют о преимущественном применении индуктивных методов в ущерб дедуктивным.

Метод восхождения от абстрактного к конкретному считается важнейшей формой теоретического познания, ведущей к раскрытию сущности исследуемого объекта через систему абстрактных понятий.

В школьном обучении применяется главным образом такая форма познания, как движение от чувственно-конкретного к абстрактному [116, стр. 30], которая предшествует движению мысли от абстрактного к конкретному. Обучение методу восхождения от абстрактного к конкретному старшеклассников, имеющих большой запас абстрактных понятий по каждому предмету, в значительной степени способствовало бы формированию навыков обобщения.

Применение названного метода в процессе учения требует исследования природы проблемного учения и специальной разработки метода учения, в основе которого лежала бы идея восхождения от абстрактного к конкретному.

Итак, лингвистически, номинативно традиционные методы обучения и методы науки не имеют ничего общего. Научные принципы исследования представлены в обучении преимущественно методами, связанными с эмпирическим уровнем познания. Методы научного познания — это методы действия ученого. Эти методы исследовательские, поскольку перед ученым всегда стоит еще никем не решенная проблема.

Методы же объяснительно-иллюстративного обучения — это главным образом способы действия учителя, передающего учебную информацию ученику. Поэтому неправомерно механическое сравнение, например, метода рассказа, или «словесных методов» обучения, и «сравнительно-исторического метода» научного исследования. Первый не указывает ни цели действия, ни способов изучения, второй же содержит и то и другое.

Выбор метода научного исследования предопределяется характером научной проблемы и ее содержанием. Он направлен на поиск способов решения проблемы.

Таким образом, традиционные методы обучения, обеспечивающие организацию процесса объяснительно-иллюстративного обучения, не соответствуют принципам построения процесса проблемного обучения: они не включают тех принципов, которые составляют основу методов научного исследования. Ни принцип проблемности усвоения знания, ни принцип целеполагания не учтены при определении методов обучения и их классификации.

Следовательно, исходя из реального соотношения познания и обучения, процессов научного исследования и проблемного учения необходимо вскрыть диалектику учения путем решения проблем и, опираясь на теоретические основы методов науки, разработать *систему методов проблемного обучения,* обеспечивающих развитие творческих способностей учащихся.

§ 4. ВОПРОСЫ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАТЕГОРИАЛЬНОГО АППАРАТА ДИДАКТИКИ

Совершенствование *системы понятий* является внутренним механизмом развития любой науки. П.В. Копнин писал: «История науки показывает, что анализ и пересмотр исходных понятий иногда приводят к поистине революционным изменениям в ней» [179, стр. 216].

Сложившаяся *система понятий дидактики,* как показал ряд исследований содержания и методов обучения, не соответствует уровню развития современных наук. И хотя в методический арсенал учителя уже вошли понятия «познавательная самостоятельность», «проблемная ситуация», дидактика в это же самое время продолжает оперировать понятиями, не раскрывающими содержания творческого усвоения знаний учеником.

Современная теория обучения должна в первую очередь использовать законы диалектической логики для раскрытия еще не познанных закономерностей учебного процесса или изученных лишь на эмпирическом уровне. Для этого необходимо *пересмотреть некоторые исходные понятия и категории самой дидактики.* Такие основные категории дидактики, как *обучение, воспитание, урок, преподавание* и т. д., сравнительно хорошо разработаны. При этом использованы и некоторые принципы построения методов науки или же эти методы непосредственно включены в категориальный аппарат дидактики. Например, наблюдение, эксперимент, аналогия, сравнение как методы науки применяются и в учебном процессе. Однако такие понятия, как *методический прием, методы обучения,* недостаточно разработаны. В обучении они отражают главным образом *эмпирический уровень* научного познания и, следовательно, не могут обеспечить повышения *теоретического уровня* усвоения новых знаний, от чего в существенной мере снижается эффективность формирования творческих способностей учащихся.

Процесс познания непосредственно связан с проблемой, как логической формой отображения диалектического противоречия познаваемого объекта. Каково место научной проблемы в системе понятий диалектической логики? Как уже говорилось выше, необходимость изучения познания *как исследования* поставила перед логикой задачу разработки ряда новых категорий, среди которых основной является *научная проблема.* Именно она детерминирует *особый тип мышления ученого,* а именно *поисковую деятельность по решению проблемы.*

Однако прямой перенос приемов и методов научного познания в дидактику не гарантирует поисковой познавательной деятельности учащихся в обучении.

Процесс такой деятельности может быть детерминирован закономерностями логики научного исследования, применением в дидактике основных понятий, форм и методов научного поиска, которые обусловливают не только эмпирический, но и теоретический уровень познания (учения). Одним из таких понятий научного исследования и является *проблема,* которая внутренне связана со всеми методами именно теоретического уровня познания. *Воображение, фантазия, догадка, умственный поиск* и такие методы научного исследования, как *гипотеза, моделирование, мысленный эксперимент,* прежде всего связаны с проблемой и с целеполаганием.

Отсюда следует, что дальнейшее сближение методов обучения с методами науки возможно путем *расширения категориального аппарата дидактики* двумя путями:

а) введением в него *новых понятий* диалектической логики и других смежных с педагогикой наук;

б) *переоценкой роли прежних понятий* и их углублением. Например, в системе понятий дидактики нет понятия «проблемная ситуация», хотя в живом учебном процессе это реальное явление действительности.

Расширение категориального аппарата дидактики может открыть *возможность построения новой дидактической системы,* которая вскрыла бы сущность (механизмы) развития творческих способностей учащихся и формирования их познавательной самостоятельности.

Проблемное обучение как теория имеет свою систему понятий, которые связаны с категорией проблемности усвоения.

«Первые понятия, — писал Н.И. Лобачевский, — с которых начинается какая-нибудь наука, должны быть ясны и приведены к самому меньшему числу» [229, стр. 186]. По нашему мнению, такими понятиями в теории проблемного обучения должны быть в первую очередь *учебная проблема, проблемная ситуация, гипотеза* и связанные с ними понятия: *проблемное преподавание, проблемное учение, проблемность содержания, умственный поиск, проблемный вопрос, проблемное изложение* и др. Естественно, что эти понятия должны быть в числе основных категорий и общей дидактики и определять новую структуру процесса учения.

Проблема — многоаспектная категория (гносеологическая, логическая, психологическая). С учетом этой многоаспектности мы трансформируем ее в психолого-дидактическую категорию. Поскольку «понятия и категории исследуются диалектической логикой как узловые, опорные пункты познания... и посредством их обобщаются и фиксируются результаты познания» [346, стр. 58], необходимо исследовать природу учебной проблемы и тем самым способствовать дальнейшему развитию дидактики.

Анализ учебного процесса на основе логики научного исследования не означает использование только категории проблемы. В связи с этим меняется понимание и функциональное значение и ранее применявшихся категорий дидактики. Задача развития диалектического мышления учащихся и их творческих способностей с объективной необходимостью обусловливает включение в категориальный аппарат дидактики и понятий *гипотеза, моделирование, мысленный эксперимент,* которые теснейшим образом связаны с понятием *проблема.* Все понятия и категории берутся в их совокупности, в системе, отражающей различные стороны объекта, поскольку «исследование при помощи системы категорий и понятий есть

один из важнейших способов воспроизведения объекта в его движении и развитии» [там же, стр. 67].

Еще в прошлом веке указывалось, что без гипотезы «невозможно ни сделать какое-либо расследование, *ни научиться,* как следует» [54, стр. 15] (курсив наш. — *М. М.*). В традиционном обучении роль гипотез не могла быть значительной. В теории же возможность их применения в обучении и вовсе отрицалась. При проблемном обучении постановка учебной проблемы *объективно детерминирует выдвижение гипотез учеником.* «Гипотеза является методом научного исследования, одной из форм познания объективной действительности» [307, т. 1, стр. 573]. Она включает предположение о сущности фактов или причине определенных явлений, тем самым она как бы дает и вероятное объяснение этих фактов, явлений.

Гипотеза является способом умственного поиска путей решения проблемы. Гипотеза понимается и как своеобразная форма мышления, которая «отличается от понятия, суждения, умозаключения и научной теории. Своеобразие ее как формы мышления состоит прежде всего в том, что гипотеза — сложная форма мышления, система суждений, понятий и умозаключений, органическое единство их» [117, стр. 22]. В гипотезе всегда имеется *предположение,* поэтому она включает в себя проблематические суждения, т. е. такие суждения, истинность или ложность которых выясняется путем *доказательства* и опровержения. Логика проблемного учения требует усиления роли и места доказательства в учебном процессе. Доказательство же является процессом умственного поиска.

Поэтому и построение *активных методов обучения* должно быть связано с гипотезой, условиями ее обоснования и доказательства.

Включение гипотезы в категориальный аппарат дидактики и применение метода гипотезы в учебном процессе — важнейшее условие успешной реализации проблемности в обучении.

* * *

Резюмируя изложенное в двух главах, необходимо указать на следующие особенности гносеологических основ проблемного обучения.

1. Развивающее обучение невозможно без учета проблемности знания. Для раскрытия закономерностей процесса такого обучения традиционная дидактика совершенно недостаточно использовала марксистско-ленинскую теорию познания и ее базу — теорию отражения. Дальнейшее развитие дидактики связано с более широким подходом к пониманию отражения,

с признанием его особого вида — творческого отражения, которое материалистически объясняет природу творчества.

Творческая познавательная деятельность субъекта характеризуется и особыми логическими формами познания. Трансформация этих форм и пути их использования в обучении составляют наименее исследованную область гносеологических основ, дидактики.

2. Важнейшим законом материалистической диалектики является закон единства и борьбы противоположностей. Однако именно *противоречия,* это «ядро диалектики», менее всего применялись для исследования закономерностей процесса обучения. *Теоретическое усвоение знаний и способов мыслительной деятельности,* опредмеченных в этих знаниях, возможно *только путем разрешения противоречий* познания (и учения).

Специфическим отражением объективных противоречий является *проблема,* процесс выявления, постановки и решения которой есть процесс творческой деятельности субъекта по раскрытию сущностных сторон явления, факта, процесса действительности.

3. Гносеологический подход к исследованию процесса обучения не раскрывает его конкретных закономерностей. Онтологический (и конкретно-научный) подход к решению этого вопроса связан с логикой научного исследования (как элемента процесса познания), которая имеет свои специфические категории.

Традиционная дидактика не могла плодотворно использовать законы научного исследования из-за отсутствия в своем категориальном аппарате таких основных понятий логики научного исследования, как *проблема, система, гипотеза.* Трансформация этих понятий в категории дидактики даст возможность раскрыть основные закономерности обучения, развивающего творческие способности учащихся.

Объективная картина развития познавательных способностей ученика в обучении может полнее раскрыться лишь в системе категорий гносеологии (отражение, противоречие, проблема, гипотеза), психологии (проблемная ситуация, мышление, воображение, интуиция и т. п.), дидактики (прием и метод обучения, учебная проблема и т. п.) и других наук, объясняющих механизмы творческой деятельности человека.

Поскольку природа творчества более глубоко исследована психологической наукой, рассмотрим основные закономерности мыслительной деятельности человека с точки зрения возможности ее активизации в процессе обучения.

ГЛАВА III

ВОПРОСЫ ПСИХОЛОГИИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Длительное время теория обучения развивалась за счет своих «внутренних ресурсов», заложенных в собственно дидактических понятиях и категориях, т. е. на основе знаний о тех закономерностях психического развития детей, которые были добыты педагогами эмпирически и использованы в теории обучения еще до становления современной психологической науки. Заметные успехи дидактики в последние годы связаны с тем, что она стала опираться не на отдельные положения психологической науки, а на добытые в результате экспериментальных исследований психологов закономерности процессов познания. Однако «то понимание связи педагогики и психологии, которое зафиксировано в научных трудах и учебниках, не отражает истинного положения вещей в практике учебно-воспитательной работы» [145, стр. 140].

Каковы психологические условия и источники развития мышления школьников и формирования их познавательной самостоятельности? Есть ли принципиальное различие в сущности различных психологических теорий обучения? Какие закономерности психологии лежат в основе объяснительно-иллюстративного типа обучения и какие — в основе проблемного? На эти вопросы мы и попытаемся ответить в настоящей главе, опираясь на выводы современной психологической науки.

§ 1. О ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ОСНОВЕ ОБЪЯСНИТЕЛЬНО-ИЛЛЮСТРАТИВНОГО ОБУЧЕНИЯ

В процессе своего развития существующая дидактика вобрала в себя различные положения педагогической психологии, поскольку без знания психологии ребенка не может быть

научно организованного процесса обучения. В отличие от эмпирической методики, опирающейся только на опыт, подражание, пробы и ошибки, научная дидактика опирается на определенную психологическую концепцию научения [157, стр. 83].

Какова взаимосвязь различных психологических концепций научения с дидактическими концепциями обучения? В литературе уже есть попытки ответить на этот вопрос. В.В. Давыдов, утверждая, что традиционная теория обучения базируется на психологии ассоциативного мышления, которой свойственна формально-логическая схема образования понятий (см. [116, стр. 62—64]), предлагает построить процесс обучения на основе психологической теории формирования *содержательного обобщения* и теоретического мышления (см. [116, стр. 364—372]).

Взаимосвязь различных психологических теорий научения[1] с теоретическими *моделями* процесса обучения рассматривается Л.Б. Ительсоном (см. [157]), который выделяет четыре направления такой взаимосвязи.

1. *Ассоциативные теории* научения лежат в основе модели обучения как управления процессом накопления и переработки чувственного опыта. Общая формальная схема процесса обучения, основанная на ассоционистской концепции, была построена немецким педагогом Гербартом (см. [там же, стр. 86]). В уточненном и модернизированном виде эта схема предлагается и нашей традиционной дидактикой.

2. *Условнорефлекторные теории* научения лежат в основе модели процесса обучения как стимуляции познавательной и исследовательской активности школьников посредством организации их практической деятельности. Соответствующая дидактическая концепция была выдвинута рядом педагогов (К.Н. Корнилов, О. Маурер, Б. Скиннер и др.). На основе условнорефлекторной теории определенную концепцию обучения построил Дж. Дьюи, отсюда берут начало «метод комплексов», учение путем «делания», дальтон-план и другие методы. На этой же основе построена и прагматическая теория учения путем решения проблем (см. гл. VII, § 1).

3. *Знаковые теории* научения положены в основу модели обучения как пути формирования у учащихся обобщенных понятийных систем и приемов умственной деятельности. Важнейшим моментом такой модели обучения

---

[1] Под этим термином понимается система научных положений, которые определяют сущность научения, т. е. объясняют, в чем заключается научение, как оно происходит, от чего зависит, в результате чего возникает

считается ее основная цель: учащийся должен усвоить *общие принципы, категории и понятия,* означающие общие связи вещей и явлений, логические связи понятий и т. д. (см. [там же, стр. 92]).

Методы, характеризующие данную модель обучения, Л.Б. Ительсон не называет, но указывает, что они «определяются структурой той умственной деятельности, с помощью которой формируются у учащихся понятия» [158, стр. 93]. Автор подчеркивает исключительную важность названной концепции и перспективность связанных с ней дидактических поисков.

4. *Операциональные теории* научения положены в основу модели обучения как управления психической деятельностью через организацию предметно-речевой деятельности учащихся. Основой этих теорий служит учение об интериоризации, т. е. переходе внешних действий во внутренние (умственные) действия.

Л.Б. Ительсон, говоря о том, что в основе каждой системы принципов и методов обучения (модели обучения) лежит определенная психологическая теория научения, указывает, что связь между ними не прямая, не однозначная. «В дидактических концепциях сложно перекрещиваются и переплетаются влияния самых различных моделей научения» [158, стр. 95].

Какие же психологические теории научения лежат в основе объяснительно-иллюстративного типа обучения? Есть основание считать, что традиционное обучение базируется на *ассоциативной теории* мышления с использованием отдельных положений различных психологических концепций научения.

Ассоциативная теория интеллектуальных процессов господствовала в период, предшествующий выделению психологии мышления в качестве самостоятельного раздела науки (начало XX в.). Ее сторонники экспериментально изучали главным образом память, а *мышление объясняли свойствами памяти.* Они установили, что в ходе запоминания между отдельными представлениями, мыслями, словами, образами и т. д. образуются более или менее прочные связи или ассоциации. Эти связи в дальнейшем, по мнению ассоциационистов, предопределяют ход нашего припоминания. Связями-ассоциациями сторонники ассоциативной теории объясняли не только явления памяти, но и природу мышления. Согласно этой теории решающий задачу использует имеющиеся у него разнообразные ассоциации и приходит к решению. Задача не решается, если этих связей нет или они не припоминаются.

Представители всех направлений ассоциационизма *сводили рациональное познание к чувственному* и основное внимание уделяли исследованию природы ощущений, восприятий и т. д. Именно об этих явлениях больше всего говорится в дидактике, относящейся к традиционному обучению.

Основным законом ассоциаций считали положение о том, что ассоциация тем прочнее, чем чаще она повторяется [397, стр. 33]. В этом смысле он раскрывал содержание латинской пословицы «Повторение — мать учения». Этот закон и лежит в основе традиционных методов обучения, где повторение и закрепление изученного материала считаются важнейшим условием усвоения.

В чем был главный недостаток указанной теории мышления? В учении об ассоциациях отсутствовал анализ *деятельности* субъекта. Непроизвольное *следование представлений* составляло общую характеристику всякого умственного процесса, суть которого видели в установлении различий и сходств явлений сознания, в их размещении и классификации[1].

В дальнейшем основные положения ассоциативной теории подверглись резкой критике, изменениям и уточнениям. В несколько измененном виде они использовались и в наши дни, и именно на них базировалось традиционное обучение. О.К. Тихомиров отмечает (см. [397, стр. 34]), что попытки защищать ассоциационистическое понимание мышления предпринимались до последнего времени и они нашли свое отражение в работах Ю.А. Самарина, П.А. Шеварева и других. Ю.А. Самариным была не только разработана ассоциативная теория умственной деятельности, но и на ее базе рассматривались психолого-дидактические основы учебного процесса (см. [359; 360; 426]).

В настоящее время большинство психологов считают, что трактовка мышления с позиций ассоциационизма является пройденным этапом. В то же время подчеркивается, что нельзя отрицать самый факт ассоциации как явления действительности, что «понятие ассоциации отражает бесспорную психологическую реальность» [216, стр. 86].

Поскольку вопрос о воспроизведении знаний, о репродукции идей был одним из основных вопросов ассоциативной теории умственной деятельности, ее часто называют *теорией репродуктивного мышления.* Таким образом, традиционная дидактика не обеспечивает эффективного развития мыслительных способностей учащихся именно потому, что базируется

[1] Об основных положениях ассоциативной психологии см. [300; 116].

на закономерностях репродуктивного мышления (см. [116, стр. 61—64]), а не творческой познавательной деятельности человека. Прежняя система обучения формирует у школьников понятия *в отрыве от их происхождения* и по своим гносеологическим и психологическим установкам нацелена на воспитание не теоретического, а рассудочно-эмпирического мышления (см. [116, стр. 181]).

§ 2. УСЛОВИЯ И ИСТОЧНИКИ ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ДЕТЕЙ. ДВИЖУЩИЕ СИЛЫ (ИСТОЧНИКИ) ПСИХИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ

Каковы же психологические условия и закономерности развития мышления школьников?

Для понимания механизма психического развития ребенка важное значение имеет выдвинутое Г.С. Костюком положение о необходимости различать *условия* и *источники* развития ребенка. «Среда и воспитание являются необходимым условием развития ребенка. Источником же его развития, как и всякого другого существа, являются присущие ему противоречия» [186, стр. 71].

В развитии человеческого организма действуют такие противоположности, как наследственность и изменчивость, ассимиляция и диссимиляция в обмене веществ, возбуждение и торможение в рефлекторной деятельности нервной системы (см. [187, стр. 188—189]). Эти внутренние противоречия являются движущими силами не только биологического, но и психического развития ребенка.

Одним из основных внутренних противоречий, проявляющихся на всех этапах развития личности, Г.С. Костюк считает противоречие «между возникающими у нее новыми потребностями, запросами, стремлениями и достигнутым уровнем овладения средствами, необходимыми для их удовлетворения» [там же].

В контексте нашего исследования важны два основных момента в исследовании Г.С. Костюка. Первый — это подход автора к оценке роли противоречий и вытекающих отсюда задач педагога. «Задача заключается не в том, чтобы устранять эти противоречия (их устранение невозможно, ибо они присущи самой развивающейся природе ребенка), а в том, чтобы выяснить условия их возникновения, их своеобразие на каждом этапе развития и пути их разрешения, целесообразного с точки зрения наших воспитательных задач» [186, стр. 71]. Второй момент — объективность возникновения

внутренних противоречий под влиянием внешних противоречий между организмом и средой, между личностью и средой.

Итак, определение внешних противоречий, создание соответствующих условий для их возникновения и развития дает возможность порождать целесообразные внутренние противоречия как источник «саморазвития» личности.

Познавательные потребности и мотивы учения. Противоречия являются движущей силой, основным источником психического развития ребенка. Каковы другие источники и условия психической активности ученика?

Психология установила, что условиями и источниками психической активности ученика является сложная система потребностей, мотивов, интересов, желаний, стремлений, которые воспитываются под влиянием среды на основе имеющихся у человека врожденных качеств и задатков. Считается, что «мыслить человек начинает, когда у него появляется потребность что-то понять» [352, стр. 347]. Потребность же, по мнению С.Л. Рубинштейна, возникает тогда, когда человек не знает, как осуществить действие (решение задачи), при условии, что он вообще хочет его осуществить.

Исследователи подчеркивают, что в постоянно меняющейся системе потребностей, в той или иной мере присущих каждому человеку как социальному существу, основными являются потребности в трудовой деятельности, в познании, в общении. «...Потребность в разносторонних научных знаниях и в познавательной деятельности, развитая до уровня потребности в самообразовании, овладения наиболее рациональными способами и приемами познания и развития мышления, мы рассматриваем,— пишет Ю.В. Шаров,— как одну из ведущих потребностей личности» [424, стр. 97]. Такого рода потребности в психологии определяют как *познавательные потребности.* Что же лежит в основе познавательных потребностей?

Наличие познавательных потребностей объективно присуще человеку уже в раннем возрасте и выражается в *любопытстве* и *любознательности* ребенка, в его стремлении все узнать, увидеть, пощупать, попробовать на вкус и т. п.

Любопытство в сущности есть проявление *первоначальной* познавательной *потребности* ребенка, которая выражается в форме непосредственного интереса к какому-нибудь факту, предмету или явлению действительности. Удовлетворение интереса ребенка реализуется в виде нового знания об интересующем его факте, предмете или явлении действительности или нового способа действия.

Познавательная потребность ребенка не есть что-то неизменное, постоянное. Она развивается под воздействием различных социально-педагогических факторов и при наличии определенных условий. Психология установила, что любопытство, любознательность, аморфный, неустойчивый и неглубокий познавательный интерес, дифференцированный, устойчивый и глубокий познавательный интерес являются ступенями развития, познавательных потребностей и интересов (см. [429, стр. 80; 431]).

Какова взаимосвязь мышления человека с его потребностями?

Считается, что мышление не возникает независимо от потребностей и что сознание исторически возникло от потребности и всякий раз функционирует у каждого индивида на основе потребности. Мышление, как и любая другая деятельность человека, обусловлено его потребностями, наличие которых — основное условие возникновения мышления и его развития (см. [218, стр. 235]).

Конкретную потребность, актуально переживаемую в данный момент, индивид приводит в соответствие с системой своих потребностей при помощи мышления. Человек, пишет Д.А. Кикнадзе, осознает не только потребность в чем-либо конкретном, но и вообще свое отношение к внешнему миру, к социальной среде в виде интересов, стремлений, желаний, влечений, целей, склонностей, убеждений и т. п. (см. [169, стр. 46]). Осознание потребности предшествует конкретному человеческому действию. Но раньше чем потребность вызовет действие, личность переживает сложный психологический процесс мотивации. В процессе мотивации человек осознает и сопоставляет субъективную и объективную стороны потребности и действия по ее удовлетворению. Таким образом, *осознание возникшей потребности есть психологический процесс мотивации, результатом которого является мотив* — побудительная причина действия человека, направленного на удовлетворение возникшей потребности. Такими *мотивами обычно считаются интерес человека к объекту действий, его желание и стремление узнать новое об объекте или сделать что-то по-новому.* Без желания что-либо сделать, без внутренних мотивов мышление человека даже в проблемной ситуации не может активизироваться. Вопрос о мотивах как причинах побуждения мыслительной деятельности С.Л. Рубинштейн считает важнейшим, поскольку «это, по существу, вопрос об истоках, в которых берет начало тот или иной мыслительный процесс» [351, стр. 87].

Мотивы учения формируются очень рано, главным образом под влиянием окружающей обстановки. Как бы подтверждая эту мысль, основатель кибернетики Н. Винер пишет, что он своим пристрастием к учению, своей ранней познавательной самостоятельностью обязан «раннему контакту с людьми, обладающими ярко выраженной индивидуальностью» [84, стр. 348]. Появление мотивов интереса И.П. Павлов связывал с ориентировочным, исследовательским рефлексом («Что такое?»), проявление которого он также видел в «той любознательности, которая создает науку» [304, т. 4, стр. 28] (см. также [68]).

Итак, внутренним условием активизации мыслительной деятельности ученика является наличие познавательных потребностей и мотивов учения. Категории потребности и мотивов тесно связаны с понятием «интерес», который в педагогической литературе считается основной побудительной силой учения.

Г.И. Щукина пишет, что «весь процесс учения коренным образом меняется, становится диаметрально противоположным при наличии или отсутствии у ученика познавательного интереса» [429, стр. 10].

Так же как и познавательные потребности, интерес возникает на основе развитой любознательности. Возникновение и развитие мотивов учения, интереса тесно связано с *эмоциональным* фактором. «Психологическая структура познавательного интереса, — пишет Г.И. Щукина, — представляет собой своеобразный сплав эмоционально-волевых и мыслительных процессов человека. При этом интеллектуальная, волевая и эмоциональная стороны познавательного интереса составляют не его части, а единое взаимосвязанное целое» [430, стр. 5—6].

Успех обучения во многом зависит от того, какой смысл имеет учение для школьника, какую роль будут играть полученные знания в его жизни (социальные мотивы), какой интерес вызывает тот или иной учебный материал (мотивы учения). И не всякая потребность переходит в интерес. Потребность порождает интерес только после того, как она пройдет этап мотивации, т. е. интерес возникает после психического процесса, результатом, продуктом которого является мотив.

С точки зрения нашего исследования важен вывод Д.А. Кикнадзе о том, что «потребность только тогда порождает интерес, когда ее удовлетворение встречает затруднения в силу каких-либо субъективных или объективных факторов» [169, стр. 60—61].

Однако интерес, в свою очередь, на определенном этапе развития может оказать влияние на формирование потребности. Так, Б.Г. Ананьев показывает, что развитие учебных и познавательных интересов отражается на качественном характере потребности в познании, способствует ее разнообразным формам развития и дифференциации [36, стр. 45].

Удовлетворение возникшей потребности связано с чувствами удовольствия или неудовольствия. Источником чувства удовольствия могут быть не только такие физиологические факторы, как голод, половое влечение, мышечное движение, физический труд, но и воображение, память, умственная работа. В литературе приводится немало примеров того, как процесс напряженного, творческого умственного труда приносил радость и удовлетворение ученым (см. [67, стр. 37]). В таком же плане требуют рассмотрения и вопросы *эстетического* отношения учащихся к действительности. Чувство удовольствия здесь связано с восприятием красоты: в мысли, в замыслах опыта, в методах доказательства и т. п.

Исследованию методов организации эстетического воспитания (особенно роли искусства в развитии способностей детей к воображению, фантазии) с точки зрения проблемного обучения принадлежит такая же важная роль в создании системы средств формирования творческих способностей ученика, как и исследованию законов мыслительной деятельности.

Таким образом, основными источниками и условиями активной психической деятельности школьника являются присущие ей противоречия и диалектически взаимосвязанные система потребностей, любознательность, интересы — мотивы учения. Эти понятия связаны с мышлением человека, с его чувственно-эмоциональной деятельностью и эстетическим отражением действительности.

Обучение и развитие. Какова *взаимосвязь обучения* и *развития* психических качеств школьника?

Советская психологическая наука рассматривает мышление как вид психической деятельности субъекта. Однако термин «мышление» часто употребляется в различных значениях, фиксирующих лишь некоторые характеристики мышления как объекта исследования. О.К. Тихомиров выделяет три наиболее часто употребляющихся значения термина: мышление как знание (понятийное знание, мысль в отличие от ощущения); мышление как процесс, в результате которого достигается знание (как познание, переход от незнания к знанию); мышление как одна из человеческих способностей (разум—в отличие от чувства, воли и др.). Психология изучает мышле-

ние прежде всего как процесс, как познавательную деятельность индивида (см. [397, 33]).

Проблема развития умственных способностей учащихся и активизация их мыслительной деятельности рассматривается психологами в тесной связи с проблемой соотношения обучения и развития. Одни исследователи считали, что развитие ребенка идет впереди его учения, другие, наоборот, подчеркивали ведущее значение обучения. Вторую позицию занимал Л.С. Выготский. Психическое развитие ребенка он связывал не с развитием отдельных функций сознания и не с суммой частичных изменений, происходящих в каждой отдельной функции, а с изменением межфункциональных связей и отношений, с изменением сознания в целом. «Судьба каждой функциональной части в развитии сознания зависит от изменения целого, а не наоборот» [95, стр. 242], — писал Л.С. Выготский, утверждая, что обучение является ведущим в умственном развитии детей. Этой же точки зрения придерживаются многие современные психологи.

Для нас особенно важна мысль Г.С. Костюка, что развивает то воспитание, которое побуждает активность учащихся, их инициативу, самостоятельность, *«помогает* правильному *разрешению* возникающих в их жизни *внутренних противоречий»* [307, т. I, стр. 392—393] (курсив наш. — *М. М.*). Степень эффективности учения и развития познавательных способностей школьников зависит от характера обучения. Оно должно быть развивающим.

Каковы особенности развивающего обучения и какие психологические закономерности лежат в его основе?

Развивающее обучение характеризуется:

а) познавательной самостоятельностью учащихся;

б) системностью усваиваемых ими знаний;

в) выработкой у них интеллектуальных операций, способов и приемов умственной деятельности;

г) формированием мыслительных способностей, т. е. таких особенностей мышления, как интуиция, оригинальность решений, продуктивность, критичность, особая чувствительность к определенному кругу проблем.

Эти особенности развивающего обучения являются общими по отношению ко всем учебным предметам, причем их конкретные формы могут быть различны: система знаний складывается из особых математических, грамматических и других понятий; интеллектуальные процессы выступают в виде арифметических, грамматических и прочих операций; общие

качества мышления, как гибкость, самостоятельность, могут проявляться в качественно своеобразной форме, сочетаясь с более специализированными способностями.

Видимо, нельзя безоговорочно принимать утверждения некоторых психологов, что любое обучение ведет за собой развитие умственных способностей ученика. *Если методы обучения соответствуют закономерностям психического развития,* то они вызывают развитие ученика и способствуют этому развитию (см. [188; 269, стр. 57—70]). Если же первые не соответствуют вторым, то «либо развитие вовсе не происходит, либо наблюдается лишь псевдоразвитие, выражающееся в задалбливании усваиваемых знаний и действий» [248, стр. 195].

Важнейшим фактором в воспитании и обучении является усвоение знаний и способов деятельности. Процесс усвоения должен не только приводить к формированию понятий и накоплению знаний, но и содействовать умственному развитию учащихся (см. [269, стр. 57—101; 145, гл. 1]). Это развитие, как считают Д.Б. Эльконин и В.В. Давыдов, определяется, прежде всего, содержанием усваиваемых знаний (см. [85, стр. 4]).

Итак, обучение ведет за собой развитие мыслительных способностей ученика, если одновременно формируются его познавательные потребности и мотивы учения, если школьник воспитывается как целостная личность.

Однако организация такого процесса обучения невозможна без знания конкретных закономерностей мыслительного процесса как процесса усвоения знаний и способов умственной деятельности.

§ 3. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ МЫСЛИТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Истоки творческого мышления. В психологии давно уже бытуют понятия репродуктивного и творческого мышления. *Репродуктивный тип деятельности,* по Л.С. Выготскому, заключается в том, что «человек воспроизводит или повторяет уже раньше создавшиеся и выработанные приемы поведения или воскрешает следы от прежних впечатлений» [94, стр. 3]. *Творческий тип деятельности* характеризуется тем, что он направлен на создание чего-то нового, «все равно, будет ли это созданием творческой деятельностью какой-нибудь вещи внешнего мира или известным построением ума или чувства, живущим и обнаруживающимся только

в самом человеке» [там же]; творческим мышлением называют процесс, в результате которого человек находит что-то новое, неизвестное.

Память и мышление — обусловливающие друг друга психические процессы, неразрывно связанные между собой. Мышление как продуктивный процесс развивается лишь на основе определенного уровня развития памяти как репродуктивного процесса (некоторые психологи даже рассматривают память как репродуктивное мышление). Чтобы мыслительная деятельность могла совершаться, память человека должна удерживать и вовремя актуализировать необходимый объем сведений (знаний). Противоположность памяти и мышления заключается в том, что мышление начинается тогда, когда обнаруживается недостаточность прежних знаний, умений или их неточность. «Содержание памяти, — говорит П.П. Блонский, — бывшие впечатления; содержание размышления — проблема еще не решенная» [60, стр. 470]. Критикуя тех педагогов, которые противопоставляли мышление знанию и считали, что мышление может развиваться и без знаний, П.П. Блонский подчеркивал, что если нет знаний, то «нет и основы для развития мышления» [там же, стр. 250]. Вместе с тем мышление и знания выполняют различные функции в познавательной деятельности субъекта: если мышление является по преимуществу *процессуальной,* динамической стороной индивидуального познания, то знание отражает его *продуктивную, результативную* сторону.

Положение о мышлении как процессе, отмечал С.Л. Рубинштейн, оказалось бы бессодержательным, если бы не был определен состав этого процесса: «процесс мышления — это анализ и синтез (в их взаимосвязи и взаимообусловленности), абстракция и обобщение». «Закономерные соотношения между анализом и синтезом и производными от них — обобщением и абстракцией — составляют основные внутренние закономерности мышления» [353, стр. 36].

Спецификой высшей формы мышления С.Л. Рубинштейн считал взаимодействие человека с объективированной в слове системой знания, которая складывается в процессе исторического развития и усваивается человеком в ходе индивидуального развития. Поэтому *усвоение способов умственной деятельности возможно только в процессе самостоятельной мыслительной деятельности по усвоению самой системы знаний.*

В связи с проблемой активизации мышления необходимо указать, что психологи говорят не только об «элементарной», но и «высшей» форме мышления. Они четко различают понятия «активное мышление», «самосто-

ятельное мышление» и «творческое мышление». В.А. Крутецкий подчеркивает, что это «разные уровни мышления, из которых каждый последующий является видовым по отношению к предыдущему, родовому. Творческое мышление будет самостоятельным и активным, но не всякое активное мышление есть самостоятельное и не всякое самостоятельное мышление есть творческое мышление. Поясним это на примере. Ученик внимательно слушает учителя, объясняющего доказательство теоремы, старается понять материал — здесь речь идет об активном мышлении. Если учитель вместо объяснения предлагает ученикам самостоятельно разобраться в теореме по тексту учебника, самостоятельно проработать соответствующий раздел, то в этом случае можно говорить о самостоятельном (и, разумеется, активном) мышлении. О творческом мышлении можно говорить тогда, когда ученик открывает, сам находит незнакомое ему доказательство» [195, стр. 178—179].

Каким же образом, при каких условиях возникает не просто активное и самостоятельное, а именно творческое мышление?

Ответ на этот вопрос играет первостепенную роль для понимания психологических основ проблемного обучения.

«...Существеннейшей и ближайшей основой человеческого мышления является ...изменение природы человеком... и разум человека развивался соответственно тому, как человек научился изменять природу» [5, стр. 545]. Изменение же природы человеком, как правило, происходило в процессе сознательной деятельности человека по постановке задач, целей, поскольку индивидуум в реальной жизни встречает затруднения в осуществлении цели. *Осознание же затруднений, стоящих на пути к цели, порождает активную работу мысли, которая ищет пути преодоления возникшего затруднения, т. е. пути и способы решения проблемы.*

Экспериментальными исследованиями представителей Вюрцбургской школы, О. Зельца, гештальтпсихологами и, наконец, психологической школой С.Л. Рубинштейна доказано, что *мышление возникает из проблемной ситуации и направлено на ее разрешение.* Однако мышление нельзя понимать упрощенно, лишь как процесс решения задач (такую трактовку давали многие зарубежные психологи). «Мышление, — пишет С.Л. Рубинштейн, — разрешает встающую перед человеком задачу благодаря тому — говоря совсем общо, — что оно раскрывает не данные в условиях, неизвестные свойства и отношения объектов или явлений, входящих в проблемную ситуацию: мышление — это, *по существу своему, познание, приводящее*

к решению встающих перед человеком проблем или задач» [351, стр. 14] (курсив наш. — *М. М.*). *Процесс* мышления и его *результаты* взаимосвязаны. Результат мыслительной деятельности — понятия, знания — сам включается в процесс мышления и, обогащая его, обусловливает его дальнейший ход.

В современной советской психологической литературе в наиболее обобщенном виде представлены две основные концепции мышления. Первая: мышление — это *процесс анализа и синтеза* (с акцентом на взаимоотношении этих операций и производных от них — абстракции и обобщения). Вторая: мышление — это *система интериоризованных операций* (с акцентом на механизмы интериоризации).

В педагогической психологии эти две концепции отражаются в виде двух основных направлений в исследовании обучения. Первое из них — *теория формирования понятий.* Важнейшим стимулом умственного развития учащихся представители этого направления считают активное преодоление учеником возникающих затруднений в процессе усвоения понятий (Д.Н. Богоявленский, Н.А. Менчинская, Л.В. Занков, Е.Н. Кабанова-Меллер и др.). Второе — *теория формирования умственных действий.* Представители этого направления важнейшим способом умственного развития школьников считают управляемое поэтапное формирование умственных действий путем перевода внешних действий во внутренние (А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин, Д.Б. Эльконин, В.В. Давыдов).

Важнейшим вопросом для педагогической психологии является вопрос усвоения научных понятий.

Как, каким образом в процессе мышления происходит усвоение новых знаний?

Знание существует *в форме понятий, категорий, зафиксированных в языке,* в знаковой системе. Понятие — это форма человеческого мышления, отражающая наиболее существенные свойства, признаки, черты предметов и явлений объективной действительности. Усвоить систему знаний — значит усвоить те понятия, из которых состоит знание. Для этого надо раскрыть содержание каждого понятия, ибо только путем запоминания слова-термина или знака, символа, обозначающего данное понятие, усвоить его содержание невозможно. Содержание понятий представляет собой совокупность разнообразных признаков, наличием которых один предмет отличается от другого. Раскрывая содержание понятия и его объем путем обобщения его наиболее существенных признаков, учащиеся усваивают новое понятие.

Раскрытие понятия может идти двумя способами: или это делает учитель (путем объяснения), или сам ученик (путем решения проблемы, т. е. объяснения самому себе).

Считается, что формирование понятий и системы понятий происходит в результате аналитико-синтетической деятельности мышления с помощью абстрагирования и обобщения, в ходе усвоения и применения (Л.С. Выготский, С.Л. Рубинштейн). Этот процесс идет путем перехода от образного к понятийному мышлению, затем от конкретно-понятийного к абстрактно-понятийному мышлению, а при выделении единичных предметов данного класса, наоборот, — от абстрактного к чувственно-конкретному.

Мышление, совершающее эти переходы путем *формальных обобщений* (т. е. на основе внешних признаков предмета), образует *эмпирические понятия* (или «житейские»). Если же переходы от образного мышления к понятийному и т.д. осуществляются путем *содержательных обобщений,* т. е. на основе внутренних существенных признаков, то формируются научные, *теоретические понятия* (см. [116, стр. 67, 268—272]).

Усвоение является активным процессом, требующим от усваивающего умственной деятельности. Усвоенные знания, за которыми не стоит аналитико-синтетическая, обобщающая работа мышления, — это формальные знания. Человек, пишет С.Л. Рубинштейн, доподлинно владеет лишь тем, что он сам добывает собственным трудом (см. [354]).

Процесс усвоения новых знаний трактуется как процесс включения все новых понятий в ранее приобретенную систему понятий, выраженных языковыми и образными средствами. В соответствии с таким пониманием мышления и сложилась одна из психологических концепций обучения (см. [264, стр. 157— 159]). Н.А. Менчинская, Д.Н. Богоявленский, Г.С. Костюк, Е.Н. Кабанова-Меллер, А.А. Люблинская и другие установили, что характер анализа и синтеза изменяется в зависимости от уровня развития ученика; разные виды учебного материала требуют различных приемов анализа и синтеза, абстрагирования и обобщения для формирования соответствующих понятий.

Важнейшим выводом названных нами исследователей является вывод о том, что для формирования правильных понятий учащихся надо специально обучать приемам и способам умственной деятельности. И не любому набору приемов, а системе приемов, с помощью которой ученик может обнаружить, выделить, объединить существенные признаки изучаемых классов предметов и явлений (см. [159]).

Психологическая теория усвоения понятий имеет свое отражение в дидактике. Вопросы же формирования приемов и способов умственных действий в процессе усвоения знаний в дидактике слабо разработаны.

Современная психология установила (А.Н. Леонтьев, Ж. Пиаже и др.), что *сами способы умственных действий и операций заключены в системе знаний.* Раскрытие этой закономерности меняет понимание не только психологического механизма усвоения знания (и действия), но и механизма развития умственных способностей человека. *Взаимосвязь знания и действия наиболее полно выражена в проблемной ситуации, в проблеме* (движение мысли от незнания к знанию), в факте осознания учеником противоречия, понимания им того, что он не знает способа действия для вычленения и обобщения основных признаков понятия. *Поэтому развитие мыслительных способностей ученика возможно только в процессе поиска нового способа действия, т. е. путем решения проблем.*

Усвоение понятий может быть репродуктивным и творческим. Творческое, активное усвоение новых понятий совершается в процессе решения проблем, задач. В их решении, пишет Г.С. Костюк, которое требует углубленного анализирования и синтезирования проблемной ситуации, не только применяются, но и образуются новые понятия. В этом особенно выразительно проявляется специфика мышления (см. [185, стр. 381]).

Итак, решение проблемы предполагает не только знания, но и действия (практические или интеллектуальные), необходимые для перехода от незнания к знанию, от знания неполного к знанию полному. Форма существования действия — приемы, способы, операции. Но для самостоятельного решения проблем этого недостаточно: нужны еще особые способности находить ранее неизвестные способы решения новых проблем — *творческие способности* (см. [155]).

Каковы пути формирования способностей находить ранее неизвестные способы решения проблем?

Этот вопрос является важнейшим для построения теории проблемного обучения, поэтому обсудим его подробно.

Три концепции формирования мыслительных операций и действий. В советской психологической литературе (А.Н. Леонтьев, П.Я. Гальперин) указывается, что развитое мышление, функционирующее в форме внутренних процессов, генетически происходит из внешней деятельности.

В разработке проблемы соотношения внешней и внутренней деятельности большое значение имела выдвинутая А.Н. Леонтьевым гипотеза о принципиальной общности строения внешней и внутренней деятельности. Основным в этом строении является различение трех «составляющих» — деятельности, действия и операции.

Деятельность — это всякий процесс взаимодействия субъекта с объектом.

Действие является относительно самостоятельным элементом различных видов деятельности. Действия по форме могут быть и внешними (в том числе и практическими) и внутренними, умственными. При этом в содержание практической деятельности могут входить и умственные действия, а в содержание теоретической деятельности и внешние действия.

Операция — способ, каким выполняется действие. Операции образуют «технический состав» действия, они обладают относительной независимостью, в отличие от действий они отвечают условиям, а не цели. Именно поэтому одни и те же операции могут выполняться в составе разных действий — внешних и внутренних. Сами операции также могут быть внутренними (например, счетные операции, выполняемые «про себя»).

Таким образом, основные структурные единицы умственной деятельности (действия и операции) могут иметь форму как внешних, так и внутренних процессов и способны переходить из одной формы в другую. Деятельность, действие, операция являются функциональными образованиями, а не «компонентами». В работах А.Н. Леонтьева подчеркивается, что *в генетическом плане внутренние умственные действия и операции происходят из внешних, являясь продуктом интериоризации последних.* Умственные действия и операции формируются опосредствованно: сначала формируется внешнее действие, с внешними объектами (предметами, знаками), затем внешнее действие преобразуется во внутреннее действие [97].

В трудах Л.С. Выготского, А.Н. Леонтьева, П.Я. Гальперина был сделан существенный вклад в разработку проблемы *онтогенетического* формирования мыслительных процессов. Одним из основных положений рассматриваемой концепции является то, что мышление развивается не изнутри, спонтанно или на основе накопления ребенком только собственного опыта, а *в ходе овладения ребенком системой общественно-исторически выработанных знаний и операций.* Именно вследствие строго закономерного характера процессов усвоения оказывается возможным *управлять* ими, *активно формировать* необходимые мыслительные процессы.

Как управлять формированием необходимых мыслительных процессов?

Согласно теории интериоризации операций А.Н. Леонтьева, процесс присвоения учеником достижений предшествующих поколений «имеет своим результатом *воспроизведение* индивидуумом исторически сформировавшихся человеческих свойств, способностей и способов поведения» [218, стр. 532]. Это положение раскрывается в работах П.Я. Гальперина, Д.Б. Эльконина, В.В. Давыдова, которые утверждают, что учащиеся в процессе учебной деятельности должны усваивать *не только готовые понятия, но и способы действия, связанные с ними;* при усвоении готовых понятий основная нагрузка падает на память (см. [434, стр.43]).

Теория поэтапного формирования умственных действий П.Я. Гальперина основана на тезисе о родстве внутренней и внешней деятельности ученика и *постепенном восхождении от внешнего действия к внутреннему.* Основное положение этой теории состоит в том, что «психическая деятельность есть результат перенесения внешних материальных действий в план отражения — в план восприятия, представлений и понятий» [98, стр. 446].

Теория П.Я. Гальперина исходит из представления об алгоритмичном характере человеческой деятельности. Однако понятие алгоритма рассматривается не на логическом, а на психологическом уровне. П.Я. Гальперин считает *условием эффективного обучения управление процессом учения,* т. е. деятельностью ученика, в результате которой у него формируются новые знания и умения или прежние знания и умения приобретают новые качества (см. [96]). Этот тезис имеет большое значение для определения принципов создания методов обучения, хотя сама теория П.Я. Гальперина не может служить основой для дидактики проблемного обучения.

В некоторых случаях интериоризация операций рассматривается как *алгоритмизация в обучении* (Л.Н. Ланда). Эта концепция базируется на необходимости обучать в школе общим методам логического мышления. В ее основе лежат такие приемы мышления, которые дают человеку единый общий метод решения целой серии однородных задач. Эта теория имеет и психологический смысл, так как исходя из нее можно определить явление *обученности* в качестве умения (или навыка) оперировать алгоритмами.

Суть указанной концепции состоит в следующем: тщательный анализ логических операций, применяемых в обучении, дает возможность выделить класс алгоритмических операций, а наряду с ними и методы неалгоритми-

ческого характера. Алгоритмы представляют собой «определенный, ясно осознанный и четко сформулированный способ систематизации правил и организации умственной деятельности по их применению, способ, вытекающий из внутренней логической структуры правил» [205, стр. 481].

М.А. Данилов считает, что задача, заключающаяся в том, чтобы научить учащихся не только применять алгоритмы, усвоенные в готовом виде, но и строить их, имеет для дидактики перспективное значение, хотя, разумеется, не будет решать всех проблем логической стороны учебного процесса (см. [122, стр. 102]). Во-первых, не все виды человеческой деятельности являются алгоритмическими, и, во-вторых, конкретное содержание алгоритмов не учитывает всего объема деятельности, которую можно считать алгоритмической.

Каково взаимоотношение алгоритмизации в обучении и теории поэтапного формирования умственных действий?

По теории П.Я. Гальперина, *обученность есть совокупность сформировавшихся умственных действий,* которая входит в состав различных видов деятельности. Исходя из такого понимания содержания понятия обученности определяются и требования к единичной команде управления. Она должна обеспечивать формирование умственного действия. Вся программа управления (законченный цикл команд) должна обеспечивать формирование того или иного вида человеческой деятельности (см. гл. VI, §1).

Взаимоотношение концепций алгоритмизации и поэтапного формирования умственных действий хорошо прослеживается на примере усвоения понятия «имя существительное». Если эта задача решается с помощью методики Л.Н. Ланды, ученикам дается строгое определение понятия существительного, указываются все его существенные признаки и логические связки, которыми эти признаки связаны. Затем одним из приемов, разработанных в концепции алгоритмизации, учеников знакомят с алгоритмом распознавания существительного в тексте. Далее им дают серию задач на это действие. Когда ученики будут безошибочно определять существительное в тексте, методическую задачу усвоения понятия «имя существительное» можно считать решенной. Отсюда видно, что теория алгоритмизации в обучении строго регламентирует, формализует действия ученика и направлена на репродуктивное усвоение понятия и способа действия.

Если же эта задача решается с помощью методики П.Я. Гальперина, то ученики сразу же начинают с задач по выполнению ряда операций над сло-

вом. Это операции по преобразованию слова («карандаш» — «карандаши»), по сравнению и выявлению различия — формального (окончание «и») и смыслового (значение множественного числа). После решения серии таких задач ученик приходит к выводу о наличии в языке класса слов, имеющих общее значение предметности и дополнительные значения рода, числа и падежа. Так у него формируется понятие об имени существительном.

Поскольку в основе обеих концепций лежит принцип алгоритмической деятельности, жестко программирующей познавательные действия, они не могут служить базой для теории проблемного обучения.

Наиболее существенной в этом плане является концепция В.В. Давыдова и Д.Б. Эльконина, в центре которой лежит идея *усвоения на теоретическом уровне обобщения* (см. [116]). Эта концепция отличается тем, что исследователи главным моментом в умственном развитии учащихся считают *не методы* обучения, а *содержание* усваиваемых знаний. Авторы исходят из того, что перед современной школой стоят три основные задачи: 1) усвоение определенного объема знаний; 2) умственное развитие; 3) создание познавательных мотивов. «Определяющим, центральным звеном в решении всех этих задач является *содержание* усваиваемых знаний и органически связанные с ними адекватные способы преподавания» [434, стр. 43]. Авторы считают, что *изменение содержания* обучения создает основу для решения вопросов, связанных с интенсивным умственным развитием и с формированием мотивов учения.

Попытка объединить теорию управления с психолого-педагогической теорией обучения предпринята в концепции программированного обучения Н.Ф. Талызиной (см. [392, стр. 3]). Осмысление традиционных форм и методов взаимодействия учителя и ученика с точки зрения кибернетики — один из важнейших путей решения проблемы управляемости процессом обучения, который рассматривается как разновидность управления, а две стороны этого процесса — преподавание и учение, т. е. система «учитель — ученик», — как система управления.

Однако, как подчеркивает Е.А. Климов, система эта довольно сложная. Объектом управления в этой системе является не только *ученик* как личность, но и *деятельность* ученика по усвоению знаний. Здесь два управляющих органа — учитель и ученик, который в определенной степени сам регулирует свою деятельность. Учитель имеет два объекта управления: ученика и его деятельность (см. [171, стр. 21—22]).

С точки зрения проблемного обучения наиболее правильным и перспективным представляется определение сущности программированного обучения как особого вида самостоятельной работы ученика, которую можно использовать как средство оптимального управления его умственной деятельностью (см. [339, стр. 26]).

Одним из существенных недостатков программированного обучения считается алгоритмический характер усвоения. Причину снижения активности учащихся видят в том, что они не ставятся в условия формирования собственной мысли, и в том, что задача сводится преимущественно к узнаванию, а не к воспроизведению имеющихся знаний. Однако в исследованиях последних лет предпринимаются попытки снять этот недостаток. Л.Н. Ланда, например, указывает, что есть два способа обучения учащихся приемам умственных действий, в частности алгоритмам: а) давать алгоритмы в готовом виде, б) обучать школьников самостоятельно строить их. Первый способ считается наиболее целесообразным с точки зрения экономии времени. Но он не способствует развитию творческого мышления. Второй способ требует большей затраты времени, однако имеет большую дидактическую ценность — он развивает мыслительную самостоятельность (см. [207], см. также [111, стр. 95—105]).

Указанные психологические теории обучения, в отличие от ассоциативной теории репродуктивного усвоения, направлены на раскрытие закономерностей развивающего обучения. Однако каждая из этих теорий в отдельности не может служить достаточной основой проблемного обучения как эффективного средства развития мыслительных способностей учащихся. В то же время каждая из этих теорий имеет целый ряд положений, которые при особом подходе к их пониманию в совокупности могут составить психологическую основу проблемного обучения.

§ 4. СПЕЦИФИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ТВОРЧЕСКОЙ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1. Психологические аспекты проблемного обучения

В предыдущем параграфе указывалось, что творческое мышление возможно лишь в сочетании с репродуктивным. Поскольку специфика последнего достаточно использована в существующей дидактической системе, мы остановимся на характерных чертах именно творческого мышления.

В связи с развитием исследования закономерностей творческого мышления большое внимание уделяют природе подсознательного, т. е. *интуитивного,* мышления. Перед человеком нередко возникают такие жизненные ситуации, когда обнаруживается конфликт между условиями и требованиями какой-нибудь деятельности. Человек должен решить ту или иную задачу, однако имеющиеся условия не подсказывают ему способа решения этой задачи, в его прошлом опыте также нет апробированной схемы решения. Чтобы найти выход из такой ситуации, человеку нужно создать новую, не имевшуюся у него прежде стратегию деятельности, т. е. *совершить акт творчества.* Такую ситуацию называют обычно проблемной, а психический процесс, с помощью которого решается содержащаяся в ней проблема, называется *продуктивным* (или, реже, проблемным) *мышлением.*

Большинство задач решается человеком известными ему способами. Продуктивная деятельность включает в себя и *известные приемы и методы* умственной деятельности и одновременно создает *новую* систему действия или открывает ранее неизвестные закономерности. Поэтому в процессе продуктивной деятельности человек открывает новые истины и *выводным путем, т. е. путем логического доказательства, и невыводным путем, т. е. путем использования интуиции* (своеобразного непосредственного «интеллектуального видения» или «инсайта», «внутреннего озарения»)[1]. Интуиция считается одной из двух форм познания, а именно непосредственного и неформализованного (в частности, невербализованного, т. е. воплощенного в неречевые формы) познания, в отличие от опосредствованного и формализованного (в частности, вербализованного — речевого) познания, характеризующегося наличием определенных приемов мыслительной деятельности, последовательностью логических операций.

Крупнейшие ученые придают важное значение интуиции. С точки зрения А. Эйнштейна, интуитивные процессы — это собственно *творческий компонент* исследовательской деятельности. Логические рассуждения сами по себе не всегда обеспечивают возможность создать нечто новое. «Для меня не подлежит сомнению, что наше мышление протекает в основном минуя символы (слова) и к тому же бессознательно» [432, стр. 133].

---

[1] «Продуктивное мышление» не всегда включает элементы интуиции и считается более широким понятием, чем «творческое мышление», которое невозможно без участия интуиции. Иными словами, творческое мышление всегда продуктивное, но последнее не всегда творческое.

Интуицию надо понимать как догадку, базирующуюся на знаниях и личном опыте. Основой интуитивного подхода к решению любых проблем как в творчестве ученика, так и в творчестве ученого является накопление определенного фонда знаний и овладение опытом творческой деятельности на основе нахождения многообразных способов решения задач, в том числе задач большой психологической трудности, связанной с необходимостью открытия неожиданных интуитивных решений.

В подлинно творческом интуитивном мышлении могут отсутствовать четко определенные этапы, происходит их «свертка», т. е. этапы процесса эвристического мышления как бы сливаются в один этап, и решение приходит неожиданно, внезапно. Человек достигает ответа, не сознавая при этом того процесса, посредством которого этот ответ был получен. Сам процесс мышления осуществляется в виде скачков, быстрых переходов, с пропуском многих логических звеньев.

Интенсивное исследование природы эвристической деятельности человека (см. [338, стр. 21—22]) началось лишь в наше время, в связи с проблемой оптимизации научного творчества. В.Н. Пушкин полагает, что *«эвристической»* можно считать, во-первых, такую *деятельность,* которая *приводит к решению* сложной, *нетипической задачи,* во-вторых, эвристическими можно считать и особые *приемы,* которые сформировались в ходе решения одних задач и более или менее сознательно *переносятся на другие задачи.*

Реальный процесс творческого мышления неотделим от интуиции как непосредственного усмотрения связей и отношений между явлениями и предметами. Естественно, что эта сторона творческого мышления не могла быть использована в традиционной дидактике. Знание условий, благоприятствующих нахождению интуитивных решений, а также закономерностей эвристической деятельности и эвристических приемов («эвристик») — важнейшее условие управления процессом формирования мыслительных способностей школьников.

Управление познавательной деятельностью учащихся и формированием их мыслительных способностей возможно только при том условии, если в процессе обучения будет постоянно учитываться конкретная природа мыслительной деятельности. Это относится и к ее *видам,* и к их *структуре.*

Исследованиями философов и психологов установлено, что при *решении проблем,* связанных с включением в имеющуюся систему знаний новой информации и ее переработкой, продуктивная мыслительная деятельность

человека может быть двух видов. Первый вид называют *аналитическим* или *логическим,* второй — *эвристическим* (см. [337]).

Деление продуктивного мышления на аналитический и эвристический виды не только облегчает понимание природы мыслительных операций учащихся при решении проблем, но и является своего рода руководством к практическим действиям учителя по созданию педагогических (методических) условий возникновения отдельных мыслительных операций, умственных действий и определенных видов мыслительной деятельности в целом. Вполне понятно, что при решении проблем всегда налицо сочетание обоих видов мыслительной деятельности. Но в зависимости от содержания проблемы и других факторов может преобладать тот или иной вид.

Аналитический (логический) вид мыслительной деятельности при решении проблем связывают с наличием *алгоритмов решения,* с четкой последовательностью умственных действий. Этот вид характеризуется течением мысли по всем правилам логического мышления. Все элементы проблемной ситуации подвергаются последовательному анализу, в результате которого делаются выводы и умозаключения. Анализ и синтез, обобщение, абстрагирование и конкретизация — эти мыслительные операции следуют одна за другой в определенном порядке, как бы по этапам, по ступенькам поднимаясь выше и выше к решению проблемы.

Последовательность решения арифметической задачи в два или три действия и есть пример такого вида мыслительной деятельности. Ученик научен приемам решения задач в несколько действий, и он знает, что прежде надо совершить такое-то действие, а затем уже другое, третье и т. д. Такое *плановое* систематическое решение обычно гарантирует успех в случае типовых задач с известным способом решения.

Специфику эвристического мышления, использующего интуицию, и его отличие от аналитического мышления пытался рассмотреть Дж. Брунер (см. [69, стр. 53—64]). Сопоставляя аналитическое (логическое) и интуитивное мышление, он указывает на следующее обстоятельство. *Аналитическое мышление* характеризуется тем, что его отдельные этапы отчетливо представлены, объективированы для думающего человека и он может выразить их в речи. При этом обычно человек осознает как содержание, так и ход мыслей. Мышление может принимать в этом случае форму стройного рассуждения от общего к частному или форму последовательного анализа от частного к общему (см. также [266, стр.21—22]).

Эвристический вид мыслительной деятельности[1] ученика имеет в своей основе интуитивное мышление, не характеризующееся строгой логической последовательностью умственных операций и т. д. На практике интуиция ученика выступает в быстром восприятии предмета, идеи, замысла, ясном его понимании. С различными формами интуитивного мышления тесно связаны в процессе учения и способность представления, и творческое воображение, и ускоренное умозаключение, и здравый смысл, обусловленные наличием богатого опыта в области решения психологически трудных проблем и получения новых знаний. Роль творческой интуиции возрастает, когда никакое дедуцирование, т. е. полный перебор и применение известных способов решений, не дает возможности добиться положительного результата.

В целом мыслительный процесс подчиняется законам и формальной и диалектической логики. Решение проблемы начинается обычно с анализа, синтеза и обобщения отдельных элементов соответствующей проблемной ситуации, а на отдельных этапах решения — там, где не может добиться успеха логическое мышление, «включается» механизм интуиции.

Структура аналитического вида мыслительной деятельности в педагогике и психологии давно известна. Это: 1) осознание затруднения и анализ проблемной ситуации; 2) определение основного затруднения и формулировка проблемы; 3) поиск решения путем применения известных алгоритмов решения или поиск новых аналитических (логических — дедуктивных или индуктивных) путей; 4) решение и проверка его правильности.

Структура эвристического вида мыслительной деятельности в принципе бывает различной. На отдельных этапах она близка к аналитической, но имеет и свою специфику: 1) осознание затруднения и анализ проблемной ситуации; 2) определение основного затруднения и формулировка проблемы; 3) а) решение проблемы путем использования эвристических способов (эвристик); б) поиск способов решения путем выдвижения ряда гипотез (как правило, с участием интуиции), их логического развития до действий и сравнительной оценки; в) выдвижение гипотезы и нахождение решения

---

[1] Под эвристическим мышлением мы имеем в виду не только мышление, использующее специальные приемы — эвристики, т. е. некоторые положения «эвристической логики» Ньюэлла, Шоу и Саймона [290], позволяющие сократить перебор возможных способов в структуре решений, а тем самым и время поиска, но и подлинно творческое мышление — интуитивные решения.

интуитивным путем, в результате внезапной догадки; 4) проверка правильности гипотез путем применения добытого решения на практике.

Как видно из сравнения двух структур, различие между ними начинается с третьего элемента (этапа) — с поиска способа решения проблемы. В первом случае умственный поиск идет путем применения известных способов действий, во втором — путем выдвижения предположений, гипотез и их последующего обоснования и доказательства. Во втором случае вместо логического мышления часто наблюдается догадка, «инсайт», интуитивное решение проблемы. Применение формы интуитивного, творческого мышления (проблема, догадка, предположение, гипотеза) и открывает (в случае знания условий, благоприятствующих нахождению интуитивных решений; см. стр. 133—135) практическую возможность *управления* процессом развития мыслительных способностей ученика.

О.К. Тихомиров обоснованно указывает на то, что развитие кибернетики сделало очевидным неполноту господствующих в психологии теорий мышления и поискового поведения, выдвинув для изучения новые аспекты. Исследование специфически человеческих механизмов *управления поиском решения задачи* и *форм отображения человеком проблемной ситуации* — вот те две фундаментальные проблемы, которые выделяются благодаря взаимодействию кибернетики и классической психологии мышления (см. [397, стр. 4]). Этим определяется направление поиска таких закономерностей мыслительной деятельности человека, знание которых способствовало бы построению теории обучения, адекватной задачам современной школы.

Психология установила, что простое сообщение знаний, простая передача приемов и способов умственных действий путем показа образца и тренировки не развивают умственные способности. Мышление человека имеет различные функции, и закрепление образца действия не единственная его функция.

На основе такого тезиса и были предприняты первоначальные попытки создания психологической теории проблемного обучения (см. [63, стр. 266—267]).

В ряде первых работ отмечалось, что в проблемном обучении учащиеся при знакомстве с новым материалом не получают от учителя готовых знаний, перед ними «ставится проблемная ситуация». Решая вопросы и задачи, возникающие в связи с содержащейся в этой ситуации проблемой, учащиеся, получая фактический материал от учителя, должны как бы самостоятельно «открыть» знания, запланированные программой (см. [62, стр. 395]).

Исходя из идеи формирования понятий, Д.Н. Богоявленский считает, что в результате рационально построенного процесса усвоения учащиеся овладевают *системой* знаний, овладевают материалом на уровне обобщенного *«понятийного мышления».* Автором вполне обоснованно высказывается мысль, что цели развивающего обучения достигаются только в том случае, если «учитель не только сообщает ученикам новые знания, но и обучает их рациональным приемам и методам умственной работы (как при добывании новых знаний, так и при применении знаний на практике), которые входят в фонд умственного развития» [62, стр. 396]. Однако тут же говорится, что не учащиеся, а учитель сам сравнивает, выделяет существенные признаки предметов и т. д.; учащиеся усваивают способы интеллектуальных действий путем подражания деятельности учителя — *по образцу,* а знания они добывают сами путем «открытий». Возникает «разрыв» между знаниями и действиями, усваиваемыми учениками *разными* способами. Кроме того, результат познания вообще не может быть «открыт», если открывающий не повторяет «процесс рождения» этого результата (см. гл. I, § 1). Таким образом, указанная концепция лишь в очень неопределенной и несовершенной форме рассмотрела отдельные случаи постановки проблемных заданий и еще не разработала общей психологической основы теории проблемного обучения. Тем не менее соответствующие работы были первыми шагами в направлении создания такой теории.

Современная психологическая теория проблемного обучения исходит из того факта, что основная функция мышления заключается в формировании способности приобретения и новых знаний, и новых действий. Эти новые знания и действия усваиваются учащимися только на основе накопленного опыта овладения системой тех знаний и действий, которые были усвоены ими прежде.

Не в отдельности, а одновременно с системой знаний ученик приобретает и способы оперирования знаниями, усваивает систему интеллектуальных действий, логических операций, при помощи которых он может использовать свои знания в решении практических или теоретических задач. Соотношение усваиваемых системы знания и системы действий зависит от *содержания* знания. В некоторых областях знаний, таких, как математика, система действий оказывается настолько сложной, что мыслительная деятельность часто в основном сводится к овладению *системой интеллектуальных действий и операций* и применению этой системы.

Иногда практические действия, связанные со сложной системой двигательных навыков, рассматриваются как не связанные с мышлением (см. [266, стр. 27—28]), тем более если навыки достаточно «автоматизированы». Иными словами, есть система действий, связанная с практической деятельностью, но непосредственно не связанная с мышлением (познанием). И наоборот, есть система умственных действий, которая непосредственно не связана с практической деятельностью, например математические или грамматические действия (умножение, деление, правописание и т. д.). Если эти действия усвоены, то они могут выполняться в уме, становясь умственными, интеллектуальными действиями. Но усвоенное умственное действие не всегда требует выполнения (см. [70, стр. 52]). Например, действие умножения 5 на 5 в итоге дает 25 или, скажем, если мы запомнили, что в таких словах, как «цыган», «цыновка», после «ц» пишется «ы», а не «и», то мы выполняем эти действия не размышляя.

Когда же усвоенные действия с необходимостью вызывают мышление?

«Необходимость в мышлении возникает в тех случаях, когда человек сталкивается с некоторыми новыми условиями, в которых он не может выполнить известного ему действия прежними способами, когда он должен найти новый способ действия» [248, стр. 189—190]. Именно такие ситуации характеризуются как *проблемные,* их возникновение возможно в условиях выполнения человеком и *практических* и *интеллектуальных* действий.

В педагогических работах часто любую умственную деятельность ученика отождествляют с познавательным процессом. Тем самым специфика последнего ошибочно сводится либо к сумме знаний, либо к практическим или умственным действиям, ставшим навыками человека. Но наличие у человека знаний и приемов умственной деятельности не исчерпывает содержание понятия познания, обладающего еще и иными, присущими лишь ему закономерностями.

Одной из таких важнейших *психологических закономерностей* является *проблемность.* С.Л. Рубинштейн считает ее неотъемлемой чертой познания и формулирует важнейшее для дидактики положение, которое является связующим звеном между дидактикой, психологией и гносеологией: «Бесконечность взаимосвязанности всего сущего образует онтологическую основу проблемности познания, а в проблемности познания берет свое начало мышление... Особенно острую проблемность ситуация приобретает

при обнаружении в ней противоречий. Наличие в проблемной ситуации противоречивых данных с необходимостью порождает процесс мышления, направленный на их «снятие» [351, стр. 14].

Психологи проблемность в обучении рассматривают как *этап* в процессе становления действия, как *психологическую закономерность* в процессе усвоения знаний. Поэтому уровень интеллектуальной активности в процессе проблемного усвоения знаний определяется *уровнем проблемности.*

Проблемность выражает не только субъективное психическое состояние познающего: «Она закономерно вытекает из объективного отношения познания к бытию, его объекту и из природы этого последнего — бесконечности его определений и их всеобщей взаимосвязи. Наличие проблем, проблемных ситуаций объективно обусловлено бесконечностью сущего и взаимосвязью всех явлений в мире» [там же].

С точки зрения проблемности развитие мышления не сводится ни только к усвоению знаний, ни только к усвоению навыков (в том числе и навыков интеллектуальных действий). «Функция мышления в обучении, — пишет А.М. Матюшкин, — заключается в том, что оно служит *открытию* усваиваемых новых способов действий и новых знаний» [248, стр. 190]. Это открытие осуществляется *в форме решения проблем.*

Исследования психологов показали, что одной из важнейших закономерностей процесса усвоения новых знаний является *постановка проблемы* (см. [40; 219; 252; 321]). Без этого начального этапа проблемного усвоения не начинается процесс творческого мышления. Однако суть этой закономерности состоит в том, что *проблемное усвоение* развивает мышление ученика не потому, что учитель ставит проблему, а потому, что *ученик сам ее решает.* В этом заключается и своеобразие понимания содержания понятий «творческая деятельность ученого» и «творческий процесс усвоения знаний учеником». Психологи строго разграничивают их, считая, что первая является неуправляемой, а второй приводит к усвоению новых знаний и действий и может быть *управляемым* (см. [248, стр. 191]). Первое понятие отображает особенности процесса научного исследования, второе — процесса проблемного учения. Подмена второго понятия первым приводит к ошибке — распространению форм творческой научной деятельности на учебную деятельность школьника. Именно такая ошибка и была допущена в ранее сложившихся описаниях проблемного обучения, широко распространенных в зарубежной педагогике.

С точки зрения дидактики тезис о *возможности управления процессом усвоения* весьма важен. При проблемном обучении управление процессом усвоения есть управление процессом выхода из проблемной ситуации, а точнее — процессом самостоятельного решения учениками проблемы. При решении же задач, не содержащих проблему или не принятых учениками как проблема, процесс управления усвоением ограничивается лишь *обучением* учащихся *рациональным способам* решения задач.

А.М. Матюшкин подчеркивает различие этих двух видов обучения. «Обучение приемам или способам решения тех или иных задач решает проблему *чему учить,* которая неразрывно связана с решением общей проблемы содержания обучения. Использование же психологических закономерностей решения проблемной ситуации в процессе обучения служит решению проблемы *как учить»* [251, стр. 144] (курсив наш. — *М. М.*). На наш взгляд, именно в этом заключается *существенная особенность* складывающейся психологической концепции проблемного обучения. В первой части приведенного положения — «чему учить» имеется в виду учить *приемам и способам деятельности,* содержащимся в новых знаниях, а не только системе самих знаний. Во второй части — «как учить» имеется в виду *организация познавательной деятельности по усвоению самих способов деятельности,* т. е. как обучить приемам и способам решения проблем. При этом подчеркивается, что даже тогда, когда будут найдены и соответствующим образом сформулированы наиболее эффективные эвристические приемы решения задач, вопрос, *как обучать* самим этим приемам, не получит ответа. Ответом на него может быть *только действие ученика по самостоятельному поиску и решению проблемы.*

Таким образом, А.М. Матюшкин сформулировал важное положение о *возможности управления процессом усвоения системы знаний и способов умственной деятельности путем применения проблемной ситуации.*

2. Этапы познавательного процесса (проблемного мышления)[1]

Как уже говорилось, творческое мышление связано с определенной структурой умственного поиска, с рядом последовательных интеллектуальных действий, направленных на постановку и решение проблемы. Эти действия являются *обобщенной формой* мыслительной деятельности по

[1] Под проблемным мышлением мы имеем в виду процесс открытия новых знаний путем постановки проблем и их решения.

решению конкретных задач с конкретным содержанием. В зарубежной литературе указывается, что последовательность мыслительных действий впервые была определена в виде *этапов* мышления в работах Д. Дьюи (см. [297, стр.38, 451]).

В советской психологической литературе имеется указание на наличие пяти этапов решения проблемы (см. [248]), рассмотрение которых имеет большое значение с точки зрения понимания внутреннего механизма творческого усвоения знаний:

1) возникновение проблемной ситуации и постановка проблемы;

2) использование известных способов решения (этап «закрытого» решения проблемы);

3) расширение области поиска новых способов решения (этап «открытого» решения проблемы), нахождение нового отношения или принципа действия;

4) реализация найденного принципа;

5) проверка правильности решения.

Возникновение проблемной ситуации и ее анализ. Каков психологический смысл проблемной ситуации? Проблемная ситуация означает, что в процессе деятельности человек натолкнулся на что-то непонятное, неизвестное, тревожащее, удивляющее. По А.В. Брушлинскому, «проблемная ситуация — это довольно смутное, еще не очень ясное и малоосознанное впечатление, как бы сигнализирующее: что-то не так, что-то не то» [70, стр. 53]. Более точно: проблемная ситуация — это психическое состояние интеллектуального затруднения, которое возникает у человека тогда, когда он в ситуации решаемой им проблемы (задачи) не может объяснить новый факт при помощи имеющихся знаний или выполнить известное действие прежними, знакомыми способами и должен найти новый способ действия.

По определению С.Л. Рубинштейна с психологической точки зрения проблемная ситуация обусловлена психическим состоянием затруднения прежде всего потому, что «в ней имеются неизвестные, как бы незаполненные места, пустоты, подлежащие заполнению, или Х-ы, на место которых должны быть подставлены их значения» [351, стр. 14]. Проблемная ситуация содержит в себе еще неопределенные элементы, что-то еще не раскрытое.

С.Л. Рубинштейн отличает проблемную ситуацию от самой проблемы. Первая зависит от психического состояния (какого-либо переживания) и внешне может быть никак не выражена. Вторая обязательно имеет языковое выражение, речевую формулировку в виде вопроса или задачи.

При этом психологи не отождествляют понятия проблемной ситуации и задачи. А.М. Матюшкин считает, что проблемная ситуация имеет в своей основе *отношение* между усвоенными и усваиваемыми человеком знаниями.

В задаче (как элементе учебного материала, т. е. категории дидактической) это отношение, выраженное как отношение между данными задачи и ее требованием, *не составляет психологической ситуации,* поскольку *в нее не включен субъект мышления — человек.*[1]

Проблемная ситуация возникает при выполнении субъектом такого *действия,* которое неадекватно условиям выполнения, когда необходима «существенная перестройка усвоенного способа, основывающаяся на открытии нового принципа действия» [251, стр. 143]. Она возникает в условиях, содержащих лишь *указание на цель действия,* или при формулировании вопроса, на который нет готового ответа.

Проблемная ситуация может возникнуть и в ходе решения познавательной задачи, и в процессе выполнения практической работы.

Таким образом, важнейшее условие возникновения мышления в психологии связано с двумя понятиями: проблемой и проблемной ситуацией, или ситуацией проблемы. Характеристика проблемной ситуации и характеристика самого процесса мышления, говорит С.Л. Рубинштейн, неизбежно взаимосвязаны, взаимообусловлены. Поскольку проблемные ситуации неоднородны, А.М. Матюшкин выделяет в качестве возможных оснований для их классификации: а) функциональную структуру действия; б) генетический уровень развития действия; в) творческие возможности субъекта (см. [249]).

Мыслительный процесс начинается с *анализа* проблемной ситуации.

В результате анализа структуры проблемной ситуации вычленяются основные ее элементы: известное и неизвестное, искомое. «Знание указывает человеку на его незнание, к неизвестному он идет от того, что известно; к дальнейшему движению мышления (познания) его побуждают пробелы, обнаруженные им на уже пройденном пути познания» [351, стр. 87].

Анализ проблемной ситуации происходит не как хаотическое движение мысли, а целенаправленно. Структурные элементы ситуации исследуются мышлением с разных сторон, выявляются их связи и отношения. Чем опре-

---

[1] На наш взгляд, сопоставление проблемной ситуации с задачей менее удачно, чем сопоставление проблемы с задачей или ситуации задачи с проблемной ситуацией (см. § 3).

деляется *избирательная направленность* мышления в анализе проблемной ситуации? По утверждению Н.Л. Элиавы, эта направленность обусловливается тем уровнем психики, который определяется как *установка,* т. е. такое специфическое, целостное состояние субъекта, которое характеризуется как склонность, как готовность субъекта к совершению акта, могущего удовлетворить его потребность. Потребность и объективная ситуация ее удовлетворения — условия возникновения установки.

«С позиции теории установки,— пишет Н.Л. Элиава, — рассмотрение проблемной ситуации в новых качествах и выявление в ней новых сторон становится психологически возможным на базе *особой психической активности* — на базе *акта объективации* (в теории установки так называется уровень психической активности в момент, когда мышление меняет свою направленность. — *М. М.*). Из непрерывного течения жизни акт объективации выделяет то или иное событие и задерживает его перед субъектом как объект, подлежащий изучению, *как предмет мышления»* [433, стр. 5].

Любая ли учебная (или жизненная) ситуация активизирует мышление?

Нет, не любая. Когда можно обойтись известными способами действия и ранее усвоенными знаниями и навыками, «проблемной ситуации не возникает и потому мышления попросту не требуется». «Потребность мыслительной деятельности не возникает и в тех случаях, когда школьник хорошо овладел новым способом решения определенных задач или примеров, но вынужден все снова и снова решать эти задачи и примеры» [70, стр. 52].

Любое ли овладение новым действием (или новым способом выполнения действия) ведет к развитию мышления?

Нет, утверждают психологи, не любое. Можно заучить таблицу умножения, не понимая тех принципов, на которых основывается само действие умножения. При хорошей тренировке ученик может достигнуть мастерства при выполнении простых случаев умножения. Создается видимость развития мышления учащегося, наблюдается эффект псевдоразвития. Этот эффект особенно отчетливо выступает в случаях необходимости перехода учащегося к овладению более сложными и трудными способами действия, основанными на умножении.

Отсюда психологи делают вывод, что «механически усвоенный способ действия становится одним из *препятствий* на пути развития мышления» [249, стр. 196].

Постановка проблемы как основной этап творческого мышления. В процессе анализа проблемной ситуации определяется тот элемент ситуации, который вызвал затруднение. Таким элементом считается *проблема.* Ситуация расчленяется на известное и неизвестное, искомое, определяется, что требуется узнать, найти. С этого начинается формулировка проблемы, которую С.Л. Рубинштейн отличает от самой проблемной ситуации. Проблема появляется в виде сформулированной задачи в результате анализа проблемной ситуации. «Формулировка задачи зависит от того, как был произведен анализ проблемной ситуации. Анализ данных приводит к вычленению условий задачи в собственном смысле этого слова и ее требований»[1].

Выявление проблемы и ее формулировка, т. е. определение сути затруднения, считается первым этапом творческого мышления. Иначе этот этап называется *процессом постановки проблемы.*

Многие видные ученые постановку проблемы в научном исследовании считают началом ее решения. «Обычно уже сама постановка проблемы, — пишет Н.Н. Лузин, — делает сразу же ясным путь к ее решению, но если в самой постановке проблемы не содержится указаний на такой путь, проблема выглядит безнадежной и может десятки лет ждать своего решения» [233, стр. 589].

Процесс решения проблемы. Процесс решения поставленной проблемы считается наиболее сложным этапом познавательной деятельности человека. Этот процесс, как указывалось выше, состоит из нескольких этапов, зависящих и от специфики содержания поставленной проблемы, и от интеллектуальных возможностей человека (от преобладания первого или второго вида мыслительной деятельности).

Исследованию процесса решения задач посвящены многие работы советских психологов. Так, например, в работах К.А. Славской, С.Ф. Жуйкова, А.В. Брушлинского, Л.И. Анцыферовой, А.М. Матюшкина, Н.С. Мансурова, выполненных под руководством С.Л. Рубинштейна, прослежены не

---

[1] Под словом «задача» в данном контексте С.Л. Рубинштейн имеет в виду проблему, облаченную в словесную формулировку. Это видно из его рассуждения о роли языка в постановке проблем: «...всякая формулировка задачи это не только речевой, но и мыслительный акт» [351, стр. 86—87].

только внешние результаты мыслительного процесса при решении задач, при усвоении тех или иных знаний. Исследователи «анализировали сам глубинный процесс, который скрывается за этими внешними результатами» (С.Л. Рубинштейн)[1].

Как протекает мыслительный процесс в условиях проблемной ситуации?

Анализ проблемной ситуации, известного и неизвестного, их *связи и отношений* приводит к синтезу и обобщению, к формулировке проблемы. Когда проблема сформулирована как задача, в которой отдельно зафиксированы данные и искомое, условия и требования, весь ход мышления определяется *соотношением условий задачи и ее требований. В их соотнесении и заключается мыслительный процесс решения задачи,* который имеет несколько этапов (или подэтапов).

Первым этапом самого процесса решения проблемы считается поиск *средств анализа* условий проблемы (задачи) в процессе выявления нового принципа действия. Умственный поиск обычно начинается с *актуализации* прежних знаний и способов действия, применение которых в прошлой деятельности в сходных ситуациях приводило к успеху. Проще говоря, это попытка решить проблему с помощью *прежнего опыта.*

Но что такое актуализация знаний? Актуализация знаний, пишет С.Л. Рубинштейн, — это не просто репродуктивный акт памяти. Актуализация тех именно знаний, которые нужны для решения данной задачи, предполагает анализ и задачи и знаний, которые могут быть приняты в расчет. Этот анализ предполагает синтетический акт соотнесения задачи и знаний. Ведущую роль при этом играет анализ задачи, требующей решения (см. [351, стр. 53]).

Если анализ задачи представляет собой акт соотнесения данных и искомого, установление их объективной связи, выявление неизвестных ее сторон, то анализ ранее усвоенных знаний есть поиск средств для анализа задачи (проблемы), нахождение их и включение в этот анализ. Что является условием, которое делает возможным тот факт, что мыслительные операции, акты активного воспоминания прежних знаний фокусируются в одну точку и в своем гармоническом сочетании приводят к решению задачи?

---

[1] См. предисловие к сборнику «Процесс мышления и закономерности анализа, синтеза и обобщения» [355].

Н.Л. Элиава считает таким условием акт объективации, который делает возможной согласованную и взаимосвязанную активность мышления, памяти, воображения и т. д. (см. [433, стр. 20]).

Исследования советских психологов раскрыли диалектическую связь мышления с прошлым опытом. Установлено, что творческое мышление, теснейшим образом связанное с репродуктивным, требует актуализации соответствующих знаний. Н.А. Менчинская считает, что «абсолютно новая задача, не опирающаяся на предшествующий опыт ученика, исключает возможность активных поисков ее решения» [268, стр. 64].

Психолого-дидактический механизм актуализации М. Кругляк связывает с *вопросами,* которые он считает структурными элементами умственного поиска при решении проблемы. Проблема последовательно развертывается в вопросы, выполняющие эвристическую функцию. Они возникают в движении исследующей мысли и ориентируют на отыскание и анализ тех фактов, которых недостает для решения проблемы.

В процессе решения проблемы возникают вопросы репродуктивного характера, требующие воспроизведения прежних знаний. Эти-то вопросы и обеспечивают процесс актуализации: ранее усвоенные знания включаются для решения новой проблемы. М. Кругляк суть актуализации видит в активном выборе «наличной, уже сформированной информации»[1] , которая соотносится с данной проблемой и помогает ее решению: «Что нам надо вспомнить для решения нашего вопроса?», «Что мы можем использовать из известного нам для нахождения неизвестного?» [191, стр. 137].

Однако во многих случаях имеющиеся знания недостаточны для нахождения искомого. А.М. Матюшкин указывает, что именно на этапе анализа условий проблемы выявляется *несоответствие* известных человеку способов действия с новыми условиями действия, с теми требованиями, которые предъявляются к способу выполнения действия. «Практически, — пишет А.М. Матюшкин, — этот этап характеризуется растерянностью человека, исчерпавшего все известные ему способы решения проблемы и не нашед-

[1] Необходимо указать на неточность употребления автором термина «информация». Информация — это (в данном контексте) то, что сообщается, передается от одного субъекта к другому. Только информация, усвоенная (присвоенная) субъектом, превращается в его знания. Таким образом, актуализироваться могут только имеющиеся у субъекта знания, а не информация, которая может быть даже и не воспринята.

шего нужного способа. *Наступает отказ от известных способов решения»* [284, стр. 192] (курсив наш. — *М. М.*).

Таким образом, вслед за постановкой проблемы, связанной с выделением конкретного противоречия, с анализом возможных средств его разрешения, после изучения всех тех способов и приемов, при помощи которых разрешались подобные, близкие проблемы, после уяснения ее оригинальности, сложности и осознания необходимости решения логически следует поиск ее *принципиального решения.* Таковы психологические особенности первого этапа решения проблемы, где аналогия, перенос известных способов решения в новую ситуацию, ассоциативные связи играют главную роль.

На первом этапе, как правило, преобладает аналитический вид мыслительной деятельности.

Второй этап в решении проблемы также имеет свою специфику.

В ходе анализа условий проблемы на первом этапе выявляются новые связи и отношения между элементами проблемы, между известным и неизвестным, т. е. такие условия проблемы, которые не были заданы. В результате этого первоначально сформулированная проблема, пишет А.М. Матюшкин (см. [248]), в процессе ее решения на первом этапе трансформируется в новую проблему, для решения которой у человека нет известных способов в близких к данной проблеме областях деятельности. Поэтому в итоге первого этапа: а) человек имеет дело с несколько измененной проблемой, поскольку открылись новые связи и отношения элементов проблемы (в гештальтпсихологии — изменение поля проблемной ситуации, появление нового «гештальта»); б) человек знает, что с помощью известных способов проблема не решается. Актуализация прежних знаний недостаточна для нахождения искомого, для нахождения нового способа действия, для раскрытия неизвестного.

Как уже говорилось, решение в самом общем виде состоит в *открытии новых, ранее неизвестных связей и отношений элементов проблемы,* такого их соединения, комбинирования и преобразования (самих элементов, а также их связей и отношений), которое позволило бы решить проблему. Сущность поиска способа решения состоит в том, что «неизвестное ищут как носителя определенных отношений, как нечто, стоящее в определенных связях с известным» [353, стр. 112].

Первым шагом на этом пути является формулирование *предположения, гипотезы* о способах решения проблемы (разрешения противоречия), о свойствах и структуре элементов задачи. Весь предыдущий этап до мо-

мента отказа от известных способов действия А.М. Матюшкин называет этапом «закрытого» решения проблемы, когда человек *недоступен внешним воздействиям.* Это объясняется тем, что решающий ищет способы действия внутри проблемной ситуации (в самих структурных элементах проблемы). Он как бы не нуждается в данных извне, со стороны.

На втором, «открытом» этапе решения «человек ищет во внешних условиях, в собственном опыте другие, далекие связи, не имевшие ранее прямого отношения к решаемой проблеме». И если эти связи он не находит в своем опыте, то ищет их вне опыта, в различных источниках знаний. Найденное решение должно быть выполнено, только тогда оно будет понято как новый принцип или закономерность.

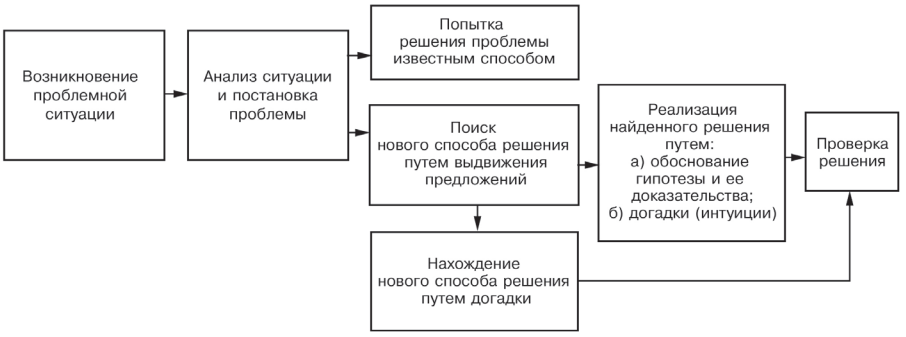
Третий этап решения проблемы включает доказательство и проверку гипотезы, реализацию найденного решения. Практически это означает выполнение некоторых операций, связанных:

а) с практической деятельностью по изготовлению создаваемой конструкции;

б) с выполнением вычислений;

в) с построением системы доказательств, обосновывающих решение.

ОБОБЩЕННАЯ СХЕМА
последовательности этапов проблемного познавательного процесса графически может быть представлена следующим образом:



В настоящее время с развитием кибернетики стали интенсивно изучаться конкретно-психологические механизмы мышления как процесса решения задач в различных теоретических контекстах и направлениях. Например, в работах А.Н. Леонтьева был применен метод наводящих задач (т. е. задач, которые объективно содержали в себе принцип решения основных задач и потому могли выполнять наводящую роль). Поиск ответа на вопрос о том, при каких условиях дополнительный ответ (дополнение к прежнему опыту) испытуемого наводит его на правильное решение (что, собственно, приводит к догадке), дал важный факт. Суть его состоит в том, что наводящий эффект имел место только после безуспешных проб решения основной задачи. Наводящий эффект зависит от интереса к задаче, от исчерпывания возможности применения первых неверных принципов решения.

Используя метод наводящих задач, Я.А. Пономарев попытался дать психологический анализ механизма интуитивного решения задачи, которое не может быть получено путем логического вывода (см. [321]). Проблема психологического механизма решения творческой задачи выступила для Я.А. Пономарева как проблема психологического механизма взаимоотношения прямого и побочного продуктов действия. Были выявлены следующие зависимости:

а) благоприятные условия для использования («переноса») «подсказки» (наводящей задачи) создавались тогда, когда испытуемый, действуя в ситуации стимулирующей задачи, исчерпывал неадекватные приемы ее решения, но еще не достигал той стадии, на которой гаснет поисковая доминанта;

б) более благоприятные условия для переноса возникают, когда прямой продукт действия в образующей ситуации сам по себе менее содержателен;

в) простота стимулирующей задачи — фактор, благоприятствующий преобразованию побочного продукта действия в прямой;

г) простота выявляющей задачи («подсказки») благоприятствует переносу;

д) чем менее автоматизирован способ действия, которым осуществлялось решение образующей задачи, тем в большем числе случаев осуществлялось осознание побочного продукта действия;

е) успех переноса связан с особенностями того способа, в который преобразуется при переходе к выявляющей задаче возникший в ситуации образующей задачи побочный продукт действия: чем более обобщенным оказывается этот способ, тем легче становится перенос.

По существу этот же вопрос рассматривается и психологом И.М. Розетом, который вводит понятие «анаксиоматизация», обозначающее явление «отбрасывания» отдельных признаков, «пренебрежение» некоторыми условиями задачи. Иначе говоря, в творческой деятельности необходимо выделять существенное путем отбрасывания несущественного.

Одной из центральных логических операций является *абстрагирование* (отвлечение), благодаря чему осуществляется переход от частных понятий к общим, выделяются существенные свойства предметов и явлений. Такое выделение возможно лишь при том условии, что будут *отброшены* второстепенные свойства. Следовательно, анаксиоматизация, выражающаяся в данном случае в пренебрежении к несущественным признакам, выступает и как психологический механизм абстрагирования (см. [348, стр. 75—76]).

Так в исследованиях советских психологов постепенно раскрывается конкретно-психологический механизм решения творческой задачи и творческого усвоения нового знания.

Исходя из закономерностей мышления можно утверждать, что процесс решения проблемы не может идти только по строго определенному пути, предусмотренному учителем заранее. На любом из этих этапов (см. обобщенную схему) могут быть непредвиденные отклонения, связанные с индивидуальными и возрастными особенностями учащихся и другими факторами. Решение проблемы, как пишет В. Оконь, не копирует традиционную схему анализа процессов, наблюдаемых в решении учебных задач, поскольку понятие «задача» не совпадает с понятием «проблема» (см. гл. IV, §1). В процессе решения проблемы происходит не только переструктурирование проблемной ситуации и ее трансформация от одного этапа к другому.

Для дидактики важно осознание того факта, что по мере решения проблемы происходит трансформация самого учащегося, изменение его знаний, своего рода «скачок» в умственном развитии, продвижение ученика на новый этап в общем развитии. Следовательно, решение проблемы или системы проблем приводит ученика не только к овладению некоторыми новыми знаниями и способами действия, оно составляет микроэтап в его умственном развитии.

«Принцип проблемности в обучении соответствует не только условиям усвоения знаний и действий, т. е. условиям обучения, он *совпадает с главными условиями, вызывающими и определяющими развитие учаще-*

гося» [248, стр. 194]. Итак, в главе III было показано, что объяснительно-иллюстративное обучение основывается на ассоциативной теории, т. е. на теории *репродуктивного мышления,* памяти; что понимание мышления как психологического механизма познавательной *деятельности* человека, изучение природы *продуктивного* и *творческого* мышления и специфики *проблемной ситуации* дали возможность построить *психологические основы проблемного обучения* (для его организации важен и анализ психологических вопросов соотношения теоретического и эмпирического уровней мышления, путей и способов его развития, которые необходимо рассматривать в тесной связи с *возрастными особенностями* школьника — см., например, [195]).



РАЗДЕЛ II

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Не результат есть действенное целое, а результат вместе со своим становлением.

Гегель

Знание только тогда знание, когда оно приобретено усилиями своей мысли, а не одной памятью.

Л.Н. Толстой

Прежде всего, необходимо еще раз указать на то, что проблемное обучение возникло вследствие тех принципиальных изменений, которые произошли в ходе развития педагогической науки, в процессе поиска учителями путей активизации обучения. Задача дидактики — найти теоретическое объяснение закономерностей его организации, дать теоретическое обоснование *системы приемов* и *методов,* адекватное самой идее проблемного обучения.

Дидактические принципы и положения *могут по-разному пониматься и применяться.* Они не могут быть догмой. Вместе с тем возможно формулирование и новой системы дидактических принципов. В истории науки известны примеры разрушения старых теорий и возникновения на их основе новых. Это вовсе не означает, что новые теории полностью заменяют старые. По этому поводу хорошо сказал видный русский физик Н.А. Умов. «Научные системы,— писал он,— падают, но, разрушаясь, они не исчезают бесследно: на их обломках строятся теории более совершенные и долговечные» [402, стр. 61]. Новые теории базируются на лучших принципах и положениях старых теорий, но всегда *приобретают новую структуру.* Основой ее может быть *сочетание прежних принципов и положений, переосмысленных с позиций современности,* с точки зрения

новых задач, возникающих в ходе развития науки, общества, человека. Этой закономерности подчиняется и теория проблемного обучения.

В первом разделе книги мы рассмотрели методологические и психологические основания концепции проблемного обучения в современной советской школе.

Во втором разделе книги будут рассмотрены сущность и содержание учебной проблемы; характер учебно-познавательной деятельности учащихся при проблемном обучении, ее виды и основные средства активизации; возникновение проблемного обучения как новой дидактической системы и система методов проблемного обучения.

ГЛАВА IV

СОДЕРЖАНИЕ И СУЩНОСТЬ УЧЕБНОЙ ПРОБЛЕМЫ

Поиск основных внутренних закономерностей процесса обучения, обеспечивающего развитие творческих способностей школьников и формирование их познавательной самостоятельности, ведется уже не только в самой дидактике, но и в смежных с педагогикой науках — философии, психологии, логике и кибернетике. И это не случайно: объективной базой для развития дидактики должна быть наука о самом человеке, рассматривающая его как носителя определенных видов деятельности и совокупности разнохарактерных свойств.

Рассмотрение основных путей познания человеком действительности — *отражения и разрешения противоречий* — дает основание для вывода о том, что *самостоятельная познавательная деятельность человека, связанная с добыванием новых знаний, с раскрытием сущности новых для него понятий, возможна только путем решения проблем.* Рассмотрение основных закономерностей психологии мышления приводит нас к тому же выводу: *в основе активной мыслительной деятельности человека лежит проблемная ситуация.* Отсюда следует, что теорией развивающего обучения может быть только такая теория, категориальный аппарат которой включает и такое понятие диалектической логики, как «проблема». Следовательно, понятие «проблема», специфически преломляясь с учетом закономерностей учения, должно превратиться в одну из важнейших категорий дидактики.

В данной главе исследуется понятие «учебная проблема» как *форма реализации принципа проблемности в обучении.* Это понятие берется в виде общей модели, без учета возрастных особенностей учеников и уровня их развития. Здесь делается попытка раскрыть некоторые существенные стороны учебной проблемы в сопоставлении ее с научной проблемой и систематизировать учебные проблемы исходя из целей обучения.

§ 1. УЧЕБНАЯ ПРОБЛЕМА КАК ПСИХОЛОГО-ДИДАКТИЧЕСКАЯ КАТЕГОРИЯ

На основе лингвистического определения проблемы как задачи, подлежащей разрешению, исследованию, все проблемы можно было бы классифицировать по разным основаниям. Например, исходя из значения термина «проблема» как дела, которое подлежит выполнению, и как теоретического вопроса, подлежащего разрешению, все проблемы по их содержанию можно разделить на житейские, производственно-технические, социально-политические, юридические, педагогические и т. д.

В самом общем виде все проблемы можно разделить на три вида в зависимости от характера заключенного в проблеме неизвестного:

а) *практические проблемы,* в которых неизвестны *способы применения* знаний в новой ситуации. Для их решения требуются, как правило, практические усилия, новая организация прежних знаний, умений и навыков;

б) *научные проблемы,* в которых неизвестен закон (принцип, понятие) науки. Эти проблемы требуют для своего разрешения добывания новых, еще неизвестных науке знаний;

в) *проблемы художественного отражения действительности,* в которых неизвестны эмоционально-образные формы и способы действия.

Все эти проблемы могут быть трансформированы в *учебные проблемы,* хотя последние имеют не только сходство с исходными проблемами, но и свои специфические особенности.

Такую классификацию мы считаем условной, взятой для удобства определения сущностных сторон учебной проблемы и сопоставления ее с научной. В предыдущих главах мы рассмотрели содержание «научной проблемы» как категории логики научного исследования, а также сущность «проблемной ситуации» как категории психологии мышления.

Какова же природа проблемы, возникающей в процессе обучения? Чем определяются ее роль и значение в процессе учения?

Прежде всего, необходимо указать, что многие учителя понятие «проблема» отождествляют с понятиями «вопрос» и «задача», проблему в обучении смешивают с проблемой в общеупотребительном ее значении. Это приводит к смешению категории логики с категориями психологии, дидактики и создает впечатление, будто обучение всегда было проблемным.

Общеупотребительное значение слова «проблема» (как «сложный вопрос» или «задача») имеют в виду и некоторые авторы публикаций, посвященных проблемному обучению. Это вносит путаницу в содержание значений многих понятий и категорий, связанных с организацией проблемного обучения, тормозит развитие его теории, мешает распространению идеи активизации познавательной деятельности учащихся путем решения проблем.

Например, Э.Г. Мингазов под проблемой имеет в виду «большую крупную познавательную задачу» [273, стр. 6]. Другие авторы понимают под этим словом проблемы литературы (см. [378]) или социально-исторические, этические и эстетические проблемы, поставленные писателем в его произведении (см. [416]), и т. д. Такое понимание проблемы встречается и в зарубежной педагогической литературе. Например, в монографии немецкого (ГДР) педагога Х. Века «Самостоятельное познание и решение проблем» дается классификация проблем на материале физики. В перечне приведенных Х. Веком типов проблем основное место занимают проблемы в значении «нерешенные вопросы», «задачи» [470, стр. 36—38]. Многие американские авторы педагогических сочинений проблемой в обучении считают любое желание, стремление, затруднение, потребность ученика (см. [449]).

Как уже говорилось, в научном познании вопрос является логической формой выражения проблемы, но не проблемой. Можно утверждать, что в теории обучения само понятие «вопрос» еще недостаточно исследовано. Вопрос в общепринятом значении есть языковое, грамматическое оформление мысли. В более узком значении вопрос может пониматься и как языковая форма выражения учебной проблемы в качестве логико-психологической категории. Однако не любой вопрос содержит проблему.

Учебная проблема не тождественна и задаче. И в жизни, и в школе, подчеркивает В. Оконь, встречается много задач, решение которых требует лишь механической деятельности, не только не способствующей развитию самостоятельности мышления, но и тормозящей это развитие (см. [297, стр. 38]).

Мнение о том, что мысль движет вперед всякая, любая задача, высказывается в работах многих педагогов. «В основе всякой задачи, — пишет М.Н. Скаткин, — лежит противоречие между тем, что есть, и тем, чего человек хочет добиться. Это противоречие и движет мысль вперед» [368, стр. 20].

Действительно ли постановка любых задач и их решение являются безусловным средством развития мыслительных способностей учащихся? Используя выводы психологической науки, рассмотрим содержание понятия «учебная проблема» (или проблема в обучении) и его взаимосвязь с понятием «задача».

В дидактических работах мышление учащихся обычно связывается с решением задач, точнее — сводится к нему. В то же время сам термин «задача» неоднозначен, часто в него вкладывается различный смысл.

Несколько слов о терминах, связанных с понятием «задача». В педагогической литературе принято, что задача состоит из данного и искомого. А.В. Брушлинский указывает на неправомерность отождествления *требования* задачи и *искомого,* нахождение которого составляет решение этой задачи [70, стр. 122]. В исходной формулировке любой задачи (в отличие от проблемной ситуации) есть данное, т. е. условия и требование, и неданное. Само искомое не дано, а только задано условиями и требованием задачи. Потому оно и искомое. Искомое — это неизвестное, которое надо найти. Однако «не всякое неизвестное, — указывает А.В. Брушлинский, — и не сразу становится искомым», но всякое искомое вначале является неизвестным. Например, возьмем хорошо известную учителям задачу из книги В. Оконя «Основы проблемного обучения»:

$$2 + 5 \times 3 = 21,$$
$$2 + 5 \times 3 = 17.$$

В этой задаче есть два элемента: условия и требование. Условия — дано два решения задач с различным результатом. Требование задачи — найти причину несоответствия результатов решения. Ученики не знают эту причину, она для них является неизвестным. В чем же суть неизвестного?

Поскольку искомое непосредственно не указано в исходных данных задачи, в процессе умственного поиска его надо «специально выделять и фиксировать в качестве неизвестного, но необходимого для решения» [там же, стр. 123]. Это выделение есть первый этап поиска неизвестного.

Но как начинается этот поиск? Может ли сама задача двигать мысль ученика вперед? Условия задачи и ее требование существуют объективно,

независимо от ученика (напечатаны в задачнике, написаны на доске, в тетради учителя и т. д.). Здесь зафиксировано то, что есть, и то, чего нет в объекте. Но здесь еще нет субъекта познания, нет связи с мышлением как *процессом,* в задаче мышление существует лишь как *результат.* Мышление и задача связаны друг с другом, но их нельзя отождествлять (см. [170, стр. 57]). «Свести мышление к процессу решения задач, — пишет С.Л. Рубинштейн, — значит определить его прагматически по тому эффекту, который оно дает, не вскрывая его собственной природы — того, благодаря чему этот эффект (то, чего человек хочет добиться. — *М. М.*) получается. Мышление разрешает встающую перед человеком задачу благодаря тому... что оно раскрывает не данные в условиях, неизвестные свойства и отношения объектов или явлений, входящих в проблемную ситуацию» [351, стр. 14].

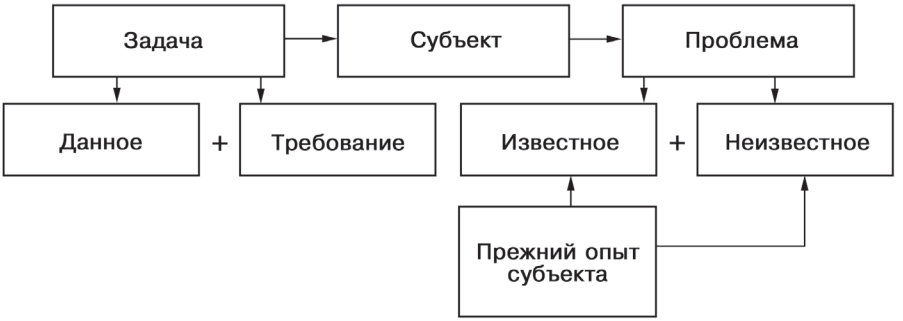
Отсюда следует, что мышление, умственный поиск начинается только в условиях проблемной ситуации, т. е. если объективное противоречие задачи принимается учеником как проблема. Именно поэтому проблемная ситуация предполагает включение субъекта в отношение между данным и требованием, а *ситуация задачи* не требует того и «содержит лишь информационное сообщение об определенной ситуации действия» (А.М. Матюшкин). Например, задача $2 + 5 \times 3 = 21$; $2 + 5 \times 3 = 17$ не является проблемной, пока учащиеся не обнаружат, что для ее решения нужно знание о новом способе действия. Итак:

Учебная проблема — явление *субъективное* и существует *в сознании* ученика в *идеальной* форме, в мысли, так же как любое суждение, пока оно не станет логически завершенным и не будет выражено (в форме предложения) в звуках языка или в буквах (знаках) письма. Вот эту речевую формулировку проблемы С.Л. Рубинштейн и называет задачей (см. [там же]).

Задача — явление *объективное,* для ученика она существует с самого начала в *материальной* форме (в звуках или знаках), и превращается задача в субъективное явление лишь после ее восприятия и осознания.

Существенное различие между задачей и проблемой состоит и в том, что каждая из них имеет *свою структуру.* Если в условиях задачи обязательно содержатся такие элементы, как «данное» и «требование» (найти «неизвестное»), то основными элементами учебной проблемы являются «известное» и «неизвестное» (найти «связь», «отношение» между известным и неизвестным). Известное знание в проблеме включает не только «данное» задачи, но и более широкий круг ранее усвоенных знаний, личный опыт ученика, на основе которых можно определить характер неизвестного.

Схематично это можно выразить так:



Рассмотрим другой пример, связанный с понятиями «задача» и «учебная проблема».

Ученикам IV класса после предварительного рассказа о космосе и спутниках Земли дается следующая познавательная задача: «Вокруг земного шара находится слой воздуха, плотные слои его имеют толщину около 20 км, а вся атмосфера свыше 1000 км. Почему атмосфера удерживается около земного шара и вращается вместе с ним?»

В условиях задачи дано: толщина атмосферы, она удерживается вокруг земного шара и вращается вместе с ним, требование задачи — найти причину указанного в условии явления.

В этой познавательной задаче (написанной на доске, в тетради, в книге) отображено объективное противоречие[1] между данным и требованием, между тем, что в ней дано, и тем, что требуется узнать. Может ли эта задача активизировать мышление ученика, двигать его мысль вперед? Нет, не может.

Для того чтобы условия задачи, зафиксированные в словах (звуках) или буквах (знаках), «ожили» как понятия, необходимо не только объективное существование, но и субъективная способность ученика расшифровать эти слова и знаки как определенное содержание (см. [215, стр. 290]).

---

[1] Мы используем термин «объективное противоречие» не в обычном гносеологическом его значении, а в смысле рассогласования между отдельными частями информации (данными и требованиями задачи).

Следовательно, первое условие активизации мышления — это соприкосновение субъекта (ученика) с объектом (условиями задачи), т.е. уяснение, понимание учеником условий задачи.

Допустим, что ученик уяснил условия задачи. Значит ли это, что объективное противоречие задачи сразу превратится в субъективное противоречие в мышлении ученика, в его проблему? Нет, не значит. Если рассматриваемая задача предъявлена ученику *до* изучения темы «Воздух» в курсе природоведения для IV класса, то для него возникает проблемная ситуация.

В данном случае ученик столкнулся с информацией, имеющей противоречивые стороны: с одной стороны, вокруг Земли — безвоздушное пространство, куда должен был бы «уйти» воздух (учительница говорила, что воздух всегда заполняет пустоту), с другой — он не только удерживается около земного шара, но и вращается вместе с ним. Эта несовместимость двух информаций и вызывает затруднение ученика, т. е. проблемную ситуацию.

В психологических исследованиях указывается, что «истинные информации всегда совместимы и могут быть конъюнктированы. Мышление человека стремится лишь к установлению принципов такого совмещения... Но человек нередко сталкивался с кажущейся несовместимостью, которая обусловлена пробелами в его собственных знаниях. Впечатление несовместимости как психический факт и служит сигналом о наличии этих пробелов, побуждает к восполнению знания, что и находит выражение в постановке проблемного вопроса» [142, стр. 63]. Так при определенных условиях объективное противоречие задачи превращается в субъективное противоречие учения, в учебную проблему.

Если же приведенная нами задача предъявлена ученику *после* изучения темы «Воздух», то ему стоит только напрячь свою память и вспомнить о том, что воздух имеет вес, а Земля — силу притяжения. Соотнесение этих понятий в ходе репродуктивного мышления и есть способ нахождения искомого, способ решения задачи. Конечно, когда и какое ранее усвоенное понятие, «положение «всплывает в памяти» при решении задачи, зависит от процесса анализа последней» [70, стр. 83].

Таким образом, во втором случае противоречие не осознается учеником как проблема, хотя объективно противоречие в задаче существует (см. [266, стр. 11]), и она остается для ученика *познавательной.* Такой же характер имеют и задачи на вычисление (или типовые задачи), в которых требуется, например, вычислить вес какого-то предмета. А.В. Брушлинский указывает, что и в этих случаях искомым является не сама техника вычисления,

не счетные операции сложения, вычитания, умножения и т. д., «сами по себе уже не требующие мышления, а те общие зависимости (физические, математические и т. д.), которые лишь имплицитно, скрыто содержатся в данной конкретной задаче и на основании которых затем почти автоматически, машинообразно выполняется вся техника вычислений» [70, стр. 122].

Из рассмотренного следует, что не только любая познавательная задача, но даже «сама проблемная задача проблемой, строго говоря, не является: она лишь предполагает постановку проблемы испытуемым, который должен перевести язык задачи на язык проблемы» [142, стр. 59].

Таким образом, задача как дидактическая категория отличается от проблемы как категории психолого-дидактической и логической тем, что она является формой, как бы оболочкой, *внешним выражением* проблемы.

Учебная проблема как самостоятельное понятие отражает специфическую область реальной действительности, вполне определенный этап процесса учения школьника. Именно поэтому учебная проблема является важной психолого-дидактической категорией, применение которой в исследовании процесса обучения может способствовать *открытию новых или уточнению ранее известных его закономерностей.*

Почему в рамках категории задачи невозможно раскрыть механизм внутренних (логико-психологических) действий ученика?

Во-первых, потому что задача находится вне субъекта и непосредственно с ним не связана, она не вызывает затруднений, проблемной ситуации, т. е. имеющееся объективное противоречие задачи остается по отношению к ученику как бы внешним информационно-познавательным противоречием, оно не превращается в антиномию, в проблему (см. [142, стр. 65—70]).

Во-вторых, не всякая задача содержит данные, могущие вызвать противоречие в самом мышлении ученика, например, если дана типовая задача, способ решения которой давно известен, или трудность задачи превышает познавательные возможности ученика и т. д.

В-третьих, содержание новых понятий выражается не только в форме учебных или практических задач, оно может быть выражено и в форме вопросов, и в учебных заданиях, и в наглядных образах, и в сочетании слова и наглядности. Ведь и само «мышление совершается не только в связи с решением задачи» [70, стр. 57].

В-четвертых, возникающее при постановке задачи противоречие в мышлении ученика может быть снято, устранено действиями учителя по объяснению сущности нового понятия.

Отсюда следует, что объективное противоречие в задаче между данным и требованием может стать движущей силой мысли только в том случае, *если оно превратится в сознании ученика в противоречие между известным и неизвестным.* Под известным имеются в виду данные задачи плюс прежние знания, личный опыт ученика. Под неизвестным — не только не данное в условиях, не только цель, а само неизвестное, способ достижения цели, т. е. способ решения проблемы. Это означает, что задача, получив в сознании субъекта (ученика) новое наполнение, новое содержание, превращается в совершенно новое явление — в учебную проблему.

Учебная проблема — отражение (форма проявления) логико-психологического противоречия процесса усвоения, определяющее направление умственного поиска, пробуждающее интерес к исследованию (объяснению) сущности неизвестного и ведущее к усвоению нового понятия или нового способа действия.

Тот факт, что в педагогической литературе понятие «противоречие» связывается только с понятием «задача», которое не включает субъекта познания, свидетельствует о несовершенстве категориального аппарата дидактики. Отсутствие понятия «учебная проблема» мешает теоретическому объяснению сущности связи объективного противоречия задачи, вопроса, задания, наглядности с движением мысли познающего субъекта, с мышлением ученика. Такое объяснение можно дать лишь путем применения к анализу дидактических явлений гносеологического понятия «субъективного отражения».

Для ученика объектом познания, как правило, являются сами законы и понятия науки, найденные учеными в процессе познания действительности. Эти понятия в содержании учебного предмета могут быть выражены в форме готовых определений, выводов, в форме вопросов, заданий, задач, наглядных образов, сочетания слова и наглядности и т. д.

Задача для ученика есть *объект* познания, в котором заложено противоречие самого объекта.

Например, учитель до начала урока написал на доске

$$2 + 5 \times 3 = 21,$$
$$2 + 5 \times 3 = 17$$

и закрыл запись занавеской. Есть ли противоречие в этой задаче, независимо от того, увидели ее ученики или нет? Да, в ней уже есть объективное противоречие, которое можно рассматривать как противоречие между формой и содержанием

(между знаками, выражающими два одинаковых действия, но два различных результата), между причиной и следствием, между данным и требованием (дано решение, требуется найти причину различия в результатах решения). Это объективное противоречие познания, выраженное (после множества опосредствований) в абстрактной математической форме и уже разрешенное в науке путем применения понятия «скобки»[1].

Противоречие самого понятия «скобки» как противоречие отношений, внутренних связей находится как бы в скрытом состоянии, внешнее выражение которого мы определяем как противоречие между данным и требованием задачи. Именно внутреннее противоречие объекта и должно быть заострено, вскрыто таким образом, чтобы в сознании субъекта оно воспринималось как две стороны одного понятия, как логическое противоречие, «неразрешимое гносеологическими средствами, то есть рядом чисто механических операций над ранее заученными понятиями (а еще точнее — терминами)» [150, стр. 168].

Встретится ли учитель с противоречием для себя, посмотрев на эту задачу? Нет, не встретится. Потому что это противоречие не отразится в его сознании как информационно-познавательное противоречие, как противоречие-антиномия, как проблема, хотя от этого само противоречие в задаче не исчезает. Для учителя здесь нет проблемы: он знает способ совмещения, конъюнкции двух противоположных сторон понятия «решение со скобками».

Учитель раздвигает занавески, и учащиеся читают задачу. Запись вызывает удивление учеников. Когда ученики сравнили условия и результаты решения обоих примеров, они обнаружили противоречие между ранее усвоенными правилами решения и новым фактом, который не подходит к этим правилам. Возникло чувство удивления, появился исследовательский рефлекс — «Что такое?» Возникла проблемная ситуация, как психологическая реакция субъекта познания на объективное противоречие, содержащееся в задаче. «Для подлинно культурного в логическом отношении ума, — пишет Э.В. Ильенков, — появление противоречия — сигнал появления проблемы, неразрешимой с помощью строго заштампованных интеллектуальных действий, сигнал для включения мышления — самостоятельного рассмотрения вещи, в понимании возникла антиномия» [150, стр. 169].

Для учеников данная задача является проблемной, поскольку они не знают способов ее решения. В данном случае антиномия-проблема — это формально-логическое противоречие между тезисом 2 + 5 ×3 равно 21 и антитезисом 2 + 5 ×3 не равно 21 (а равно 17).

---

[1] Учащиеся еще не знают правила очередности арифметических действий различной ступени.

Естественно, что не в любой задаче противоречие выражается так ярко, как в приведенном примере. Не всякий вопрос с затруднениями можно считать учебной проблемой. Первейший ее признак — наличие противоречивой информации или ситуации. В противном случае вопрос просто вызывает затруднение, которое не будит мысль.

Мастерство учителя в том и состоит, что он сам видит объективное противоречие и умеет так его заострить, что оно превращается в сознании учащихся в логическое противоречие, в их собственную проблему.

Э.В. Ильенков подчеркивает, что «действительный вопрос, подлежащий решению только через дальнейшее исследование фактов, всегда выглядит как логическое противоречие, как парадокс. Поэтому именно там, где в составе знания вдруг появляется противоречие (одни говорят так, другие — этак), только и возникает, собственно, потребность и необходимость глубже исследовать сам предмет» [150, стр. 168].

Каков механизм разрешения возникшего логического противоречия? Оно разрешается путем преобразования заданных условий, путем анализа фактов и нахождения линии связи между известным и неизвестным, путем поиска «опосредствующего звена», «третьего» («среднего») члена умозаключения. Каков логический механизм поиска «третьего» — того нового понятия, раскрытие сущности которого и есть новое знание?

Понятие «скобки» (искомое «третье») нам пока неизвестно. Но мы уже знаем важное его свойство: оно должно одновременно подводиться и под характеристики А, и под характеристики не-А. «Поэтому поиск «среднего члена» умозаключения тут становится целенаправленным. Мы ищем такой реальный факт, который, будучи выражен через термины исходных условий задачи, выглядел бы как А и не-А одновременно и в «одном и том же отношении», как противоречие» [там же].

В нашем примере анализ данных может идти путем рассуждения о разной последовательности, очередности арифметических действий. Ученики сами объясняют, что в первом случае сначала надо отдельно осуществить действие 2 + 5, а потом сумму (7) умножить на 3; во втором случае сначала умножить 5 × 3, а к произведению (15) прибавить 2. Для соблюдения именно такого порядка действия необходимо графически обозначить указанную последовательность действий, т. е. отделить особыми знаками 2 + 5 и 5 × 3. Теоретический вывод учащихся учитель обозначает термином «скобки», который и представляет искомое новое понятие, знание которого исключает возникновение подобного противоречия во всех последующих задачах.

Таким образом, гносеологическая суть различия между познавательной задачей и учебной проблемой состоит в том, что объективное противоречие задачи в сознании ученика превращается в проблему, в логическое противоречие.

Психологическая суть учебной проблемы состоит в том, что она является содержанием проблемной ситуации, возникающей в процессе учения. Как психолого-дидактическая категория учебная проблема несет в себе новое знание и новый способ усвоения этого знания (и процесс и результат) и определяет структуру познавательного (мыслительного) процесса.

Определение роли и места учебной проблемы в процессе познавательной деятельности ученика связано с рядом факторов. Данные наших наблюдений убеждают в том, что и принятие учеником проблемы, сформулированной учителем в виде проблемного вопроса или проблемной задачи, обусловливается функциональным содержанием проблемы. В связи с этим возникает вопрос: *каковы же основные функции учебной проблемы?* Ответ на него мы найдем в анализе практики, основанной на выводах научных исследований, в которых отмечаются две основные *гносеологические функции научной проблемы:*

а) определение направления научного исследования и

б) побуждение к этому исследованию.

Соответственно имеются основания говорить о наличии *двух основных функций учебной проблемы:*

а) определение направления умственного поиска, т. е. деятельности ученика по нахождению способа решения проблемы;

б) формирование познавательных способностей, интереса, мотивов деятельности ученика по усвоению новых знаний.

В отличие от научной учебная проблема имеет и другие функции. Для *учителя* она является средством *управления* познавательной деятельностью ученика; формирования его мыслительных *способностей.* В деятельности *ученика* учебная проблема служит стимулом активизации мышления, а процесс ее решения — способом превращения знаний в убеждения.

Необходимость обеспечения указанных функций обусловливает задачу определения *требований к учебной проблеме.* Практика выдвигает эту задачу еще и потому, что не всякая проблема может быть использована учителем в качестве средства активизации учебного процесса.

Попытка сформулировать требования к учебной проблеме сделана Д.В. Вилькеевым [78, стр. 29—30]. Однако его формулировки нуждаются в некотором уточнении и дополнении. На наш взгляд, можно сформулировать шесть основных требований к учебной проблеме, с учетом которых учитель может создавать наиболее эффективные типы проблемных ситуаций.

1. Учебная проблема должна быть связана с изучаемым материалом и естественным путем, логически вытекать из него, а также из деятельности ученика по анализу фактов и явлений, вызвавших проблемную ситуацию.

2. Учебная проблема должна отражать противоречивость информации (непосредственно в формулировке вопроса, задачи или в учебной ситуации).

3. Основным своим содержанием проблема должна давать направление познавательному поиску, указывать направление путей ее решения. Неизвестное какими-то переходами должно быть связано с известным ученику знанием.

4. Проблемы должны быть посильными, т. е. не должны быть слишком трудными для решения, иначе они не вызовут интереса и учащиеся попытаются просто обойти их. Они не должны быть и слишком легкими: легкие проблемы быстро решаются и недостаточно активизируют мыслительную деятельность учащихся или вовсе не воспринимаются как проблемы.

5. Речевая формулировка проблемы должна содержать слова, обозначающие такие известные ученику понятия, в которых содержатся элементы, имеющие связь с неизвестным в самой проблеме.

6. Проблемные вопросы, задачи и учебные задания, а также примеры, приводимые учителем при постановке проблем, должны оказывать воздействие на *эмоциональное* состояние ученика, заинтересовывать его в учебном материале, побуждать к активной деятельности.

Отсюда следует, что учебная проблема должна обладать такими свойствами, которые обусловливают ее осознанное восприятие учеником, его заинтересованность в ее решении. Из психологии известно, что задача принимается учеником только в том случае, когда цель, которая может быть достигнута путем решения проблемы, становится для ученика субъективно важной и значительной (см. [63, стр. 110]).

Для иллюстрации указанных требований возьмем пример усвоения понятия «окружность». Предположим, учитель сразу, без предварительного развертывания и актуализации (свойств и признаков различных геометрических фигур) ставит вопрос:

— Что называется окружностью?

Затруднение создается, но могут ли ученики «увидеть» проблему и, главное, начать самостоятельный поиск путей ее решения? Нет, не могут. Проблема не отвечает указанным выше требованиям: она логически не вытекает из известного материала, в ней нет указания на связь известного с неизвестным. Учитель может дать и другую формулировку, например:

— Какая геометрическая фигура называется окружностью?

В этой формулировке уже есть элемент вариативности информации: одна из некоторых фигур. Но речевая формулировка может содержать слова, непосредственно связывающие мысль с признаками неизвестного. Например:

— Какая геометрическая линия называется окружностью?

Мысленно повторяя известные им линии (прямая, ломаная, кривая и т. д.) и используя свой жизненный опыт, ученики могут самостоятельно сформулировать определение нового понятия. Но формулировка проблемы может быть еще более легкой и доступной для самостоятельного ее решения даже слабыми учащимися (имеющими навыки проблемного учения), если учитель спросит:

— Каковы признаки геометрической кривой линии, которая может называться окружностью?

Здесь имеется указание не только на понятие «линия», но и на вид линии, начертив которую ученик может получить не любую геометрическую фигуру, а, скорее всего, замкнутую кривую, все точки которой равно удалены от центра окружности.

Знание учителем основных требований к учебной проблеме мы считаем одним из важнейших условий успешной постановки проблемы и организации самостоятельной познавательной деятельности учащихся. Однако наше представление о сущности учебной проблемы будет неполным, если не рассмотреть ее в сопоставлении с научной проблемой.

§ 2. ВЗАИМОСВЯЗЬ УЧЕБНОЙ ПРОБЛЕМЫ С НАУЧНОЙ

Обосновывая единство закономерностей научного исследования и проблемного учения, мы в то же время подчеркиваем и наличие существенного внутреннего различия между ними. Это различие не вскрывается в рамках гносеологического подхода. Но оно четко обозначается при рассмотрении соотношения научного исследования и проблемного учения с точки зрения логико-психологической. Это различие существует и *внутри категории проблемы,* не исследованность которой привела в свое время к идее *механического перенесения методов науки в педагогический процесс.*

В педагогической литературе последних лет имеются примеры учебных проблем, специально поставленных учителем в форме познавательной задачи, вопроса или практического задания. Многие из таких проблем действительно внешне трудно отличить от научных по формулировке. Иногда это дает основание для их необоснованного отождествления, которое происходит потому, что проблема рассматривается лишь как психологическая категория. Но логический и дидактический анализ почти всегда позволяет вычленить специфические особенности учебной и научной проблемы.

При рассмотрении соотношения научной и учебной проблем мы исходим из наличия двух аспектов их взаимосвязи: *содержательного* и *процессуального.* Хотя в самом знании содержится способ его становления, раскрытие сущности нового понятия в процессе учения может осуществляться разными путями, поэтому «следует отличать *содержание* знаний от *форм* получения этих знаний» (курсив наш. — *М. М.*) [401, стр. 104].

В отличие от научного исследования в учебном процессе возникает большое количество проблем, от простейших (и порой неожиданных) до научных, от «стихийно» возникающих по ходу усвоения учебного предмета до проблем, которые учитель специально, особыми методическими приемами ставит перед учащимися.

Приведем несколько небольших примеров, иллюстрирующих некоторые характерные особенности учебной проблемы в отличие от научной.

Приведенная выше познавательная задача $2 + 5 \times 3 = 21$ и $2 + 5 \times 3 = 17$ является типичным примером учебной проблемы, в результате решения которой учащиеся должны самостоятельно прийти к усвоению понятия «скобки». Ученики после анализа возникающей здесь проблемной ситуации и поиска путей решения проблемы приходят к выводу о различной последовательности арифметических действий по решению одинаковых примеров.

Можно предположить, что в истории возникновения понятия «скобки» ученый мог прийти к решению возникшей перед ним проблемы тем же путем, что и ученики. Здесь можно говорить о *сходстве* учебной проблемы и научной по психологической структуре и логике решения. В обеих проблемах известное — данная запись решения, неизвестное — признак формального различия между двумя решениями. Направление хода мысли ученика и ученого могло быть одинаковым, а могло быть и разным. Однако результат решения одинаков — открытие понятия «скобки». Таким образом, по направлению своего движения логическое совпадает с историческим. Следовательно, в плане внутренней структуры между обеими проблемами существует прямая взаимосвязь. В этом их сходство.

Но есть между ними и различие. По *содержанию* оно заключается в том, что в социологическом аспекте перед ученым стояла общественно значимая проблема, перед учеником — значимая *лишь в личном плане;* содержание научной проблемы было связано с решением одной из *частных* проблем математики, для ученика на данном уроке это *основная* проблема. В плане же логико-психологическом научная проблема содержала знания, неизвестные человечеству, а учебная — неизвестные только ученику. В *процессуальном* плане для ученого проблемная ситуация возникла как результат *практической необходимости* в такого рода расчетах, для ученика проблемная ситуация была *создана учителем;* понятие «скобки» ученый формулировал при наличии больших знаний по математике и опыта исследовательской работы, ученик — соответственно наличному уровню знаний и навыков и с помощью учителя; последовательность мыслительных операций, течение мысли ученого и ученика имели различный характер: у каждого была своя логика открытия нового знания.

На первый взгляд может показаться, что перечисленные признаки отличия учебной проблемы от научной не влияют на ход усвоения знаний. Но это не так. Все они влияют на психическое состояние ученика и направление движения его мысли, на формулировку проблемы и выдвигаемые гипотезы. А поскольку принцип решения данной проблемы может быть найден *не только аналитическим,* но и *эвристическим путем,* возникновение догадки о принципе решения целиком зависит от направления движения мысли ученика (С.Л. Рубинштейн).

Таким образом, уже в самой простой учебной проблеме, рассчитанной на учащихся младших классов, с точки зрения логико-психологической и дидактической имеются признаки и *сходства* и *различия* с научной проблемой.

Следовательно, учебная проблема отличается от научной *генетически,* по источнику возникновения, хотя структура обеих проблем одинакова (следствие — известное, причина — неизвестное). Процесс решения проблемы и ее научного варианта также имеет различие и с точки зрения логики, и с точки зрения психологии (мотивов деятельности ученого и ученика).

Возьмем пример из урока физики в IX классе по теме «Определение центробежной силы и центробежные механизмы». Урок проводил учитель казанской школы №94 Герой Социалистического Труда А.З. Зарифов. Проблемная ситуация возникла тогда, когда учащиеся в опыте учителя увидели, как при вращении махового колеса разлетелся его пластилиновый обод. Здесь извест-

ное — вращение колеса и разрыв пластилинового обода, неизвестное — причина этого явления. Практическому явлению необходимо дать теоретическое объяснение. Попытки решить возникшую проблему (какая сила действует на пластилиновый обод?) самостоятельно, путем логического анализа и выдвижения предположений, не дали успеха. Проблема оказалась непосильной для самостоятельного решения. Убедившись в этом, А.З. Зарифов упростил проблему: на вращающийся деревянный диск он привязал на тонкой резинке шарик. Учитель менял скорость вращения диска. Наблюдая приближение и удаление шарика относительно оси с изменением скорости вращения, ученики осознали суть проблемы, установили природу явления и самостоятельно сформулировали понятие «центробежная сила».

Нам неизвестна история открытия этого явления в физике, хотя само явление было известно людям еще в древнем мире: используя этот принцип, воины применяли пращу в качестве метательного оружия. Вряд ли возникновение научной проблемы было связано с пластилиновым ободком маховика электромотора.

Следовательно, учебная проблема не всегда «повторяет» научную, т. е. она может содержать такое *противоречие,* с которым ученые никогда не сталкивались в истории науки.

В процессе обучения подобные проблемы возникают довольно часто. Если учитель этого не заметит, не обратит на это внимание — нет проблемы. Упущена возможность поставить учеников в ситуацию затруднения и хотя бы кратковременного умственного напряжения. А заметит — система различных проблем, одна за другой, будет средством активизации мышления учеников.

Учительница А.И. Архипова в III классе школы №99 г. Казани вела третий урок по теме «Сложные слова». Все уроки по данной теме планировались и строились в проблемном плане, но не весь материал должен был изучаться путем решения проблем. Повторяя материал предыдущего урока, учащиеся анализировали смысловое значение и грамматический состав сложных слов: «кругосветное путешествие», «землепашец», «землемер» и др. Никаких проблемных ситуаций при анализе смыслового значения слов не должно было возникнуть, и учительница не намеревалась их создавать.

У ч и т е л ь н и ц а. Что означает слово «громкоговоритель»?

У ч е н и к. Громко говорит, это репродуктор, радио.

У ч и т е л ь н и ц а. Что означает слово «землепашец»?

У ч е н и к. Это человек, который землю пашет.

У ч и т е л ь н и ц а. Какое значение имеет слово «частокол»?

1-й ученик. Машина, которая часто колет (?!).
2-й ученик. Машина, которая дрова рубит.
Учительница не соглашается. Ребята насторожились: ведь все вроде бы ясно!
Учительница. Подумайте, ребята: что означает это слово?
3-й ученик: Пароход идет и лед колет.

Некоторые учителя выражают сомнение в отношении приведенного примера. Это, говорят они, просто вопрос о значении неизвестного слова. Ученики или знают, или не знают его, они не могут «решать» значение слова и т. д. Такое сомнение может возникнуть только из-за отождествления понятий «задача» и «проблема». Психологически для ученика нет разницы — этимология неизвестного слова или неизвестное правило грамматики, он должен решать проблему. Верно, что *задачи* здесь *нет.* Но *проблема есть:* слово-то сложное, и *поиск* его значения связан со значениями его компонентов, которые можно *сравнивать,* изменять и т. д. Если он анализирует, обобщает, сравнивает, — значит, мыслит. «Мышление — это деятельность по преобразованию, изменению и т. д. объекта, которая и дает возможность найти в нем нечто новое, до сих пор неизвестное» [90, стр. 377]. Конечно, значение неизвестного слова не может создать *проблемную* ситуацию, если знаний ученика недостаточно для того, чтобы «увидеть» *структуру* проблемы, т. е. *связь, отношение* известного и неизвестного. Проблемным может быть содержание понятия, а не его название (слово).

В приведенном примере возникновение учебной проблемы связано с возрастными особенностями учащихся и социальными условиями жизни (город).

Приведем еще один пример, свидетельствующий о наличии иногда большой внутренней разницы между учебной и научной проблемами. На уроке географии в VI классе сельской школы по теме «Вулканы и гейзеры» мы зафиксировали возникновение следующей проблемной ситуации. Рассказав о наличии в районе некоторых действующих вулканов большого количества подземных источников, учительница спросила:

— Какие изменения происходят с водой?
— Вода нагревается, если находится близко к вулкану.
— И что происходит потом?
— Образуется пар...
— Что случается после парообразования?

Задумались. Последний вопрос оказался для учащихся проблемным. Кто-то вспомнил: когда чайник кипит, из него выходит пар. Другой ученик высказал предположение, что из-под земли тоже должен выходить пар. Догадка осенила сразу многих: конечно же, горячая вода, смешанная с паром, выбрасывается с силой наружу[1].

Учительница подтвердила правильность вывода учащихся и показала картину «Гейзеры». А ведь она могла просто сама сказать им об этом, и готовая информация не оставила бы должного следа.

Надо заметить, что подобного рода учебные проблемы, которые при подготовке к уроку не всегда удается предусмотреть, встречаются довольно часто на уроках по любому предмету. Многие из них имеют свою аналогию в истории науки, а иные мало связаны с понятием «научная проблема». В указанном случае проблема возникла из ситуации, в которой для ученых в истории науки не могло быть проблемы. Для науки фактом было существование гейзеров. Причина же их возникновения была «неизвестным».

На уроке все было наоборот. Учащиеся узнали сначала о вулканах. Затем им сообщили о горячих подземных источниках вблизи вулканов. И как следствие подземного парообразования возникновение гейзеров, которые лишь потом были показаны учащимся на картинках. Как видим, логический путь движения мысли ученика не только не совпадает с движением мысли ученого, но и имеет прямо противоположное направление.

Чем отличаются подобные учебные проблемы от научных?

В первую очередь логикой возникновения, логикой раскрытия причинно-следственных связей. Во-вторых, различием функций элементов структуры проблем, ролью и значением неизвестного и известного. Если в приведенном случае в научной проблеме гейзеры — *известное,* а причина их возникновения (подземное парообразование) — *неизвестное,* то в учебной проблеме, наоборот, образование под землей пара — *известное* (ученики самостоятельно в поисках ответов на вопросы учителя установили этот факт), а возникновение гейзеров — *неизвестное.*

Такая «обратная» взаимосвязь учебной и научной проблем — один из показателей возможного различия в логике научного исследования и логике процесса учения. Такое различие мы назвали *структурным.*

---

[1] Здесь речь идет о стихийно возникшей проблемной ситуации. Опытный учитель при изучении этой темы, сообщив учащимся о том, что горячая вода выходит на поверхность по-разному, может поставить следующий проблемный вопрос: «Почему горячая вода выходит на поверхность то в виде ключа, то в виде фонтана?»

Однако даже уточнение различия учебной и научной проблем в плане логическом не раскрывает всей картины их взаимосвязи. Она может быть раскрыта путем более детального сопоставления учебной проблемы с научной на каждом из трех основных этапов творческого мышления:

а) возникновения проблемной ситуации;

б) постановки проблемы;

в) ее решения[1].

Общей психологической основой, началом мыслительного акта и в научном познании, и в обучении являются *проблемные ситуации.* Все виды проблем возникают, как правило, в результате анализа ситуаций. Однако в характере возникновения самих проблемных ситуаций имеется существенное различие.

Во-первых, проблемные ситуации в науке возникают как результат практических требований развития производства и самой науки, в итоге перерастания практической проблемы в научную или по логике развития науки. В обучении им соответствуют проблемные ситуации, возникающие стихийно или преднамеренно создаваемые учителем.

Во-вторых, в процессе обучения на возникновение проблемных ситуаций влияет множество факторов, отсутствующих в научном исследовании. Здесь можно указать на факторы не только логического, но и социологического, эмоционального, физиологического, этического характера и т. д. Создание проблемных ситуаций в обучении имеет и свои *особые цели:* усвоение программного материала; развитие мыслительных способностей ученика; целенаправленное воспитательное воздействие на личность ученика.

В-третьих, психологически проблемные ситуации и ученым и учеником на первый взгляд воспринимаются как будто бы одинаково — как ситуации интеллектуального затруднения. Однако же ученый и ученик располагают разными возможностями для правильного анализа проблемной ситуации (уровень знаний умственного развития, опыта), имеют разные мотивы поиска неизвестного, заключенного в проблеме, и неодинаковый уровень языковой подготовки для формулировки и переформулировки проблемы. Ученый опирается на свои глубокие знания данных науки, а ученик располагает лишь элементами знаний «основ» науки.

Особенно важное значение как в процессе научного исследования, так и обучения имеет факт *постановки проблем.* Польский философ З. Цацковский

---

[1] Здесь нами делается сопоставление лишь отдельных звеньев в деятельности ученого и ученика по постановке и решению проблем.

говорит, что в научных исследованиях на это первое звено мышления только недавно обратили внимание, о нем не говорили со времен Аристотеля. В дидактике этот вопрос еще и не ставился (см. [415]).

Психологический механизм постановки проблемы и в учебном процессе, и в научном познании внешне одинаков. В обоих случаях постановка проблемы начинается с анализа проблемной ситуации, приемами мыслительной деятельности являются анализ и синтез, сравнение и сопоставление, абстрагирование и обобщение. Осознание сущности затруднения, как правило, ведет к формулировке проблемы.

Но в литературе не случайно подчеркивается, что «творческие процессы протекают в совершенно различных условиях у ученых и изобретателей, с одной стороны, и у учащихся — с другой» [33, стр. 69]. Авторы указывают на существенные различия и в характере творческих процессов, и в их целях и т. д. Ученый формулирует проблему в итоге анализа проблемной ситуации, возникающей в реальной действительности в результате требования практики, или же научная проблема ставится как теоретическое предвидение (см. [137]). Ученик вычленяет проблему из проблемной ситуации, возникающей по логике процесса обучения, которая «существенно отличается от логики научного исследования» (М.А. Данилов) в традиционном обучении и *не тождественна* логике научного исследования даже при проблемном обучении. Проблемная ситуация возникает и по логике учебного предмета, поскольку, пишет С.А. Шапоринский, «в обучении как явлении сугубо процессуальном взаимоотношение элемента (части) и системы знаний иное, чем в науке» [421, стр. 46]. Следовательно, несоответствие процессов постановки научной и учебной проблем имеет логико-психологическую основу.

В случае, когда проблемная ситуация специально создается учителем в педагогических целях, характер ее в большей степени зависит от *субъективных* факторов, присущих не только ученику, но и учителю. Как показывает практика, учитель часто сам ставит проблему, и ученик пользуется формулировкой учителя (например, в случае с понятием о возникновении гейзеров). В научном же исследовании ученый, как правило, сам формулирует проблему, хотя может разрабатывать и готовую (см. стр. 117).

Следовательно, можно указать на единство и различие научного исследования и проблемного обучения в самом процессе постановки научных и учебных проблем[1].

---

[1] Более подробно об этом см. в разделах о постановке проблемы и создании проблемных ситуаций.

Решение любой *проблемы* начинается с ее постановки или осознания готовой формулировки, которая указывает направление поисков путей ее решения (см. [233, стр. 589]). Д.А. Вилькеев считает, что в принципе логика процесса решения учебной и научной проблем одинакова (см. [78]). Как отмечалось выше, это верно только для общей психологической схемы решения. В самом же ходе мыслительного процесса, определяемого в одном случае логикой мышления ученого, в другом — ученика, имеется существенная разница. У ученого, поскольку у него больше знаний и опыта творческого мышления, эвристический вид деятельности, видимо, будет доминировать над аналитическим, у ученика — наоборот. Эта разница зависит от характера формулировки проблемы или (и) ее переформулировки, от возрастных факторов, от способностей «и случайных обстоятельств психологического и социального характера» (Б.М. Кедров).

В процессе решения научной проблемы ученый, как правило, самостоятельно ищет методы, способы решения. Поиск этих методов в каждой науке своеобразен. Ученик в ситуации затруднения нередко ищет только ответ и, работая в условиях классных занятий, часто использует принцип решения, найденный кем-то из товарищей или подсказанный учителем. Ученый решает проблему в итоге длительных поисков, часто путем проб и ошибок, путем многократной практической и теоретической проверки и перепроверки. Действия ученика по решению проблем всегда сжаты во времени и направляются учителем, который не только учит приемам нахождения способов решения, но и показывает аналогичные способы решения, участвует в анализе проблемной ситуации и в формулировке проблем, т. е. постоянно *управляет* процессом решения.

Ученый имеет дело с целостной, еще никем не решенной, не проанализированной или даже не отграниченной проблемой, что затрудняет программирование ее решения. Ученик же получает от учителя тщательно отобранный фактический материал и указания на границы проблемы. Это помогает не только формулированию, но и доказательству выдвинутой гипотезы.

Есть различие и в сущности выдвигаемых гипотез. Научная гипотеза связана с целостной теорией, требует всестороннего обоснования, экспериментального и практического подтверждения, причем доказательство выдвинутой гипотезы может растягиваться на значительный период времени. Ученическая гипотеза в большинстве случаев предусматривает сравнительно узкий вопрос и подтверждается обычно сразу же, т. е. в ходе урока или изучения темы.

Проблема и в научном исследовании, и в учебном процессе имеет два пути решения — индуктивный и дедуктивный, вернее их сочетание. Индукция и дедукция — это неотделимые друг от друга две фазы исследования, выступающие на любом этапе процесса познания в тесном единстве. В философской литературе указывается, что «дедукция не в порядке очередной последовательности присоединяется к индукции, а дедуктивные моменты заложены в индукции с самого начала, ибо познание единичных фактов, как таковых, невозможно без общего (установление признака, свойства вещи невозможно без понятия о самой вещи)» [276, стр. 96].

Когда мы выступаем за *усиление роли дедукции* в обучении, то имеем в виду то, что в современной практике обучения (да и в дидактике) наблюдается одностороннее увлечение индукцией, что наносит вред развитию *теоретического мышления.* Дедукция должна занять в проблемном обучении *свое* место, отведенное ей законами формальной и диалектической логики, тем более что в научном исследовании проблема, по утверждению некоторых философов, чаще решается дедуктивным путем (см. [90, стр. 140; 179, стр. 208—210]).

Различие имеется в факторах, влияющих на решение научной и учебной проблем (см. [260]). Например, общеизвестна роль «подсказки» в решении проблемы. Но в научном творчестве и в обучении ее роль различна. Решения возникшей перед исследователем проблемы вообще никто не знает, и, естественно, роль «подсказки», как правило, выполняет случайно возникшая ассоциация (см. [168, стр. 14]). Принцип решения учебной проблемы всегда известен учителю. В решении учебной проблемы «подсказка» (наводящие вопросы или другие формы намека учителя на ход решения), как правило, является одним из средств *управления* познавательной деятельностью ученика.

Итак, на всех трех этапах познавательного процесса между научной и учебной проблемами, между процессами научного исследования и проблемного учения имеются как общие черты, так и различия.

Признаки единства научных и учебных проблем:

— субъективный характер проблем и их объективная основа: процесс научного исследования, как и процесс проблемного» учения, осуществляется путем возникновения, развития и преодоления противоречий;

— общая природа психического (интеллектуального) затруднения в условиях проблемной ситуации;

— проблемы объективно являются начальным этапом как научного познания, так и усвоения;

— общие методы и приемы мыслительных действий при анализе проблемной ситуации и вычленения проблемы;

— общие принципы формулирования проблемы, выдвижения гипотезы и поиска путей решения проблемы;

— необходимость проверки гипотезы на практике (непосредственно — в науке, обычно опосредствованно — в обучении);

— общие основные структурные элементы познавательного процесса.

Признаки отличия учебной проблемы от научной:

— научная проблема всегда содержит знания, неизвестные науке, человечеству, содержание учебной проблемы неизвестно только ученику;

— научная и учебная проблемы выполняют разные функции, имеют разную общественную значимость;

— учебная проблема в своей сущности отличается от научной характером заключенного в ней противоречия;

— при одинаковом с научной проблемой содержании (в историческом плане) учебная проблема может иметь свою особую структуру;

— научная и учебная проблемы различаются источниками возникновения проблемных ситуаций и процессом формулировки и переформулировки проблем;

— учебная проблема может не иметь своего «эквивалента» в истории науки;

— различны условия решения проблем (разные внешние стимулы и внутренние мотивы поиска неизвестного, руководящая роль учителя в решении учебной проблемы и т. п.);

— различны приемы выдвижения гипотез и процессы их доказательства;

— различны цели, способы и результаты теоретической или практической проверки.

Таковы, на наш взгляд, некоторые основные признаки внешнего и внутреннего единства и различия между научным исследованием и проблемным учением. Процессы научного исследования и проблемного учения имеют *общую гносеологическую* основу, но различаются по своим *логико-психологическим* и *дидактическим* характеристикам.

Какое значение для теории проблемного обучения имеет сопоставительный анализ некоторых сторон познания и обучения и конкретно анализ учебной проблемы?

На наш взгляд, это значение заключается в следующем.

В ходе сопоставительного анализа обосновывается существование самостоятельного явления «учебная проблема». Полнее раскрываются сущность учебной проблемы и ее особенности. Уточняется само понятие и более четко очерчивается граница значения термина. Это дает возможность осуществить дидактическую и психологическую классификацию учебных проблем, имеющую большое *практическое* значение.

Определение единства и различия научной и учебной проблем, с одной стороны, указывает точки сближения процессов проблемного учения и научного исследования, а с другой — предупреждает против *механического* копирования научного познания в обучении, против *механического переноса методов науки в учебный процесс.*

Поскольку проблема (как психологическая категория) является первопричиной мышления, началом мыслительной деятельности (С.Л. Рубинштейн), а как категория логики — основной *формой движения мысли* от незнания к знанию, то определение особенностей, учебной проблемы (как психолого-дидактической категории) дает возможность уяснить природу *процесса* движения к результату. Это создает такие *приемы* и *методы* организации проблемного учения, которые могут быть фактором внешнего воздействия, формирующим внутреннее состояние ученика и мотивы его мыслительной деятельности.

§ 3. ОПЫТ КЛАССИФИКАЦИИ ЗАДАЧ И ПРОБЛЕМ

Деление предметов, понятий, их классификация осуществляются на определенной основе. Эти основы философы делят на две группы: а) основания, признаки, свойства, определяемые *природой самих объектов;* б) основания, имеющие значение с практической точки зрения, т. е. деление для какой-либо *практической цели.*

Классификация учебных проблем нужна прежде всего для выявления внешних и внутренних признаков отдельных типов учебных проблем, их специфических свойств и определения характера умственной деятельности учащихся, вызываемой тем или иным типом учебной проблемы.

В педагогической и психологической литературе утверждается, что классификация задач, проблем до сих пор ждет своего решения (см. [64, стр. 79—80; 234, стр. 267—268]). Но в последнее время в работах, посвященных вопросам активизации мыслительной деятельности учащихся, появи-

лись попытки решения этого вопроса. Из всего многообразия классификаций учебных задач и заданий, имеющегося главным образом в литературе по частным методикам, целесообразно выделить несколько наиболее значительных, имеющих общедидактическое значение.

Одной из успешных попыток в этой области надо считать *классификацию учебных задач и заданий,* выполненную С.Ф. Жуйковым. Автор ставит своей целью классификацию не проблем, а учебных задач и заданий, с тем чтобы определить, «какого характера умственную деятельность может вызвать та или иная задача». Он подчеркивает, что «это зависит не только от особенностей формулировок заданий, но и от того, применительно к какому материалу дается то или иное задание, а также от того, насколько усвоены понятия, операции, действия, которые должны актуализироваться как решение поставленной задачи» [138, стр. 69].

В этом плане автор группирует задачи на а) задачи, которые характерны для процесса *приобретения* знаний, умений, и б) задачи, применяемые для *закрепления* пройденного материала.

На основе общей цели применения задач для организации процесса усвоения знаний учащимися выделяется пять типов учебных заданий и задач, которые в зависимости от характера деятельности учителя могут обусловливать репродуктивный или творческий тип познавательной деятельности учащихся. При этом из пяти типов только одна задача считается проблемной. Такая классификация представляет определенный интерес для учителей с точки зрения понимания роли и места задач и учебных заданий в обучении. Она дает понимание возможного соотношения в нем проблемных и непроблемных задач и может помочь в определении внешних признаков различных типов учебных проблем и их дидактической взаимосвязи.

Однако данная классификация не может, на наш взгляд, служить основанием для деления учебных проблем, так как она не дает исчерпывающего ответа на вопрос, «какого характера умственную деятельность может вызвать та или иная задача». Эта классификация не содержит указания ни на элементы внутренней структуры проблемных задач, ни на связь между ними. Нет указания и на связь между элементами структуры задачи и элементами структуры проблемного мышления. Она не вскрывает логико-психологическую сторону познавательных задач.

Классификация познавательных задач на материале истории сделана И.Я. Лернером. По мнению автора, применение разработанной им типологии должно формировать у учащихся навыки самостоятельного приобретения

новых знаний по истории и приемы теоретического мышления. С этой целью выделяются *типы проблем исторической науки* и на их основе создается система задач. Считается, что «эти типы соответствуют наиболее характерным для исторической науки и доступным для учащихся проблемам... Это проблемы — аспекты рассмотрения исторических явлений, и потому они названы проблемно-содержательной основой типологии» [222, стр. 21—22]. Автор считает, что «ни одну задачу, содержащую ту или иную проблему, решить нельзя, не зная методов науки... Эти методы необходимы как для самостоятельного решения возникающих проблем в процессе обучения истории, так и для решения новых общественных проблем. Методы здесь идентичны» [там же, стр. 23]. Исходя из этого автор выделяет *типы методов,* применяемых в решении задач учащимися.

Таким образом, И.Я. Лернер в основу классификации познавательных задач по истории кладет *научные проблемы и методы науки.*

Такой подход отличается от обычного, когда за основание классификации принимается просто содержание задач или их педагогическое назначение (геометрические задачи «на построение», «на доказательство», физические задачи «на определение объема тела» и т. д.). «Подобная классификация, — пишет Д.Н. Богоявленский, — имеет особое значение, но для психолога возникает необходимость разработки такой классификации, в основание которой были бы положены *особенности процесса решения* задач-проблем, объективно отражаемые в рациональных приемах умственной деятельности. Разработка такой классификации остается задачей, не решенной еще ни в педагогике, ни в психологии» [64, стр. 79].

В данном случае деление познавательных задач на типы отличается от упомянутых Д.Н. Богоявленским тем, что для классификации впервые взяты не математические, а исторические задачи, в основание деления которых положено, во-первых, не просто содержание учебного материала, а проблемное содержание и, во-вторых, методы науки как способы решения задач-проблем. В этом смысле анализируемая работа И.Я. Лернера оригинальна и ближе к указанной Д.Н. Богоявленским цели, чем другие подходы к классификации задач.

Однако и в таком подходе к классификации задач-проблем, на наш взгляд, имеются недостатки.

Во-первых, автор не учитывает природу соотношения и взаимосвязи учебной и научной проблем, он их *отождествляет.* Это ведет к систематизации задач высокого уровня *сложности,* что *ограничивает доступ-*

ность задач для самостоятельного их решения учащимися, и к *сужению возможностей проблемного обучения* из-за ограничения числа учебных проблем только теми, которые имеют свои эквиваленты (аналоги) в истории науки (см. стр. 150—154). Правомерно различая научную проблему и познавательную задачу, И.Я. Лернер отождествляет понятие «познавательная задача» с понятием «учебная проблема», классифицируя их по признаку *логической* сложности без учета психологии решения задач. Отсюда любую познавательную задачу автор считает проблемой для ученика, с чем нельзя согласиться (см. стр. 140—143).

Во-вторых, в анализируемой работе сближение методов обучения с методами науки осуществлено путем *прямого* перенесения последних в процесс обучения, что исторически и методологически неоправданно.

Типы задач, составленных на основе проблемного содержания и методов исторической науки, хотя и не гарантируют проблемности их восприятия учащимися, но являются готовым материалом, который учитель без затруднения может использовать для создания проблемных ситуаций. Конечно, учителю нужна типология *проблемных задач,* основанная на а) дидактически обработанном содержании учебного материала с *набором* учебных проблем, б) обобщенных *способах решения* учебных проблем и в) психологически обоснованных *способах постановки* учебных проблем перед учащимися.

Ценность анализируемой типологии, как нам кажется, была бы выше, если бы в основу ее были положены не проблемы самой науки, а *учебные проблемы.* Обобщенные же способы их решения были бы построены с учетом *принципа проблемности,* лежащего в основе методов и исторической науки.

Анализ учебных задач и своеобразный подход к их классификации можно найти в работе Д.М. Гришина «О видах и структуре учебных задач». Автор делит учебные задачи на *познавательные, практические* и *творческие.*

Признаком познавательной задачи автор считает *неизвестность результата* при более и менее известных средствах его достижения. Признаком практической задачи считается известный, заранее заданный результат при *неизвестном средстве* его достижения. Наличие обоих указанных признаков характеризует творческую задачу, требующую «от учащихся смекалки, находчивости как в теоретической, так и в практической сфере деятельности» [112, стр. 33].

Автор не считает познавательные и практические задачи эффективным средством развития творческих способностей учащихся, хотя весьма обоснованно критикует тех учителей, которые не используют «неисчерпаемые возможности проблемного обучения». Развитие указанного качества личности учащихся автор считает возможным главным образом «путем применения творческих задач в процессе технического моделирования, изобретательства и сельскохозяйственного опытничества» [там же, стр. 34].

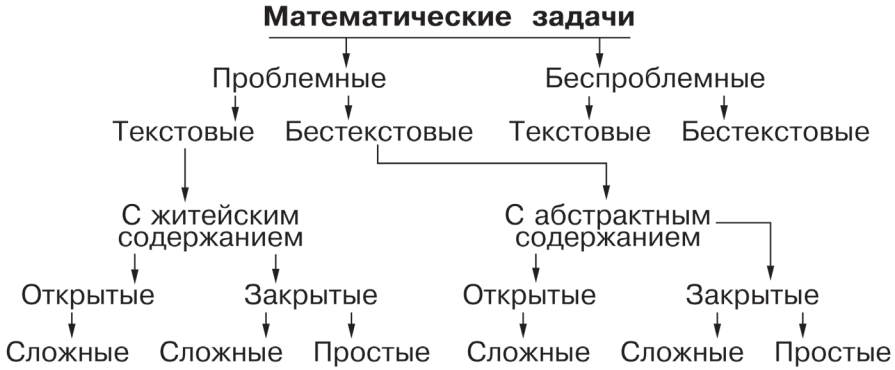
Следовательно, Д.М. Гришин классификацию задач осуществляет лишь на основе их *внешних* признаков. Деление учебных задач на познавательные, практические и творческие с целью выявления типов задач, развивающих творческое мышление учащихся, нельзя признать удачным потому, что, во-первых, автор в основание классификации положил не содержание задачи и даже не педагогическое ее назначение, а известность или неизвестность результата, которые не характеризуют задачу в целом, а отражают лишь один из ее признаков. Во-вторых, автор не придал значения такой особенности задачи, как наличие или отсутствие в ней проблемы для учащихся. А это в конечном счете главное условие активизации мышления учащихся. Ведь и практическая задача может быть *познавательной* и требовать *творческого* подхода к ее решению.

Таким образом, в педагогической и психологической литературе мы находим ряд общедидактических и частнометодических классификаций учебных заданий и познавательных задач, обусловленных потребностями практики. Однако попытки обобщающей классификации *проблемных* задач[1], *проблемных* вопросов, а тем более *учебных проблем*[2] в советской дидактической литературе нам неизвестны. Некоторый опыт психолого-педагогической классификации проблем встречается в трудах зарубежных педагогов и психологов. Например, определенный интерес представляет классификация математических задач польским дидактом В. Оконем (см. [297, стр. 80]). Автор разграничивает познавательные задачи на проблемные и непроблемные и выделяет несколько типов проблемных задач.

---

[1] Классификация математических задач осуществлена В.А. Крутецким [194, стр. 118—123].

[2] Психологическая классификация проблемных ситуаций подробно изложена А.М. Матюшкиным (см. (254а]). О дидактической классификации проблемных ситуаций будет сказано в главе V.



Как видно из схемы, проблемные задачи, т. е. учебные проблемы, по математике могут быть с точки зрения дидактической бестекстовые и текстовые, с житейским или абстрактным содержанием. С точки зрения психологической учебные проблемы могут быть *открытые* — когда данные неполные и ученик сам должен эти данные собрать или когда решение проблемы нельзя довести до конца; *закрытые* — когда в задаче нет недостатка в данных. Наиболее ценными для обучения считаются открытые проблемы, которые могут быть еще и сложными.

Хотя указанные В. Оконем типы проблем характеризуются наиболее существенными признаками и имеют практическую ценность, классификация проблемных задач только с точки зрения особенностей их данных и цели явно недостаточна. Она не позволяет, во-первых, вскрыть внутреннюю структуру различных типов учебных проблем и тем самым найти наиболее рациональные способы их решения; во-вторых, определить характер и содержание неизвестного и найти критерии для различного уровня проблемности.

Вопросам классификации проблем большое внимание уделяет немецкий (ГДР) педагог Х. Век в книге о постановке и решении проблем в обучении физике (см. [475]).

Все проблемы классифицируются по отраслям знаний. В области физики на этом основании Х. Век выделяет физико-теоретические, физико-методологические, физико-исторические проблемы и проблемы, связанные

с применением знаний по физике на практике. Далее Х. Век выделяет *учебно-методические проблемы,* которые одновременно могут быть и одной из названных выше проблем. Учебно-методические проблемы «по степени их познанности и решенности» делятся на проблемы нескольких ступеней обработки: первой, второй и т. д. (см. [475, S. 36—38]).

Попытку дать *психологическую классификацию проблем* делает голландский ученый И. Ван де Гер в докторской диссертации о психологическом исследовании процесса решения проблем, защищенной в Лейденском университете в 1956 г. (см. [456]).

Автор классифицирует проблемы, исходя из их внешних и внутренних признаков. Различие между проблемами он усматривает с точки зрения: а) путей достижения субъектом решения проблемы; б) природы и содержания трудности проблемы; в) природы начальной и конечной ситуации, т. е. содержания данных и цели; г) характеристик элементов, составляющих структуру проблемы.

Каждая из этих групп рассматривается с точки зрения внутренней структуры проблемы и ее функционального значения. Такая классификация позволяет увидеть линии связи между структурными элементами проблемы и определить различные наиболее рациональные пути ее решения. Однако она имеет свои недостатки, которые, по нашему мнению, заключаются в следующем.

Автор рассматривает типы проблем и проблемных ситуаций с точки зрения «психологии сознания», т. е. рассматриваемые им проблемы отражают явления «чистого» сознания, которые он считает как бы непосредственно данными, психологическое является как бы замкнутым внутри субъекта, не связано с внешними факторами, т. е. не включено в связи, выходящие за пределы внутреннего мира сознания (см. [456, p. 6—14]; см. также [396, стр. 265—268]). Автор рассматривает проблемные ситуации и проблемы без реальной связи с практикой приобретения новых знаний. Мыслительный процесс в проблемной ситуации И. Ван де Гер сводит к «чистому» решению проблем в узком, специфическом смысле слова. Рассуждения автора о природе данного, известного, искомого, неизвестного и цели исходят из рассмотрения мышления только как игры умственных сил, упражнения в применении правил решения проблем, или, как иронически заметил С.Л. Рубинштейн, «вычленением того, что из чего следует».

Поэтому принципы классификации проблем И. Ван де Гером для нас мало приемлемы, хотя им верно подмечены характерные черты процесса

решения проблем и механизм изменения проблемной ситуации. И. Ван де Гер пытается раскрыть внутреннюю детерминацию хода решения проблемы целью, указанной в требовании задачи. Им выдвигается положение о процессе решения проблем как постепенном сближении условий и требований задачи.

В отечественной литературе классификация научных проблем предложена философом Е.С. Жариковым в исследованиях природы научного творчества (см. [136, стр. 36—38]). Указанные автором принципы классификации относятся к проблемам научным и смешанного типа, т. е. имеющим и научное и практическое содержание. Поскольку попытка классификации учебных проблем на основе принципов, разработанных в гносеологии научного поиска, предпринимается впервые, классификация Е.С. Жарикова имеет для нас особое значение.

Исходя из современного уровня изучения научной проблемы как категории научного познания, Е.С. Жариков вычленяет следующие принципы классификации проблем. *Объективный принцип* является основанием для деления проблем в зависимости от характера неизвестного. *Функциональный принцип* предусматривает различение проблем в зависимости от их роли (или места) в научном познании. *Структурный принцип* различает проблемы по области возникновения. *Принцип общности* является критерием для дифференциации проблем на так называемые универсальные и частные.

Подчеркивая, что обществу далеко не безразлично, выдвигаются ли для решения истинные или ложные, действительные или мнимые проблемы, автор называет три вида мнимых проблем (см. [137, стр. 86—87]).

Е.С. Жариков кладет в основу классификации прежде всего *содержание проблем и потребности практики.* Поэтому в реальной действительности научная проблема может одновременно быть: а) аналитической, тактической, специальной, первоочередной, или б) синтетической, ключевой, комплексной, непервоочередной, или в) сочетанием указанных типов проблем.

Исходя из факта наличия общих черт научных и учебных проблем указанные принципы классификации научных проблем могут быть использованы и для классификации учебных проблем. Специфика учебных проблем обусловливает необходимость *дидактического подхода* к их делению исходя из закономерностей процесса обучения.

§ 4. ТИПЫ УЧЕБНЫХ ПРОБЛЕМ

Какие проблемы встречаются в процессе обучения с психолого-дидактической точки зрения?

В ответ на этот вопрос педагоги могут назвать проблемы сложные и простые, трудные и легкие для решения, научные и практические, житейские и т. д. Учителя, как правило, видят только внешние признаки проблем и не замечают существенных внутренних.

Естественно, что в предлагаемой классификации учебных проблем могут быть и недостатки, и отдельные спорные положения, требующие более глубоких исследований. Мы не претендуем на исчерпывающую полноту исследования, а исходим из понимания того, что «назначение всякой классификации в науках заключается, прежде всего, в том, чтобы быть средством лучшего познания изучаемых объектов, о которых до классификации еще не имелось сформировавшихся понятий» [419, стр. 62].

Встречающиеся в учебном процессе проблемы имеют *общие признаки,* объединяющие их в одно понятие «учебная проблема». В то же время все учебные проблемы имеют и *признаки, отличающие* их друг от друга. По наличию или отсутствию тех или иных признаков их можно разделить на группы. Эти группы проблем могут быть постоянными или подвижными. Деление на группы должно быть таким, чтобы оно вскрывало внутреннюю структуру проблем, тайное, скрытое от глаз делало бы явным, видимым и управляемым. Именно эта сторона вопроса подчеркивается учеными, когда речь заходит о необходимости классификации проблем. «Мы не можем сейчас назвать, — пишут А.Р. Лурия и Л.С. Цветкова, — ни одной сколько-нибудь удовлетворительной попытки дать в руки учителю научно обоснованное выделение основных типов задач, требующих различных по своему психологическому строению операций и вызывающих психологически различные затруднения» [234, стр. 268].

Классификация учебных проблем может и должна осуществляться в двух аспектах: дидактическом и психологическом. Такая необходимость диктуется не только потребностями теории и практики, но и самой природой учебной проблемы, которая является психолого-дидактической категорией.

Конечно, не всегда возможно достаточно четко провести разграничение между дидактическими и психологическими особенностями учебной проб-

лемы. Поэтому разделение классификации на дидактическую и психологическую не лишено и некоторых условностей.

1. Дидактическая классификация учебных проблем

С учетом опыта классификации познавательных задач и научных проблем дидактическую классификацию учебных проблем можно осуществить на следующих основаниях:

а) по области и месту возникновения;
б) по роли в процессе обучения;
в) по общественной и педагогической значимости;
г) по способам организации процесса решения.

По области и месту возникновения учебных проблем

По этому принципу проблемы можно разделить на две группы: типы проблем в зависимости от области возникновения (история, математика, химия и т. д.) и от места возникновения (на уроке, в процессе кружковой работы, во время экскурсии или выполнения домашнего задания).

В первой группе проблем целесообразно выделить предметные и межпредметные типы учебных проблем, во второй — урочные и внеурочные типы. *Предметные проблемы* возникают в пределах одного учебного предмета и решаются средствами и методами этого предмета. Специфика их определяется содержанием изучаемого учебного предмета (см. пример на стр. 154).

Межпредметные (стыковые) проблемы возникают в процессе обучения в результате организации межпредметных связей и связи обучения с жизнью. Решаются эти проблемы частными методами различных учебных предметов.

Например, урок географии в VI классе на тему «Горные области» начался с анализа стихотворения А.С. Пушкина «Кавказ». Проблемная ситуация возникла после анализа содержания стихотворения, материал литературного анализа послужил основой для формулировки учебной проблемы (см. [259]).

Урочные проблемы — это учебные проблемы, возникающие в ходе урока (в классе, лаборатории, мастерской и т. д.). Они решаются коллективно или индивидуально под руководством учителя.

Внеурочные проблемы возникают в процессе выполнения домашних заданий, во внеклассной работе, на производстве, в житейском опыте уча-

щихся, в ходе игры и т. д. Решаются они в основном индивидуально, как правило, без помощи учителя. В отдельных случаях их решение переносится в класс, в коллектив (см. пример на стр. 195).

В зависимости от роли в процессе обучения

В учебном процессе могут иметь место проблемы, роль которых в ходе усвоения знаний не одинакова. Решение одних проблем приводит к усвоению всей темы урока или целого раздела программы, решение других — лишь части материала, третьи служат для закрепления ранее пройденного материала. В зависимости от этого проблемы можно разделить на основные и частные.

Основные проблемы. В начале урока учитель обычно ставит основную проблему урока (темы), которая активизирует познавательную деятельность учащихся по отношению ко всему материалу урока. Часто это бывает и единственная проблема, решение которой приводит к усвоению всей темы урока. Проблемы могут быть основные *в разделе* предмета, основные *в теме,* основные *на уроке.*

Частные (вспомогательные) проблемы. Основная проблема урока иногда оказывается непосильной для самостоятельного решения. В этом случае учитель расчленяет материал на части и ставит более мелкие, частные проблемы. Решение частных проблем, как правило, посильно для большинства учащихся класса и не сдерживает темп урока. Значение их заключается еще и в том, что они раскрывают логику решения основной проблемы, «оконтуривают» отдельные этапы процесса решения проблем. Возникает возможность не только поэтапного решения проблемы, но и поэтапного формирования умений самостоятельно решать их.

Основные проблемы уроков, в свою очередь, могут являться частными проблемами целой темы и т. д. Следовательно, деление проблем на основные и частные в определенной степени условно и во многом зависит от готовности учащихся к решению возникшей проблемы, от умения учителя создавать посильные проблемные ситуации. Но знание учителем особенностей основных и частных проблем дает возможность лучше организовать *самостоятельное* решение проблем учащимися и управлять этим процессом.

В качестве примера можно указать урок физики учителя А.З. Зарифова по теме «Определение центробежной силы и центробежных механизмов», где опыт, в результате которого разлетелся пластилиновый обод колеса, столкнул учащихся с основной проблемой темы. Она оказалась сложной для самостоятельного решения ее учениками. Тогда учитель показал опыт

с шариком, привязанным резинкой к оси вращения. Это была вспомогательная, частная проблема, которую ученики решили самостоятельно (см. стр. 153—155).

В зависимости от общественной и педагогической значимости

В этом аспекте учебные проблемы можно разделить на учебно-теоретические, учебно-практические, общественно-практические и научные. Это деление дает учителю возможность точно определить проблему и характер содержащегося в ней затруднения.

Учебно-теоретическая проблема требует для своего решения усвоения новых, ранее неизвестных знаний. Она обычно содержит известное (данное) и неизвестное. Неизвестное — это новые теоретические знания, которые должны быть усвоены в процессе решения проблемы.

Примером такого типа может служить проблема, связанная с усвоением понятия «скобки» (см. стр. 147).

Учебно-практическая проблема вычленяется из проблемной ситуации, возникшей в результате постановки практической задачи и требующей умения применять уже известные знания на практике. Как правило, в практической проблеме бывает *известна цель,* но *неизвестны* средства, *пути ее достижения.* В результате ее решения ученик приобретает умения применять уже известные способы решения задачи в новой практической ситуации. Источником возникновения таких проблем является любая практическая деятельность, в том числе опытническая работа на пришкольном учебно-опытном участке, в ученических производственных бригадах, в учебных мастерских и т. д.

Примером может служить урок с пятиклассниками по посадке мелиссы на учебно-опытном участке, проведенный Д.М. Гришиным. Учитель ставит перед учениками практическую задачу: «научиться так сажать мелиссу, чтобы каждое растение принялось и выросло». Далее он сообщает им необходимые данные по технологии выполнения работы и предлагает самим решить, «на какую глубину сажать растения, как экономнее расходовать воду и перегной, как распределить обязанности внутри звена, чтобы работа шла без задержки».

Хотя ученики по вопросам учителя повторили теоретический материал и вспомнили прежний опыт, деятельность их по посадке нового вида растений не была чисто исполнительской.

Если бы практическое задание не содержало элементов новизны, никакой проблемы перед учащимися не возникло бы, они просто проделали бы ранее

известные им действия. Но, осознав и приняв проблему, «звенья обсуждают порядок и распределяют обязанности». В ходе выполнения задачи «выявился различный подход к ее решению».

На вопрос учителя: что было на этом уроке для учащихся нового, они ответили: «Посадка корневища» (усвоение нового действия). Следовательно, новым было умение применять имеющиеся теоретические знания в новой практической ситуации (см. [112, стр. 34]).

Общественно-практические проблемы большей частью возникают перед учащимися в процессе производительного труда. Их решение имеет общественную значимость и является важным средством формирования мотивов творческой деятельности школьников. Одновременно решение этих проблем является критерием оценки уровня способностей учащихся, их умения самостоятельно решать жизненно важные проблемы, т. е. применять в жизни, на практике полученные знания, умения и навыки.

Например, учитель Юхмачинской средней школы В.Ф. Галямин при изучении темы «Парообразование и конденсация пара» проводил экскурсию на колхозную ферму. После внешнего ознакомления с кормозапарником он поставил перед учениками задачу: определить производительность паровой установки. Исследовав установленный на ферме чан цилиндрической формы, ученики установили количество воды, которое нагревается до необходимой температуры за один час.

Присутствовавшие при этом колхозницы пожаловались на малую производительность паровой установки. Как увеличить производительность агрегата? Это была практическая проблема. После взаимных консультаций ученики решили применить принцип калориметра, дающий возможность ускорить нагрев воды до парообразования. Этот же принцип они предложили применить к кормозапарнику. Предложение учеников, уменьшающее расход пара, было принято колхозом[1].

Научные проблемы — проблемы, требующие для своего решения «абсолютно» новых знаний, неизвестных науке, и поэтому имеющие научную и общественную значимость. Они возникают в ходе участия школьников в выполнении заданий научно-исследовательских институтов, в научных экспедициях, в исследовании малых рек, в опытнической работе и т. д. Решаются эти проблемы, как правило, совместно с учеными или учителем.

---

[1] Пример взят из статьи И.И. Малкина (см. [238, стр. 34—35]).

По способам организации процесса решения

В зависимости от содержания задачи и цели урока учитель не только ставит перед учащимися разные проблемы, но и по-разному организует их решение. Исходя из этого проблемы могут быть фронтальные, групповые, индивидуальные.

Фронтальная проблема — проблема, которая выдвигается перед всем классом. Она решается «видимыми» усилиями всего класса — коллектива, процесс решения может принимать различные формы (дискуссии, совместное решение задачи вслух и т. д.).

Групповые проблемы решаются совместно группами учащихся по три-четыре человека. Группы могут решать самостоятельно одну общую или каждая свою отдельную проблему.

Индивидуальная проблема — это такая учебная проблема, которая ставится самим учеником или учителем, но, как правило, решается учеником самостоятельно (без посторонней помощи) в условиях класса или при выполнении домашнего задания.

Наблюдения показывают, что и групповые и фронтальные проблемы часто решаются отдельными сильными учениками, т. е. наиболее рациональные способы решения предлагают сильные ученики, а класс или группа принимает это решение, дополняя и уточняя его способы.

Поэтому наиболее эффективной формой организации решения следует считать индивидуальную, когда каждый ученик решает проблемы самостоятельно. Тем самым у него вырабатываются необходимые навыки решения проблем, индивидуальный стиль проблемного учения.

В большинстве случаев проблемы ставятся перед всем классом. Поэтому учитель, хорошо зная учащихся, при подготовке к уроку предусматривает постановку и фронтальных и индивидуальных проблем либо членит основную проблему урока и предлагает ее для индивидуального или группового решения по частям.

2. Психологическая классификация учебных проблем

Психологический *анализ структуры учебной проблемы* нужен для того, чтобы, используя дидактическую классификацию, учителя могли в каждом данном случае заранее предусматривать *способы управления* деятельностью учащихся по решению проблем, программировать их умственные действия. Такой анализ может дать возможность увидеть различные типы проблем,

вызывающие психологически различные затруднения и требующие различных умственных действий, применения определенных мыслительных операций для снятия этих затруднений. Основанием психологической классификации учебных проблем, на наш взгляд, может служить *логическая и психологическая структура самой проблемы и особенности процесса ее решения,* отражаемые в *структуре творческой мыслительной деятельности ученика.*

Исходя из этого может быть принято следующее деление учебных проблем[1]:

а) в зависимости от характера заключенного в проблеме неизвестного и содержания вызываемого им интеллектуального затруднения;

б) в зависимости от способа решения учебной проблемы;

в) с точки зрения характера содержания и соотношения известного и неизвестного в проблеме;

г) кажущиеся (мнимые) проблемы.

В зависимости от характера неизвестного и вызываемого затруднения

Природа учебной проблемы определяется ее структурой, которая всегда имеет три основных элемента:

1) *знание* (известное),

2) *незнание* (неизвестное),

3) *способы превращения* неизвестного в известное (незнание в знание).

Эти три элемента взаимосвязаны и взаимообусловлены. Выбор способов превращения незнания в знание в большей степени зависит от характера заключенного в проблеме неизвестного.

С точки зрения характера неизвестного почти все учебные проблемы можно считать аналитическими, т. е. такими, которые возникают при исследовании реально существующего, но неизвестного ученику объекта (понятия) и выдвигаются по отношению к этому объекту. По логике учебного предмета в учебном материале неизвестным может быть правило, закон и т. п. объект, который уже известен науке.

Например. «Когда ремесло отделилось от сельского хозяйства, некоторые ремесленные профессии стали дробиться на несколько других. Так, вместо одной профессии кузнецов появились оружейники, шляпники, мечники, щитники, замочники, гвоздичники и др.

[1] При этом не исключаются и другие варианты систематизации учебных проблем.

Выскажите предположения по двум вопросам: а) Каковы могли быть причины такого дробления профессий? б) Каковы должны были быть результаты этого дробления?»[1]

Постановка такой познавательной задачи перед учащимися соответствующего возраста будет воспринята как проблема, в которой реально существующим (в истории) неизвестным (для ученика) объектом является причина дробления профессии кузнеца и следствие такого дробления, которое также зафиксировано историей.

Типы учебных проблем должны рассматриваться и с другой стороны. Если характер неизвестного определяется *объективным* противоречием, которое лежит в основе учебной проблемы, то субъективный способ нахождения неизвестного (и соответствующий вид мыслительной деятельности) связан с характером интеллектуального *затруднения* субъекта. Поэтому деление учебных проблем более оправдано по принципу отношения субъекта к объекту.

С точки зрения характера затруднения и вида мыслительной деятельности по преодолению этого затруднения все учебные проблемы можно разделить на два типа: *алгоритмические* и *эвристические.* Здесь имеется в виду, что каждый из указанных типов проблем определяется тем *видом мыслительной деятельности,* который вызывается характером неизвестного. Деление проблем по указанному основанию представляет определенную сложность по той причине, что в основание этого деления кладется анализ *структуры мыслительного процесса* в ходе решения проблемы.

Алгоритмическая проблема. Если имеется ситуация задачи (упражнения), в которой требуется применить готовый, прочно усвоенный учащимися алгоритм, т. е. точные предписания последовательного выполнения определенных действий, своего рода свод правил решения серии однородных задач, основанных на едином методе решения, то в этом случае, конечно, не существует никакой проблемы. Поэтому под термином «алгоритмическая проблема» мы имеем в виду такую проблему, для решения которой требуется применять готовые алгоритмы, но в новых условиях, применительно к иным исходным данным по сравнению с прежними ситуациями использования этих алгоритмов учеником. Еще более сложный вид «алгоритмической проблемы» встречается в тех случаях, когда изменения в новой ситуации настолько существенны, что требуют изменения самого алгоритма. Постановка

[1] Пример взят из работы И.Я. Лернера [222, стр. 84].

алгоритмической проблемы обусловливает *аналитический* (логический) *вид* мыслительной деятельности ученика.

Алгоритмическая проблема требует для своего решения «обдумывания» очередности «ходов» мысли, планирования действий, которые последовательно ведут к цели. Все элементы ситуации подвергаются анализу, в результате которого делаются выводы и умозаключения.

Планирование процесса решения проблемы, программирование этапов решения, применение известных алгоритмов — основные признаки алгоритмической проблемы.

Эвристическая проблема возникает в такой ситуации, которая по содержанию данных и цели не указывает алгоритмов решения, т. е. способ решения данной проблемы надо найти. Поиски способов решения связаны главным образом с *интуитивным* мышлением (с «инсайтом»), но могут быть эвристические проблемы, связанные с применением специальных способов и приемов эвристической деятельности — *эвристик.* Решение эвристической проблемы часто требует догадки и предположений, доказательство которых может осуществляться также и аналитическим путем.

Например, в классе решалась задача на конструирование дефектоскопа для нахождения раковин и трещин в рельсах. Незадолго перед этим ученики на опыте установили, что магнитный поток в соленоиде зависит от многих причин, в том числе и от массы находящегося внутри него сердечника. Как сконструировать дефектоскоп? Многие ученики и так и эдак крутили соленоид с сердечником, но решения найти не могли. На этот вопрос один ученик ответил так: «Как только дали задачу, я сразу ухватился за мысль: а что если взять соленоид, а рельсы в качестве сердечника пропустить через магнитное поле соленоида. Если попадется трещина, то магнитный поток сразу изменится. Это изменение можно регистрировать по току индукции»[1]. Здесь, безусловно, сыграла роль догадка, никакое логическое развертывание схемы решения не могло привести к быстрому решению.

В приведенных ранее примерах можно назвать эвристическими проблемами задачу с нахождением сущности понятия «скобки» и смыслового значения сложного слова «частокол».

Как правило, в процессе решения учебных проблем наблюдается *сочетание* аналитического и эвристического мышления. Это объясняется и изменением характера самой проблемы по мере выявления новых связей

[1] Пример взят из работы В.Г. Разумовского [340, стр. 18].

и отношений между ее элементами, в результате чего алгоритмическая проблема часто переходит в эвристическую.

Фиксированная проблема. Алгоритмическая и эвристическая проблемы по содержанию затруднения могут быть одновременно и фиксированными проблемами[1]. Фиксированная проблема отражает механизм особых случаев возникновения проблемной ситуации (и вычленения проблемы) из ситуации задачи.

Основным признаком фиксированной проблемы является характер затруднения ученика с точки зрения особенностей выбора правильного пути ее решения. В учебном процессе такие проблемы встречаются довольно часто. Учитель должен предвидеть моменты их возникновения и возможные пути решения. Суть трудности решения заключается в том, что ученик может не увидеть основное звено в цепи решения, не увидеть какие-то важные признаки элементов структуры проблемной ситуации или их взаимосвязь. Это происходит по той простой причине, что в силу индивидуальных психологических особенностей ученик сосредоточивает все свое внимание на какой-нибудь *второстепенной* детали ситуации, упуская главную, основную.

Если сложность решения проблемы заключается только в наличии фиксации мысли ученика на второстепенном элементе, то ученик может понять ход решения немедленно, как только учитель подскажет ему (даст понять), что ученик «не о том думает, не там ищет способ решения». В таком случае решение может прийти в итоге возникновения «внезапной идеи», или, как говорят психологи, «инсайта», т. е. эвристическим путем.

Фиксированную проблему часто очень трудно выделить, как таковую, трудно определить, а тем более предусмотреть характер ее сложности. Психологи указывают, что обычно она определяется *богатством и разнообразием данных.*

Явление фиксации может быть результатом привычного хода мысли или направленности внимания ученика на несущественные элементы, детали проблемы. Это явление в психологии хорошо объясняется теорией установки Д.Н. Узнадзе.

Неверная оценка значения основных и второстепенных элементов ситуации может быть или результатом довлеющего над мыслью прежнего

---

[1] Возникновение фиксированной проблемы связано с актом объективации и установки (см. [433, стр. 37]). Выделение фиксированной проблемы для нас важно с точки зрения характера ее возникновения.

опыта решения таких же проблем, или подсказана структурой самой проблемной ситуации[1].

Например, в результате фиксации возникла эвристическая проблема со смысловым значением сложного слова «частокол». Если бы внимание детей не было «зафиксировано» предшествующим ходом мысли на том, что второй компонент сложного слова — глагол, то, вероятно, «частокол» не вызвал бы затруднений, так как дети слова «кол» и «колышек» знали.

В практике решения задач чаще встречается другой вид фиксированных проблем: фиксация уводит в сторону от верного способа решения задачи, которая с самого начала является проблемной.

В зависимости от способа решения

По этому признаку все учебные проблемы можно разделить на три основных типа: *информационную* проблему, *аналоговую* и *гипотетическую.* Термины взяты исходя из этимологии указанных слов, они могут считаться условными.

Информационная проблема. Как известно, не все проблемы, выдвигаемые учителем, учащиеся решают самостоятельно. Проблема сформулирована, идет поиск способа решения. Но он находится не в результате аналитико-синтетической деятельности, а гораздо проще, например: ученик заглянул в книгу и нашел ключ к решению или решение подсказал учитель, товарищ.

Информационная проблема характерна для проблемного изложения. Учитель ставит проблему и объясняет способ ее решения. Она встречается и в традиционном обучении.

Информационный тип проблем слабо влияет на развитие творческих способностей учащихся, хотя сам процесс постановки проблемы и стимулирует активный мыслительный процесс.

Аналоговая проблема (решается по аналогичным способам решения) характерна для группы практических проблем. Поставленная проблема не всегда требует нового способа решения (даже при усвоении нового знания). Применение уже *известного способа* решения проблемы в *новой ситуации,* при новом сочетании известного и неизвестного также требует творческого мышления. Поэтому решение задач по аналогии не всегда означает репродуктивное усвоение новых знаний, оно, как правило, осуществляется путем переноса.

---

[1] Пример фиксированной проблемы описан нами в работе [264, стр. 224—225].

Решение проблемных задач по аналогии связано и с возникновением ассоциаций. Эти элементы участвуют в аналитическом типе мышления, но аналоговая проблема может решаться и эвристическим путем.

Аналогия имеет большое значение и для построения *гипотез,* и для дальнейшего исследования возможных объективных связей, возбуждает поиски, наводит на догадки (см. (307, т. I, стр. 78]).

Гипотетическая проблема (решаемая путем развития идеи, предположения, гипотезы). Как известно, под гипотезой понимается не только предположительное суждение и умозаключение. Гипотеза — это и сам процесс выдвижения и доказательства предположительных суждений и умозаключений о сути объясняемого предмета, называемый, другими словами, приемом дедуктивного развития гипотезы. Гипотетическая проблема — наиболее распространенный основной тип учебных проблем. Они решаются путем суждений и умозаключений в ходе выдвижения предположений, гипотез, их проверки и обоснования. А это отличительные особенности эвристической деятельности. Например, к понятию скобок учащиеся приходят в результате догадки, возникшей на основе анализа двух арифметических примеров ($2 + 5 \times 3 = 21$ и $2 + 5 \times 3 = 17$).

Необходимо указать, что некоторые основные проблемы урока могут иметь признаки двух и даже трех указанных типов одновременно.

По характеру содержания и соотношения известного и неизвестного в проблеме

Здесь учебная проблема рассматривается с точки зрения содержания известного и неизвестного, вызывающего определенную психологическую реакцию ученика, определяющего приемы и способы его умственных действий.

Соотношение известного и неизвестного в проблемной ситуации бывает различным. В зависимости от *различного соотношения* известного и неизвестного, которое внешне выражается как противоречие между данными задачи и ее требованием, все учебные проблемы можно разделить на полные (закрытые) и неполные (открытые).

С точки зрения «данных» и «цели» И. Ван де Гер, например, выделяет два типа проблем: проблемы интерполяции (нахождение связей между данными и целью внутри проблемы) и проблемы экстраполяции (нахождение по ряду данных значений других значений, находящихся вне этой пробле-

мы). Оба эти типа могут быть прогрессивные, регрессивные и смешанные (456, p. 26].

Полная (закрытая) проблема, или *проблема интерполяции,* несет в себе почти всю необходимую информацию «о себе», т. е. характеризуется противоречивой информацией. Задача (вопрос) содержит подробные данные, определенные факты, а также ясное указание цели. В проблемной ситуации неясность, затруднение появляется сразу же после ее возникновения, поскольку ситуация содержит и данные и цель. Неизвестное видно из самой ситуации — им является способ решения проблемы.

Соответственно такому характеру содержания данных и цели ученик пытается найти решение проблемы внутри самой задачи, не выходя за ее пределы, путем анализа и объяснения данных (фактов) или путем объяснения цели. Решение проблемы может быть успешным, если ученик добивается ясной и понятной *связи между данными* (фактами) и *целью.* Привлечение новых данных со стороны не является обязательным.

При этом нужная *связь может быть достигнута,* во-первых, путем анализа и объяснения *данных (прогрессивная* интерполяция).

Например, учащиеся VI класса не знают понятия о *видах глагола.* Все другие грамматические признаки глагола (число, время, переходность и т. д.) им известны. Учительница обращает внимание ребят на доску, где разноцветными мелками в два столбика написаны глаголы:

I	II
Наклеивать	Наклеить
Прибегать	Прибежать
Печь	Испечь

При первом же знакомстве с этими глаголами учащиеся видят несоответствия между видовыми парами.

— По какому грамматическому признаку различаются глаголы первого и второго столбиков?

Формулировка проблемы уточняет характер затруднения учащихся, возникшего при столкновении с проблемой. Попытки учащихся объяснить различие глаголов на основе актуализации ранее усвоенных знаний не достигают цели. В дальнейшем связь между элементами данных и цели достигается путем анализа и объяснения данных, т. е. анализируется фактический языковой (грамматический) материал, содержащийся в примерах. Цель (понятие о видах глагола) постепенно раскрывается в ходе решения проблемы.

Во-вторых, связь между данными и целью достигается путем объяснения *цели (регрессивная* интерполяция).

Примером полной проблемы (регрессивной интерполяции) может служить проблема, возникшая в результате явления фиксации в задаче на вписанные и описанные треугольники. В условиях задачи даны два диаметра и выражение их разности. Цель — найти, чему равны диаметры. Ученица начинает решение с анализа цели, и связь между элементами данного и цели достигается в результате объяснения цели задачи (см. [264, стр. 224]).

В-третьих, связь между элементами проблемы достигается объяснением и *данных* (фактов) и *цели* (*смешанная* интерполяция). Например, такой процесс можно наблюдать в решении на уроке географии частной проблемы «Какие из известных вам зон могут отсутствовать на других горах?» (см. стр. 220—222).

В который из этих трех видов проблем интерполяции входит решаемая проблема — зависит от ее структуры. Вообще, проблема будет считаться *прогрессивной,* если есть данные, а цель только указана (известны только общие черты). Если цель определена точнее данных, проблема будет считаться *регрессивной.*

Неполная (открытая) проблема, или *проблема экстраполяции,* — это такая проблема, которая возникает из ситуации (задачи), содержащей в основном только подробные данные (факты), а цель точно не установлена (*прогрессивная* экстраполяция).

Например, та же проблема, возникшая при усвоении понятия об образовании гейзеров. В формулировке проблемы цель точно не указана, решение проблемы начинается с привлечения дополнительных данных, не содержащихся в самой проблемной ситуации: «Что случается после парообразования?» Цель здесь не дана, она только указана (в результате парообразования должно возникнуть что-то новое, но что?). А данные заключены в смысле слова «парообразование». Однако мысленный анализ данных не дает ответа на вопрос. Привлечение новых данных о подобном явлении (парообразовании), не содержащихся в самой ситуации, а взятых со стороны, из жизненного опыта (парообразование в кипящем чайнике), дает ключ к решению проблемы.

Проблемная ситуация *содержит* точную, определенную *цель,* но данные не ясно выражены (*регрессивная* экстраполяция).

Например, учащиеся не знакомы с понятием «центробежные силы». Проблема возникает при постановке учителем следующего опыта: на ось враща-

ющегося электродвигателя надевается маховое колесо из пластилина. При достаточно большой скорости вращения обод колеса разрывается. Как объяснить это явление?

Здесь явление показано, результат (цель) есть, но нет данных, объясняющих само понятие (центробежные силы). Решение приходит только в результате привлечения данных (новых фактов, теорий, правил), не вошедших в ситуацию задачи.

В работе И. Ван де Гера выделяются и такие задачи, которые не содержат ни данных, ни искомого (указания цели). Такие ситуации он называет предпроблемными [456, p. 24]. Однако из-за отсутствия достаточного экспериментального материала у нас пока нет возможности выделить этот случай возникновения учебных проблем.

Кажущиеся (мнимые) проблемы

Так же как и в процессе научных исследований, в учебном процессе наблюдается возникновение мнимых учебных проблем, которые, однако, в определенной степени влияют на активизацию познавательной деятельности учащихся. Эти проблемы не являются средством управления учением школьника, но играют заметную роль в развитии воображения, фантазии детей и занимают определенное место в их игровой, учебной и практической деятельности. Такие проблемы мы назвали *кажущимися.* Они обычно бывают трех типов: преждевременные, повторные и нереальные.

Преждевременные проблемы возникают по логике учебного процесса в ходе теоретического обучения или практической деятельности учащихся. Они возникают до того, как появляются условия их решения. Такие проблемы могут быть использованы учителем как прием для создания перспективы в учебном процессе. *Повторные проблемы* — это проблемы, которые формулируются повторно как проблема, но они уже решались. Однако вследствие того, что они или по-новому формулируются или принципы их решения забыты, они кажутся новыми, но решение их облегчается путем актуализации ранее усвоенных способов решения. Такие проблемы иногда даются учителем для самостоятельного решения слабым ученикам, т. е. используются как средство индивидуализации обучения.

Нереальные проблемы возникают в связи с фантазией детей в воображаемых ими необычных ситуациях. Такие проблемы не решаются, но часто

очень долго занимают мысль учащихся, особенно младших классов, которые не всегда сознают их нереальность и часто пытаются найти пути решения.

Иногда постановка учителем преждевременных проблем приводит к возникновению у учащихся проблем нереальных. Опытные учителя умело используют эти ситуации для формирования интереса учащихся, для воспитания у них познавательной потребности.

Так, например, в курсе географии в V классе изучается тема «Абсолютная и относительная высота». Дается понятие об этих высотах, указывается, с помощью каких измерительных приборов можно определить высоту берега реки, холма и др. Объясняется устройство приборов (нивелир, эклиметр) и принцип измерения ими высоты. В конце урока делается вывод, что можно определить относительную и абсолютную высоту любой точки земной поверхности. В заключение учитель задает вопрос, который для учащихся пока является неразрешимым: они еще не изучали тему «Давление воздуха», не знакомы с его изменением и с прибором барометром-высотометром.

— Можно ли измерить высоту горы? — спрашивает учитель.

Учащиеся, не колеблясь, отвечают утвердительно.

— А как это сделать?

Полагая, что для ответа на вопрос полученных знаний достаточно, учащиеся предлагают измерить гору с помощью рулетки, нивелира, эклиметра, отсчета шагов, самолета. При вопросе: «Как?» — некоторые ученики начинают создавать различные картины, которые вызывают смех остальных. Например, идут альпинисты и тянут за собой рулетку (а на пути пропасти, ущелья), или совершают подъем по отвесной скале и ставят нивелир, или отсчитывают шаги и т. п. После неудачных попыток учащихся ответить на поставленный вопрос (преждевременная проблема) учитель говорит, что высоту любой горы измерить можно. А как это сделать — вы узнаете в дальнейшем.

Резюмируя изложенное, можно констатировать, что то многообразие проблем, которое встречается в процессе обучения, невозможно вместить в узкие рамки предлагаемой нами классификации. Решение каждой проблемы на практике имеет свою специфику, так как непосредственно связано с личностными особенностями ученика. Дальнейшая работа по систематизации учебных проблем требует совместных усилий психологов и педагогов как в ходе специальных экспериментальных исследований, так и в процессе изучения и обобщения передового опыта учителей.

Как предлагаемая психолого-дидактическая классификация учебных проблем может использоваться на практике?

Знание типов учебных проблем должно помочь исследователю в конструировании *методов обучения;* оно поможет учителю при анализе учебного материала в ходе его подготовки к проблемному преподаванию, даст возможность целенаправленно руководить деятельностью учащихся по решению проблем, поможет индивидуализации обучения и управлению процессом проблемного учения.

Предлагаемая систематизация учебных проблем, по нашему убеждению, будет способствовать теоретическим исследованиям сущности организации проблемного обучения в условиях различных видов учебной деятельности школьников.

* * *

В III главе было показано, что в основе мыслительной деятельности человека лежит проблемная ситуация. Поэтому спорадическая постановка проблем еще недостаточна для построения процесса проблемного обучения — требуется преднамеренное и систематическое создание соответствующих проблемных ситуаций: «Умение создать проблемную ситуацию необходимо современному учителю» [335а, стр. 14].

ГЛАВА V

ХАРАКТЕР ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ ПРИ ПРОБЛЕМНОМ ОБУЧЕНИИ

Никакая теория не может быть целесообразной, если в конечном итоге она не служит практике. Венцом педагогического исследования, как образно заметил Л.В. Занков, являются рекомендации, адресуемые практике (см. [145, стр. 140]).

В предыдущей главе учебная проблема рассматривалась как категория дидактики, которая является таким же важнейшим понятием теории проблемного обучения, как и «проблемная ситуация».

Как, каким образом учебная проблема используется в процессе обучения? Она используется в тесной связи с «проблемной ситуацией», которая является главным средством активизации познавательной деятельности учащихся и управления процессом усвоения новых знаний.

Как появляется проблемная ситуация в обучении? Возникает ли она непроизвольно или создается учителем? Подобные вопросы касаются самой «технологии» организации проблемного обучения, и правильные ответы на них имеют большое практическое значение. Рассмотрение этих вопросов с точки зрения педагогики важно, так как их решение определяет дидактические закономерности проблемного обучения.

§ 1. ДИДАКТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ

1. Условия возникновения проблемной ситуации

Первые попытки указать на возможность использования учебных проблем и проблемных ситуаций в обучении в нашей педагогической литературе появились поздно, хотя психологи об этом писали еще в начале 40-х годов (см. гл. III).

В начале 60-х годов появляются методические статьи, в которых все чаще упоминается о «проблеме», «проблемной ситуации» как средстве активизации процесса обучения (см. [109; 110; 118; 131; 132; 133; 191; 281] и др.), хотя еще раньше дидактами было установлено, что усвоение нового материала учащимися может протекать в активной форме в тех случаях, когда новое с самого начала представлено *в виде задачи* (М.А. Данилов).

Поскольку проблемная ситуация — *начальный момент мышления,* вызывающий познавательную потребность ученика и создающий внутренние условия для активного усвоения новых знаний и способов деятельности, мы уделили ей главное внимание в создании опыта проблемного обучения.

В передовой опыт учителей Татарии по активизации учебного процесса нами была внесена идея *систематического создания проблемных ситуаций* при изучении нового материала. Практика подтвердила эффективность такой организации урока. Первые результаты обобщения этого опыта дали возможность указать на необходимость *специальной деятельности учителя по систематическому созданию проблемных ситуаций* как эффективного средства активизации учебного процесса (см. [257; 258; 263; 260]). Этим определялось и основное отличие проблемного обучения от традиционного.

По мере дальнейшего развития нового типа обучения вопросы дидактической роли проблемных ситуаций и преднамеренного их создания все больше привлекают внимание педагогов и психологов (см. [200; 364, стр. 19; 139, стр. 19—20; 80; 105, стр. 14—17; 376; 417; 89] и др.). Например, А.М. Матюшкин изучил основные психолого-педагогические аспекты проблемной ситуации. Т.В. Кудрявцев на основании экспериментальных данных выделяет ряд типов проблемных ситуаций в учебном материале из разных областей техники и производства. И.А. Ильницкая исследует роль проблемных ситуаций в учебном процессе (см. [154]), В.И. Лозовая — использование проблемных вопросов и заданий (см. [2321) и т. д.

В литературе по проблемному обучению встречаются два понятия: «возникновение» и «создание» проблемных ситуаций. Какое из них вернее отражает действительность? М. Кругляк считает, что «неправомерно сказать, что учитель создает, т. е. конструирует ситуацию», поскольку «сами ситуации имеют объективный характер и служат объективной основой для возникновения проблемы у субъекта» [191, стр. 134].

Нам кажется, что М. Кругляк не совсем точен. Во-первых, проблемная ситуация и порождаемая ею проблема — психологические понятия (см. также [254]), хотя в их основе и лежат объективные диалектические

противоречия. Во-вторых, для ученика, т. е. субъекта учения, проблемная ситуация возникает, но с точки зрения процесса преподавания она специально создается учителем путем применения особых методических приемов.

Поэтому мы в дальнейшем изложении будем рассматривать «создание проблемной ситуации» главным образом как средство организации проблемного обучения.

Одни проблемные ситуации возникают в ходе усвоения учебного материала (по логике учебного предмета) тогда, когда для ученика в этом материале есть что-то новое, еще не познанное. Иначе говоря, проблемная ситуация порождается учебной или практической ситуацией, которая содержит две группы элементов: данные (известные) и неданные, новые (неизвестные) элементы.

Примером такого возникновения проблемной ситуации на уроке помимо плана, задуманного учителем, можно назвать ситуацию затруднения учеников III класса при попытке объяснить значение слова «частокол» (см. стр. 154—155). «Стихийно» возникшую проблемную ситуацию учительница умело использовала для активизации познавательной деятельности учащихся. Возникновение проблемной ситуации независимо от учителя есть вполне естественное и закономерное явление процесса обучения. Такого рода ситуации, без сомнения, активизируют мыслительную деятельность, но эта активизация не систематическая, а спорадическая, она как бы случайно порождается в процессе усвоения учебного предмета.

Другие проблемные ситуации, возникающие при непроблемном обучении, — это ситуации, обусловленные особенностями процесса обучения. Как правило, такие ситуации — следствие постановки учителем проблемного вопроса или проблемной задачи. При этом учитель может даже не осознавать психологической сути этого явления. Вопросы и задачи могут быть поставлены совсем с иной целью (привлечь внимание ученика, узнать, усвоил ли он изложенный ранее материал, и т. д.), тем не менее они вызывают проблемную ситуацию. Примером такого возникновения проблемной ситуации может служить урок географии по теме «Вулканы и гейзеры» (см. стр. 155).

В последние годы усилились попытки ученых найти теоретическое обоснование активизации учебного процесса путем создания проблемных ситуаций. Одна из таких попыток была предпринята нами в книге «О воспитании самостоятельности учащихся» [258], более глубоко этот вопрос освещается в специальных исследованиях А.М. Матюшкина и И.А. Ильницкой.

В книге «Проблемные ситуации в мышлении и обучении» А.М. Матюшкин сформулировал девять правил создания проблемных ситуаций;

четыре правила управления процессом усвоения в проблемной ситуации; пять правил, определяющих последовательность проблемных ситуаций (см. [254, стр. 181—186]). Эти «правила проблемного обучения» фактически можно считать дидактическими рекомендациями учителю по организации процесса проблемного обучения.

2. Типы учебных проблемных ситуаций

Дидактически и методически обоснованные способы создания проблемных ситуаций могут быть найдены только в том случае, если учителю известны общие закономерности их возникновения. В литературе по проблемному обучению встречаются попытки сформулировать эти закономерности в виде типов проблемных ситуаций.

А.М. Матюшкин указывает на наличие двух основных типов проблемных ситуаций, возникающих перед учащимися как *следствие постановки проблемы*[1] учителем и определяющих интеллектуальную деятельность учащихся. Одна и та же проблема может быть поставлена и как *теоретическая, и как практическая.*

Первый тип ситуаций возникает в связи с постановкой *теоретической* проблемы, которая базируется на некоторых известных ученику общих положениях (путь познания «сверху» — Н.А. Менчинская). Проблема направлена на раскрытие общего положения, обосновывающего те действия, которые приобретаются учащимися, либо тех фактов, которые необходимо объяснить для понимания новых фактов или обоснования нового действия.

Второй тип ситуаций, встречающийся в процессе обучения, связан с постановкой *практической* проблемы. Суть таких ситуаций заключается в том, что учащийся сталкивается с некоторыми «интеллектуальными препятствиями», которые необходимо преодолеть для выполнения известного ему действия (путь познания «снизу» — Н.А. Менчинская). При этом возникает необходимость найти новый способ действия, соответствующий заданным условиям данной ситуации. Ситуации такого типа разработаны в психологических экспериментах при исследовании процесса мышления с помощью задач-головоломок (см. [248, стр. 192]).

---

[1] В научной литературе принято говорить «постановка проблемы», когда перед наукой ставится вопрос, еще не получивший ответа, т. е. еще не решенный в данной науке. В обучении учитель ставит перед учащимися вопрос (задачу), который является проблемой только для ученика, а не для науки (и не для учителя).

Не вступая в полемику с автором, мы хотели бы сказать, что указанное деление характеризует не типы, а виды проблемных ситуаций, поскольку в их основе лежат два разных вида проблем из трех видов, указанных нами на стр. 139.

Организация процесса обучения требует выделения конкретных «педагогических» типов проблемных ситуаций, в основе которых лежат различные *противоречия* обучения, а точнее, разные типы учебных проблем.

Польский дидакт Т. Новацкий (см. [468]) и советский психолог Т.В. Кудрявцев вычленяют типы проблемных ситуаций на основе различных видов противоречий между знанием и незнанием, составляющих условия возникновения проблемных ситуаций.

Т. Новацкий разработал типологию проблемных ситуаций включающую пять типов ситуаций (см. подробнее [467, стр. 67—94]).

В советской педагогике более широкую и, на наш взгляд, более точно отражающую педагогическую действительность типологию проблемных ситуаций предложил Т.В. Кудрявцев.

1. Проблемные ситуации возникают в тех случаях, когда обнаруживается несоответствие между имеющимися уже системами знаний у учащихся и теми требованиями, которые предъявляются к ним при решении новых учебных задач. Указанное несоответствие (доходящее в ряде случаев до противоречия), по мнению Т.В. Кудрявцева, возникает, во-первых, между усвоенными учащимися знаниями и новыми фактами, обнаруживающимися в ходе решения задач; во-вторых, между одними и теми же по характеру знаниями, но более низкого и более высокого уровня; в-третьих, между научными знаниями и знаниями донаучными, житейскими, практическими.

2. Возможность создания проблемных ситуаций обеспечивается тем, что учащийся ставится перед многообразием выбора из имеющихся систем знаний той единственно необходимой системы, использование которой может обеспечить правильное решение задачи. Действительно, из анализа классификации учебных проблем можно увидеть, что решение задач с неполными данными толкает учащихся на путь самостоятельного добывания знаний, а постановка задач с излишними данными ставит учащихся перед проблемой выбора и оценки знаний, активизируя тем самым их поисковую деятельность (см. [195, стр. 248]).

3. Проблемные ситуации часто возникают перед учащимися и тогда, когда они сталкиваются с новыми практическими условиями использования уже имеющихся знаний.

4. Проблемная ситуация возникает и в том случае, если имеется противоречие между теоретически возможным путем решения задачи и практической неосуществимостью избранного способа, а также между практически достигнутым результатом выполнения задания и отсутствием его теоретического обоснования.

5. Возможность создания ряда особых проблемных ситуаций — при формировании пространственных представлений — обеспечивается тем, что между внешним видом схематических технических изображений принципиального характера (кинематические, электро- и радиотехнические схемы) и конструктивным оформлением конкретного технического устройства отсутствует прямое соответствие.

6. Возникновение ряда проблемных ситуаций (также в области оперирования пространственными представлениями, соотношениями и зависимостями) может быть обеспечено и тем, что многие схематические изображения «статического» характера требуют в процессе их чтения оперирования «динамическими» пространственными образами (см. [197, стр. 10—13]).

Адекватность названных типов учебных проблемных ситуаций педагогической действительности подтверждается и их соответствием с классификацией Т. Новацкого. Но в классификации Т.В. Кудрявцева указано на два типа (третий и шестой), отсутствующих в классификации Т. Новацкого. Кроме того, Т.В. Кудрявцев в первом типе выделяет три вида несоответствия между прежними знаниями и требованием проблемы, что значительно облегчает работу учителя по выбору приемов и способов создания и планированию проблемных ситуаций в процессе обучения.

Конечно, этим не исчерпываются типы проблемных ситуаций, в основе которых лежат многие противоречия, возникающие в процессе обучения.

Некоторые авторы считают, что типы проблемных ситуаций могут быть не только «дидактические», но и «частнометодические». Например, Т.В. Напольнова полагает, что «проблемная ситуация, являющаяся источником поиска в поисковых задачах, в области русского языка имеет свои особые черты». Автор формулирует девять типов проблемных ситуаций на материале русского языка. Например: «1) Противоречие между осознанием слова в целом и некоторых его частей и неумением выявить в нем все морфемы, особенности их сочетаний и изменения или знание отдельных морфем и неумение их соотнести с целым словом, выявить их в его составе. 2) Противоречие между использованием слов в речевой практике и неумением выявить их грамматическое значение и определить роль в речи»

[283, стр. 37]. По мнению автора, выявление типов проблемных ситуаций по русскому языку важно для определения типологии познавательных задач.

В нашем понимании проблемная ситуация как психическая реакция ученика на появление противоречия не может считаться частнометодическим явлением. Например, противоречие между новой информацией и прежними знаниями ученика может быть в материале по любому предмету, и интеллектуальное затруднение, которое оно вызывает, будет общим для всех предметов. Оба приведенных В.Т. Напольновой противоречия не что иное, как противоречие между теоретическим знанием и отсутствием *умения* применять его на практике (или в теории). Оно лежит в основе третьего типа проблемных ситуаций (по Т.В. Кудрявцеву). Думается, что все многообразие противоречий, содержащихся в учебном материале, может быть выражено всего лишь несколькими типами учебных проблемных ситуаций как более обобщенного понятия педагогической психологии. Выделение типов проблемных ситуаций по отдельным учебным предметам (русскому языку, физике, химии и т. п.) — результат отождествления понятий «познавательная задача» и «проблема». Определение же типов познавательных задач по всем предметам является одной из важнейших предпосылок организации проблемного обучения. Такие задачи, в частности, по русскому языку разрабатываются и автором указанной выше работы — Т.В. Напольновой (см. [282]).

В практике обучения, как правило, встречаются не отдельные типы проблемных ситуаций, а их различные сочетания, причем чем выше уровень теоретической и методической подготовки учителя, тем большим запасом форм подачи учебного материала он владеет. Анализ опыта передовых учителей показывает, что из указанных Т.В. Кудрявцевым проблемных ситуаций можно выделить наиболее характерные для педагогической практики.

Первый тип. Проблемные ситуации чаще всего возникают тогда, когда учащиеся сталкиваются с необходимостью использовать ранее усвоенные знания в новых практических условиях. Как правило, учителя организуют эти условия не для того лишь, чтобы учащиеся сумели применить свои знания на практике, но и для того, чтобы они при попытке использовать имеющиеся знания, умения и навыки для решения практической задачи столкнулись с фактом их *недостаточности.* Осознание этого факта учащимися возбуждает познавательный интерес и стимулирует *поиск новых* знаний.

Например, заслуженный учитель школы ТАССР П.И. Чернышев накануне урока на тему «Объем усеченной пирамиды» дает учащимся домашнее задание — найти в окружающей жизни примеры применения усеченной пирамиды и попытаться определить ее объем. Он объясняет, что для сооружения, например, железнодорожной насыпи необходимо заранее рассчитать ее объем, чтобы определить необходимое количество строительных материалов, т. е. указывает на практическую значимость домашнего задания.

На следующий день урок начинается с беседы. Учащиеся в качестве пирамиды называют формы насыпей из песка, щебня, формы картонных коробок, башни, детали машин и т. д. Они рассказывают о своих попытках найти варианты решения, но вычислить объем усеченной пирамиды не могут. Так учащиеся в жизненной ситуации столкнулись с познавательным противоречием. Возникла проблемная ситуация и потребность найти путь решения проблемы, имеющей практическую значимость.

Этим заданием учитель не только вызвал интерес у учащихся к данному вопросу, но и актуализировал имеющиеся у них знания, необходимые для решения поставленной задачи. Учащиеся повторили, вспомнили множество пройденных правил, теорем, законов, когда сами (еще до урока) пытались высчитать объем найденного каждым объекта. Умы их были «должным образом настроены» на активное усвоение знаний, которые были нужны учащимся для решения возникшей проблемы, когда учитель объявил, что «определение объема усеченной пирамиды» и есть тема урока.

Таким образом, процесс формирования новых знаний начался в ходе выполнения задания учителя в домашних условиях, в жизненной ситуации, которая раскрыла главную проблему, выявила противоречия между возникшей познавательной потребностью и невозможностью ее удовлетворения при помощи полученных ранее знаний.

Здесь мы видим еще одно важное условие успешной организации проблемного учения — перспективность обучения. Домашнее задание рассчитано на повторение пройденного материала и подготовку к усвоению новых знаний. Но повторение пройденного проходит не в форме повторения чтения указанных учителем страниц учебника или переписывания упражнений, а в форме творческой самостоятельной работы, содержанием которой является решение возникшей проблемы — практической или теоретической проблемной задачи.

Второй тип. Проблемная ситуация легко возникает в том случае, если имеется противоречие между теоретически возможным путем решения задачи и практической неосуществимостью избранного способа.

Перед изучением темы «Описанные треугольники» учительница Каширской школы Альметьевского района Н.Х. Харисова во время лыжной прогулки с учащимися преднамеренно столкнула учащихся с такой практической задачей. Участок леса, где совершалась прогулка, имел форму треугольника. Нужно было выбрать место расположения палатки, которая находилась бы на одинаковом расстоянии от границ участка леса.

Способы решения этой практической задачи обсуждали коллективно, выдвигались разные предположения. Одни говорили, что надо трем ученикам от углов участка (вершин треугольника) выйти навстречу друг другу в глубь леса. Другие предлагали идти навстречу друг другу из середины сторон леса. И те и другие были уверены в правильности своих предположений. Но когда стали практически решать эту задачу, искомое место оказалось в совершенно различных точках. Учащиеся столкнулись с неожиданным затруднением. Тогда учительница предложила им подумать над решением задачи дома.

Так, еще до начала изучения новой темы учительница умело создала проблемную ситуацию, которая помогла учащимся увидеть проблему, почувствовать необходимость ее решения, выдвинуть предположения (гипотезы) и убедиться в их ошибочности.

Третий тип. Проблемная ситуация возникает тогда, когда имеется противоречие между практически достигнутым результатом выполнения учебного задания и отсутствием у учащихся знаний для его теоретического обоснования.

Учитель математики школы №19 г.Казани А.А. Гордон перед изучением теоремы Пифагора предложил учащимся выполнить следующее практическое задание проблемного характера. Из частей двух квадратов, построенных на катетах прямоугольного треугольника, равных 3 и 4 (рис.1), составить новый квадрат.

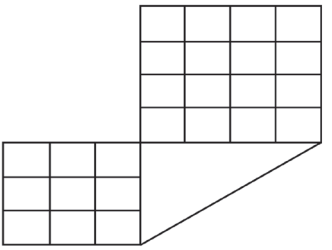


рис. 1

Чтобы выполнить задание, нужно разбить площадь квадратов на квадратные единицы и сравнить длину стороны полученного квадрата с гипотенузой. В результате практической работы учащиеся установили, что сторона нового квадрата равна длине гипотенузы. Новый квадрат можно построить на этой гипотенузе.

Далее учитель говорит: «Вы пришли к выводу, т.е. установили, что площадь квадрата, построенного на гипотенузе, равна сумме площадей квадратов, построенных на катетах. Выполните аналогичные построения для другого прямоугольного треугольника, катеты которого равны 2 и 4».

Разбивка квадратов на единичные квадраты и заполнение ими нового квадрата к выполнению задания не привели. Возникла проблемная ситуация. У учащихся появилось сомнение относительно правильности полученного вывода. Возникшее затруднение вызвало у них желание и потребность выяснить, равна ли площадь квадрата, построенного на гипотенузе, сумме площадей квадратов, построенных на катетах. Так потребность теоретического обоснования результатов выполнения учебно-практического задания учителя подвела учащихся к формулировке теоремы Пифагора.

Четвертый тип следует считать самым распространенным. Проблемные ситуации возникают, если учащиеся не знают способа решения поставленной задачи, не могут ответить на проблемный вопрос, дать объяснение новому факту в учебной или жизненной ситуации, т. е. в случае осознания учащимися недостаточности прежних знаний для объяснения нового факта.

В качестве примера можно назвать случаи возникновения проблемной ситуации на уроке географии по теме «Вулканы и гейзеры» (см. стр. 155), незнание учениками значения сложного слова «частокол» (см. стр. 154), усвоение понятия «скобки» на уроке арифметики (см. стр. 147), урок по теме «Центробежные силы» (см. стр. 153—154) и др.

Психологией установлено, что различные типы проблемных ситуаций создают различные внутренние условия мышления. Знание основных типов проблемных ситуаций облегчает педагогу нахождение приемов и способов их создания и применения в качестве психолого-дидактического *механизма управления* познавательной деятельностью учащихся.

3. Способы и приемы создания проблемных ситуаций

Возможности управления процессом учения состоят в том, что проблемная ситуация в своей психологической структуре имеет не только *предметно-содержательную,* но и *мотивационную, личностную* сторону (интересы ученика, его желания, потребности, возможности и т. д.). Поэтому в условиях проблемной ситуации возникает *поисковая доминанта,* обеспечивающая активность мыслительной деятельности.

Какие дидактические цели преследует создание проблемных ситуаций в учебном процессе?

Основываясь на результатах экспериментов и обобщении передового опыта учителей, можно указать на следующие дидактические цели:

а) привлечь внимание ученика к вопросу, задаче, учебной теме, возбудить у него *познавательный интерес* и другие *мотивы деятельности*;

б) поставить ученика перед таким посильным познавательным затруднением, преодоление которого активизировало бы его мыслительную деятельность;

в) «обнажить» перед учеником *противоречие* между возникшей у него познавательной потребностью и невозможностью ее удовлетворения посредством наличного запаса знаний, умений, навыков;

г) помочь ученику определить в познавательной задаче, вопросе, задании основную проблему и наметить план поиска путей выхода из возникшего затруднения; побудить его к активной поисковой деятельности;

д) помочь ученику определить границы актуализируемых ранее усвоенных знаний и *указать направление поиска* наиболее рационального пути выхода из ситуации затруднения.

Осознание учителем *основных функций проблемной ситуации* необходимо для практического выбора конкретных *способов* и *приемов* их создания. Вполне понятно, что *выбор* способов создания проблемных ситуаций *зависит от предмета, содержания* учебного материала, *возрастных и индивидуальных* особенностей учащихся, их подготовленности к решению учебных проблем и, конечно, умения самого педагога вести проблемное обучение. Но в создании проблемных ситуаций есть и некоторые общеметодические пути и способы, характерные для всех предметов и большинства возрастных групп учащихся.

На основе обобщения передового педагогического опыта можно указать несколько основных способов создания проблемных ситуаций. Эти способы выбираются учителем на основе знания им условий возникновения различных типов проблемных ситуаций, суть которых составляют противоречия процесса учения. Формой реализации того или иного способа являются такие дидактические приемы, как постановка проблемного *вопроса, задания,* проблемной *задачи,* демонстрация *опыта,* применение *сочетания слова и наглядности.*

1. *Столкновение учащихся с явлениями, фактами, требующими теоретического объяснения.* Столкновение с внешними несоответствиями между явлениями вызывает стремление учащихся, объяснению этих несоответствий, что приводит к активному усвоению новых знаний.

Это положение хорошо иллюстрируется приводившимся примером урока физики по теме «Определение центробежной силы и центробежные

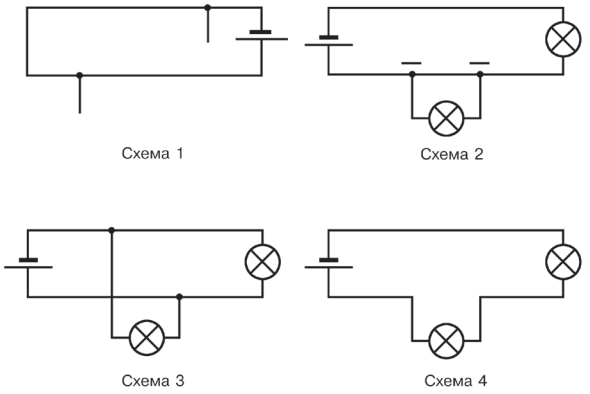
механизмы» (см. стр. 153—154). Демонстрация опыта в качестве приема создания проблемной ситуации может быть использована и в других способах создания таких ситуаций.

2. *Использование учебных и жизненных ситуаций, возникающих при выполнении учащимися практических заданий* в школе, дома или на производстве, в ходе наблюдений за природой и т. д. Проблемные ситуации в этом случае возникают при попытке учащегося самостоятельно достигнуть поставленной перед ним практической цели. Обычно ученики в итоге анализа ситуации сами формулируют проблему.

Приведем пример из урока физики в VI классе по электромонтажным работам. Перед учащимися, получившими технические сведения и практические навыки по окольцовыванию и сращиванию проводников, сборке простейших электроцепей, выдвигается *практическое задание:* произвести параллельное и последовательное ответвления проводников.

Учитель столкнулся с разным подходом учащихся VI А и VI Б классов к ее решению. Ученики VI А класса приступили к непосредственному ответвлению от одного провода по схеме 1, усматривая в условиях задачи лишь геометрическую параллельность.

Ученики VI Б класса к работе приступили только после уточнения цели деятельности («Для чего ответвлять проводник?»). Затем учащиеся сформули-



ровали проблему: «Как и какими двумя способами можно включить потребители (лампочки и звонки) в электрическую цепь?» Путем рассуждений они уясняют задачу: «Ответвление проводников, — значит, провод не один. Сколько проводов можно и нужно ответвлять и от скольких проводников?» От источника тока идут

два провода к потребителю (лампочке *Л1*). «Как сделать ответвление к другому потребителю (лампочке *Л2*) параллельно и последовательно?»

Возникает проблемная ситуация, требующая самостоятельного решения двух задач. Для решения их необходимы теоретические знания, которых учащиеся шестых классов не имеют. Однако они могут решить эти задачи и практическим путем.

Произведя различные присоединения дополнительной лампочки *Л2* к источнику тока, анализируя результаты опытов, обобщая свои знания по простейшим цепям, учащиеся коллективно приходят к выводу о том, что:

а) попытка сделать ответвление к лампочке *Л2* одного провода по схеме 2 цели не достигает;

б) параллельное включение к источнику тока дополнительной лампочки *Л2* необходимо делать от двух проводов. Вычерчивается схема 3. Учащиеся, практически выполнив работу, убеждаются в правильном решении первой задачи;

в) для последовательного включения лампочки *Л2* в цепь (изображенную на схеме 2) на участке *а* требуется сделать разрыв (вычерчивается схема 4). Учащиеся практически выполняют присоединение с разрывом цепи и убеждаются в правильности решения второй задачи.

Так учащиеся VI класса самостоятельно решают проблему параллельного и последовательного соединения потребителей, изучаемую в курсе физики в VII классе.

В ходе выполнения подобных заданий учащиеся самостоятельно приходят к эмпирическим выводам, которые возбуждают у них интерес к теоретическому обоснованию.

3. *Постановка учебных проблемных заданий на объяснение явления или поиск путей его практического применения.* Примером может служить любая самостоятельная работа учащихся на учебно-опытном участке, в мастерской, лаборатории или учебном кабинете, а также на уроках по гуманитарным предметам.

Так, на уроке физики по теме «Движение жидкостей и газов» дается такое задание: «Если зажать пальцем часть отверстия водопроводного крана, то в незажатую часть отверстия вода устремляется с большей, чем раньше, скоростью. Объяснить явление». Или задание по теме «Механические колебания и волны»: «Академик В.В. Шулейкин сделал открытие: на берегу моря резиновый шар-зонд, поднесенный к уху, вызывал в нем боль, если в море бушует шторм. Каковы пути практического применения этого явления?» (примеры И.Т. Федоренко).

4. *Побуждение учащихся к анализу фактов и явлений действительности, сталкивающих их с противоречиями между житейскими* представлениями и *научными* понятиями об этих фактах.

Например, учащиеся хорошо знают, что плотность стали в 7—8 раз больше плотности воды и что любое стальное тело, не содержащее пустот, по закону Архимеда, обязательно должно утонуть в воде. Изучая явление поверхностного натяжения в жидкостях, ученики проводят опыт с плаванием стального бритвенного лезвия и иглы на поверхности воды. Сталь не тонет! Создается проблемная ситуация. Здесь налицо противоречие между имеющимися неполными знаниями (а также жизненным опытом учащихся) и новым фактом, для объяснения которого необходимы новые знания.

5. *Выдвижение гипотез, формулировка выводов и их опытная проверка.* Приведем пример возникновения проблемной ситуации в результате предварительного обобщения и выдвижения гипотез учащимися на уроке физики при изучении темы «Природа электрического тока в электролитах».

Учитель физики казанской школы №1 И.А. Савельев начал урок с того, что рассказал классу о значении электролиза в промышленности и технике. Этим он раскрыл жизненную значимость вопроса и возбудил интерес к теме, которую назвал учащимся. Далее учитель спросил, какие нужны приборы и какие необходимо поставить опыты для изучения природы электрического тока в жидкостях. После того как учащиеся высказали свои предположения, учитель, имея на столе стакан с дистиллированной водой, источник тока, соединительные провода, два электрода, на опыте показал, что дистиллированная вода не проводит электрический ток. Затем берется вода из водопровода. Ток через такую воду проходит.

— Почему дистиллированная вода не проводник, а вода из водопровода — проводник?

На основе ранее усвоенных знаний учащиеся отвечают:

— Вода из водопровода представляет собой раствор солей.

Тогда ставится еще один опыт с сухой солью. Учащиеся видят, что сухая соль не проводит электрический ток. Возникает проблемная ситуация.

Как же получается, — спрашивает учитель, — чистая вода не проводник, сухая соль не проводник, а раствор соли (это демонстрируется) — проводник?

Учащиеся делают новый вывод о том, что растворы являются проводниками. Учитель просит учеников повторить этот же опыт, но с раствором сахара в дистиллированной воде. Результат удивляет учеников: раствор сахара не проводит электрический ток! Снова проблемная ситуация.

Проблема решается в ходе изложения учителем теории электролитической диссоциации. С участием учащихся устанавливается, что в растворе, для того чтобы он был проводящим, должны быть не только и не просто соли, а носители электрических зарядов — ионы. Вывод учащихся подтверждается опытом по электролизу медного купороса и демонстрацией фрагментов из кинофильма «Электролиз и его применение».

6. *Побуждение учащихся к сравнению, сопоставлению*[1] *и противопоставлению фактов, явлений, правил, действий,* в результате которых возникает познавательное затруднение.

Например, на уроке физики по теме «Капиллярность» учащимся предлагается сравнить явления горения керосиновой лампы, сырости стен, поднятия чернил по промокательной бумаге, питание растений и сделать вывод о том, что объединяет эти явления (пример И.Т. Федоренко).

7. *Побуждение учащихся к предварительному обобщению новых фактов.* Учащиеся получают задание рассмотреть некоторые факты, явления, содержащиеся в новом для них материале, сравнить их с уже известными фактами, явлениями и сделать самостоятельное обобщение. В этом случае, как правило, возникает проблемная ситуация, так как сравнение выявляет какие-либо особые, необъяснимые признаки, свойства новых фактов.

Примером может служить фрагмент урока истории в VI классе на тему «Падение Римской рабовладельческой республики» (пример И.Я. Лернера). В порядке ответа на вопрос учителя: «Почему пала Римская республика?» — учащиеся, опираясь на прежние знания, делают вывод о том, что «удар республике нанесли рабовладельцы». Но сравнение этого вывода учащихся с известным им раньше фактом о том, что рабовладельцы сами же и господствовали в Риме,

---

[1] Следует указать, что при создании проблемных ситуаций необходимо учитывать различаемые психологами три формы сравнения и сопоставления: а) сопоставление одновременное, когда связанные между собой понятия (правила, действия и т. д.) вводятся одновременно; б) сопоставление последовательное, когда сначала вводится одно из связанных между собой понятий (правил, действий), а другое рассматривается несколько позднее, но обязательно в сравнении с ранее изученным; в) отсроченное сопоставление, когда сопоставляются новое понятие (правило, действие) и частично или полностью ранее усвоенное. Психологические исследования раскрывают, на каком этапе усвоения целесообразно осуществлять сопоставление учащимися сходных и несходных фактов, явлений, правил, законов, действий (см. [138]).

создает проблемную ситуацию. Объяснить это противоречие ученики не могут. Создавшаяся ситуация активизировала их мышление: вопрос «почему?» возник у всего класса.

8. *Ознакомление учащихся с фактами, носящими как будто бы необъяснимый характер и приведшими в истории науки к постановке научной проблемы.* Обычно эти факты, явления как бы противоречат сложившимся у учеников представлениям и понятиям. Естественно, что это объясняется неполнотой, недостаточностью прежних знаний школьников.

В литературе описывается следующий пример, использованный учителем при изучении законов преломления света. Один сибирский фотограф заснял интересное световое явление в природе. На фотографии, помещенной в «Комсомольской правде», можно было видеть, как на небе светили одновременно три солнца. Что это: сверхъестественное явление (как это объясняли люди в прежнее время) или редкое оптическое явление, которое наука может объяснить законами распространения света? Такое введение вызывает удивление и интерес учащихся к практически малоинтересной для них теме о световых явлениях.

Создание проблемных ситуаций подобными приемами усиливает воспитательное воздействие, способствует убеждению учащихся в правильности выводов науки. Указывая на возникновение таких противоречий, учитель раскрывает историю и природу возникновения научных проблем, которые решались в процессе научных поисков и приводили к новым открытиям. Воспитание интереса к науке и научным открытиям — одно из непременных условий формирования познавательных потребностей и интересов.

9. *Организация межпредметных связей.* Часто материал учебного предмета не обеспечивает создания проблемной ситуации (при отработке навыков, повторении пройденного и т. п.). В этом случае следует использовать факты и данные из других наук (учебных предметов), которые имеют связь с изучаемым материалом.

4. О способах мотивации

В традиционном обучении роль основного стимула учения играет *оценка* знаний ученика. При проблемном обучении роль этого стимула резко падает, основное значение приобретает *побуждение* ученика к самостоятельным действиям. Но надо, чтобы он хотел, желал действовать, нужны *мотивы учения,* важнейшим элементом которых считается познавательный интерес (Г.И. Щукина).

Принятие учениками проблемы и их стремление самостоятельно найти пути ее решения связаны с уровнем возникающего в проблемной ситуации познавательного интереса.

Исследования показывают, что сама проблемная ситуация создает и определенный *эмоциональный настрой* учащихся (сопереживание с литературными героями, удивление перед научными фактами, поисковый интерес при проведении опытов и т. д.).

Создавая проблемные ситуации, учитель должен находить и приемы *усиления мотивов учения,* познавательного интереса учащихся к проблеме. Наши наблюдения показывают, что важными путями такого усиления являются связь с жизнью и межпредметные связи. При этом имеются два наиболее эффективных *способа* (приемов может быть много) *формирования познавательного интереса к учебной проблеме:*

а) воздействие на эмоции и чувства ученика (особенно путем применения средств искусства);

б) раскрытие жизненной (практической) значимости проблемы.

При этом возбуждение познавательного интереса может быть *предварительным* или *одновременным* с созданием ситуации или же указанные два способа сами могут служить и способами создания проблемных ситуаций.

Воздействие на эмоциональную сферу учащихся

Естественно, что познавательный интерес учащихся к учебному материалу, вызванный проблемной ситуацией, не у всех одинаков. Для усиления этого интереса учителя стремятся создать на уроке «повышенный эмоциональный настрой». В передовом опыте учителей применяются особые методические приемы эмоционального воздействия на учащихся перед созданием или в процессе создания проблемной ситуации. Этот способ формирования внутренней мотивации особенно важен при изучении сложных теоретических вопросов, не имеющих особой «новизны».

Например, в опыте учителя истории школы №99 г.Казани С.Б. Перельмана весьма результативно применяется прием так называемого «яркого пятна». В VIII классе по теме «Утопический социализм» весьма важно для последующего изучения новой истории глубокое осознание учениками причин возникновения утопического социализма. Вот как создавалась проблемная ситуация с «ярким пятном» и без него. В VIII А классе С.Б. Перельман объявил тему, рассказал о появлении таких мыслителей, как Сен-Симон, Фурье, Оуэн, о том, что они выдвинули идеи социализма, а затем поставил проблемный вопрос: «Почему

возник утопический социализм?» При обсуждении вопроса учитель расчленил его на два подвопроса (подпроблемы): а) Почему возникли социалистические идеи, взгляды? б) Почему эти идеи возникли вначале в утопической форме?

Вопросы сами по себе интересны. Они были приняты как проблемы и вызвали желание найти решение, но не у всего класса, а у тех учащихся, которые проявляют повышенный интерес к предмету.

В VIII Б классе учитель применил прием «яркого пятна». Используя книгу А. Штекли «Кампанелла», он после объявления темы и обоснования задачи урока приступил к следующему рассказу (даем лишь краткое изложение).

«Ему велели повторить свое имя. — Томмазо Кампанелла. — Сколько лет? — Скоро семнадцать. — Какая наглость! Старик-ученый, которого ждали из Сен-Джарджо, не явился, прислав вместо себя этого мальчишку. Но неужели он сможет участвовать в диспуте против виднейших францисканцев? Но диспут начинать надо: народ собрался. И пожилой францисканец поднимается на кафедру. Снисходительно улыбаясь, он нанизывает одну цитату на другую, наблюдает за оппонентом и, закончив речь, гордо возвращается на свое место.

Кафедру занимает юноша. Усилием воли он подавляет волнение и начинает говорить. Сначала тихо, а затем все увереннее. Его память, его логика, его знания так поразили присутствующих, что один из них воскликнул: «Кампанелла станет великим ученым... если раньше не угодит на костер».

Он стал великим ученым. Одним из первых он выступил за равенство, коллективный труд и общественную собственность, т. е. выдвинул идеи социализма, правда, не в научной, а в утопической форме. Эти же идеи развиты в учениях Сен-Симона, Фурье, Оуэна и других мыслителей».

— Почему же возник утопический социализм?

Нужно было видеть, каким желанием ответить на поставленный вопрос загорелся класс!

Раскрытие жизненной значимости учебной проблемы

Раскрытие жизненной значимости не только повышает интерес учащихся к проблеме, но и глубже раскрывает сам смысл усвоения знаний и обучения в школе.

Приведем пример из практики заслуженного учителя школы ТАССР Е.К. Коробицына (казанская школа №99). Урок физики в X классе на тему «Передача электрической энергии на дальние расстояния с высоким к.п.д.». Учащимся предлагается вспомнить значение мощностей крупнейших электростанций, введенных в строй за последние годы. Они называют мощности Заинской ГРЭС, ГЭС имени XXII съезда КПСС, Братской ГЭС и др. Учитель обращает

внимание учащихся на то, что все эти мощности измеряются миллионами киловатт и что даже при к.п.д. линии передач, равной 90%, потери в них достигнут сотен тысяч киловатт. Это расточительство! Очевидно, что актуальнейшая проблема современности — довести к.п.д. линий электрических передач до 96 — 98%. Как же ее решить?

Создается проблемная ситуация, проблема осознается как жизненно важная, и учащиеся заинтересованы в ее решении. Поэтому умственный поиск решения идет при повышенном эмоциональном настрое.

— 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 не без помощи учителя) два способа: а) уменьшить силу передаваемого тока; б) уменьшить сопротивление проводов, т. е. увеличить площадь их поперечного сечения.

Учитель предлагает проанализировать оба способа и выбрать реальный. Рекомендуется начать с анализа способа уменьшения сопротивления на конкретной задаче о сечении медных проводов для 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., равном 90%, для этой линии электропередачи при напряжении 220 В нужны провода сечением в 1 кв. м (1). Нереально! А как быть? К тому же по принятым нормам в электрической линии потери должны быть меньше еще в три раза! (Снова возникает проблемная 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.

Таким образом, учитель создает проблемную ситуацию одним из указанных выше способов, по возможности сочетая их с различными способами формирования познавательного интереса к данной учебной проблеме.

На одном уроке могут быть применены и два и три способа создания ситуации затруднения и самые различные частнометодические приемы создания проблемных ситуаций. Это и вводный рассказ учителя, и применение наглядности (показ фильма, диапозитивов и картин, рисунков, чертежей и т. п.), и необычное задание. В большинстве заданий учитель предусматривает необходимость анализа и актуализации ранее усвоенных знаний и операции по сравнению и сопоставлению.

Перечисленные способы создания проблемных ситуаций являются наиболее общими. Для выявления частнометодических приемов создания проблемных ситуаций необходимы дидактические исследования и дальнейшее изучение передового опыта учителей.

Педагогическая практика показывает, что создание проблемной ситуации и ее осознание учащимися возможно при изучении почти любой учебной темы, так как в большинстве случаев можно поставить перед учеником проблемный вопрос для самостоятельного его решения. Именно в создании проблемных ситуаций проявляется мастерство учителя. Подготовленность ученика к проблемному учению определяется, прежде всего, его умением «увидеть» выдвинутую учителем (или возникшую в ходе урока) проблему, сформулировать ее, найти пути решения и решить самыми эффективными приемами.

§ 2. ПРОЦЕСС ПОСТАНОВКИ УЧЕБНОЙ ПРОБЛЕМЫ

Постановка учебной проблемы — сложный процесс, имеющий свои закономерности, знание которых может обеспечить успешную организацию проблемного обучения.

1. Понятие о постановке учебной проблемы

Каков же механизм постановки учебной проблемы и каковы основные элементы этого процесса?

Как уже говорилось, в научном исследовании ученый вычленяет проблему и формулирует ее в итоге анализа проблемной ситуации. Проблему может ставить один ученый, а решать ее — другой. Она может быть проблемой для многих ученых, которые решают уже до них поставленную проблему. Перед молодым ученым, например, поставить проблему для исследования может его научный руководитель, который тоже не знает способов ее решения. Их надо найти, открыть. Философы подчеркивают, что именно «в постановке и решении новых проблем наиболее непосредственно проявляется творческая роль личности в развитии науки» [280, стр. 28].

Современная марксистско-ленинская теория познания утверждает, что постановка проблемы — важнейший элемент научного познания. Мы говорим «современная», потому что «в исследованиях по теории познания,

логике, а также психологии только в *сравнительно недавнее время* обращено внимание на первое звено мышления вообще и научного в особенности — на саму *постановку* проблем. Аристотель был первым и, к сожалению, долгое время единственным мыслителем, который в своих исследованиях отводил этому вопросу должное место. После него предпочитали изучать мышление безотносительно к характеру постановки проблем» [415, стр. 34] (курсив наш. — *М. М.*). Высказывание польского философа приводится нами не случайно: в теории обучения вопрос постановки учебной проблемы ранее никогда не рассматривался.

Итак, что такое *постановка проблемы?* В новейших исследованиях советских психологов и философов указывается на то, что «процесс постановки проблемы можно определить как результат противоречия между старым теоретическим знанием (способом объяснения) и новыми фактами, которые не могут быть объяснены на основе этого старого знания» [329, стр. 241]. Это гносеологическое определение причины постановки проблемы расширяется и конкретизируется в исследованиях Е.С. Жарикова: «Если говорить об отношении к существующей системе знаний, то постановка проблемы означает выход за пределы изученного, в сферу того, что должно быть изучено. Если же иметь в виду структуру процесса познания, постановка проблемы представляет собой осознание и фиксирование проблемной ситуации, сложившейся в науке» [137, стр. 83].

Какова специфика процесса постановки проблемы в учебном процессе?

Процесс постановки учебной проблемы имеет свои особенности, которые определяются сущностью процесса обучения. Процесс постановки имеет несколько этапов:

а) анализ проблемной ситуации;

б) осознание сущности затруднения — «видение» проблемы;

в) словесная формулировка проблемы.

Кто ставит проблему в учебном процессе — учитель или ученик?

Как уже говорилось, учебная проблема не является проблемой для учителя. Учитель ставит перед учеником проблемный вопрос или проблемную задачу. Такая постановка ведет к возникновению проблемной ситуации и принятию учеником проблемы, сформулированной, «поставленной» учителем.

2. Анализ проблемной ситуации и проблемы

Анализ проблемной ситуации есть первый этап самостоятельной познавательной деятельности ученика. Осмысливание ситуации приводит ученика к осознанию того, что именно является причиной возникшего интеллектуального затруднения, к возникновению в сознании ученика вопроса: «Что это такое?»

В учебной деятельности ученика практически почти невозможно определить ход анализа большинства проблемных ситуаций, поскольку это весьма сложное психолого-педагогическое явление. Учитель может следить за ходом мыслительной деятельности ученика лишь по внешним показателям. Основными внешними показателями являются действия ученика, его речевая деятельность (формулировка вопросов и ответов) и эмоциональное состояние (выражение растерянности или беспокойства, сосредоточенности или удивления, восторга и других состояний на лице ученика). Если ученик задает вопрос учителю, то это может означать:

а) что анализа ситуации не было и ученик не видит выхода из создавшегося затруднения;

б) анализ ситуации не привел к возникновению вопроса: «Что требуется узнать?» — и ученик не может сформулировать проблему самостоятельно;

в) ученик сформулировал проблему, но не видит путей ее решения.

Но часто проблемная ситуация возникает как результат формулировки проблемы учителем (см. примеры на способы создания проблемных ситуаций). В этом случае ученик, как правило, осознает и принимает проблему и начинает ее анализ и поиск путей решения проблемы, т. е. он определяет то, что дано и что неизвестно, взаимосвязь между ними, характер неизвестного и его отношение к данному, известному (см. на стр. 195 пример с изучением теоремы Пифагора).

В процессе постановки учебной проблемы ученик применяет логические операции, главным образом *приемы аналогии и сравнения.* Возьмем пример с усвоением понятия «образование гейзеров». Проблемная ситуация возникла после вопроса: *«Что случается после парообразования?»* Этот вопрос и осознается учениками как проблема.

Сама постановка проблемы дает направление поиска: при анализе содержания проблемы выясняется, что смысловая нагрузка в предложении (в формулировке проблемы) падает на слово «парообразование». Возникает «образ», мысленное представление об этом явлении, связанное с жизненным

опытом учащихся, возникает ассоциация: парообразование они чаще всего встречают дома — это кипящий чайник. Этот *прием сравнения* приводит к мысли об *аналогичном* явлении: «Из-под земли тоже должен выходить пар...» Значит, *направление поиска* заключено в самой проблеме, в известных ее элементах (в данном случае в значении слова «парообразование»).

Стимулом, побуждением к поиску является *интерес,* возникший в процессе предварительного развертывания проблемы и ее постановки.

Учебная проблема в отличие от научной часто формулируется как бы дважды: в первый раз, когда учитель ставит ее и для ученика создается проблемная ситуация, и второй раз, когда ученик осознает проблему и повторяет (мысленно или вслух) формулировку учителя или же сам ее формулирует. Ученик не знает, поставил проблему учитель (об этом обычно не объявляется классу) или она сама возникла, да он об этом и не задумывается.

Формулировки проблемы учителем и учеником могут совпадать. Часто они отличаются по форме не только у учителя и учащихся, но и у отдельных учеников.

От точности формулировки проблемы зависит и успех ее решения. (Это явление имеет одинаковую закономерность и в учебном, и в научном познании.)

Итак, проблема зарождается в голове ученика только в результате детального анализа ситуации, ясного расчленения известного и неизвестного. У ученика возникают вопросы: «Что нужно найти? Чего не хватает для достижения цели?» Успех формулировки проблемы, четкость ее постановки зависят, прежде всего, от четкого понимания смысла возникшего вопроса, являющегося логической формой выражения проблемы. В итоге большой (в зависимости от многих факторов) аналитико-синтетической работы уясняется смысл неизвестного и формулируется (или осознается в готовой формулировке) учебная проблема. Такова суть анализа проблемной ситуации и формулировки (постановки) проблемы учеником.

Каковы закономерности процесса постановки учебной проблемы? В чем суть формулировки проблемного вопроса? Любой ли трудный или сложный вопрос можно считать проблемным?

Вопрос постановки учебной проблемы экспериментально исследован В.В. Заботиным. Автор выяснял логико-психологическую *структуру* зна-

ния, порождающую проблемный вопрос: *условия видения* проблемы учеником; умственные операции, необходимые при осознавании проблемного вопроса; целевую *направленность* постановки проблемного вопроса; звенья и фазы на этапе постановки проблемного вопроса и т. д.

В.В. Заботин считает основой возникновения проблемы наличие информационно-познавательного противоречия в учебном материале, «несовместимых» сторон предъявленной и имеющейся у ученика информации. «Конъюнктивное сознавание определенного рода информации действительно является исходной основой постановки вопроса» [142, стр. 64]. Для пояснения этого положения возьмем один из примеров автора.

В жидкостях наблюдается конвекция: более теплые части жидкости вытесняются вверх более тяжелыми, холодными частями. Это способствует выравниванию температуры всей массы жидкости.

Дается проблемная задача: «Зимой в глубоких водоемах наиболее теплая вода, имеющая температуру +4° С, собирается возле дна. Не возникает ли в связи с этим какой-нибудь вопрос?»

В данном материале для учащихся VI—VII классов выступает противоречие: они знают о явлении конвекции, но в то же время более теплая вода зимой находится на дне водоема. Как видно из материалов эксперимента, постановка проблемы учащимися осуществляется не сразу. Вначале формулируются только общие вопросы, выражающие возникновение проблемной ситуации, но не ее суть. Например: «Почему это так?», «Почему теплая вода находится возле дна?»

Но если учитель обратит внимание учащихся на возможность постановки различных вопросов, то можно наблюдать следующие «трансформации» вопросов:

1. «Почему более теплая вода (+4°) находится у самого дна?» (Здесь к данной информации лишь прибавляется слово «почему».)

2. «Почему более теплая вода (+4°) не поднимается кверху?» (Здесь заданная мысль — «находится у самого дна» — преобразуется в мысль «не поднимается кверху» в свете имеющегося знания о том, что более теплая вода должна подниматься кверху.)

3. «Почему не происходит конвекция, вытеснение теплых слоев воды холодными?» (Здесь вносится уточнение: теплая вода не сама собой поднимается, а вытесняется холодной водой. Учащийся использует свое знание о том, что холодная вода тяжелее или плотнее теплой.)

4. «Выходит, что теплая вода может быть тяжелее холодной?» (Здесь намечается решение предыдущего вопроса.)

5. «Какова плотность воды при температуре +4° С?» [142, стр. 72—73]. Два последних вопроса и являются постановкой проблемы, которая выражает сущность того нового знания, которое было заложено в противоречивой информации учителя.

Таков внутренний логический механизм постановки учебной проблемы.

Какие *закономерности процесса постановки проблемы* указаны В.В. Заботиным? В контексте нашего исследования наиболее важными являются следующие:

1. Успех обнаружения проблемы, умение «видеть» ее возрастает по мере того, как возрастает, во-первых, наличная представленность членов информационно-познавательного противоречия, во-вторых, их сближение друг с другом, доходящее до прямой конъюнкции («соединения»). Существенное значение имеет при этом полнота представленности членов противоречия, их *вычлененность* из потока информации. С этими характеристиками связано умение человека *видеть* проблему.

2. Непосредственным прологом, отправной точкой возникновения проблемы автор считает не умственную операцию конъюнкции «несовместимого» (соединение противоречащих сторон информации), а операцию *сравнения, сличения* двух информаций.

3. Нижней границей постановки проблемы служит информационно-познавательное противоречие, верхней же является максимальная *переработка* заложенной в нем противоречащей информации в форму вопроса. (С этой точки зрения не являются до конца поставленными вопросы: «Почему более теплая вода (+4°) находится у самого дна?», «Почему теплая вода не поднимается кверху?»)

В.В. Заботин считает, что «оптимальная постановка проблемного вопроса возникает, как правило, не сразу. Она обычно результат *развития* проблемы, более или менее сложного процесса переработки первого мелькнувшего в голове человека вопроса».

Процесс постановки проблемы имеет две фазы.

Первая — фаза обнаружения, или фаза «видения», проблемы. Она не выступает еще как постановка проблемного вопроса: ее основным содержанием является установление факта *наличия* проблемы. Важнейшим звеном этого процесса является первоначальное сравнение «противоречащих» сторон противоречия. Проблема сознается при этом, как правило, в самом общем виде, формулировка проблемного вопроса еще не выступает как оптимальная. Но прежде чем по-настоящему ставить вопрос, он должен

сначала родиться хотя бы и в несовершенной форме, его надо первоначально «увидеть».

Вторая фаза — сама постановка проблемного вопроса. Это фаза более или менее дискурсивной переработки информационно-познавательного противоречия в оптимальную форму вопроса. Переработка идет путем *переформулирования* первоначально сформулированного *вопроса* в направлении той области, в которой лежит искомая информация.

Большое значение для практики организации проблемного обучения имеет вывод В.В. Заботина о том, что в процессе переформулирования вопросов содержание исходного противоречия перерабатывается все глубже. При этом возникают следующие все усложняющиеся формы вопросов:

1. Общая неопределенная форма, отражающая лишь одну сторону исходного противоречия («Почему вода с температурой +4° остается зимой внизу водоема?»). В этой форме неясным остается *основание* постановки вопроса, а область поиска ответа слишком широка.

2. Конкретная форма постановки вопроса, подчеркивающая обе стороны исходного противоречия, но не содержащая качественной переработки этих сторон («Почему вода с температурой +4° остается внизу водоема, несмотря на существование конвекции?»). Здесь есть *основание* постановки и область поиска ответа несколько ограничена.

3. Конкретно-качественная форма вопроса (термин наш. — *М. М.*) содержит качественную переработку двух сторон исходного противоречия и предельно локализует область поиска ответа («Каков удельный вес воды при температуре +4° С, если она не вытесняется кверху более холодной водой?») [142, стр. 75].

Следовательно, ученик, почувствовав ситуацию затруднения:

а) анализирует ее и вычленяет тот элемент, который вызвал затруднение, т. е. он сам ставит (формулирует) проблему (что неизвестно?). Например, учитель говорит: «Надо найти ответ на вопрос: «Каковы условия равенства двух треугольников?» Здесь проблема выступает в неявном виде, и ученик сам формулирует ее: «Каковы общие признаки двух треугольников, характеризующие их равенство?»;

б) принимает проблему в той формулировке, в которой она дается источником знания (диктором, учителем и т. д.) и «перерабатывается им»;

в) формулирует сложную проблему с помощью учителя (или из возникшей для всех учащихся класса ситуации проблему может поставить один из учеников);

г) принимает проблему в готовом виде после ее формулирования учителем.

Проблема считается сложным логическим образованием, компонентами которой являются вопросы. Постановка проблемы осуществляется в форме вопроса, путем его формулирования. В философской литературе указывается, что узловым пунктом любой проблемы является *центральный вопрос,* связанный с предположениями о возможности открытия закона или способа применения знаний и прямо нацеливающий на их выявление. «Вокруг центрального вопроса группируются другие вопросы, ответы на которые обеспечивают ученого данными, необходимыми для поиска ответа на центральный вопрос проблемы. Формулирование центрального вопроса, которое осуществляется на основе и по мере определения возможности открытия нового закона или нового способа практического применения знаний, по сути, и означает постановку проблемы» [231, стр. 24].

В гносеологии различают вопросы, возникающие *до* выдвижения центрального вопроса проблемы, и вопросы, ставящиеся *после* постановки центрального вопроса. Первые характеризуют процесс *поиска проблемы,* вторые — *развертывание проблемы.* Подчеркивается, что это различие «носит относительный характер, ибо уже коль поставлена проблема, то вопросы, предшествующие формулированию проблемы, задним числом могут рассматриваться как развертывание еще не выясненной проблемы. Но различение имеет здесь смысл хотя бы потому, что далеко не все возникающие научные вопросы приводят к постановке проблем» [там же].

В примере с теплой водой при температуре +4° С последовательная переформулировка вопросов учащимися также является процессом развертывания учебной проблемы. В итоге формулируется учебная проблема: «Каков удельный вес воды при температуре +4° С, если она не вытесняется кверху более холодной водой?»

Вопросы, которые ставятся *до выдвижения* центрального вопроса, для учащихся могут характеризовать *процесс поиска проблемы.* После формулирования проблемы («Каков удельный вес ... ?») в дополнительных вопросах нет необходимости: учащиеся сразу осознают учебную проблему, видят направление ее решения и обсуждают суть нового для них явления. Получается, что вопросы, сформулированные до постановки проблемы, как бы определили нужное направление мыслительной деятельности учащихся. Отсюда следует, что развертывание еще не выясненной проблемы предшествовало ее постановке. В дальнейшем мы увидим, что не все во-

просы, предшествующие центральному, приводят к постановке проблемы (учителем или учеником).

3. Роль языка в формулировке и переформулировке учебных проблем

Важнейшим условием правильной постановки проблемы является *точная словесная формулировка мысли,* особенно в процессе дедуктивного выведения правила или закона. Это подтверждается исследованиями С.Л. Рубинштейна, Н.С. Мансурова. К.А. Славской и других. «Всякая речевая формулировка есть фиксация результатов какого-то процесса мышления, которая не может не оказывать влияния на дальнейший процесс мышления» [351, стр. 95].

Словесная формулировка проблемы выступает перед учеником как конкретная задача, подлежащая решению. Она может быть слишком сложной, и тогда ученик не сможет решить ее. Она, наоборот, может оказаться слишком легкой, и тогда не будет стимулировать мышление. Анализ и изучение практики постановки учебных проблем приводит к выводу о наличии по меньшей мере четырех видов формулировок[1]:

1) формулировки слишком сложной, не создающей условий для самостоятельного решения проблемы учащимися;

2) формулировки, требующей переформулировки ее учителем;

3) формулировки проблемы, доступной для переформулировки ее учащимися и последующего самостоятельного решения;

4) формулировки, доступной для самостоятельного решения проблемы учащимися без дополнительной ее переформулировки.

Наблюдения показывают, что для практической организации деятельности учащихся по самостоятельному решению проблемы важное значение имеют два положения психологической науки:

1) «Одна и та же проблема может иметь различные речевые формулировки, обусловливающие различные способы решения проблемы». Это положение имеет важное значение в деятельности учителя.

2) «Важнейшим условием решения учебной проблемы является ее громкоречевая или внутриречевая переформулировка» [241]. Второе положение должно быть основным правилом для ученика.

---

[1] Мы различаем *сложность* формулировки проблемы и *трудность* поставленного вопроса, который не всегда является проблемным, хотя и может вызвать затруднение. В живом учебном процессе грань между ними часто внешне неразличима.

Опытные учителя, умеющие по-разному формулировать одну и ту же проблему, заметили, что способ решения поставленной проблемы в большой степени зависит от того, насколько правильно она понята учащимися. Правильное же понимание учащимися поставленной проблемы зависит от точности и доступности формулировки проблемы. Если формулировки задачи равноценны, т. е. в различных вариантах формулировки выражены одни и те же требования, то способы решения проблемы могут быть одинаковыми.

Исследования Л.И. Анцыферовой, К.А. Славской и других ученых позволили сделать вывод о том, что в процессе (внутриречевой и громкоречевой) формулировки проблемы и ее переформулировки может возникнуть *догадка* — основа эвристического решения проблем и задач.

Л.И. Анцыферова повторила известный опыт Л. Секея (см. [40, стр. 102—107]). Испытуемые (студенты, с которыми проводился эксперимент) получали различные предметы (коробочки, свечки, гирьки, ключи и т. д.), при помощи которых они должны были уравновесить весы таким образом, чтобы примерно через минуту достигнутое равновесие само нарушилось без дополнительного вмешательства испытуемых. Решение задачи состояло в том, чтобы зажечь свечу, которая при сгорании потеряла бы вес и нарушила равновесие весов.

Как показало исследование, в поисках способа решения испытуемые обычно ставили себе *дополнительные вопросы.* Например: «Как сделать, чтобы вес предмета стал сам по себе уменьшаться?» Затем: «Какие предметы могут быть использованы для этого?», «Можно ли прибегнуть к быстро испаряющимся жидкостям?», «А что еще в опыте может обеспечить исчезновение вещества?» и т. д. Первоначально сформулированная задача: «Как уравновесить весы таким образом, чтобы через некоторое время это равновесие нарушилось само собой без постороннего вмешательства» — все время *переформулировалась.* В каждой новой формулировке содержались новые слова, новые понятия (обычно вызывающие новые ассоциативные связи), т. е. решающий задачу получает новые факты для анализа, дополнительную информацию для рассуждений.

С переформулировкой первоначальной проблемы связано возникновение догадки о способе ее решения. В данном случае испытуемые довольно долго не могли найти верное решение по той причине, что «испаряющееся вещество» — свечка — в их сознании имеет одно функциональное свойство — освещение. Мысль о других, скрытых (латентных) свойствах свечки приходит не сразу.

Суть новой формулировки или переформулировки любой проблемной задачи состоит в том, что она подсказывает *новый ход мысли,* в том, что она включает в процесс мышления *все новые и новые факты,* данные, которые вступают в новые связи и отношения, анализ и синтез которых приводит к новым знаниям об этих фактах.

Для того чтобы научить школьника самостоятельно решать проблемы, необходимо в первую очередь научить его правильно формулировать вопросы, не теряя логическую нить причинно-следственных связей между явлениями, фактами и т. д. Правильная формулировка и переформулировка основана на хорошем знании языка, его семантики и синтаксиса. 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 учебной 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 творческой активности и в конечном итоге успех в развитии его творческих способностей.

Приведем пример. Учительница дает задание второклассникам дописать нужную приставку в предложении: «Хочешь посмотреть на солнце — ...крой глаза рукой». Большинство учеников написали приставку «при-» («прикрой»).

— Почему вы написали приставку «при-», а не «за-»?

Б о р я. Я подумал: «Разве с закрытыми глазами что-нибудь увидишь?»

И р а. Я сначала подумала: «Можно ли увидеть солнце, если закрыть глаза рукой?»

В ответах учащихся II класса можно увидеть, что, прежде чем дети выбрали нужную приставку, они мысленно сформулировали проблему (Можно ли написать приставку «за-»?) и переформулировали ее. Переформулировка указала им верное решение. Иногда явной формулировки проблемы может не быть, а переформулировка бывает ясно и четко выраженной. Так и в данном случае[1].

Какие наиболее общие лингвистические и педагогические выводы можно сделать из анализа процесса постановки учебных проблем?

---

[1] Пример формулировки и переформулировки проблемы на уроке геометрии в IX классе см. в книге М.И. Махмутова [264, стр. 349—350].

Во-первых, речевая формулировка должна содержать слова, термины, выражения, имеющие «синонимический ряд». Наличие возможности замены отдельных слов предложения их синонимами или антонимами является одним из условий возникновения новых ассоциаций, раскрытия новых смысловых (а следовательно, и логических) связей.

Во-вторых, с первого дня обучения детям необходимо не только давать исторические, грамматические и т. п. сведения о языке, но и учить их самому живому языку. Надо систематически раскрывать внутреннюю красоту языка на материале художественной литературы, на образцах поэзии, показывать его неисчерпаемые возможности отображения красоты живой действительности.

Хорошее знание образных средств языка ведет к глубокому пониманию учеником сущности понятий, формирующих в его сознании адекватное отображение объектов действительности. Формирование умений и навыков выражения больших, емких мыслей в немногих словах, четко отражающих картину действительности, есть путь воспитания *образного мышления*, которое, в свою очередь, является основой воспитания понятийного, логического мышления. Борьба с косноязычием, шаблонным выражением мысли, борьба за то, чтобы каждый ребенок в языковом отношении чувствовал себя поэтом,— одно из важнейших условий организации эффективного процесса проблемного обучения.

В-третьих, по мере формирования навыков свободной и выразительной речи необходимо постепенно раскрывать перед учащимися закономерности связи языка и мышления, познания. Это значит, что начиная с пятых-шестых классов учащихся надо знакомить с основами формальной логики. Конечно, делать это надо практически, постепенно, с учетом возрастных возможностей учащихся. Здесь необходима и особая система упражнений, и система словарной работы, и накопление запаса активной лексики и т. д.

4. Правила постановки учебной проблемы

Процесс постановки учебных проблем требует знания не только логико-психологических и лингвистических, но и дидактических правил постановки проблем.

В литературе о природе научных исследований указывается на наличие четырех основных правил постановки научных проблем: 1) *отделение* известного от *неизвестного;* 2) *локализация* неизвестного; 3) *определение* возможных *условий* самостоятельного решения проблемы; 4) наличие

в проблеме *неопределенности* (см. [137, стр. 41]). Исходя из факта взаимосвязи учебной проблемы и научной можно утверждать, что эти правила целесообразно применять и в процессе проблемного обучения.

Что необходимо знать учителю и ученику о ***первом правиле*** *постановки проблемы?*

1. Учитель должен помнить, что нельзя ставить учебную проблему без предварительной актуализации той группы ранее усвоенных знаний, которая непосредственно связана с материалом, подлежащим усвоению путем решения проблемы. В противном случае проблема или не будет понята и принята учащимися, или ее решение не приобретет творческого характера.

2. Учитель, зная уровень подготовленности своих учащихся и исходя из специфики обучения, может (в отличие от научного исследования) ставить перед ними уже встречавшиеся ранее проблемы.

Таким образом, первое правило — отграничение известного от неизвестного — связано с актуализацией прежних знаний и способов действия. Но имеются и другие не менее важные моменты. Ставя перед учащимися встречавшуюся ранее проблему, учитель учитывает следующее:

а) алгоритм решения ранее решенных проблем можно использовать при решении новых трудных проблемных задач;

б) решение встречавшихся ранее, но нерешенных из-за отсутствия достаточных знаний проблем укрепляет интерес учащихся к предмету, убеждает их в том, что практически можно решить все учебные проблемы, для этого надо иметь больше знаний;

в) ранее решенные коллективом проблемы можно использовать для вторичной постановки перед слабыми учащимися для самостоятельного решения;

г) постановка ранее решавшейся классом проблемы в иной формулировке обеспечивает возможности творческой работы при *повторении* пройденного материала.

3. Ученик должен быть обучен приемам отделения известного от неизвестного в процессе анализа проблемной ситуации и постановки проблем. (Этому способствует и постановка учителем ранее встречавшихся учебных проблем.) Эти умения дают возможность четче анализировать данные ситуации и рассматривать проблему с разных точек зрения, что, в свою очередь, способствует нахождению правильного пути ее решения.

Первое правило постановки проблемы связано со *вторым* требованием — *локализации неизвестного.* В научном познании требование локализации связано с тем, что «прогресс познания выявляет все новые и новые области неизвестного, которые, не будучи локализованными, не могут стать предметом конкретного исследования, т. е., иначе говоря, по отношению к которым, если их брать в целом, нет никакого реального способа получения конкретного знания» [231, стр. 34].

Что нужно знать учителю и ученику о ***втором правиле*** *постановки учебной проблемы?*

1. Учитель не может поставить перед учащимися любую проблему. Учитывая дидактический *принцип доступности,* он должен ставить только такие проблемы, которые будут *доступны* пониманию ученика и *могут быть приняты* им как его субъективно-личные проблемы. Он может давать ученику учебный материал, ставить вопросы или задачи любой сложности, если уверен, что ученик сможет сам поставить проблему или, в крайнем случае, принять поставленную другими. Поэтому учитель должен знать, что:

а) постановка вопроса, задачи, задания, предъявление информации действительно создают проблемную ситуацию и способствуют самостоятельной постановке проблемы учеником;

б) проблема действительно связана с предлагаемым ученику для усвоения учебным материалом и ее формулировка не уведет ученика в сторону;

в) прежних знаний и умений у ученика достаточно, чтобы он понял суть проблемы и смог приступить к самостоятельному ее решению;

г) ему (учителю) известны пути и способы решения проблемы и он готов управлять деятельностью ученика по решению этой проблемы;

д) учебный материал правильно запрограммирован для эвристической деятельности ученика (разбит на части, основные действия ученика заранее предусмотрены, заготовлен дидактический материал в виде вопросов, схем, чертежей и т. д.).

2. Ученик должен быть обучен приемам локализации неизвестного, отделения его от всех несущественных элементов ситуации, чтобы он при необходимости сам мог бы формулировать подпроблемы и программировать решение главной проблемы. Ученик должен знать приемы и правила переформулировки вопросов.

Так мы представляем себе первое и второе правила, которые одновременно являются и двумя основными этапами процесса постановки учебной проблемы. На практике указанные этапы могут различаться не столь четко, как теоретически, но понимание их сути и учеником и учителем повышает мастерство учителя по созданию проблемных ситуаций и гарантирует успешное решение проблем учащимися.

Рассмотрим урок географии в VI классе на тему «Горные области» с точки зрения постановки проблемы[1]. Неизвестным для учащихся, новым для них знанием на этом уроке является понятие о зависимости природных зон в горах от следующих условий: а) географического положения гор; б) климата области, где находятся горы; в) высоты гор.

После актуализации ранее усвоенных знаний по теме о природных зонах (учащимся из предыдущего материала известны все географические зоны земного шара) учительница А.К. Кравцова (школа №99 г. Казани) вводит учащихся в новую тему формулировкой центрального проблемного вопроса:

— В чем причина разнообразия растительности в горах и какие, в отличие от равнины, природные зоны там располагаются?

Учащиеся принимают проблему в целом и на основе имеющихся знаний начинают искать пути ее решения. Но они находят ответ только на первую часть вопроса, который ранее уже встречался. Проблема для них заключается во второй части вопроса (Какие природные зоны там располагаются?).

Для развертывания поставленной проблемы и указания направления поисков путей ее решения учитель задает второй (вспомогательный) вопрос:

— Как происходит переход от одной зоны к другой — постепенно, как на равнине, или резче?

Учащиеся самостоятельно находят ответ на вопрос, и их выводы (переход зон резкий) конкретизируются на примере расположения природных зон в Альпах, которые они изучают в ходе выполнения самостоятельной работы. Конкретизированный материал обобщается в виде нового понятия о высотной поясности или вертикальной зональности. Устанавливается, что почти все известные учащимся зоны имеются в Альпах, это подтверждается только что рассмотренным материалом.

— А какие, в отличие от Альп, природные зоны имеются на других горах? — формулирует учительница частную проблему и тем самым переходит

[1] Уровень проблемности в данном случае невысок, так как учащиеся еще недостаточно обучены приемам проблемного учения. Ход урока описан нами в статье «Проблемное обучение» [259].

к рассмотрению второй половины центрального вопроса (основной проблемы урока).

Как говорилось выше, одна и та же проблема по-разному решается одними и теми же людьми, если она по-разному сформулирована. Если в первой формулировке решающий не находит достаточного материала для решения, он может так переформулировать проблему, чтобы открыть новые аспекты ее содержания, которые могли быть в тени при первоначальной формулировке.

Учащиеся полагали, что все горы имеют одинаковые природные зоны, но сформулированный учительницей вопрос озадачил их. Они высказывают предположение о том, что все горы одинаковы по зональности, но учительница не соглашается с ними.

Уже в самой формулировке вопроса видно отделение *известного* (известные ученикам природные зоны) от *неизвестного* (каких-то известных нам зон нет на других горах). Учащиеся догадываются, что в формулировке вопроса есть указание на что-то для них неизвестное. Это *этап отделения* известного от неизвестного (зоны на Альпах мы знаем, на других горах — нет). Далее в ходе выполнения данной им учительницей самостоятельной работы они приходят к выводу о том, что на Апеннинах нет зоны вечных снегов. Значит, на разных горах может не быть каких-то известных им (и имеющихся на Альпах) зон.

В ходе поиска путей решения учащиеся переформулируют проблему: *Какие из известных нам зон могут отсутствовать на других горах?*

В первой формулировке мы видели отделение известного от неизвестного (на *разных* горах *разные* зоны). Во второй формулировке поле проблемы еще более сужается, неизвестное конкретизируется *(Какие из известных нам зон отсутствуют?).*

Здесь ясно виден этап локализации неизвестного, т. е. применение второго правила постановки проблемы. Задача его ясна: путем мысленного перечисления зон в известных горах выделить зоны, которые могут отсутствовать на других, неизвестных горах. Этапы отделения неизвестного и его локализации указывают и область, в которой должны вестись поиски способа решения проблемы.

В постановке проблемы первые два этапа одновременно являются и элементами процесса решения проблемы. Ученики выдвигают предположение: на Апеннинах нет зоны вечных снегов, *потому что горы невысокие.*

— Но это надо доказать, — говорит учительница и дает классу познавательную задачу, в ходе выполнения которой их предположение подтверждается (наличие или отсутствие какой-то из зон обусловлено высотой гор).

Затем определяются природные зоны в Карпатах. Но в такой же, как и в случае Апеннин, формулировке вопрос для учащихся уже не оказывается проблемным. *Усвоен ранее неизвестный для них способ решения проблемы:* он стал

алгоритмом. Учащиеся уверенно отвечают, что *Карпаты расположены севернее,* чем Апеннины, там климат умеренный, поэтому субтропической зоны нет. Вечных снегов также нет, так как горы невысокие. Далее урок продолжается на материале Скандинавских гор уже в форме закрепления основного понятия, сформулированного в процессе постановки и решения основной проблемы. (О слиянии этапа усвоения нового знания с этапом его закрепления см. на стр. 241).

Следовательно, процесс постановки учебной проблемы, так же как и научной, состоит из отдельных этапов, анализ содержания которых фактически и является началом процесса ее решения.

Но необходимо указать на тот факт, что в процессе обучения, в отличие от научного исследования, этапы отграничения известного от неизвестного и локализации неизвестного, как правило, предварительно обусловливаются анализом учебного материала, содержащего проблему. Это объясняется спецификой процесса обучения, где учителю известно решение и должно соблюдаться дидактическое правило постепенного перехода от простого к более сложному: самостоятельные действия ученика возможны только на основе известных знаний, учебный процесс лимитирован во времени и т. д. Короче говоря, логика учебного процесса требует развертывания проблемы *до* ее постановки.

Учебная проблема считается поставленной только в том случае, если выполнено *третье правило — определение возможных условий для самостоятельного решения* ее учащимися.

Для решения учебной проблемы, как правило, достаточно определения *типа проблемы* и *способа ее решения.*

Определять типы учебных проблем и способы их решения должны уметь и учитель и ученик. Учитель определяет тип проблем для того, чтобы:

а) правильно ее поставить;

б) знать рациональные варианты способов ее решения;

в) наметить приемы управления деятельностью ученика по самостоятельному решению проблемы.

Ученик определяет проблему (мысленно перебирая в памяти известные ему типы) для того, чтобы найти наиболее рациональные приемы и способы ее быстрого решения. Его следует научить различать типы учебных проблем.

Например, в формулировке: «Какие из известных нам зон могут отсутствовать на других горах?» — проблему можно отнести к типам: *специальная* (география), *теоретическая* и т. д. По психологической классификации это

сочетание *алгоритмического* и *эвристического* типов (мысленное перечисление зон в известных горах и элементы догадки в предположениях). По способу решения это проблема *гипотетическая, полная, интерполяции* (в самой проблеме имеются все необходимые для ее решения элементы).

Важную роль в учебном процессе играет и *четвертое правило,* которое в литературе по логике научных исследований считается совершенно необходимым правилом постановки проблемы,— наличие в ней неопределенности.

Неопределенность рассматривается как наличие возможности иметь различные варианты формулировки проблемы, т. е. возможность допуска в ходе развертывания проблемы и даже в ходе ее решения замены:

а) ранее выбранных частных отношений, определенных как необходимые для исследования, новыми, более отвечающими задаче исследования;

б) ранее выбранных методов, способов, приемов новыми для данного исследования методами, в число которых могут войти методы, специально создаваемые для решения данной проблемы;

в) неудовлетворительных формулировок новыми. Предельным случаем вариативности научной проблемы является замена ее новой проблемой (см. [231, стр. 34—35]).

В примере создания проблемной ситуации на уроке географии в формулировке вопроса: «А какие природные зоны *имеются* на других горах?» — мы как раз и видим наличие той неопределенности, которая позволяет учащимся в ходе осмысления проблемы несколько изменить формулировку: «Какие из известных нам зон могут *отсутствовать* на других горах?» Проблема остается та же, но новая формулировка не только локализует неизвестное, но и указывает пути поиска решения: перечисление ранее известных зон и сравнение их с теми, которые есть на тех или иных горах, приводит к обнаружению неизвестного. В указанной проблеме есть наличие возможности использования для ее решения не только методов географических, но и арифметических. Например, вывод учащихся об отсутствии на Апеннинах зоны вечных снегов, потому что горы невысокие, доказывается путем самостоятельного решения ими небольшой арифметической задачи.

Следовательно, процесс постановки учебной проблемы должен осуществляться с учетом основных логических и дидактических правил:

1) отделение (отграничение) известного от неизвестного,

2) локализация (ограничение) неизвестного,

3) определение возможных условий для успешного решения,
4) наличие в формулировке проблемы неопределенности.

§ 3. РЕШЕНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОБЛЕМЫ

Познавая мир, человечество в своей практике закрепляло в сознании те логические операции, которые отражают связь вещей объективного мира и потому являются одним из условий истинности мысли. Этот общечеловеческий опыт каждый индивид усваивает в процессе общения, деятельности и познания окружающего мира так же стихийно, как он усваивает родной язык. Но как практическое усвоение родного языка не гарантирует от ошибок в речи, так и стихийное усвоение логических операций не гарантирует человека от логических ошибок.

Логические связи, соответствующие реальным связям вещей и явлений объективного мира, осознаны человечеством и описаны как логические правила, а связи, не соответствующие реальности, — как возможные логические ошибки.

Теоретическое изучение этих логических операций, их правил, возможных ошибок и выработка практических навыков правильного логического мышления — лучшее условие сделать человека логически грамотным, т. е. развивать его *мыслительные способности.* Хотя, к сожалению, теоретическое изучение логики снято из учебного плана школы, это никак не устраняет необходимости целенаправленно тренировать учеников в правильном логическом мышлении на материале каждого предмета. Возможность такой тренировки заключена в процессе проблемного учения.

Как уже говорилось, возникновение проблемной ситуации лишь начало мыслительной деятельности человека. *Самостоятельное усвоение нового знания или нового способа действия не может осуществляться без самостоятельного решения проблемы.*

1. Процесс решения учебной проблемы

Решение любой проблемы начинается с ее правильной и четкой формулировки.

Процесс формулировки проблемы означает, что ученик уже понимает возникшую перед ним задачу и в известной мере видит, «нащупывает» пути ее решения. «Сформулировать, в чем вопрос, — говорит С.Л. Рубин-

штейн, — значит уже подняться до известного понимания, а понять задачу или проблему — значит если не разрешить ее, то по крайней мере найти путь, т. е. метод, для ее разрешения» [352, стр. 294].

Организация этого процесса решения проблемы и управление им связаны со знанием двух основных закономерностей, детерминирующих ход самостоятельного решения учебной проблемы. Первая закономерность — психологическая, это *уровень проблемности усвоения.* Вторая — психолингвистическая, это *взаимосвязь речевой формулировки проблемы с направлением мысли решающего* (см. стр. 216).

Каков конкретный ход решения учебной проблемы?

Познавательная деятельность ученика при проблемном учении делится на ряд этапов, последовательность которых строго обусловлена изложенными выше логико-психологическими закономерностями.

Создание условий для самостоятельного усвоения учебного материала вызвало необходимость «микроанализа» процесса усвоения и выделения в качестве одного из важнейших понятия «шага» усвоения, который «представляет собой микроэтап в овладении учащимися той или иной единицей знаний или действий» [250, стр. 8]. Каждый «шаг» как бы по ступенькам поднимает ученика к решению проблемы в целом.

Отделить процесс постановки проблемы от ее решения, как правило, не просто: постановка проблемы означает уже *начало* решения. Но решение есть самостоятельный этап учебно-познавательной деятельности, который считается одним из сложнейших элементов проблемного учения и состоит из нескольких подэтапов или звеньев, уяснение сущности логической последовательности которых имеет важное значение.

В арсенале дидактики имеется огромный *практический* опыт и ряд методов обучения решению задач. Но для развития мыслительных способностей учащихся пригодны только такие методы, которые *в принципе исключают* показ способа решения или подсказку решения. Психологи определили особенности решения проблемных задач, разрабатываются методы и виды решения. Но сформулировать конкретные закономерности творческого решения задач наука еще не смогла: пути творческого решения проблем человеком до сих пор еще остаются для нее в большей мере загадкой.

Однако даже то, что уже достигнуто в результате исследований психологов, еще недостаточно использовано дидактами для теоретического

построения наиболее эффективных методов организации познавательной деятельности учащихся по решению проблемных задач.

Одной из интересных попыток исследовать пути и принципы решения проблемных задач и показать характерные способы решения математических задач (проблем) является работа американского педагога Д. Пойа.

В настоящей работе не ставится цель описать все возможные пути решения задач. На основе анализа специальной литературы и опыта работы лучших учителей делается попытка *схематически показать наиболее общие закономерности процесса решения учебных проблем.* Поэтому мы сочли логичным остановиться на книге Д. Пойа, которая, на наш взгляд, представляет значительный интерес для тех, кто занимается вопросами проблемного обучения. Содержание книги основано «на длительном и серьезном изучении методов решения задач. Изучение этих методов является предметом так называемой *эвристики,* которая не в моде в наше время, но имеет большое прошлое и, возможно, некоторое будущее» [317, стр. 7].

В организации проблемного обучения нас интересует в первую очередь эвристическая деятельность учащихся по решению проблем. С этой точки зрения интересен сам метод, с помощью которого Д. Пойа предлагает разрабатывать эвристику (т. е. способы эвристической деятельности ученика в процессе решения задачи) и раскрывать структуру творческого мыслительного процесса. Таким методом, по мнению автора, должно стать использование *личного опыта* в решении задач (проблем) и наблюдение за тем, *как решают* задачи (проблемы) другие люди. Это позволяет обнаруживать то общее, что лежит в основе решения любой проблемы, независимо от ее содержания.

В конце книги Д. Пойа приводит схему решения математических задач, которая может быть распространена на решение любой учебной проблемы. Схема указывает, в какой последовательности нужно совершать интеллектуальные действия, чтобы добиться успеха. Она включает четыре этапа:

1) понимание постановки задачи, или формулировки проблемы,

2) составление плана решения,

3) осуществление плана,

4) взгляд назад (изучение полученного решения).

В ходе выполнения этих этапов решающий задачу должен ответить на следующие вопросы: «Что неизвестно? Что дано? В чем состоит условие? Достаточно ли условие для определения неизвестного? Или недостаточно? Не встречалась ли мне раньше эта задача, хотя бы в несколько другой форме?

Есть ли какая-нибудь родственная задача? Нельзя ли воспользоваться ею? Нельзя ли применить ее результат или использовать метод решения? Не следует ли ввести какой-нибудь вспомогательный элемент, чтобы можно было воспользоваться прежней задачей? Нельзя ли иначе сформулировать задачу? Нельзя ли придумать более доступную сходную задачу?» и т. д. (см. [317, стр. 202]).

Рассмотрение предлагаемой схемы приводит к мысли о том, что автор подчеркивает главным образом один принцип эвристической деятельности — использование в том или ином виде *прошлого опыта.* Этот принцип имеет важнейшее значение при формировании у школьников навыков самостоятельного решения проблем.

И все-таки применения только одного этого принципа недостаточно (см. стр. 133—134). При всем его значении для процесса решения проблем он не может считаться единственным в структуре творческого вида мыслительной деятельности учащегося. Имеются и другие принципы, о которых в последнее время пишут наши логики и психологи.

В эвристических программах (для кибернетических устройств) ученые четко выделяют некоторые *принципы, определяющие решение алгоритмических задач (проблем) человеком.* В механизме решения учебных проблем они, на наш взгляд, должны занимать ведущее место, так как четко определяют логику аналитического поиска способа решения. Программа требует следующей *последовательности действий:*

1) анализ средств решения;

2) анализ цели;

3) если цель не достигнута, то задача несколько упрощается, выдвигаются подцели (более близкие и достижимые цели);

4) достигнутая цель сравнивается с основной целью;

5) в результате сравнения цели и подцели выделяется подзадача дальнейшего поиска; вновь производится анализ наличных средств, и так до тех пор, пока не будет достигнута цель, т. е. решена задача.

Приведенная жесткая последовательность действий применима в обучении лишь как общий подход к поиску способа решения, поскольку творческий поиск характеризуется как раз *не* жесткой *последовательностью* действий. Сформулировав проблему или осознав формулировку проблемы, данную учителем, ученик сразу же начинает поиск решения. Если решение не удается, у ученика должен возникнуть вопрос: «Почему задача (проблема) не решается?» Поняв, что известный алгоритм не даст успеха, ученик начинает поиск иного способа решения или сразу находит его путем *догадки.*

Исследуя специфические особенности формирования у человека вариантов решения проблемной задачи, В.Н. Пушкин делает вывод о существовании *трех видов решения* в зависимости от наличия у решающего определенного опыта в отношении данного класса проблемных задач (см. [337, стр. 325]).

Первый вид решения. Сюда относятся случаи решения таких задач, относительно которых у решающего *нет* никакого прежнего *опыта.* В этих случаях субъект идет путем проб и ошибок до тех пор, пока одна из проб более или менее случайно не приведет к решению проблемы. Примером может служить процесс решения учащимися III класса проблемы «частокол» (см. стр. 154).

Практически у любого человека в процессе жизни и деятельности вырабатываются определенные навыки решения проблем. Поэтому даже в том случае, если у него нет никакого опыта в решении данного типа проблем, человек (и учащийся также) может в определенном смысле спланировать свою деятельность по решению проблемы.

Второй вид решения. К нему автор относит такие ситуации, относительно которых у человека имеются некоторые формулы, схемы и другие виды опыта. Решение происходит здесь в форме узнавания в предложенной ситуации одной из имеющихся схем. Пример — решение проблемы о причинах возникновения морских течений (см. стр. 231—232).

Третий вид решения проблем заключается в том, что у человека «имеется некоторый опыт, но опыт этот во всей его совокупности не позволяет человеку решить данную проблему. Решение здесь состоит в том, что создается на основе анализа условий задачи специально для данного случая новая, не имевшаяся ранее схема действий» [337, стр. 325]. Решение, например, шахматных задач автор относит к этому третьему виду[1].

Анализируя экспериментальный материал с точки зрения того, как человек создает новые схемы действия, как он решает сложные проблемы в условиях отсутствия алгоритмов, В.Н. Пушкин подчеркивает, что *существенной чертой процесса решения проблем* является *сбор информации о признаках и свойствах элементов,* составляющих проблемную ситуацию. Другими словами, при отсутствии алгоритмов решения ученик *собирает новые факты* и данные, переработка которых и будет составлять усвоение нового знания.

---

[1] Типы решения задач в зависимости от типов высшей нервной деятельности рассматриваются и в книге Ю.Н. Кулюткина [203, стр. 97—108].

Таким образом, и логика решения учебной проблемы, и схемы ее решения указывают на необходимость составления плана решения (письменно или мысленно).

Составление плана решения проблемы. Составление плана решения проблемы обязательно включает в себя выбор вариантов решения. Этот вопрос подробно рассматривается в работе Дж. Миллера, Ю. Галантера, К. Прибрама «Планы и структура поведения», где имеется анализ эвристических методов решения: проблем. Исследуя значение планов в интеллектуальной деятельности человека, авторы выделяют две разновидности этих планов — *систематические* и *эвристические* планы. Систематические планы отождествляются с алгоритмами (см. [272, стр. 174]). В качестве примера такого плана авторы указывают на решение задачи: «Найти мяч, лежащий где-то на лужайке». Самым верным способом решения этой задачи были бы действия по систематическому прощупыванию всей лужайки шаг за шагом. Однако люди не всегда используют систематические планы для поиска, потому что, несмотря на то, что они гарантируют успех решения, эти планы скучны и неэффективны, они требуют множества однообразных действий и большой затраты времени.

Альтернативой этого вида решения задачи считается путь несистематических, но эффективных эвристических поисков. Систематический план сокращается *за счет догадки,* попытки вспомнить, где в последний раз встречался искомый предмет и т. д. В чем отличие систематического плана от эвристического? Первый, если только он вообще возможен в том или ином случае, оказывается надежным, но он может занять слишком много времени или стоить слишком дорого, а второй может оказаться дешевым и коротким, но он не гарантирует, что ожидаемые результаты будут наверняка достигнуты (см. [там же]).

Отсюда следует, что в основе составления плана решения проблемы лежит принцип: решение должно быть или аналитическим, или эвристическим, или сочетанием того и другого. И аналитический и эвристический путь решения учебной проблемы обязательно предполагает определенную степень актуализации прежнего опыта, ранее усвоенных знаний и способов решения. Это обусловлено тем, что в самой учебной проблемной ситуации всегда присутствуют три основных ее элемента: *усвоенные* субъектом *знания, процесс усвоения, усваиваемые знания.* Мысленное или письменное планирование решения проблемы состоит из «шагов» усвоения, включающих анализ указанных элементов ситуации, поэтому уже само планирование решения есть процесс усвоения новых знаний.

Начальным этапом эвристического решения проблемы является *выдвижение первоначальной идеи* предположительного хода решения. Как правило, ученик сразу же пытается найти ответ на возникший вопрос на основе известных ему знаний, личного опыта. Когда это не удается, он начинает придумывать план решения.

Выдвижение предположения и обоснование гипотезы. Составление плана решения зависит от умения ученика, его опыта в предвидении, как говорят в шахматах, следующих ходов («шагов»). Он мысленно забегает вперед, смутно представляя себе результат решения, фиксируя последовательность своих действий на основе опыта решения проблем вообще, имеющихся знаний, или же пытается путем догадки на основе интуитивного мышления добиться частичного или полного решения. В итоге такой попытки, такого мысленного забегания вперед возникает *идея решения, предположение о принципе,* на котором оно основано.

Например, для учащихся I класса проблемным знанием является понятие о «вычитании с переходом через десяток». В обычной практике эта проблемность никак не проявляется: учительница показывает, как надо вычитать, например, 18 из 27, 19 из 36 и т. д., затем решаются типовые задачи.

Это же понятие может быть усвоено и проблемным путем.

После решения нескольких примеров на вычитание в пределах десятка учительница ставит перед учениками вопрос: «Какими способами можно произвести вычитание 15 из 94?»

Один за другим ученики выдвигают *предположения* о возможных вариантах решения:

1) 94 – 10 = 84,	84 – 5 = 79;
2) 94 – 5 = 89,	89 – 10 = 79;
3) 94 + 1 = 95,	95 – 15 = 80;
4) 94 – 15 = 79,	80 – 1 = 79;
5) 94 – 4 = 90,	90 – 11 = 79 и т.д.

Все варианты обсуждаются учениками в поиске наиболее рационального, который, наконец, находится и с согласия большинства учащихся берется как основной способ вычитания 15 из 94 (94—10 = 84; 84—5 = 79).

Казалось бы, очень простая работа, но это процесс самостоятельного усвоения учениками нового понятия, название которого учительница дает им после усвоения его сущности («вычитание с переходом через десяток»).

Однако предположение не всегда оказывается приемлемым способом решения возникшей проблемы. Часто только одно из многих предположений может содержать гипотезу. «Предположение в гипотезе — одна из форм научного воображения, оно является не отходом от истины, а приближением к ней» [177, стр. 25]. Многие учителя полагают, что если ученик высказал предположение, то это уже означает выдвижение гипотезы. Такое представление о природе гипотезы не отвечает действительности. Гипотезой может считаться не любое, а, как правило, только обоснованное предположение (см. стр. 235). В теории обучения гипотеза является психолого-дидактической категорией. На практике она служит учителю средством активизации мыслительной деятельности ученика, для ученика она является приемом *творческого воображения и принципом решения* учебной проблемы. Гипотеза является *неотъемлемым элементом* проблемного учения именно потому, что она определяет направление познавательной деятельности ученика в создавшейся (возникшей) проблемной ситуации (см. [175, стр. 103]).

Построение гипотезы возможно только на основе тщательного изучения явлений, фактов, данных задачи. Ход мысли при построении гипотезы идет от суждений о первоначальных, неясных, нечетких понятиях и представлениях к умозаключению, т. е. первичному выводу нового суждения, с логической необходимостью вытекающего из первоначального суждения. Дальнейший ход мысли требует проверки, *обоснования* правильности выдвинутого предположения. В процессе поиска правильной гипотезы, связанной с выдвижением смелых *догадок,* предположений с полемическими суждениями и умозаключениями, активизируется познавательная деятельность учащихся, поддерживается уровень проблемности, возникший в начале ситуации.

Примером вида решения проблемы путем выдвижения гипотезы и ее обоснования может быть урок географии в V классе на тему «Движение воды в океане» (урок вела заслуженная учительница школы РСФСР А.К. Кравцова). Вначале изучается вопрос о волнах, а затем об океанических течениях. Предварительно учительница выясняет знания учащихся о движении речной воды (актуализирует прежние знания):

— Почему реки текут?

— Реки текут с более высокой местности на низменность, — говорят учащиеся.

Учительница просит посмотреть на карту полушарий и сказать:

— Течет вода в морях и океанах?

Изучив условные знаки на карте, учащиеся дают утвердительный ответ.

— Почему возникают течения в морях и океанах, хотя они не связаны с изменением высоты суши? — следует проблемный вопрос. Ответа нет.

Что здесь вызывает проблемную ситуацию? На географической карте указаны холодные и теплые морские течения. Но почему они возникают и бывают различными по температуре, это ученикам неизвестно. *«Какие силы приводят в движение воду в океане?»* — формулируют проблему учащиеся и дают различные ответы, т. е. выдвигают несколько предположений: 1) дно океанов неровное, и вода из мелких мест течет в глубокие; 2) моря расположены на суше и, следовательно, выше, чем океаны, поэтому вода из морей течет в океаны; 3) реки, впадая в моря и океаны, вызывают движение морской воды.

Тему «Ветер» ученики изучают несколько позднее, поэтому о ветрах, систематически дующих в одном направлении, они еще не знают, но ответить на поставленный вопрос учащиеся могут, так как о существовании ветров они знают. Логическим путем или же путем догадки учащиеся приходят к правильному предположению: 4) дуют ветры и вызывают движение воды.

После того как высказаны все предположения, начинается их проверка на фактах. Учительница просит вспомнить, что называется единым Мировым океаном и какова отметка высоты поверхности воды Мирового океана. Учащиеся отвечают, что все моря и океаны связаны между собой и уровень воды их одинаков, он равен 0 метров. Следовательно, делается сообща вывод, первое и второе предположения неверны, они отпадают. А.К. Кравцова предлагает обратить внимание на карту и посмотреть на течения в морях и океанах: начинаются ли они от рек, впадающих в моря и океаны, и могут ли реки вызвать движение огромной массы воды в океане? Учащиеся исследуют карту и убеждаются в неправильности третьего предположения. Остается последнее — ветер. Учительница соглашается с этим предположением. Действительно, при дуновении ветра, говорит она, мы видим, как катятся волны, вода начинает двигаться. На первый взгляд вопрос о причинах возникновения течений как будто решен. Но не всякий ветер вызывает течения.

Таким образом, выдвижение предположения еще не является решением проблемы. Проверка правильности предположения сразу же указывает, обоснованно оно или нет. В данном случае из четырех предположений только последнее — о том, что ветер является причиной возникновения морских течений, — *превращается в гипотезу.* Но проблема еще не решена. Необходимо доказательство гипотезы.

В процессе обучения выдвижение предположительных суждений о сущности фактов или явлений идет, как правило, путем догадки. *Развитие* гипотезы, т. е. логический процесс ее выдвижения, обоснования и доказа-

тельства, как об этом пишет Д.В. Вилькеев (см. [82]), идет в форме цепи суждений и умозаключений двумя путями: а) путем *дедуктивного* выведения ее из уже известных теорий, идей, принципов, законов и правил; б) путем *индуктивного* построения гипотезы на основе фактов, явлений, известных из жизненного опыта, полученных в результате наблюдений или эксперимента. Этот процесс в общем виде характерен и для научного исследования, и для проблемного учения.

В приведенном примере гипотеза о ветре как причине возникновения морских течений выведена дедуктивно (из прежнего знания о свойстве ветра вызывать движение воды).

Считается, что *развитие* гипотезы дедуктивным способом может идти двумя путями: а) путем *переноса* действия общих законов и принципов в конкретную ситуацию и б) путем *аналогии.* В первом случае из предположения о существовании и характере закономерности выводятся следствия, которые доступны проверке на опыте. Такой путь познания, как выведение новых законов, правил из более общих и уже известных законов, правил, принципов, — один из наиболее ценных путей учебного познания — мало распространен в школе. Этот вывод подтверждается высказываниями методистов и результатами исследований психологов.

Д.В. Вилькеев пишет, что «если гипотеза, выдвинутая дедуктивным путем, поможет вскрыть сущность и связи фактов, с которыми ученик встретился в проблемной ситуации, то она превращается в *принцип решения* проблемы и прилагается уже ко всей совокупности учебных фактов материала урока. Анализ этих фактов должен подтвердить следствия, вытекающие из гипотезы, и в конечном счете превратить гипотезу в доказанное теоретическое положение» [82, стр. 61].

В приведенном примере знание о том, что ветер вызывает движение воды, учащиеся *переносят* на решение проблемы о причинах возникновения движения воды в океане.

Второй путь развития гипотезы и превращения ее в теорию также связывается с дедуктивным методом в рассуждениях и доказательствах. «Но выдвигается гипотеза не на основе переноса в данную конкретную ситуацию какого-то общего принципа... Толчок для гипотезы дает *аналогия.* Обнаружив сходство изучаемых явлений с теми явлениями и закономерностями, которые нами изучались ранее, мы делаем предположение, что в данном случае может существовать такая же закономерная связь фактов и явлений, как изученная ранее, может быть применен такой же подход к раскрытию

сущности нового явления, как и к ранее изученному явлению, но с некоторыми специфическими особенностями» [78, стр. 41].

Например, на уроке географии по теме «Вулканы и гейзеры» можно проследить, как решение проблемы начинается с предположения, возникшего на основе аналогии (Что случается после парообразования под землей?). *Аналогия* с кипящим чайником, взятая из жизненного опыта, осознание факта выхода пара наружу приводит к догадке о том, что одни из признаков парообразования должен быть общим для кипящего чайника и процессов, протекающих под землей. Предположение превращается в гипотезу, мысленное рассмотрение которой приводит к догадке о природе возникновения гейзеров.

Следует заметить, что ввиду тесной связи между аналогией и переносом оба указанные пути развития гипотезы, конечно, не исключают друг друга.

Доказательство гипотезы. Что такое доказательство? Какова его роль в обучении? Философия установила, что большая и наиболее важная часть наших научных знаний добывается опосредствованно, путем рационального познания. Поэтому «особенность того или иного научного положения, как правило, не очевидна, не усматривается прямым путем, но выясняется из рассмотрения связей между данной истиной и другими истинами, ее обосновывающими» [44, стр. 3]. Этот процесс познания включает в себя логические приемы (анализ, синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение) и логические операции с суждениями, понятиями и умозаключениями. «Логическое действие, в процессе которого истинность какой-либо мысли обосновывается с помощью других мыслей, истинность которых доказана практикой, называется доказательством» [176, стр. 379].

Мы уже отмечали, что процесс доказательства включает в себя все логические приемы и операции со всеми формами мысли. Но доказательство имеет свою структуру: а) тезис — суждение, истинность которого нужно обосновать другими суждениями; б) аргументы — суждения, при помощи которых обосновывается истинность тезиса; в) сам процесс обоснования (демонстрация), который представляет логическое связывание аргументов с тезисом, т. е. цепь умозаключений, где одно умозаключение связано с другим (см. [175, стр. 138—139]).

Поскольку доказательство включает в себя логические приемы и операции, — значит, ошибки, возможные в этих логических операциях, возможны и в доказательстве.

Как же происходит доказательство выдвинутой и обоснованной в процессе обучения гипотезы?

Гипотеза доказывается учениками обычно так же, как и предположение, — сразу же после ее выдвижения и обоснования. Процесс доказательства гипотезы осуществляется *путем выведения из нее следствий,* которые подвергаются практической проверке, т. е. *проверяются на фактах.*

Это, в свою очередь, означает, что учащиеся должны уметь анализировать предложенный учителем учебный материал, выделять в нем главные и второстепенные элементы, сравнивать и сопоставлять их, синтезировать и обобщать, делать выводы. И самое главное — учащиеся должны уметь держать в уме основную нить рассуждений, *не терять цель анализа фактов.* Если цель постоянно находится «перед глазами ученика», он сразу может заметить, чего не хватает в имеющихся фактах, в наличном учебном материале для достижения намеченной цели. Тогда ученик будет искать дополнительные факты, получать их от учителя или самостоятельно собирать дополнительную информацию из различных источников, которая может содержать *новые* для него *знания.*

Умения ученика находить в учебном материале нужные факты и приемы для доказательства и практической проверки правильности выдвинутой гипотезы — одно из важнейших условий успешного решения учебных проблем эвристическим путем. Эти умения необходимо формировать путем организации систематической *самостоятельной деятельности* учащихся по выдвижению гипотез и их доказательству путем всестороннего анализа фактов.

Не столько знание большого объема фактов, сколько *умение применять* имеющиеся знания для доказательства или опровержения выдвинутого положения является важнейшим условием формирования критического мышления. Это тем более необходимо сейчас, когда по новым программам в содержание учебных предметов включаются не только наиболее ценные понятия, факты, идеи той или иной науки, но и принципы, на которых построены методы этой науки.

Продолжим рассмотрение приведенного выше примера. Гипотезу о том, что ветер является причиной возникновения морских течений, надо доказать. Процесс доказательства и должен быть процессом усвоения нового понятия «пассаты», т. е. понятия о постоянных ветрах. А.К. Кравцова управляет деятельностью учащихся по актуализации прежних знаний (жизненного опыта),

направляя их мысль на поиск путей решения проблемы. Она просит вспомнить, исходя из ежедневных наблюдений за погодой, каких направлений бывают ветры и меняются ли они в течение дня.

— Ветры дуют со всех сторон горизонта и даже в один и тот же день бывают различными,— отвечают ученики.

— Может ли такой ветер, который часто меняется, вызвать течения?

Некоторые учащиеся задумываются, другие отвечают: да, может, куда ветер подует, туда и течет вода.

Получив такой ответ, учительница сообщает *новые факты* для анализа. Она приводит примеры из жизни: как раньше люди сообщали о катастрофе судов в океане. Ученики вспоминают случай из книги Ж. Верна «Дети капитана Гранта» (сообщение о катастрофе с помощью бутылки). Учительница читает выдержку из газеты, в которой говорится, что недавно у берегов Великобритании выловлена бутылка, в которой была записка, сообщающая о катастрофе судна и его координатах (район северо-западнее Австралии), помеченная 1887 годом!

— Как бутылка попала к берегам Англии?

— Ее принесло течением.

— Следовательно, люди рассчитывали на то, что о гибели их судна узнают и, может быть, помогут им. Почему они надеялись, что бутылка будет выловлена? — продолжает учительница.

— Они знали о течениях.

— Верно, как и сейчас, течения тогда тоже наносились на мореходные карты и стрелочками показывалось их направление,— подтверждает А.К. Кравцова.

— Так, какие же ветры могут вызвать перемещение воды в определенном направлении?

Такой вопрос задает учительница только после того, как учащиеся проанализировали факты, предложенные им для облегчения самостоятельного формулирования нового для них понятия о пассатах. После небольшого раздумья и изучения карты учащиеся сами приходят к правильному выводу о том, что есть ветры, которые дуют всегда в одном направлении. Они-то и вызывают движение воды тоже в одном направлении.

Учебная проблема решена, но ее надо проверить. Учительница в подтверждение вывода учащихся приводит примеры постоянных ветров (пассатов), получивших в прошлом название торговых ветров, которыми пользовались парусные суда для передвижения. Сейчас эти ветры не имеют значения для судоходства, но течения оказывают огромное влияние на климат стран и континентов.

Далее учащиеся переходят к усвоению понятия о теплых и холодных течениях. Учениками и учительницей приводятся примеры таких течений, и на их фоне ставится следующий проблемный вопрос:

— Почему в одном и том же районе океана могут быть и холодные и теплые течения?

Возникает проблемная ситуация. Снова идет поиск способа решения проблемы путем выдвижения гипотез и их доказательства.

Изложение психолого-дидактического механизма решения учебных проблем учениками будет неполным, если не сказать о руководящей роли учителя. В ходе доказательства гипотезы она состоит в том, что учитель:

— сообщает учащимся необходимые факты для анализа и размышления;

— направляет их мысль на анализ, сравнение и выводы;

— ведет от неправильных догадок, предположений и прямых заблуждений к правильным предположениям, к обоснованию гипотез и их подтверждению фактами.

Таким образом, выдвижение первичных предположений о пути решения проблемы, обоснование гипотезы и ее доказательство являются процессом творческого усвоения учащимися новых знаний и способов деятельности.

Проверка решения проблемы. Истинность нового знания проверяется на практике, т. е. процесс решения учебной проблемы, как правило, заканчивается проверкой правильности решения на практике. Этому этапу решения учебной проблемы соответствует этап учебной деятельности, в результате которого практически завершается доказательство выдвинутой гипотезы, или решение одной проблемы перерастает в другую, или добытое знание непосредственно прилагается к учебно-практической деятельности. В большинстве случаев решенная проблема, т. е. добытое новое знание (правило, закон, теорема, понятие) или способ действия (решения), закрепляется путем последующего применения в упражнениях и самостоятельных работах.

Естественно, что приемы и способы проверки решения проблем могут быть различными на материале естественных и гуманитарных предметов. На уроках математики, физики, химии и других естественнонаучных предметов проверка осуществляется легче — путем различного рода вычислений, решения типовых задач, проведения наблюдения или эксперимента. На уроках литературы, истории, языка и других гуманитарных предметов проверка решения проводится в основном на материале исторических документов, литературных произведений или на грамматическом материале, путем анализа исторических фактов, образа героя и его поведения, применения нового правила в правописании и т. д. Часто проверка проводится путем уточнения формулировки соответствующего тезиса.

Схема логики проблемного изучения понятия «пассаты»

	I этап (создание проблемной ситуации)		II этап (постановка проблемы)		III этап (выдвижение предположения и обоснование гипотезы)		
Деятельность учителя	Развертывание проблемы	Постановка проблемного вопроса			Управление умственным поиском		
	Частные вопросы:	Центральный вопрос:			Информационные вопросы и фактический материал:		
	Течет ли вода в реках? Течет ли вода в морях? и т.п.	Почему возникают течения в морях и океанах?			Что называется единым Мировым океаном? Каков уровень Мирового океана? и т.п.		
Деятельность ученика	Актуализация прежних знаний	Возникновение проблемной ситуации	Анализ ситуации	Формулировка проблемы	Выдвижение предположений:	Актуализация опыта и проверка предположений	Обоснование гипотезы
	Да, вода течет и в морях, и в реках	Почему? (рефлекс)	Что неизвестно?	Какие силы приводят в движение воду в океанах?	1) дно океанов неровное; 2) моря выше океанов; 3) реки впадают в моря и двигают воду; 4) движение воды вызывают ветры	Вспоминание прежних знаний, изучение карты и вывод учащихся: первое, второе и третье предположения неверны	Движение воды вызывает ветер

продолжение

	IV этап (доказательство гипотезы и решение проблемы)		V этап (проверка решения)	I этап и т.д.
Деятельность учителя	Управление поиском	Подкрепление	Подкрепление	Постановка проблемного вопроса
	Собщение новых фактов	Сообщение фактов для анализа, называние нового термина:	Уточнение содержания нового понятия	Центральный вопрос
	Не всякий ветер вызывает течения	Какие направления ветра бывают? и т.п.	«Торговые ветры» и т.д.	Почему бывают холодные и теплые течения? и т.п.
Деятельность ученика	Доказательство гипотезы	Новое знание (понятие «пассаты»)	Проверка решения	Проблемная ситуация
	Анализ понятия «ветер» (сбор информации о признаках и свойствах ветра)	Нахождение неизвестного — свойство ветров иметь постоянное направление	Сопоставление полученного знания с практическими примерами учителя	Почему?

На основе принципа единства практической и мыслительной деятельности результат решения проблемы должен быть использован в практических действиях ученика и стать его навыком, его умением. Например, сформулировав понятие «окружность», учащиеся начинают решать задачи, построенные на применении свойств окружности. Или, выведя самостоятельно правило правописания суффиксов *-ыва-, -ова-* в глаголах, ученики выполняют соответствующие грамматические упражнения для отработки навыков правильного правописания указанных суффиксов и т. д.

Таким образом, проверка правильности решения проблемы заключается в таких действиях, как сопоставление цели, требования задачи и полученного результата. Соответствие теоретических выводов практике, успешное применение приобретенного знания в решении последующих проблем убеждает в его истинности. Для наглядности весь ход учебно-познавательной деятельности учащихся по усвоению понятия «пассаты» приводим в виде схематического изображения (см. стр. 238—239).

Повторение и анализ процесса решения. Для того чтобы способ решения данной проблемы был яснее осознан учащимися, запомнился как алгоритм решения такого типа проблем, необходим анализ пройденного пути. Учащиеся должны уяснить каждый «шаг» усвоения, каждый этап процесса решения, понять суть допущенных ошибок, неправильных предположений, гипотез. Например, анализ ошибок, допущенных в процессе выдвижения неправильных предположений на уроке географии по теме «Морские течения», помогает осознанию целесообразности одних логических приемов и операций и ошибочности других, помогает сознательному усвоению закономерности.

Каждый ученик должен как бы вернуться назад и еще раз посмотреть, нет ли других, более четких и ясных формулировок проблемы, более рациональных способов решения проблемы. Особенно важно провести *анализ ошибок,* как наиболее запоминающихся деталей каждого этапа решения. Добиваться того, чтобы каждый ученик мог повторить весь ход мысли (отдельные операции и действия, их причинно-следственную взаимосвязь и т. д.) при решении проблемы, — значит учить его правильным приемам успешного решения проблем. В этом случае повторение действительно мать учения, а не мачеха, как при плохо организованном объяснительно-иллюстративном обучении.

На вопрос о том, как быстрее научить учащихся приемам самостоятельного решения учебных проблем, можно дать лишь один верный ответ: побуждать учащихся систематически самостоятельно решать их, поскольку приемы любого действия могут быть действительно усвоены только в процессе самого действия.

Например, многие учителя указывают на большую эффективность приема составления задач самими учениками. Практическая работа передовых учителей по организации учащихся на самостоятельное составление задач встречается, как правило, на уроках, на занятиях предметных кружков и факультативов.

Об эффективности указанного приема формирования навыков успешного решения задач говорится в советской и зарубежной педагогической литературе. Например, проанализировав исследования И. Кавлицкого и Л. Еленской, В. Оконь пришел к выводу о том, что ученик более естественно воспринимает проблемы и быстрее научается приемам их решения, если он решает не только задачи, придуманные другими, но и составленные им самим. По этому поводу он приводит интересное высказывание Л. Еленской: «Если мы что-то развязываем, то, по-видимому, раньше был завязан узел. В соответствии с нашим знанием о том, как завязан узел и как сделана петля, нам будет легче или труднее развязать узел. Задачи, поскольку мы их решаем, должны быть также составлены. Давайте научимся сначала составлять задачи и составим задачу вместе с учащимися, тогда в решении трудности не будет» (цит. по [297, стр. 81]).

Таким образом, процесс проблемного учения — это и усвоение новых знаний путем решения учебных проблем, и их закрепление в ходе проблемного и традиционного повторения. При этом суть *проблемного повторения* мы видим в применении усвоенных знаний для решения новых познавательных задач и выполнения учебных заданий, т. е. в применении усвоенных способов решения учебных проблем в новых ситуациях обучения.

2. Факторы, препятствующие успешному решению проблемы

Говоря об условиях и факторах, способствующих успешному решению учебной проблемы, нельзя не сказать и о факторах противоположно направленных, т. е. *препятствующих успешному решению.*

Какие помехи стоят на пути решения проблемы?

Начав с этого вопроса, ученик может успешнее вести поиск, а учитель управлять процессом этого поиска.

Во-первых, надо выяснить, не мешает ли *функциональная фиксированность* (см. стр. 179). Как только она будет обнаружена, ученик увидит новые возможности решения.

Во-вторых, важно избегать *завышенной оценки* определенного способа решения проблемы как помехи развитию поиска, т. е. всегда целесообразна постановка вопроса: «А нет ли другого, более рационального способа действия?»

В-третьих, часто одно и то же правило, один и тот же прием или способ решения входит как бы в навык и механически применяется учеником при решении разнотипных задач и проблем. При их отождествлении возможны стереотипные ходы («шаги») в процессе решения. Поэтому *варьирование* вопросов, задач и заданий считается эффективным способом активизации умственной деятельности учащихся. Иногда вспомнить прежнее решение — это значит пойти по ложному пути, не мыслить, а просто напрячь память, опереться на ассоциации. Не случайно так много учащихся, решающих задачи одним и тем же способом, и не случайно на олимпиадах высокую оценку получают работы, в которых имеются разные варианты решения одной задачи. Творчество ученика означает и умение отвлекаться от отдельных упрочившихся ассоциаций.

В-четвертых, учитель должен раскрыть перед учениками и такой принцип эвристической деятельности, как *механизм анаксиоматизации* (умение отбрасывать отдельные признаки, пренебрегать некоторыми условиями задачи — см. стр. 135). Ошибочные решения проблем часто обусловлены тем, что ученики в ходе решения пренебрегают одним из важных условий или признаков данных задачи или ее цели. Знание учеником этого принципа эвристики важно еще и потому, что анаксиоматизация используется для правильного решения проблем творческим путем. В творческой деятельности принципиальную роль играет умение выделять существенное путем отбрасывания несущественного.

И.М. Розет подчеркивает, что анаксиоматизация должна осуществляться самими учащимися. Ученики должны уметь отсеивать ненужное, отбрасывать все то, что к данному решению не относится. Если за них это делает сам учитель — воспитанию творческого мышления наносится вред. Управ-

ляя познавательной деятельностью учеников, учитель не должен облегчать ее, умственный труд должен быть напряженным. «Избавлять школьников от трудностей, связанных с творческим процессом, от «мук творчества» — значит затормозить развитие творческих способностей» [348, стр. 116—117].

В-пятых, одним из приемов управления познавательной деятельностью учащихся являются наводящие вопросы, подсказывающие задачи, т. е. «подсказка» как прием учителя. Наводящие дополнительные задачи мало помогают, если ученик еще недостаточно поработал над основной задачей. Подсказка приносит успех тогда, когда ученик в результате проделанной умственной работы внутренне подготовился к новому направлению поиска и нужен только небольшой внешний толчок для завершения мысли (Я.А. Пономарев). Это доказано и исследованиями Л.И. Анцыферовой (см. [40, стр. 116]).

Отсюда следует, что при решении учебных проблем подсказка может быть эффективной не перед решением проблемы, а после попыток решить ее. Поэтому надо не только дать учащимся самим подумать, «поломать голову» над решением, но и подсказывать верное направление поиска лишь после того, как они «помучаются» над этим решением.

Вполне понятно, что успешное развитие творческих способностей учащихся в процессе проблемного учения зависит от многих факторов. Не только проблемные ситуации, а все обучение должно стимулировать творческое отношение к задачам, заданиям, учебному предмету в целом, пробуждать в учениках желание самим ставить проблемы и самостоятельно решать их.

Такова структура познавательной деятельности учащихся при проблемном учении, когда новые знания они приобретают путем «открытия». Однако для успешного ведения проблемного обучения надо знать не только характер учебно-познавательной деятельности ученика, но и дидактические закономерности ее организации.

ГЛАВА VI

СРЕДСТВА И СПОСОБЫ АКТИВИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Рассматривая характер познавательной деятельности ученика, мы пытались раскрыть схему проблемного учения и некоторые пути его организации учителем. В данной главе сделана попытка показать основные *средства и способы активизации процесса проблемного учения и управления им.*

§ 1. ОСНОВЫ УПРАВЛЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ УЧАЩИХСЯ

1. Понятие об управлении процессом обучения

Никакие приемы и способы преподавания не могут служить эффективным средством активизации процесса учения без осознания природы управления в системе «учитель — ученик».

Осмысление традиционных форм и методов взаимодействия учителя и ученика с позиций кибернетики является одним из важнейших путей решения проблемы управляемости учебным процессом (см. [171; 385, стр. 33—36]). «Плодотворность кибернетического подхода к различным и многообразным сторонам практической и научной деятельности,— пишет академик А.И. Берг,— становится все более очевидной... Совершенно ясно, что обучение можно рассматривать как систему управления, одной из важнейших и специфических особенностей которой является то, что объектом управления в этой системе является сам человек»[1] [51, стр. 5]. Развитие проблемного обучения связано с теоретическим и практиче-

[1] Этот вывод базируется на тезисе Н. Винера о том, что «связь и управление неотделимы друг от друга как в машине, так и в живом организме» [83, стр. 17].

ским решением вопроса об управляемости не только процесса обучения в целом, но и деятельности каждого отдельного ученика по формулировке проблем и их решению.

Обеспечивает ли традиционная система взаимодействия учителя и ученика надежное управление учебно-познавательным процессом?

Если говорить о поведении учащихся, то да, если же о их познавательной деятельности, то не обеспечивает. Например, всегда ли ясна учителю цель подачи информации ученику при изложении материала или постановке задачи? Нет, не всегда.

Для того чтобы ученик осознанно и глубоко усваивал материал и при этом у него формировались необходимые приемы познавательной деятельности, должна быть определенная последовательность умственных действий ученика. А для этого деятельность ученика должна быть не только организуемой, но и управляемой учителем на всех этапах учения (включая и создание условий для творческой деятельности, если нет жесткой схемы действий ученика).

Процесс учения может быть управляемым только в том случае, если ученик владеет способами и приемами:

а) анализа проблемной ситуации;

б) формулировки проблем;

в) анализа проблемы и выдвижения предположений;

г) обоснования гипотезы;

д) проверки решения проблемы.

Имеется в виду использование учеником готовых алгоритмов[1] деятельности и применение приемов умственного поиска на каждом из названных этапов процесса проблемного обучения.

Ученик должен ясно представлять, что делать сначала, а что потом, т. е. рациональную последовательность действий и операций.

Учитель для выбора своих последующих действий должен знать состояние ученика, возникшее под влиянием предыдущих действий учителя.

---

[1] Мы пользуемся тем значением этого термина, которое дается алгоритму в психологической литературе: алгоритм — это «точное однозначно понимаемое предписание о выполнении в определенной последовательности элементарных операций для решения любой из задач, принадлежащих к некоторому классу» [392, стр. 41—42].

Поскольку учитель не всегда ясно осознает, каким именно конкретным действиям надо учить в каждом конкретном случае, то и цель обучения[1] не всегда ясна (понял ли ученик сказанное учителем, если понял, то правильно ли, знает ли он рациональную последовательность действий «в уме» и т. д.).

Как узнает учитель о состоянии ученика после получения новой информации? Имеются ли в существующих методах обучения приемы ***своевременной обратной связи****?*

Обычно учитель узнает о состоянии ученика через его устный или письменный ответ. А чтобы знать состояние всех учащихся, учитель должен многократно спрашивать каждого из 35—40 учеников. Практически это невозможно, и в течение урока он узнает об уровне усвоения материала четырьмя-пятью учениками и продолжает давать информацию, имея смутное представление о состоянии знаний остальных учеников. Об их незнании или неглубоком знании учитель узнает позже, обычно после проверки письменных работ. Но здесь задержка обратной информации происходит на один или несколько дней, и ученик тоже узнает о своей ошибке с запозданием. Отсюда отсроченность обратных связей и нарушение системы управления. Отсутствие пооперационных связей и точности сведений о каждом очередном состоянии ученика делает невозможным контроль за каждым шагом усвоения.

Существенным недостатком традиционного типа обучения является то, что он не учитывает в достаточной мере индивидуальных особенностей обучающегося. Содержание учебников и методы обучения рассчитаны на некоего среднего (или «усредненного») ученика.

Система управления «учитель — ученик» при проблемном обучении должна отвечать следующим требованиям:

а) ясность *цели управления;*

б) хорошая организация *прямых связей;*

в) хорошая организация *обратных связей;*

г) выбор адекватных *методов* преподавания на основе анализа полученной информации.

---

[1] Здесь имеется в виду не общая цель обучения, а лишь конкретная пооперационная цель — какие учебные приемы, операции и умственные действия и в какой последовательности должен совершать ученик, пока он не усвоит правило или теорему.

Улучшается ли управляемость при проблемном обучении?

Да, улучшается. *Основной способ управления учебным процессом,* построенным на основе психологических закономерностей мышления, *заключается в создании проблемных ситуаций* и побуждении учащихся к самостоятельному решению проблем.

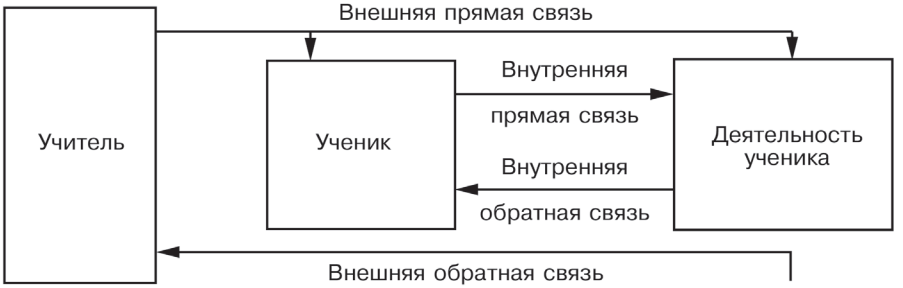
Принцип проблемности позволяет делить процесс обучения на ряд последовательных этапов, каждый из которых обладает определенной степенью управляемости. Для правильного использования указанного способа управления необходимо соотнесение некоторых дидактических понятий с понятиями кибернетики и выяснение кибернетической структуры процесса проблемного обучения, иными словами — необходима кибернетическая интерпретация понятия «управление в процессе обучения».

Организация проблемного обучения требует знания учителем правил, способов создания проблемных ситуаций и организации деятельности учащихся по анализу ситуации, выдвижению гипотез, их обоснованию и доказательству. Допустим, учитель создал проблемную ситуацию. Каковы действия ученика по ее анализу? Это зависит от того, знает ли ученик способы анализа, умеет ли самостоятельно формулировать и переформулировать проблему и т. д. В зависимости от умений ученика и показаний обратной информации (например, формулирует ученик проблему или нет, выдвигает предположение или нет, видит связь нового со старыми знаниями или нет) учитель определяет характер своих последующих действий, например, дает наводящий вопрос или формулирует вспомогательную задачу и т. д.

Организация проблемного обучения требует применения эффективных приемов получения *обратной информации.* Без этого эффективность использования проблемных ситуаций снижается и надежная управляемость познавательной деятельностью ученика не гарантируется.

Проблемное обучение, в отличие от традиционного, представляет собой сложную разновидность системы управления, в которой важную роль играет учение школьника и его управление своей деятельностью. Сложность системы управления «учитель — ученик» состоит в том, что объектом управления в этой системе является не только ученик как личность, но и деятельность ученика по усвоению знаний.

Эту мысль можно проиллюстрировать схемой управления «учитель — ученик» (по Е.А. Климову):



Здесь два управляющих органа — учитель и ученик, который в определенной степени сам регулирует свою деятельность. Учитель же имеет два объекта управления: а) ученик (например, снижение активности учащихся, их разговоры и т.д. вызывают замечания учителя, он применяет разные приемы привлечения внимания учеников к отдельным вопросам и т. д.); б) познавательная деятельность ученика (например, решение учеником задачи, выполнение чертежей, чтение учебника и т. д.).

При проблемном обучении в системе «учитель — ученик» форма процесса управления определяется логико-психологическим содержанием процесса обучения. Если применить термины кибернетики, то *алгоритм проблемного обучения будет иметь следующую структуру:*

1) *Команда,* т. е. создание учителем проблемной ситуации (учитель задает вопрос, ставит задачу или дает задание и т. д.).

2) *Выполнение команды,* когда ученик формулирует проблему, собирает новые данные, выдвигает гипотезу и т. д. Результат выполнения команды учеником включает:

— внешний продукт деятельности ученика (его предметные действия или формулировка выводов, правил и т. д.);

— переход ученика в новое состояние, которое психологи называют «состоянием обученности» (способность применять новое знание на практике, умение решать новые проблемные задачи и т. д.).

3) *Обратная* (внешняя и внутренняя) *связь.* Учитель получает обратную информацию о выполнении команды, когда видит написанное учеником или его эмоциональное состояние и т. д. Внутренняя обратная связь — понимание, осмысление учеником своих действий, самоконтроль и самооценка.

4) *Новая* внутренняя или внешняя *команда,* или и та и другая вместе (Ученик: «Что делать дальше?» Учитель: «Как будем решать?», «Что можно сделать, что неизвестно?» и т.д.). Выдвигается предположение или ставится новая проблема.

Команды учителя и внутренние команды ученика подаются до тех пор, пока не завершается выход из проблемной ситуации. Новый (по содержанию) цикл команд начинается с созданием следующей проблемной ситуации, но уже на основе нового состояния обученности (см. схему на стр. 238—239).

Здесь деятельность ученика стимулируется не только внешней командой, но и внутренним мотивом учения. Отсюда следует, что проблемное обучение обладает признаками *самоуправляющейся системы,* для которой обязательна своевременная пооперационная прямая и обратная информация (см. [412]).

Таким образом, рациональная организация проблемного обучения требует:

— построения такой структуры учебного материала, которая обусловливает возникновение проблемной ситуации;

— деления учебного материала на части (и определения алгоритма усвоения каждой части материала, которую мы понимаем как «шаг» усвоения);

— использования системы приемов получения обратной информации о прохождении «шага» усвоения (см. [253])[1].

Что является средством управления процессом учения?

— Проблемные ситуации. Открытие нового знания в учебной проблеме — это микроэтап в психическом развитии ученика.

— Обучение рациональным приемам умственной деятельности.

— Подсказки учителя и программирование учебного материала.

По каким внешним признакам учитель узнает о завершенности или незавершенности пооперационного (поэтапного) действия ученика?

---

[1] Кроме кибернетической интерпретации управления процессом учения важное значение имеет психолого-дидактическая интерпретация, поскольку основным инструментом управления процессом проблемного учения школьника является создание проблемных ситуаций.

Решение задачи, принятие или непринятие подсказки, ответы ученика, выполнение практического или теоретического задания, предметные действия ученика, ошибки ученика и другие сигналы дают учителю основание для выбора собственного действия.

Практически обеспечение надежной управляемости связано с научно обоснованным применением основных способов и приемов активизации познавательной деятельности учащихся. Эти приемы и должны быть структурными элементами *методов преподавания.*

Мы полагаем, что основными формами выражения *проблемности в обучении* (в психологическом значении) и средствами управления учением школьника являются такие дидактические понятия, как *вопросы* учителя к ученикам (и вопросы учащихся к учителю), *познавательные задачи, учебные задания,* предполагающие сочетание слова и наглядности.

2. Вопросы, задачи и учебные задания как средство организации проблемного учения и управления им

Все способы активизации познавательной деятельности ученика в качестве основного элемента обязательно имеют в своем составе *вопрос, задачу, задание, наглядные образы* или их *сочетание.* Суть активизации состоит в том, что при определенных условиях эти понятия являются формой выражения проблемности.

Вопросы учителя

В активизации познавательной деятельности учащихся вопросы имеют едва ли не первостепенное значение. Вопросно-ответная форма взаимодействия ученика и учителя применялась еще в древности.

Современники Сократа приводят в своих воспоминаниях примеры эвристических бесед.

— Можно ли говорить неправду? — задает вопрос Сократ.

— Нет, — отвечает собеседник, — нельзя.

— Значит, всякий, кто лжет, говорит неправду, поступает плохо?

— Конечно, плохо, — следует ответ.

— Тогда будет ли прав отец, говорящий больному сыну, что горькое лекарство — это просто пища, и, следовательно, обманывающий его? Или полководец, если он, чтобы поднять дух своих воинов, лжет им, что идет подкрепление?

— Да, в этом случае и отец и полководец правы, их ложь оправданна, — отвечает собеседник.

Таким образом, собеседник пришел в противоречие со своим первоначальным утверждением. Такое умение вскрывать противоречия в суждениях противника, искусство обнаружения истины путем столкновения противоположных мнений в древности называли диалектикой, а умеющего спрашивать и отвечать — диалектиком (см. [440, стр. 91—92]).

В дидактике 20-х годов некоторые методисты стремились внедрить этот прием создания логических противоречий в учебный процесс. Например, К.П. Ягодовский считал, что «гораздо лучших результатов достигают те педагоги, которые ставят ученика в положение, заставляющее его самого понять всю нелепость только что высказанной мысли...» [438, стр. 244]. Считая, что этот метод может стать одним из основных методов управления мышлением учащихся, автор приводит ряд подтверждающих примеров.

«Неопытный и еще не овладевший в нужной степени навыком перехода от единичных явлений к общему ученик I класса на вопрос учителя: «Почему ты это дерево называешь дубом?» — иногда отвечает: «Потому что у него есть ствол и ветки». Вместо исправления допущенной ошибки и мало достигающих своей цели объяснений учитель, указывая на березу, спрашивает ученика: «Так, по-твоему, и это — дуб? Ведь здесь тоже есть ствол и ветки!» Мысль ученика, встретившись с подобным противоречием, ищет из него выхода и находит правильный путь!»

В первом примере (об оценке лжи) создается проблемная ситуация. Проблема состоит в том, что собеседник Сократа не знает противоречивости, присущей оценке лжи (в определенной жизненной ситуации ложь выступает в новой, противоположной для нее функции). Однако решение проблемы в этом примере содержится в самих вопросах Сократа (оправдание лжи, ее целесообразность), причем в явном виде. Этим объясняется низкий уровень проблемности и возможность сразу решить проблему.

Пример К.П. Ягодовского иллюстрирует один из приемов создания проблемных ситуаций, включающих противоречие между суждением человека и фактом, явлением действительности. Подобные примеры применения вопросов, активизирующих мысль учащихся на одном из этапов познавательной деятельности, часто встречаются и в современной практике. При объяснении нового материала учитель умелой постановкой вопросов создает противоречивые ситуации, близкие к описанным выше. Эти ситуации

обостряют у учащихся сознание необходимости найти ответ, снимающий противоречие.

Например, такая ситуация создалась на уроке истории в VI классе по теме «Падение Римской рабовладельческой республики» при постановке вопроса: «Почему пала Римская республика?»

Из усвоенного прежде материала учащиеся знали, что рабовладельцы стремились уничтожить республику. Поэтому они без затруднений ответили, что «удар республике нанесли рабовладельцы». Но учитель не согласен с ними. «Это верная мысль, но она не является главной. Если я вас спрошу, кому в Риме принадлежало господство, то вы, не сомневаясь, скажете: рабовладельцам. Оказывается, — продолжал учитель, — те, кто господствовал в Риме, — они же и разрушали республику. Как же понять это противоречивое положение?»

Такая постановка вопроса вызвала затруднение. Учитель создал в классе атмосферу напряженной мыслительной деятельности, но не стал ждать ответа. Возбудив внимание учащихся, учитель сам раскрывает подлинную причину падения Римской республики. «Рабовладельческую республику, — говорит он, — разрушили рабы, а рабовладельцы, напуганные революционным движением рабов, требовали скорейшего создания военной диктатуры, так как она лучше защищала их интересы от натиска рабов» (см. [277, стр. 33 — 34]).

Перед нами типичный пример *«монологического» изложения,* в ходе которого проблемная ситуация создается учителем путем показа логического несоответствия двух положений. В возникшей ситуации учитель *сам* решает проблему.

Во всех трех примерах мыслительная деятельность учащихся стимулируется постановкой вопросов. Но ведь учителя всегда задавали ученикам вопросы. Они были и при догматическом обучении, и при объяснительно-иллюстративном.

Почему в учебном процессе нет систематической активной познавательной деятельности школьников?

На наш взгляд, здесь имеются две основные причины. Первая состоит в том, что педагогическая наука недостаточно изучила природу вопроса как форму словесного выражения мысли. Не всякий вопрос стимулирует мышление. Например, вопрос учителя: «Почему ты это дерево называешь дубом?» — вызвал лишь неверный ответ ученика, а не активность его мысли. Вторая причина заключается в том, что вопросы, стимулирующие мышление

ученика, ставились эмпирически и применялись спорадически, бессистемно, лишь на основе методического опыта и педагогической интуиции.

Что такое «вопрос»?

Это слово настолько широко употребляется в обыденной речи и в научном языке, что вряд ли кто сомневается в содержании его значения. Как уже говорилось, в «Словаре русского языка» С.И. Ожегова дается три значения слова «вопрос» (см. стр. 62). Рассмотрим два из них.

Первое значение — словесная формулировка мысли, ее языковая оболочка. Второму значению присуще более глубокое содержание, отражающее какое-то *непознанное явление* реальной действительности.

Если в первом значении «вопрос» является категорией лингвистической и логической, то во втором — гносеолого-логической и психологической. В основе ее лежит диалектическое противоречие между известным и неизвестным. Именно это противоречие и является источником движения мысли, оно делает вопрос диалектичным, дающим внутренний импульс развитию суждения. Следовательно, «вопрос», как дидактический термин, не однозначен. Он имеет *два значения:* в первом случае вопрос не содержит ничего нового для ученика, во втором — несет определенный объем новой информации.

Однако сказанное нельзя абсолютизировать, так как указанное различие зависит от способа формулировки вопроса, от его постановки. Прежде чем говорить о постановке вопросов, необходимо рассмотреть четыре существенно важные стороны этого явления:

а) *значение* вопроса в обучении;

б) *типы* вопросов, применяющихся в обучении;

в) *искусство* учителя задавать вопросы;

г) *умение* ученика формулировать вопросы и *логично отвечать* на них.

Расскроем каждую из обозначенных сторон явления.

О значении вопроса в обучении. Со времен К.Д. Ушинского в дидактике считается, что ни один методический прием не является таким гибким, как управление познавательной деятельностью ученика путем задавания вопросов (см. [395, стр. 110 — 116]). «Вопросы, — пишет Н.Г. Дайри, — как ни один другой прием, дают возможность с наименьшей затратой времени вести самую разнообразную работу по развитию учащихся» [119, стр. 303]. В зависимости от цели, которую ставит перед собой учитель, вопросы могут быть нацелены на проверку направленности внимания ученика, прочности

ранее усвоенных знаний и т. п. Путем задавания вопросов можно учить ребенка находить различие и сходство в предметах и явлениях, отбирать факты для доказательства, находить и обобщать факты, подтверждающие правило, находить причину явления и оценивать его значение, видеть проявление закономерности, видеть явление во всех связях и в развитии и т. д.

Но все это лишь общая характеристика возможностей, которые содержатся в приеме задавания вопросов. Важно умение наметить систему основных вопросов, в достаточной мере направляющих мысль на раскрытие содержания изучаемого материала.

О типах и видах вопросов. Разные дидактические цели требуют применения различных типов вопросов. Во-первых, все вопросы могут различаться по своему *содержанию,* по *языковому* и *интонационному оформлению,* что играет весьма важную роль в получении соответствующего ответа. Они могут быть *сложными* и *простыми.* Во-вторых, по цели вопросы могут быть и *отдаленно ориентирующими,* и *более определенно направляющими, и наводящими, и подсказывающими.*

Именно эти виды вопросов и применяются учителем как средство управления познавательной деятельностью учащихся и способ ее активизации. Но объяснительно-иллюстративное обучение характеризуется тем, что учитель, как правило, только интуитивно различает эти типы вопросов. Для организации проблемного обучения и управления им важное значение имеет третья типология вопросов: они могут быть *информационными* или *проблемными.*

Учителя постоянно задают детям вопросы для того, чтобы уяснить степень усвоения учениками уже сообщенных ранее знаний. В этих случаях даже сложные и важные вопросы не являются постановкой проблемы: они задаются с целью получения ответов, содержащих известные знания. Естественно, что такие вопросы не возбуждают активную мыслительную деятельность учащихся, память работает в поисках имеющейся в «кладовых мозга» готовой информации без напряжения ума. Это и есть *информационные* вопросы.

П.И. Пидкасистый считает, что постановка информационного вопроса, правомерная как составной прием обучения, «превращается в тормоз умственного развития ребенка, если занимает (что часто наблюдается в практике работы нашей школы) доминирующее положение в работе учителя, в учебниках и учебных пособиях для учащихся» [309, стр. 33].

Подтверждение этого тезиса можно найти в работах многих педагогов, в той или иной степени исследовавших роль вопросов в обучении. Например, А.И. Сорокина описывает два урока, почти целиком проведенных в форме вопросов и ответов. Но в итоге их анализа автор пришел к выводу, что «вопросы учителя не возбуждают активности мышления учащихся, не помогают учащимся овладеть вначале фактами, а потом подчинить их более общим понятиям» [381, стр. 256]. Эта же мысль высказывается и в цитированной выше работе М.Ф. Морозова.

Проблемными **являются такие вопросы, ответ на которые не содержится ни в прежних знаниях ученика, ни в наличной предъявляемой информации[1] и которые вызывают интеллектуальные затруднения у учащихся. Проблемный вопрос содержит в себе еще не раскрытую (учащимися)** ***проблему*****, область неизвестного, новые знания, для добывания которых необходимо какое-то интеллектуальное действие, определенный целенаправленный мыслительный процесс.**

М.Ф. Морозов на большом фактическом материале доказывает эффективность постановки вопросов «с затруднениями» для развития самостоятельной мыслительной деятельности учащихся.

В процессе изложения учащимся V класса нового материала о греческой торговле и колонизации учитель ставит перед ними следующий ряд вопросов:

— Кто был заинтересован в захвате чужих земель?

— Богачи, — отвечают ученики.

— Кто еще был заинтересован в этом?

— Крестьяне.

— *А почему крестьяне были заинтересованы?*

Учащиеся не могут сразу ответить, но именно этот вопрос вызвал у них высокую активность мысли. Ранее усвоенный материал содержал некоторые фактические данные для ответа, но учащиеся затруднялись в доказательстве (см. [277, стр. 38]). Этот вопрос был для них *проблемным.* Для ответа на него необходимо получить новые знания (раскрыть содержание понятия «заинтересованность крестьян в захвате чужих земель»). Первые же два вопроса не представляют трудности для учащихся, у них есть знания для ответа на них. Это информационные вопросы.

---

[1] Запись на доске или таблица на стене и т. п., являясь наличной информацией, может и не предъявляться учащимся, так как учитель предъявляет им в это время другую информацию.

При каких условиях вопрос считается проблемным (для данного ученика)?

Тот или иной вопрос становится таковым лишь при следующих условиях:

— вопрос должен иметь логическую связь с ранее усвоенными понятиями и представлениями и теми, которые подлежат усвоению в определенной учебной ситуации;

— необходимо, чтобы вопрос содержал в себе познавательную трудность;

— вопрос должен вызывать чувство удивления при сопоставлении нового с ранее известным, неудовлетворенность имеющимся запасом знаний, умений и навыков и т. д. Эта сторона вопроса особенно важна при обучении учащихся младших классов.

Искусство учителя задавать вопросы. В конечном итоге все зависит от искусства учителя. «Уменье давать вопросы, — писал еще К.Д. Ушинский, — и постепенно усиливать сложность и трудность ответов есть одна из главнейших и необходимейших педагогических привычек» [406, стр. 185].

Наши наблюдения показывают, что на практике информационные и проблемные вопросы применяются в сочетании. Это сочетание бывает различным и учителем, как правило, не регулируется. Искусство получения устной информации от ученика заключается в умении задавать вопросы так, чтобы систематически воспитывать у учащихся привычку к актуализации необходимых знаний и к исследованию путем наблюдения и рассуждения, ведущего к синтезу имеющегося материала. Только в этом случае вопрос будет способом активизации познавательной деятельности ученика. Искусство спрашивать до такой степени является именно *искусством управления* деятельностью ученика, что твердые и жесткие правила здесь не могут быть установлены, так как это процесс *творческой деятельности учителя.* Главное заключается в четком подчинении вопросов учителя дидактической цели.

Во-первых, учитель должен в определенной учебной ситуации ставить и такие вопросы, которые требуют от ученика периодически актуализировать ранее усвоенный материал, выделять основной смысл уже изученного, охватывать в ответах на вопросы по новой теме то, что имело для нее значение в ранее усвоенном материале.

Во-вторых, вопросы должны требовать от учащегося не простого воспроизведения усвоенного материала, а творческого оперирования прежними знаниями для решения новой проблемы. Вполне естественно, что суще-

ствуют моменты, когда вопросы, требующие прямого воспроизведения материала, оказываются не только уместными, но и необходимыми. Например, на этапах развертывания проблемы и обоснования гипотезы, на этапе актуализации прежних знаний (см. стр. 231—234).

В-третьих, вопросы должны направлять ум учащегося на сущностные стороны рассматриваемых факторов, предметов и явлений, формировать диалектичность мышления. Вопросы должны ставиться таким образом, чтобы они заставляли ученика рассматривать факты и явления во взаимосвязи, видеть явление или предмет не только по элементам, по частям, но и в целом.

Непременным условием эффективной постановки вопросов учителем является знание и соблюдение им основных положений и правил логики, недопустимости алогизмов, логичной формулировки вопросов с учетом возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, уровня их знаний и опыта.

Например, понятие «вычитание с переходом через десяток» никак не может вводиться до того, как дети усвоят общее понятие «вычитание», или понятие «деление дробей» — раньше понятия «деление целых чисел». Дидактический принцип доступности требует, чтобы объем понятий в вопросах учителя не превышал возможностей ученика найти на них правильные ответы.

Умение ученика формулировать вопросы и логично отвечать на них — важнейшее условие развития логического мышления ученика. Этот вопрос экспериментально исследован Б.В. Журавлевым (см. [140]) и В.В. Заботиным (см. [143]).

Например, при постановке учеником проблемного вопроса связь между этим вопросом и информационно-познавательным противоречием должна удовлетворять следующим требованиям:

— Вопрос должен соответствовать содержанию того, о чем в нем спрашивается. (Обычно учащиеся перескакивают с одной категории на другую. Скажем, речь идет об объеме смеси, а ученик ставит вопрос о ее весе или о сосуде.)

— Вопрос должен соответствовать исходному противоречию с точки зрения объема запрашиваемого. Здесь указывается на наличие трех видов ошибок:

— в вопросе запрашивается меньше того, что позволяет выяснить ситуация. Например: «Если смешать литр воды с литром спирта, то получится смесь, объем которой меньше двух литров. Какой в связи с этим возникает вопрос?» Ученики суть вопроса могут свести к тому, «насколько объем

смеси меньше двух литров». А ведь речь идет о большем, не о сравнении количеств, а о причине исчезновения части объема смеси;

— в вопросе запрашивается больше того, что позволяет ситуация. Например, в том же задании некоторые ученики спрашивали: «Какова высота столба полученной смеси?»;

— в вопросе запрашивается то, что дано в условиях самой задачи. Например, в задании о самолете, который поднимается в воздух, имея вес 5000 кг и тягу двигателя 3000 кг, ставился вопрос: «Насколько тяга двигателя меньше веса самолета?» — вместо проблемного вопроса: «За счет какой силы поднимается самолет в воздух?» (см. [там же, стр. 67]).

В.В. Заботин одним из условий успешного перехода познавательного противоречия в проблемный вопрос считает *четкую постановку учителем цели,* которая дает учащемуся направление формулирования вопроса.

Другое не менее важное условие развития логического мышления учащихся — обучение логическому ответу на вопрос (см. [143, стр. 69—70]). Здесь В.В. Заботин выделяет следующие положения:

1) предметом мысли в ответе должен быть предмет мысли заданного вопроса. Например, на вопрос учителя: «Что нужно узнать первым действием?» — ученик ответил: «От 20 отнять 8», отступив от заданного предмета мысли. Учитель спрашивал о том, *что надо узнать,* а не о том, *какое действие* надо для этого произвести;

2) предмет мысли должен рассматриваться в ответе в таком же объеме, что и в самом вопросе. Сужение или расширение в ответе предмета мысли — типичная ошибка учащихся;

3) объем ответа в целом должен быть равен объему заданного вопроса;

4) в ответе обязательно должно быть логическое сказуемое, или предикат;

5) содержание ответа должно относиться к заданной вопросом категории: причинности, сущности, количества, качества, значения, отношения и т. д.;

6) ответ должен строиться с учетом тех суждений, которые вошли в содержание вопроса;

7) ответ на вопрос не должен определяться модальностью вопроса;

8) ответ должен строиться на основе тех мыслительных операций, которые намечены и предвосхищены в формулировке вопроса.

Таковы главные условия применения вопроса как эффективного средства активизации познавательной деятельности учащихся и управления ею. Вполне понятно, что вопросы могут выполнять свои важные функции при

условии их умелого использования в общей системе методических приемов и способов организации познавательной деятельности учащихся (см. [140; 141; 277; 119; 209]).

Познавательные задачи

И педагоги и психологи считают задачу в обучении одним из важных факторов повышения познавательной и практической активности учащихся. Задача характеризуется: наличием у учащихся определенной цели, стремлением получить ответ на тот или иной вопрос, достичь желаемого результата; учетом имеющихся условий и требований, необходимых для решения задачи; применением соответствующих данной цели и условиям способов или приемов решения (см. [307, т. 2, стр. 62]).

Анализируя работы М.А. Данилова, Е.И. Перовского и других, Л.В. Занков указывает, что до сих пор в дидактике рассматривались в основном учебные задачи «локального» характера (каждая задача неразрывно связана с определенной темой данного предмета), поэтому и связи между характером учебных задач и применяемыми методами обучения не обладают свойством *обобщенности* (см. [145, стр. 98 — 99]). Раскрытие этого свойства и является важнейшим условием определения способов применения задач, активизирующих деятельность учащихся.

В обучении применяется большое разнообразие задач, используемых для усвоения новых знаний, повторения и закрепления, т. е. для овладения системой научных знаний. Задачи могут быть типовые (стандартные), тренировочные, для повторения пройденного правила, для выработки навыка применения того или иного способа решения и т. д.

Л.В. Занков указывает на наличие и таких задач, которые имеют общий характер и не привязаны к определенной теме учебной программы. Эти задачи он делит на два вида: задачи, требующие ознакомления с внешним обликом объекта, и задачи, требующие изучения связей и зависимостей между явлениями (сами эти связи и зависимости не воспринимаются непосредственно). «Задачи, которые ставятся в обучении,— пишет Л.В. Занков, — трактуются, как правило, только в плане усвоения знаний и навыков. Что касается *развития* школьников, то фигурирующие в дидактических трудах общие призывы, касающиеся необходимости работать над развитием школьников, не получают воплощения при рассмотрении учебных задач» [145, стр. 99]. Для достижения развития школьников путем применения

задач необходимо исследование *объективных связей* между задачей, способами (методами) обучения и достигаемым результатом.

Исходя из того, что умственная деятельность учащихся стимулируется задачами, С.Ф. Жуйков делит их на задачи, которые характерны для процесса *приобретения* знаний, умений, и задачи, характерные для *закрепления* пройденного материала. В первую группу включаются:

а) задачи на выполнение действия по образцу, которые используются при получении учащимися знаний в готовом виде;

б) задачи на *самостоятельное «открывание» нового,* вызывающие продуктивный, творческий тип познавательной деятельности учащихся. С.Ф. Жуйков подчеркивает, что такие задачи (на выведение правил, законов, на нахождение приемов умственной деятельности и т. д.) *характерны для проблемного обучения* (см. [138, стр. 69]).

В «Педагогической энциклопедии» указывается, что решение задачи «всегда требует от учащегося не простого воспроизведения усвоенного в той форме, в какой оно использовалось в предшествующем опыте, а того или иного изменения его содержания или способа оперирования им» [268, стр. 62]. На практике решение типовых задач требует многократного применения уже усвоенных знаний (способа решения) для отработки навыка применения определенного алгоритма решения.

В педагогической литературе бытует два значения термина «задача». Первое это *любое задание,* выполнение которого требует осуществления какого-либо познавательного акта. Второе — не любое задание, а именно *«задача»,* которую часто принято обозначать через термин «познавательная задача», решение которой приводит учащихся к новым для них знаниям и способам действия.

Мы дифференцируем понятие «познавательная задача» на *проблемную* задачу и *непроблемную* задачу по способам ее постановки учителем и по содержанию. Познавательная задача может быть так поставлена (сформулирована) учителем, что для учащихся она не будет проблемной: новый принцип (способ) решения они усвоят из объяснения педагога *без самостоятельного поиска.*

Например, перед учащимися ставится познавательная задача:

$2 + 5 \times 3 = 21$,

$2 + 5 \times 3 = 17$.

Учитель сообщает, что в математике применяется понятие «скобки», которое обеспечивает различный способ оперирования одними и теми же данными

и получение разного результата. Здесь проблемная ситуация не возникает, и учащиеся решают задачу, используя готовый принцип решения. (Вариант ее проблемной постановки см. на стр. 142.)

Возьмем другой пример: $6 \times 2 : 2 = 6$; $27 \times 3 : 3 = 27$; $18 \times 5 : 5 = 18$ (см. стр. 141—142). Анализируя этот фактический материал, учитель сам может вывести правило (раскрыть закономерность): число не изменится, если его увеличить, а затем уменьшить в одно и то же количество раз.

Обычно учителя так и делают, закрепляя правило тем, что предлагают учащимся самим привести примеры. Это *непроблемная* задача. Она может быть проблемной, если учитель даст ученикам задание самостоятельно вывести правило на основании анализа приведенных примеров, т. е. тогда, когда познавательная задача будет содержать вопрос как логическую форму выражения проблемы.

Задача может быть проблемной и непроблемной не только по методам ее постановки, но и по содержанию. Внутренняя структура непроблемной задачи характеризуется тем, что содержание данного и искомого *не ново* для ученика в принципе, новым могут быть только факты (например, цифры). Сам же принципиальный способ решения, способ соотнесения данного с искомым уже известен. Если же решение задачи прежними способами невозможно и требуется *новый способ* решения, то это проблемная задача (по содержанию).

Внутреннюю структуру проблемной познавательной задачи, содержащей учебную проблему, хорошо раскрывает А.М. Матюшкин: «Проблемная задача в отличие от обычных учебных задач представляет не просто описание некоторой ситуации, включающей характеристику данных, составляющих условие задачи, и указание на неизвестное, которое должно быть раскрыто на основании этих условий. В проблемной задаче сам субъект включен в ситуацию задачи» [250, стр. 12].

Следовательно, познавательные задачи, применяемые для активизации познавательной деятельности учащихся, должны иметь свойство *обобщенности.* Это свойство обусловлено наличием в задаче определенного уровня сложности, который определяется:

а) методическим способом постановки задачи перед учащимися (например, способом ее речевой формулировки);

б) проблемным содержанием задачи;

в) личностным отношением ученика к поставленной задаче.

Сущность применения познавательных задач в качестве способа активизации учебно-познавательной деятельности учащихся заключается в подборе *системы проблемных задач* и систематическом *управлении* ходом их решения. Сказанное вовсе не исключает применения в учебном процессе непроблемных задач, речь должна идти о рациональном *сочетании* тех и других.

Проблемный вопрос и проблемная задача — разные формы выражения учебной проблемы и основные дидактические средства, применение которых приводит к возникновению проблемной ситуации и поисковой деятельности учащихся.

Поэтому одним из важных направлений в исследовании путей организации проблемного обучения являются поиски типологии познавательных задач на материале каждого учебного предмета. Такие поиски уже ведутся.

Учебные задания

Учебные задания — это любой вид поручения учителя учащимся, заключающегося в требовании выполнить какие-либо учебные (теоретические или практические) действия. С.Ф. Жуйков, разделяя задачи на две группы, ко второй группе задач, направленных на *закрепление* пройденного материала (см. стр. 163), относит три вида учебных *заданий:* а) задания, которые требуют активизации знаний и действий применительно к тому же материалу, на котором формировалось данное понятие и действие; б) задания на применение ранее усвоенного понятия, действия, приема, закона, правила к новому материалу при условии, что учитель заранее указывает его; в) задания на применение ранее усвоенных понятий, действий и т.п. в соответствии с предъявляемым учебным материалом. При этом, как утверждает автор, материал может охватывать разные понятия, требовать разных действий. Такие задания, хотя и рассчитаны на воспроизведение ранее усвоенных понятий и действий, предполагают не только активность, но и определенную долю самостоятельности учащихся (см. [138, стр. 69 — 70]).

Но есть еще один вид заданий, который содержит учебные проблемы и рассчитан на *самостоятельное изучение* учащимися нового материала путем самостоятельной (в том числе и исследовательской) деятельности.

Однако наиболее эффективным средством активизации учебно-познавательной деятельности учащихся являются не отдельные задания, а их особая система (см. [118, стр. 257—267]).

Таким образом, система вопросов, задач и учебных заданий, применяемая с учетом закономерностей проблемного обучения, является важнейшим средством управления познавательной деятельностью учащихся и ее активизации. Вопросы, задачи, учебные задания и средства наглядности являются формой предъявления учебного материала учащимися с помощью тех или иных приемов и методов преподавания, выбор которых определяется учителем в зависимости от содержания учебного материала и дидактической цели.

§ 2. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ УЧЕБНО-ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ И РОЛЬ НАГЛЯДНОСТИ В ОБУЧЕНИИ

Если постановка вопросов, задач и учебных заданий, наряду с изложением учебного материала, — основной способ деятельности учителя, то каковы же способы самостоятельной деятельности ученика? Анализ практики проблемного обучения показывает, что такими способами являются практические и теоретические действия ученика по *выполнению самостоятельных работ,* основное содержание которых составляют различные познавательные задачи и учебные задания.

1. Самостоятельные работы учащихся[1]

Познавательная самостоятельность учащихся может развиваться главным образом в процессе деятельности по самостоятельному усвоению, закреплению и применению знаний. Являются ли самостоятельные работы учащихся при объяснительно-иллюстративном обучении средством развития их творческих способностей? На этот вопрос трудно дать утвердительный ответ.

Во-первых, потому, что в традиционной дидактике теоретические основы организации самостоятельных работ учащихся мало исследованы. Первое исследование появилось лишь в 1940 г. (книга Р.М. Микельсона «О самостоятельной работе учащихся в процессе обучения», в которой со-

[1] Установившийся в дидактике термин «самостоятельная работа» означает сложное понятие, отображающее и «учебное задание», и «самостоятельную деятельность» ученика по выполнению этого задания (мы придерживаемся такого понимания).

держится обобщение опыта учителей школы имени П.Н. Лепешинского). Систематическое изучение содержания самостоятельных работ и путей организации их выполнения учащимися началось только во второй половине 50-х годов. Но тогда многие исследователи, как пишет Л.П. Аристова, сводили роль самостоятельной работы лишь к задачам закрепления и повторения изложенного учителем материала (см. [42, стр. 33, 36 — 37]).

Во-вторых, недостаточность теоретических исследований непосредственно отражалась на практике. В процессе обучения самостоятельные работы учащихся применялись довольно редко (см. [166]). Результаты исследований, проведенных методистами Татарского института усовершенствования учителей в 1958 г. в ряде сельских и городских школ Татарии, показали, что опрос на уроке занимал иногда до 40% учебного времени, а на самостоятельные работы расходовалось в среднем лишь около 5%.

В-третьих, отсутствие теории самостоятельной работы учащихся было основной причиной того, что при объяснительно-иллюстративном обучении применялись наиболее элементарные ее виды (воспроизведение рассказа учителя на уроке, чтение учебника дома, выполнение упражнений с целью закрепления и отработки навыков и т. п.). Такие виды деятельности не способствовали самостоятельному изучению новых знаний путем «открытий», систематизации и обобщению ранее пройденного материала и т. д. Фактически только сочинения учащихся, решение части математических, физических и химических задач, практические и лабораторные работы были средством активизации познавательной деятельности. В результате получалось, что «школьник производит много самостоятельных действий на уроке, но по-прежнему мало мыслит» [162, стр. 45].

Вопросы самостоятельных работ учащихся и приемы их организации были более глубоко исследованы только в период возникновения и становления нового типа обучения. В конце 50-х годов Б.П. Есипов писал: «Важно решительно повысить удельный вес самостоятельной работы учащихся на уроках... при малом количестве самостоятельных работ учащихся нельзя научить применять знания» [134]. М.А. Данилов указывал не только на количественную, но и на качественную сторону вопроса организации самостоятельных работ учащихся: «Важная функция учителя и заключается в том, чтобы, вооружая учащихся знаниями, последовательно намечать перед ними *все более усложняющиеся задачи и задания* и в то же время подготовлять их к выполнению этих задач с таким, однако, расчетом, чтобы выполнение каждой новой задачи требовало от учащихся ровно столько

самостоятельного труда и напряжения мысли, сколько могут проявить они по своим возрастным возможностям» [124, стр.14] (курсив наш. — *М.М.*).

В этом направлении развивался и передовой опыт учителей Татарии, решавших проблему развития познавательной активности и самостоятельности учащихся (см. [301, стр. 185]). Большое значение для становления этого опыта имела экспериментальная работа И.Т. Огородникова, М.А. Данилова и Л.П. Аристовой совместно с учительскими коллективами 27, 85 и 1-й казанских средних школ. В ходе экспериментов проверялись разные *виды самостоятельных работ,* выяснялась их роль в улучшении процесса усвоения и закрепления знаний учащимися.

Первый вид самостоятельной работы учащихся в классе включал самостоятельное изучение учащимися тех вопросов, которые в объяснении учителя не были полностью раскрыты. Второй вид предусматривал изучение в классе по учебнику всех основных вопросов, изложенных учителем на уроке. На дом давалось самостоятельное изучение вопросов, не освещенных в объяснении учителя. Третий вид — осмысливание учащимися ранее приобретенных знаний в новых логических связях и вариациях. Четвертый вид — закрепление новых знаний на уроке без последующей их обработки дома. Пятый вид представлял собой сопровождающее закрепление знаний, приобретаемых из объяснения учителя и других источников (см. [42, стр. 42 — 68]).

Подобная систематизация видов самостоятельной учебной деятельности учащихся хотя и не давала исчерпывающих методических рекомендаций, но помогала поискам и установлению влияния наиболее целесообразных приемов организации самостоятельных работ на лучшее усвоение знаний, главным образом изложенных учителем на уроке.

В передовом опыте задача развития познавательной самостоятельности учащихся решалась и другими, более эффективными видами самостоятельных работ. Было установлено, что не всякая самостоятельная работа учащихся на уроке имеет достаточную дидактическую ценность и что лишь применение системы разнообразных самостоятельных работ как по самостоятельному приобретению знаний, так и сочетаемых с изложением знаний учителем является эффективным средством активизации их познавательной деятельности и развития творческих способностей (см. [258, стр. 110—115]).

Дальнейшее обобщение передового педагогического опыта и обучающие эксперименты позволили казанским педагогам углубить теорию самостоятельных работ учащихся. На богатом фактическом материале

И.И. Малкин осуществил их дидактическую систематизацию (см. [236, стр. 88 — 127]).

В исследовании И.И. Малкина вычленяются четыре типа (включающие 13 видов) самостоятельных работ:

1) *самостоятельные работы репродуктивного (воспроизводящего) типа*, основным признаком которых является оперирование уже имеющимися знаниями. Этот тип включает четыре вида самостоятельных работ (воспроизводящие, тренировочные, обзорные, проверочные);

2) *самостоятельные работы познавательно-поискового (эвристического) типа,* в ходе выполнения которых учащиеся приобретают новые знания. Они также бывают нескольких видов: побудительные, констатирующие, экспериментально-поисковые, логически-поисковые;

3) *самостоятельные работы творческого типа.* Здесь автор имеет в виду такие работы, в которых учащиеся, опираясь на богатство связей, накопленных в учении и жизненном опыте, создают нечто новое, оригинальное, в той или иной мере выражающее индивидуальные склонности ученика (см. [125, стр. 443 — 444]). В опыте школ применяются творческие работы трех видов: а) художественно-образные, б) научно-творческие, в) конструктивно-технические;

4) *самостоятельные работы познавательно-критического типа* связаны с расширением связи обучения с жизнью, с производством: учебно-практические, общественно-практические.

Сам перечень типов и видов самостоятельных работ говорит о широких возможностях гибкого управления деятельностью ученика по усвоению новых знаний, их закреплению и применению.

Понятие «учебная проблема» особенно тесно связано с понятием «индивидуальность». То, что является неразрешимой проблемой для одного ученика, для другого простая задача. Поэтому всякая самостоятельная работа должна даваться *с учетом индивидуальных и возрастных особенностей ученика, уровня его общего развития и запаса усвоенных знаний, умений и навыков* (см. гл. III, §4).

В контексте нашего исследования особое значение имеет *психолого-дидактическая сущность самостоятельных работ учащихся. Знание закономерностей взаимосвязи самостоятельных работ репродуктивного и творческого характера* открывает для учителя возможность целесообразного сочетания методов преподавания при организации самостоятельных работ, наиболее адекватных познавательным возможностям каждого ученика.

Однако до сих пор неисследованной остается именно природа указанной взаимосвязи. Разноречивое толкование понятий воспроизводящей и творческой деятельности обусловлено вниманием авторов главным образом к внешним признакам самостоятельных работ. *Психологический* и *логический аспекты* воспроизводящей и творческой деятельности учащихся все еще остаются нераскрытыми.

В этом плане, думается, особый интерес представляют выводы П.И. Пидкасистого о понимании дидактами сущности выполнения самостоятельных работ и их структурного объема, о сочетании различных типов самостоятельных работ и о критериях эффективности этого сочетания.

Разграничение содержания воспроизводящих и творческих самостоятельных работ зависит от их дидактической цели и логико-психологической характеристики. *Творческие* самостоятельные работы, в отличие от воспроизводящих, характеризуются тем, что ученик самостоятельно: а) приобретает новые знания (новые для него, но не для общества); б) применяет известные способы решения в новой ситуации; в) находит новые для него способы решения проблемных задач; г) составляет новые (типовые и нетиповые) задачи; д) создает новые модели, макеты, конструкции и т. д.

Естественно, что без учета конкретной учебной ситуации нельзя безоговорочно определить характер каждого из типов (или видов) самостоятельных работ. В определенной учебной ситуации и тренировочный вид выполняемой учеником самостоятельной работы может вызывать его активную творческую деятельность.

Характер *взаимосвязи* воспроизводящих и творческих самостоятельных работ в определенной степени обусловливается содержанием учебного материала. П.И. Пидкасистый устанавливает три группы качественно своеобразных их *связей и отношений:* а) связи воспроизводящего и творческого процессов в познавательной и практической деятельности ученика; б) связи субъекта и объекта деятельности, выражаемые в ступенях самостоятельности ученика; в) взаимоотношения между этими двумя группами связей (третья группа связей раскрывает структуру различных видов воспроизводящих и творческих самостоятельных работ учащихся и различные виды их сочетания) (см. [309, стр. 41—43]). При определении ступеней *воспроизводящей* самостоятельности ученика за основу берется тип решаемой задачи и степень ее сложности. При определении ступеней *творческой* самостоятельности «в качестве критерия берется уровень развития самого творчества ученика в его учебно-познавательной деятельности» [309,

стр. 41]. Здесь необходимо внести уточнение: в качестве критерия может быть взят *тип учебной проблемы.*

Следовательно, характер воспроизводящей и творческой самостоятельной деятельности в процессе обучения детерминируется ее логико-содержательной и процессуальной сторонами. Если логико-содержательная сторона преобладает по своей целевой установке над процессуальной, то это порождает большую группу самостоятельных работ *на поиск решения.* Если же процессуальная сторона творческой самостоятельной работы предопределяет ее целевую установку, то появляется группа самостоятельных работ *на поиск способов решения* (см. [309]). Самостоятельные работы на поиск решения создают в основном необходимые условия формирования у ученика *потребности в знаниях,* ускоряют процесс усвоения знаний. Эти работы слабо направляют внимание школьников на способы, приемы, с помощью которых были добыты ими эти знания. Результаты познания в этом случае преобладают над способами познания, поэтому ученик не может раскрыть способы решения, путь поэтапного движения от незнания к знанию, хотя он хорошо знает само решение.

Группа же творческих и воспроизводящих работ на поиск способов решения вынуждает ученика осознать путь, способ движения от незнания к знанию, овладевать приемами познавательных действий, т. е. методами познания.

Соотношение этих двух групп воспроизводящих и творческих работ на разных этапах учебного процесса различно. На начальном этапе выполнения школьниками самостоятельных работ основной целью является поиск решения. Для ученика, только приобщающегося к творческой деятельности, психологическая основа, мотив его интереса к познанию — сам результат этой деятельности (см. [194]). В дальнейшем работы на поиск решения начинают постоянно выступать в сочетании с творческими самостоятельными работами на поиск способов решения. Систематическое и рациональное сочетание воспроизводящих и творческих самостоятельных работ на поиск решения с работами на поиск способов решения ведет к перерастанию потребности в знаниях в потребность овладеть самим методом познания и становится основой формирования потребности в систематическом самообразовании — основой мотивов учения.

Одним из *критериев степени развития самостоятельности* как черты личности ученика П.И. Пидкасистый называет постепенное *изменение мотивов* учебной работы школьников. Начальным этапом является элемен-

тарное стремление ученика воспроизвести в процессе обучения образец, показанный учителем (ради того, чтобы получить хорошую оценку, похвалу учителя и родителей), завершающим — зарождение у него прочного и глубокого интереса к изучаемым знаниям, к самому процессу познания, потребности в новых знаниях.

Таким образом, обобщение передового опыта учителей и анализ теоретических исследований показывает, что процесс становления проблемного обучения характеризуется: а) увеличением в учебном процессе количества выполняемых учащимися самостоятельных работ; б) теоретическим обоснованием их содержания и качества: в) разработкой приемов и методов эффективной организации самостоятельных работ творческого и репродуктивного характера; практическими и теоретическими поисками путей наиболее рационального сочетания этих двух типов работ; г) применением разнообразных видов самостоятельных работ на этапе усвоения новых знаний, умений и навыков.

Систематическое выполнение учениками самостоятельных работ постепенно нарастающей трудности лежит в основе *проблемного учения.* Однако указанные аспекты и структуры самостоятельных работ и сочетания ее видов еще недостаточно изучены.

Среди способов активизации учебного процесса некоторые авторы называют дискуссии и комментированные упражнения. Мы считаем возможным рассматривать их как определенные виды самостоятельной работы учащихся. Каково их место в структуре проблемного обучения?

Дискуссия как форма обмена мнениями применялась и при догматическом обучении. Но это были схоластические споры, ничего общего не имеющие с творчеством (см. [285]).

До недавнего времени в нашей школе дискуссии применялись в основном на внеклассных занятиях. Развитие передового опыта и поиски путей активизации привели к усилению роли дискуссий на уроках. Эта форма организации учебной деятельности учащихся на практике оправдывает себя, но нуждается в дальнейшем исследовании. Широкое применение уроков-диспутов по истории, литературе, обществоведению и другим предметам является одной из особенностей передового опыта развития познавательной самостоятельности учащихся и характерно для проблемного типа обучения.

Комментированные упражнения многие дидакты считают одним из способов активизации познавательной деятельности учащихся (см. [349, стр. 2]).

Изучив опыт липецких учителей по применению способа комментированного чтения (а оно считается их методической находкой) и практику применения комментированных упражнений в школах Татарии, а также теоретические исследования создателя этого способа К.А. Москаленко (см. [279]), мы пришли к выводу, что применение комментированных упражнений — прием организации коллективной *самостоятельной* работы учащихся, имеющей, как правило, репродуктивный характер.

Комментированные упражнения служат стимулом *активного репродуктивного усвоения* и в целом не являются эффективным средством активизации познавательной (мыслительной) деятельности учащихся. Мы согласны с выводами М.А. Данилова, который не находит оснований для утверждения о том, что комментированные упражнения «чрезвычайно» развивают логическое мышление и учат выделять главное «по каждому предмету» [121, стр. 19]. Следовательно, комментированные упражнения не самостоятельное средство организации проблемного обучения, а элемент способа такой организации, т. е. особый прием.

2. Роль наглядности в проблемном обучении

Еще в трудах И.Г. Песталоцци утверждалось, что наглядность — это основа для возникновения представлений человека, связанных с работой его мысли. Наглядность К.Д. Ушинский считал важнейшей основой обучения, а ее применение условием развития умственных сил детей. В советской дидактике также считается, что наглядность — это не только основа чувственного восприятия, необходимая для сознательного усвоения новых знаний, но и *«путь, средство, ведущее к развитию мышления»* [301, стр. 24].

Если идея применения наглядности как средства активизации мыслительной деятельности учащихся высказывалась еще в середине прошлого столетия, почему же она не стала таким средством при объяснительно-иллюстративном обучении?

Результаты исследований дают основание для следующих выводов:

1) Развитие принципа наглядности в советской дидактике шло в основном в плане связи обучения с жизнью. Научных исследований, посвященных активизации учебного процесса средствами наглядности, немного. Классическое понимание роли наглядности как основы для возникновения представлений ведущие дидакты и психологи (М.А. Данилов, Н.А. Менчинская) считают недостаточным и отмечают «сенсуалистический» характер такого

понимания самой наглядности. Они указывают и на преувеличение роли наглядности в обучении.

2) Наглядность при объяснительно-иллюстративном обучении не могла быть эффективным средством активизации учащихся потому, что не был разработан вопрос о месте наглядности в системе всех способов активизации учебного процесса.

3) В реализации принципа наглядности в массовой практике, как подтвердили исследования Э.Г. Мингазова (см. [273]), наблюдались существенные недостатки. Учителя, как правило, применяли (и до сих пор применяют) наглядность без методической системы и без учета системности средств наглядности.

Таковы три основные причины того, что при традиционном обучении наглядность не стала в полной мере эффективным средством активизации познавательной деятельности учащихся и развития их мыслительных способностей.

Какие закономерности применения наглядности должны учитываться при организации проблемного обучения?

В психолого-педагогической литературе (Л.В. Занков, Н.А. Менчинская, Ф.И. Яковлев) указывается на *три функции наглядности:*

а) наглядность как источник информации (знаний). Эта функция наглядности связана главным образом с обобщением фактов, с индуктивным методом познания (и усвоения знаний);

б) наглядность как средство иллюстрации — средство подтверждения дедуктивных выводов;

в) наглядность как основа чувственного восприятия и опора познания. Эта функция наглядности наиболее исследована в традиционной дидактике. При проблемном обучении в этой функции наглядность обычно выступает как вспомогательное средство, облегчающее решение проблемы.

На наш взгляд, дидактике предстоит исследовать и четвертую, особую функцию наглядности, а именно как *средства постановки учебных проблем и создания проблемных ситуаций.* В передовой практике эта функция эффективно используется для активизации учебно-познавательной деятельности учащихся.

Напомним пример использования наглядности в этих целях учителем физики школы №94 г. Казани А.З. Зарифовым по теме «Определение центробежной

силы и центробежные механизмы» (см. стр. 154). Учащихся удивило то, что при достаточно большой скорости вращения махового колеса надетый на него пластилиновый обод разрывается. С таким явлением они еще не встречались.

— Почему это случилось? Какие силы действуют на обод? — возникает вопрос у учащихся.

— Как объяснить это явление? — спрашивает учитель.

Некоторые ученики пытаются объяснить разрыв обода колеса воздействием центростремительной силы (уже усвоенное понятие). Тогда учитель показывает еще один опыт: на вращающийся деревянный диск помещается шарик, привязанный к оси тонкой резинкой. При увеличении скорости вращения шарик удаляется от центра, при уменьшении — приближается к центру. Пронаблюдав это явление, учащиеся приходят к мысли, что при движении по окружности возникает не только центростремительная сила, а еще какая-то другая, по направлению ей противоположная, которой в итоге коллективного обсуждения и дали название центробежной силы. Так применение наглядности в ее четвертой функции привело к возникновению проблемной ситуации, в условиях которой индуктивный метод усвоения нового знания привел к решению проблемы: установлено возникновение центробежной силы.

Уясняя роль наглядности в активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, Э.Г. Мингазов выделяет два типа и восемь видов наглядности. *Тип образной наглядности* состоит из пяти видов: натуральная (явление в опыте, наблюдаемые действия руки и т. д.), объемная (макеты, муляжи и т. п.), изобразительная (фото, рисунки), графическая (эскизы, чертежи, планы и карты, графики-чертежи, графики функций, номограммы) и условная. *Тип необразной наглядности* состоит из трех видов: схемы, таблицы, формулы (уравнения).

Все виды наглядности автор располагает последовательно в соответствии с *уровнем абстракции* каждого вида. Нулевую степень абстракции имеет натуральная наглядность, самый высокий уровень абстракции содержится в формулах и уравнениях. На экспериментальном материале показывается значение наглядности и пути ее применения при использовании таких способов активизации учащихся, как постановка учебной *перспективы,* практическое *опосредствование, варьирование.*

Активизация учащихся средствами наглядности идет по линии перехода от конкретных к более абстрактным, от демонстрационных к индуктивным, от неподвижных к подвижным и т. д. Указанный переход осуществляется при постепенном нарастании трудностей в познавательной деятельности

учеников и в процессе индуктивного мышления. Но бывает и обратный переход, например, при облегчении решения познавательной задачи и при подтверждении дедуктивных выводов. Ценность обратного перехода Э.Г. Мингазов видит в том, что он развивает теоретическое мышление учащихся и приобщает их к мысленному эксперименту (см. [273, стр. 20]).

Революционные изменения в средствах наглядности в последние десять лет привели к расширению функции наглядности, усилению ее роли и значения в активизации познавательной деятельности учащихся. Внедрение в массовую практику обучения экранного изображения открыло новые возможности в развитии обучения. Широкое применение статичных (диафильмы) и динамичных (кинофильмы) образов и картин во много раз усилило связь конкретного с абстрактным. Оно расширило «базу» чувственного познания и конкретизировало в понимании учащихся диалектический характер явлений действительности. Применение аудиовизуальных средств, звука в сочетании с образом, картиной (магнитофон, фильмоскоп, кинопроектор, кодоскоп, грампластинка и т. п.) привело к усилению *комплексности* чувственного восприятия действительности. Все это создает объективные предпосылки для активизации процесса обучения и уменьшения одного из его недостатков, а именно сокращения сравнительно большого времени на усвоение единицы знания.

Наиболее эффективным способом активизации познавательной деятельности учащихся наглядность становится при сочетании ее с постановкой проблемных вопросов, задач и заданий. Природа сочетания слова и наглядности исследована Л.В. Занковым, который выделяет четыре формы такого сочетания (см. [145, стр. 116—117]).

Однако данные формы сочетания слова и наглядности содержат лишь *образную* наглядность, которая носит *созерцательный* характер, потому что она является источником *непосредственного* ощущения и чувственного восприятия. При помощи сочетания слова с обычной образной наглядностью можно сформировать конкретные понятия: «дом», «дерево», «лес», «книга» и т. п., но невозможно раскрыть содержание «производственных отношений», «меновой стоимости», «государства», «ядра атома», «молекулы воды» и т. п. абстрактных понятий.

Наглядность в ее традиционном понимании помогает формированию понятия на эмпирическом уровне, т.е. по существу лишь *представления,* поскольку не может отражать содержание понятия, имеющего высокий уровень обобщения, а значит, не может способствовать развитию теоретического мышления.

Практика проблемного обучения требует активного применения «необразной» (см. стр. 272) символической, *опосредствованной, «рациональной»* наглядности, реализуемой в форме *схематического* (условного) *изображения* системы абстрактных понятий и их взаимосвязи. Такая наглядность является для ученика как бы инструментом «схватывания», обобщенного «видения» содержания новых абстрактных понятий и представлений и облегчает формирование научных понятий.

Таким образом, *вопрос, задача, учебное задание* и *наглядность* в ее различных функциях, применяемые с учетом принципа *проблемности* и в определенном сочетании, составляют дидактическую основу *самостоятельных работ* творческого типа. Такое их применение рождает и новую форму изложения — *проблемное изложение* нового материала. При этом содержание изучаемых школьниками знаний доводится до них учителем в форме повествовательного *изложения,* в форме вопросов, *познавательных задач* и *учебных заданий*, вызывающих *проблемные ситуации.*

Итак, основными способами управления учением школьника являются методы преподавания, содержащие приемы создания проблемной ситуации. Главными способами активной познавательной деятельности учащихся являются их самостоятельные работы творческого и репродуктивного характера, построенные с учетом *принципа проблемности* усвоения, мотивированные *интересом* и *эмоциональностью* и выполняемые учащимися на уроке под руководством учителя.

ГЛАВА VII

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ КАК ДИДАКТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

§ 1. ИСТОКИ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В ПЕДАГОГИКЕ

Почему обучение путем создания проблемных ситуаций и организации самостоятельного решения учебных проблем учащимися считается проблемным обучением? В чем сущность такого обучения? Почему оно является более эффективным, чем традиционное обучение? Новый ли это тип обучения или давно известный педагогам? Имеется ли теория проблемного обучения, и применяется ли оно на практике?

На все эти вопросы даются разные ответы. Одни говорят, что это давно, чуть ли с незапамятных времен, известное в педагогике направление. Другие утверждают, что любое обучение всегда было проблемным. Третьи скептически относятся к проблемному обучению и говорят о невозможности применения его в массовой школе. Четвертые отождествляют его с исследовательским методом обучения и предупреждают против непомерного расширения его места в учебном процессе. Имеются и другие точки зрения. Различный подход к проблемному обучению определяется различным пониманием его сущности, развития и современного состояния практики и теории проблемного обучения.

Идея активизации обучения имеет большую историю. Еще в древнее время было известно, что умственная активность способствует и лучшему запоминанию, и более глубокому проникновению в суть предметов, процессов и явлений. В основе стремления к побуждению интеллектуальной активности учащихся лежат определенные философские взгляды. Постановка проблемных вопросов собеседнику и его затруднение в поисках ответов на них были

характерны для дискуссий Сократа, этот же прием был известен в пифагорейской школе, сложные (и трудные) вопросы ставили софисты (см. [177, стр. 12—15]).

В новой истории стремление к активному обучению восходит к философским взглядам Ф. Бэкона (см. [190, стр. 155—157]). Эмпиризм критически относился к истинам, имеющим «словесное» происхождение, он требовал поиска истины путем изучения действительности. Это был первый удар по теории догматического заучивания «священного писания» и всякого печатного слова.

С этого времени началась и борьба двух направлений — так называемых *материального* (внимание только к содержанию) и *формального* (внимание только к развитию умственных сил) образования, каждое из которых явилось односторонней теорией обучения. Советская дидактика исходит из признания единства процесса усвоения знаний и общего умственного развития учащихся. При этом развитие познавательных способностей, пишет Э.И. Моносзон, не может считаться побочным результатом усвоения знаний, «оно требует и специальной целенаправленной работы учителя» [307, т. 2, стр. 760].

Прогрессивно мыслящие (педагоги всегда искали методические пути превращения учебного труда в радостный процесс познания мира, пути развития умственных сил учащихся. Вместе с переходом школы от индивидуального обучения (еще при опытно-словесном его типе) к групповому и далее к классно-урочному при словесно-догматическом и словесно-наглядном типах обучения постепенно развивалась и идея активизации познавательной деятельности ученика, идея *исследовательского пути* учения.

Общепризнано, что одним из первых сторонников активного учения школьников был знаменитый чешский педагог Я. Коменский, до которого педагогики как самостоятельной науки не было: она входила в философию. Его «Великая дидактика» содержит указания на необходимость «воспламенять в мальчике жажду знания и пылкое усердие к учению» [174], она направлена против словесно-догматического обучения, которое учит детей «мыслить чужим умом». Но конфессиональная школа XVII столетия не могла использовать идеи великого дидакта, и догматическое обучение продолжалось повсеместно.

За развитие умственных способностей ребенка и внедрение в обучение исследовательского подхода вел борьбу французский философ Ж.-Ж. Руссо, «... сделайте вашего ребенка, — писал он, — внимательным к явлениям природы... Ставьте доступные его пониманию вопросы и предоставьте ему решить их. Пусть он узнает не потому, что вы сказали, а потому, что сам понял...» [357]. В этих словах Руссо четко выражена идея обучения пи повышенном уровне трудности, но с учетом доступности, идея самостоятельного решения учеником сложных вопросов. Однако практика обучения того времени была глуха к подобным призывам.

Идею активизации обучения с помощью наглядности, путем наблюдения, обобщения и самостоятельных выводов в начале XIX в. развивал швейцарский педагог И.Г. Песталоцци. Он полагал, что применение наглядности — лучший способ развития мышления учащихся (см. [307, т. 3; 177, стр. 75—76]).

Теория словесно-наглядного типа обучения получила свое дальнейшее развитие в трудах Ф.А. Дистервега. Он утверждал, что хорош только тот метод обучения, который активизирует познавательную деятельность ученика, и плох тот, который ориентирует его только на запоминание изучаемого материала (см. [177, стр. 94—95]).

«Развитие и образование, — писал Дистервег, — ни одному человеку не могут быть даны или сообщены. Всякий, кто желает к ним приобщиться, должен достигнуть этого собственной деятельностью, собственными силами, собственным напряжением. Извне он может получить только возбуждение... Все искусство воспитания и образования не более и не менее как искусство возбуждения». И далее: «То, чего человек не приобрел путем своей самостоятельности — не его» [129а, стр. 118—119]. Этот принцип в учении Ф.А. Дистервега является определяющим в разработке и системы, и методов обучения.

Совершенствование теории словесно-наглядного обучения связано с деятельностью К.Д. Ушинского, который создал дидактическую систему, направленную на развитие умственных сил учащихся. Будучи сторонником активного обучения, он выдвигал идею познавательной самостоятельности учащихся. Ученикам следует, писал К.Д. Ушинский, передать «не только те или другие познания, но и способствовать самостоятельно, без учителя, приобретать новые познания. Обладая такою умственною силою, извлекающею отовсюду полезную пищу, человек учится всю жизнь, что, конечно, и составляет одну из главнейших задач школьного обучения» [406, стр. 500].

Однако его идеи развития самостоятельности ученика никак не соответствовали социальным задачам царской гимназии и церковноприходской школы. На учение К.Д. Ушинского опирались прогрессивные русские методисты, боровшиеся против догматических и схоластических методов обучения, которые порождали формализм в знаниях учащихся и не развивали их умственные способности.

Опираясь на теорию К.Д. Ушинского, П.Ф. Каптерев призывал учителей развивать у учащихся логическое мышление и формировать их познавательную самостоятельность.«Объясняйте учащемуся сколько угодно какое-либо правило, но если он сам не поймет, в чем дело, т. е. не проявит необходимой собственной умственной деятельности, то все объяснение будет напрасно, правило останется чуждым учащемуся, будет находиться вне его сознания, не войдет в него» [165, стр. 8].

Этот вывод русского педагога как нельзя лучше подтверждает положение о несовершенстве объяснительно-иллюстративного обучения, где доминирующим элементом является объяснение учителя без создания мотивов учения и без формирования познавательного интереса учащихся.

Во второй половине XIX в. с критикой схоластических методов обучения выступал английский педагог Армстронг. Опытным путем он ввел в преподавание химии «эвристический метод», развивающий мыслительные способности учащихся. Суть его состояла в том, что ученик ставится в положение исследователя, когда вместо изложения учителем фактов и выводов науки ученик сам их добывает и делает нужные выводы. Задачу «эвристического метода» Армстронг видел не в передаче школьникам готовых выводов науки, а в том, чтобы научить учащихся научному методу, развивающему их мыслительные способности (см. [307, т. 1, стр. 114]).

Однако Армстронг не создал системы методов обучения, а ограничился одним единственным. Несмотря на это, эвристический метод привлек внимание педагогов Англии, США, Германии и России.

В поисках новых активных методов обучения большого успеха добился русский методист естествознания А.Я. Герд, который независимо от Армстронга сформулировал важные положения развивающего обучения. «Все реальные знания, — писал он, — приобретены человечеством путем наблюдения, сравнения и опытов, при помощи постепенно расширяющихся выводов и обобщений. Только таким путем, а никак не чтением статей, могут быть переданы эти знания детям. Ученики должны под руководством преподавателя наблюдать, сравнивать, описывать, обсуждать наблюдаемые факты и явления, делать выводы и обобщения и проверять их простыми, доступными опытами» [102].

Как видим, А.Я. Герд довольно полно выразил суть процесса самостоятельного приобретения новых знаний, утверждая, что если ученик сам наблюдает и сам сравнивает, то «знание его отчетливее, определеннее и составляет его собственность, приобретенную им самим и потому ценную» [308, стр. 3—4].

Но как, какими методическими путями добиться такой самостоятельной познавательной деятельности школьника при изучении всех предметов? На этот вопрос не было единого ответа. Самому исследовательскому подходу давались различные названия: «лабораторно-эвристический метод» (Ф.А. Винтергальтер), «опытно-испытательный метод» (А.Я. Герд), «метод лабораторных уроков» (К.П. Ягодовский), «эвристический метод» (Армстронг), «естественнонаучный метод» (А.П. Пинкевич) и др.

Учитывая существенную близость указанных терминов, Б.Е. Райков еще в 1913 г. заменил их термином «исследовательский метод», суть которого видел в том, что: а) он способствует формированию навыков умственной деятельности

и развитию логического мышления (в области конкретных фактов); б) соответствует законам интеллектуального и психического развития ребенка, природным свойством которого является любознательность (см. [342]).

Несмотря на то, что и отечественная и зарубежная педагогика предоктябрьского периода добилась определенных успехов в развитии концепции активного обучения (см. [177]), в школьной практике безраздельно господствовал словесно-наглядный тип обучения со значительным элементом догматического заучивания учебного материала. Это объясняется двумя причинами. Первая — буржуазия была заинтересована в воспитании творческих способностей и познавательной самостоятельности не у всей молодежи, а только у ее элиты, т. е. у своих собственных детей. Вторая — теория активизации учебного процесса не могла быть глубоко разработана, поскольку не были достаточно разработаны исходные для дидактики науки: гносеология, психология мышления и др. И главное — дидактика тогда не могла опереться на марксистско-ленинскую теорию познания, эмпирические концепции и выводы педагогов базировались главным образом на собственных наблюдениях и результатах опыта. Революционная (общественная и политическая) активность широких народных масс — характерная черта нового социалистического общества. Марксистско-ленинское учение о воспитании активного, всесторонне развитого гражданина социалистического государства легло в основу школьной политики. В соответствии с ней в педагогике 20-х годов развертывается борьба за новые, активные методы обучения.

С идеей активных методов обучения выступали многие методисты того времени. Например, В.В. Половцев пишет, что исследовательский подход школьника к учению «мог бы иметь наибольшее образовательное значение, так как действительно вводил бы в область серьезного научного исследования» [319, стр. 158]. И опять же подчеркивается основной смысл принципиальной перестройки процесса обучения, важнейшей задачей которого является не «сообщение одних только готовых фактов и идей — не менее важным является овладение и теми методами, которыми идеи добываются» [там же]. Этот педагогический вывод В.В. Половцева перекликается с мыслью Гегеля о том, что целью познания («действенным целым») должен быть не голый результат, а результат вместе со своим становлением (см. [100, стр. 2]). Говоря о самостоятельном исследовании учащихся, Б.Е. Райков указывает на то, что их самостоятельные выводы будут «открытиями» только для самих учащихся, а не для науки.

Учитель заведомо знает, что «откроет» ученик, каким путем он это сделает, но это не умаляет педагогической ценности ученического «открытия» (см. [341]).

Таким образом, прогрессивные русские педагоги предоктябрьского периода и многие советские педагоги 20-х годов в борьбе против догматического обучения, против схоластических методов теоретически разрабатывали активные

методы обучения, выдвигали идею изменения самого принципа организации словесно-наглядного типа обучения на основе широкого применения исследовательского метода обучения (главным образом в естествознании).

Проникая в частные методики, исследовательский метод, безусловно, способствовал ликвидации системы зазубривания учебного материала по истории, географии, литературе и русскому языку. Он был антиподом догматического обучения. Он создавал в школе атмосферу увлеченности учением, доставлял учащимся радость самостоятельного поиска и открытия. И самое главное — применение этого метода обеспечивало развитие познавательной самостоятельности детей и их творческой активности. Об этом свидетельствует опыт применения исследовательского метода С.Т. Шацким (см. [425, т. 3—4]).

Но отсутствие достаточной гносеологической и психологической базы привело к одностороннему развитию дидактики. Хотя Б.В. Всесвятский и предупреждал учителей о том, что дети не должны самостоятельно открывать *все* законы физики, химии, биологии, они не должны отказываться от книг только потому, что книги дают готовые знания, исследовательский метод постепенно стал почти единственным в теории и отчасти в практике школ 20-х годов.

«Весь мой опыт, все мои знания, — писал К.П. Ягодовский, — заставляют меня утверждать одно: только исследовательский метод обладает теми возможностями, которые помогут нам разрешить проблему трудового воспитания» [437]. Он же утверждал: «Исследовательский метод, как я его понимаю, должен охватить собою весь педагогический процесс, всю работу и всю жизнь школы». Это была методически неверная установка, приведшая к универсализации одного метода в педагогической теории и практике опорных школ.

Поэтому в применении исследовательского метода было *много недостатков:* принижалась роль объяснений учителем сущности сложных научных понятий; не учитывались возрастные возможности учащихся и уровень их подготовки (переоценка их исследовательских способностей); недооценивалась роль систематического изложения основ наук и обучающей деятельности учителя, нарушалась система знаний.

Универсализация исследовательского метода была ошибочной и потому, что, увлекаясь внешней активностью учащихся, педагоги упускали из виду активность их мысли; в теории и практике преувеличивали значение индукции в усвоении знаний и преуменьшали роль дедукции; не уделяли внимания усвоению теории, формированию системы обобщенных понятий как базы для самостоятельной познавательной деятельности учащихся.

Эти ошибки проистекали и из некритического заимствования новинок буржуазной педагогики. Это и применение «метода проектов», и комплексная система преподавания и дальтон-план и др. Все это привело к неверному толкованию исследовательского метода и ошибочному его применению.

Кроме того, были и объективные трудности в применении исследовательского метода. Это и слабая научная и методическая подготовка учителей; перегруженность программ и слабая учебно-материальная база школ; отсутствие теории построения целостного педагогического процесса на основе законов мыслительной деятельности учащихся и др.

Исследователи истории педагогики указывают, что главная трудность заключалась в том, что «не было рационального подхода к использованию исследовательского метода, точной ориентации на то, каковы границы его применения» [384]. К этому надо добавить, что не было еще и соответствующего уровня культурного и научно-технического развития, вызывающего необходимость развития творческих способностей всей массы работающего населения.

Названная выше концепция обучения подвергалась критике как ошибочная. В ряде партийных документов указывалось на то, что универсализация исследовательского метода наносит ущерб советской системе обучения (см. [25; 26] и др.).

Однако указания партии некоторые педагоги восприняли односторонне. С начала 30-х годов наметился отход от достижений дидактики 20-х годов. «Исследовательский метод в обучении был предан забвению» (М.Н. Скаткин), и несмотря на то что такие авторитетные педагоги, как Н.К. Крупская, Б.Е. Райков, М.М. Пистрак (см. [312, стр. 171]), говорили о целесообразности его применения, в методических работах и в массовой практике его заменил *метод информационного изложения* учебного материала учителем.

В поисках системы «многообразных методов» ученые-педагоги назвали методами конкретные педагогические приемы, совокупность которых и представляла метод информационного изложения готовых выводов науки учителем. Универсализация исследовательского метода исчезла, ее место заняла универсализация информационного изложения.

Итак, было ли проблемное обучение в советской школе в 20-х годах? Имелась ли его теория? Исследовательский метод и проблемное обучение — это одно и то же или разные понятия? На все три вопроса мы можем дать только отрицательный ответ. Хотя опыт применения исследовательского метода и имел положительные стороны (см. [425, т. 3—4]), в нашей педагогике не было ни одного исследования по вопросам проблемного обучения, сам же термин встречался лишь как синоним термина «исследовательский метод».

Можно говорить о том, что в 20-е годы была сделана неудачная попытка создать дидактическую систему *проблемного* обучения, ибо соответствующие взгляды не имели необходимой гносеологической, социологической, психологической и практической базы. Задача развития мышления выдвигалась отдельными педагогами в период, когда общество еще не создало необходимых условий ее реализации. Они возникли позже.

Развитие идеи широкого применения исследовательского метода в обучении проходило не без влияния зарубежной педагогики, отдельные представители которой критиковали схоластические методы и пытались использовать достижения психологии для построения теории активного учения школьника.

В американской педагогике сложились две основные концепции проблемного обучения. Идеи первой были изложены в книге Д. Дьюи «Как мы мыслим»[1] , вышедшей в 1909 г. Конечно, это не была теория проблемного обучения в современном значении этого термина[2]. Но это была попытка применить в педагогике выводы психологов о том, что мышление есть решение проблем.

Вначале теория Д. Дьюи получила широкое распространение благодаря тому, что в ней догматическому обучению противопоставлялась самостоятельная практическая деятельность учащихся по решению проблем. Однако увлечение прагматической стороной обучения привело к игнорированию теоретических знаний.

Прагматическое понимание мышления привело Д. Дьюи к идее эмпирического воспроизведения истории науки и общества в процессе обучения. Так, биологические закономерности поведения (бихевиоризм) после философского (прагматического) осмысления механически переносились в дидактику. Отсюда и механическое копирование методов науки в педагогике, и другие ошибки, которые критиковались в американской литературе (см. [239, стр. 34]).

В книге «Как мы мыслим» «учение путем решения проблем» еще не представлено в виде законченной, целостной теории. Отрицательной стороной этого учения являлось то, что Д. Дьюи предлагал в ней все формы и виды обучения заменить самостоятельным учением школьников путем решения проблем (problem solving), причем упор делался на их учебно-практическую деятельность. Этот вывод автора был полностью основан на концепции педоцентризма и прагматизма и не может быть использован для построения теории проблемного обучения.

Поскольку такой подход к пониманию сущности обучения был подвергнут критике и в американской литературе (особенно в начале 30-х годов), теория Д. Дьюи в конечном счете сошла со сцены даже в американской педагогике. Позже Д. Дьюи несколько пересмотрел свою точку зрения на роль метода решения проблем в обучении. Вторым изданием его книга вышла в 1933 г. [452]. В этом издании Дьюи оставил прагматическую философскую основу своей теории обучения, но усилил ее психолого-педагогический аспект. В американской ли-

---

[1] Переводом этой книги на русский язык является книга «Психология и педагогика мышления», изданная в нашей стране в 1915, 1919 и 1922 гг. [130].

[2] Следует отметить, что в английском языке такого термина нет вообще, поскольку problem solving означает решение проблемы, а не «проблемное обучение».

тературе считается, что второе издание книги является более ценным, так как в нем методу решения проблем в процессе обучения отводится вспомогательная роль [451, p. 387].

Ценным в рассматриваемой работе Д. Дьюи надо признать формулировку пяти этапов рефлективного мышления, которые имеют психологическое обоснование. Из состояния сомнения, пишет Д. Дьюи, мысль индивида движется к состоянию, когда все в задаче ясно, проходя определенные этапы: 1) принимаются во внимание все возможные решения или предположения; 2) индивид осознает затруднение и формулирует проблему, которую необходимо решить; 3) предположения используются как гипотезы, определяющие наблюдения и сбор фактов; 4) проводится аргументация и приведение в порядок обнаруженных фактов; 5) проводится практическая или воображаемая проверка правильности выдвинутых гипотез (см. [452, p. 107]).

Д. Дьюи, верный своей прагматической философии, утверждает, что в основе способности учащихся решать проблемы лежит их природный ум и что не каждый может овладеть рефлективным мышлением, более того, не каждого можно научить этому. Необходимо также отметить, что Д. Дьюи игнорирует систему знаний, он предлагает изучать неупорядоченную сумму научных фактов, знание которых крайне необходимо в практической деятельности.

Таким образом, дидактическая система Д. Дьюи не получила верного философского, психологического и педагогического обоснования и оказалась узкой *теорией решения проблем,* а не теорией целостного процесса обучения. Однако у Д. Дьюи было немало последователей в США и других странах. Одним из них явился В. Бертон, автор книги «Принципы обучения и его организация», русский перевод которой был издан в 1934 г. в нашей стране.

В. Бертон механически переносит выводы психологов на процесс обучения, сущность которого он отождествляет с «психологической природой». «Обучение есть приобретение новых реакций или изменение старых» [57, стр. 40], — пишет автор, сводя все обучение в конечном счете к простым и сложным реакциям и игнорируя влияние на ученика социальной среды и условий воспитания. Пятая глава (5 страниц текста) книги В. Бертона названа переводчиком «Проблемное обучение», хотя теории такого обучения там нет.

В основе методологических и теоретических ошибок в американской концепции учения путем решения проблем лежит прагматическая философия, представление о спонтанном развитии ребенка и крайний педоцентризм. Это приводит к игнорированию роли среды в развитии личности, что выражается в первую очередь в умалении роли учителя в обучении.

Влияние ошибок этого рода на развитие теории проблемного обучения в американской педагогике наблюдается и сегодня (см. [239, стр. 252—254]).

Например, в сочинениях многих авторов имеется тенденция расширенного толкования понятий «проблемное научение». Это происходит по той причине, что американские авторы любое психическое состояние ученика считают проблемой. «Мы считаем проблемой, — пишут А. Карин и Р. Сунд, — любое желание, затруднение, интерес или потребность, которые мотивируют процесс учения» [449, p. 34] (см. также [445; 454]).

Большинство выходящих в США книг по педагогике преследуют главным образом практические цели (см., например, [446]). В них много методологических ошибок и педагогических недочетов, которые указаны в работах советских авторов. Однако в ряде работ излагаются интересные результаты, связанные с такими вопросами, которые пока еще слабо изучены нашей педагогикой. Например, вопросы мотивации хорошо разработаны в книге Л. Кларка и С. Старра (см. [450]).

В плане развития теории проблемного обучения наиболее существенной является концепция современного американского психолога Дж. Брунера. В ее основе лежат идеи структурирования учебного материала и доминирующей роли интуитивного мышления в процессе усвоения новых знаний.

Дж. Брунер разрабатывает четыре основных вопроса (см. [447]): 1) значение структуры знаний в организации обучения; 2) готовность ученика учиться как фактор учения (автор считает, что в определенной форме основам любого предмета можно обучить ребенка любого возраста на любой стадии развития); 3) интуитивное мышление как основа развития умственной деятельности; 4) мотивация учения в условиях современного общества.

Основное внимание Дж. Брунер уделяет структуре знаний, которая должна включать в себя все необходимые элементы системы знаний и определять направление развития ученика. Он считает, что обучение должно вести к развитию интуитивного мышления, которое противопоставляется аналитическому, или логическому, мышлению (см. также [239]).

Общее в основных положениях указанных американских авторов сводится к следующему: а) их сближает прагматическая философия и концепция педоцентризма; б) положив в основу не рефлективное, как Д. Дьюи, а интуитивное мышление, Дж. Брунер, как и Д. Дьюи, не отрицает необходимости логического мышления; в) и Д. Дьюи и Дж. Брунер единодушны в оценке важности проблемного подхода в обучении.

Обеспечивает ли концепция проблемного учения Д. Дьюи и Дж. Брунера потребности американской школы? Этот вопрос часто задают себе американские педагоги. Хилгард, например, пишет о неэффективности многих имеющихся теорий обучения, в том числе и теории проблемного учения в американской

педагогике. Он считает, что в большинстве своем эти теории оторваны от реальной действительности, от практики (см. [460]).

Гейдж считает, что теория учения не имеет большого значения для учителя, что нужна *не узкая теория решения проблем,* а широкая теория проблемного обучения, которой у американских педагогов пока нет (см. [455]). Точку зрения Гейджа разделяет Гетцельс, который выступает за широкую теорию обучения (в нашем понимании — это дидактика), которой в США до настоящего времени не создано. Ее и пытался создать Дж. Брунер (см. [448]). Однако его теория обучения страдает излишней психологизацией и для практики обучения не слишком эффективна в том смысле, что учитель не получает научно обоснованных рекомендаций по рациональной организации процесса обучения. Гетцельс, однако, полагает, что теория *проблемного* учения является эффективной теорией, она создает большие возможности для работы в условиях класса (см. [467]).

Многие американские авторы считают, что учение путем решения проблем сводится к созданию учителем условий для естественного развития детей на основе только природных способностей, без направляющего влияния учителя и среды. Такова, например, организация проблемного учения, предлагаемая крайне индивидуалистической теорией Комба, Роджерса и др., ядром которой является идея «самовыявления» ребенка как основного мотива его учения. Эта теория игнорирует систему знаний и превозносит «метод поиска и открытия знаний, имеющих личное значение». Здесь игнорируется роль среды, обучения и воспитания как решающего фактора развития ребенка.

Современные теории учения путем решения проблем, излагаемые в американской педагогической литературе, в отличие от теории Дьюи, имеют свои особенности. Во-первых, нет той крайности в подчеркивании значения «самовыражения» ученика и чрезмерном умалении роли учителя. Во-вторых, многие авторы, даже недоброжелательно настроенные по отношению к советской педагогике, заимствуют некоторые принципы советской дидактики. Например, принцип сознательности усвоения, ранее игнорировавшийся представителями прагматической педагогики, в последнее время часто рассматривается на страницах американской педагогической литературы. В-третьих, наблюдается подчеркивание принципа коллективного решения проблем, в отличие от крайней индивидуализации, наблюдавшейся ранее. В-четвертых, уже нет той фетишизации метода решения проблем, которая была характерна для Д. Дьюи и связана с идеей педоцентризма.

У. Александер и П. Халверсон указывают на три вида деятельности ученика по усвоению новых знаний: а) слушание и усвоение изложения учителя; б) повторение и запоминание того, что излагает учитель; в) усвоение знания в процессе собственной деятельности, организованной и руководимой учителем.

Этот последний вид учебной деятельности авторы связывают с решением проблем (см. [441, p. 8]).

Надо отметить, что, критикуя проблемное учение, основанное на концепции Д. Дьюи, американские педагоги в 60-е годы усилили внимание к проблемному подходу при обучении естественным наукам. Об этом свидетельствует изданная в 1963 г. книга «Обучение естественным наукам путем открытий» (см. [449]). Авторы проводят в ней идею сближения методов обучения с методами научных исследований. Правда, они не сравнивают эти методы, не раскрывают теоретическую основу, а ограничиваются тем, что приводят в приложении около двух десятков фрагментов уроков с постановкой проблемных вопросов.

Нельзя не признать и того факта, что усиление внимания к развитию мыслительных способностей учащихся и поиски американских педагогов привели к распространению школьных исследовательских работ, внеурочных форм занятий, к эффективному применению технических средств обучения и тем самым к некоторой активизации учебного процесса (см. [239]).

Некоторые достижения американских педагогов в теории проблемного учения могут учитываться и при построении теории проблемного обучения в нашей стране. Однако необходимо подчеркнуть, что советская теория проблемного обучения имеет иные (чем американская) методологические основы, для которых характерен подлинно научный подход к построению теории.

В развитии теории проблемного обучения определенные достижения имеются у педагогов Польши, Болгарии, ГДР и Чехословакии.

Польская школа проблемного обучения зародилась в конце 50-х годов и развивалась вначале под влиянием учений С.Л. Рубинштейна, Д. Дьюи и Дж. Брунера. Я. Бартецкий экспериментально доказал эффективность проблемного преподавания физики в сочетании с упражнениями учащихся при групповой форме занятий (см. [443]). К. Лех, опираясь на достижения психологии и логики, описал этапы умственного процесса учащихся при решении проблемных вопросов (см. [463]).

Наибольших успехов добился В. Оконь, известный советским педагогам по книге «Основы проблемного обучения», изданной на русском языке в 1968 г. Он исследовал условия возникновения проблемных ситуаций на материале различных предметов. Совместно с Ч. Куписевичем В. Оконь доказал преимущество обучения путем решения проблем для развития умственных способностей учащихся (см. [470]).

Т. Новацкий доказал непротиворечивость проблемного и программированного обучения (см. [467]), описал некоторые пути организации проблемного обучения в связи с потребностями профессионального обучения (см. [468]). Э. Флеминг разработал вариант структуры проблемного урока (см. [409]) и выявил взаимосвязь проблемного обучения с программированным.

При всех положительных сторонах теории проблемного обучения, развиваемой в трудах польских педагогов, мы не можем перенять ее в таком виде, как она есть. Эта теория имеет, на наш взгляд, ряд существенных недостатков в исходных позициях. Во-первых, это не теория целостного процесса обучения, а все-таки узкая теория решения проблем, во-вторых, проблемное обучение понимается польскими педагогами лишь как метод обучения, а не система методов; в связи с этим теория проблемного обучения не рассматривается как дидактическая система.

Среди болгарских педагогов идея проблемного обучения пользуется большим авторитетом. В работах Веткова, М. Маркова и других рассматриваются главным образом вопросы прикладного характера, особое внимание болгарские педагоги уделяют вопросам проблемного обучения в начальной школе (см. [476; 242 и др.]).

В педагогической литературе ГДР существует своя линия в развитии проблемного обучения. Она разрабатывается учеными ГДР, которые опираются на марксистско-ленинскую теорию познания и достижения немецкой классической педагогики, своих и советских психологов (см. [129]). В книге Х. Века (см. [475]) наметился интересный подход к систематизации учебных проблем и вариантов их решения на материале курса физики. По существу это методика проблемного обучения физике.

Педагоги ГДР критически относятся к так называемому «экземплярному обучению» в ФРГ, представляющему собой концентрацию учебного материала в виде понятий и положений из различных отраслей знаний вокруг учебной проблемы. Это ведет к нарушению системы знаний ради решения проблемы, к изучению отрывочных сведений из различных предметов и подчинению *содержания* обучения *форме.* Естественно, что такой «вариант» проблемного обучения никак не может быть использован в советской школе.

Среди работ педагогов ЧССР достойны внимания исследования М. Ципро и Л. Нечесаны по проблеме методов обучения и эффективности классно-групповых занятий в проблемном обучении (см. [247]).

Как уже говорилось во введении, начиная со второй половины 50-х годов советские дидакты по-новому и более остро ставят вопрос о необходимости активизации учебного процесса. Например, М.А. Данилов и В.П. Есипов в «Дидактике» сформулировали некоторые правила активизации процесса обучения, отражающие некоторые принципы организации проблемного обучения: вести учащихся к обобщению, а не давать им готовых определений, понятий; эпизодически знакомить школьников с методами науки; развивать самостоятельность их мысли с помощью творческих заданий (см. [125]).

В этих правилах хорошо выражена *цель преподавания,* но не нашел отражения *процесс учения* и не названы *средства, пути* достижения цели. Вопросы

активизации обучения рассматриваются и в «Основах дидактики», вышедшей под редакцией Б.П. Есипова в 1967 г.

С начала 60-х годов настойчиво развивается мысль о необходимости использования достижений педагогики 20-х годов, и в частности о целесообразности усиления роли исследовательского метода в обучении не только естественным, но и гуманитарным предметам. На конференции в 1965 г. М.Н. Скаткин анализирует исследования по активизации процесса обучения, приводит номенклатуру педагогических способов активизации и говорит о возникновении в практике передовых учителей Татарии проблемного обучения и о начале его исследования как нового направления в дидактике (см. [368]).

Видные педагоги снова поднимают вопрос о *принципах* организации процесса обучения. «Со всей очевидностью, — говорит Н.К. Гончаров, — встает задача более широкого применения элементов исследовательского метода, а точнее, исследовательского принципа... Задача состоит в том, чтобы постепенно подводить учащихся к овладению методом науки, будить и развивать у них самостоятельную мысль. Можно ученику формально сообщать знания, и он их усвоит, и можно преподавать творчески, сообщать знания в их развитии и движении» [106].

С точки зрения идеи проблемного обучения здесь важен тезис о применении исследовательского принципа в обучении и овладении учащимися методом науки, ценна мысль о сообщении знаний в их *движении* и *развитии.* Именно этот принцип и лежит в основе того нового явления в дидактике, которое получило название «проблемного изложения» учебного материала учителем и которое мы считаем одним из способов организации процесса проблемного обучения.

Во второй половине 60-х и начале 70-х годов в советской педагогике и педагогической психологии идея проблемного обучения начинает более широко разрабатываться. Появляется ряд статей (см. [220; 260]), сборников (см. [41; 78; 197; 199; 327; 328]) и, наконец, кандидатских диссертаций, посвященных отдельным его аспектам.

§ 2. ПОНЯТИЕ О ПРОБЛЕМНОМ ОБУЧЕНИИ

Есть основание говорить о поэтапном развитии теории и практики проблемного обучения[1].

[1] Приводимая периодизация в какой-то мере условна, поскольку в действительности происходит некоторое пересечение отдельных этапов, наложение их друг на друга. Поэтому мы не связываем эту периодичность с точной хронологией.

Первый этап — это период активизации учебного процесса путем более эффективного применения приемов варьирования учебного материала, его эмоционального изложения, усиления элементов новизны излагаемого материала. Этот этап дал сильный толчок в развитии теории и практики современного развивающего обучения.

Второй этап характеризуется дальнейшими поисками путей активизации обучения уже с опорой на новые теоретические положения и с учетом достижений практики первого этапа. Здесь заметно усиливается роль познавательных задач, появляются попытки организации процесса обучения при помощи системы познавательных задач и исследовательских методов обучения.

Третий этап мы считаем важнейшим в становлении проблемного обучения, поскольку здесь происходит теоретическое осмысление роли и места *проблемных ситуаций* в учебном процессе и построение *теории проблемного обучения* в условиях современной советской школы с опорой на *принцип проблемности* усвоения и *исследовательский принцип* познания. Эта теория органически включает в себя все достижения предшествующих этапов поиска путей активизации учебного процесса и развития мыслительных способностей учащихся.

1. Сущность активизации учения

В педагогической литературе очень часто встречаются термины «активность ученика», «активизация обучения», «познавательная активность школьника». Задачу активизации обучения выдвигали все, кто боролся за развитие умственных сил учащихся. Однако в отношении сущности активного учения не было единого мнения.

В начале XX в. сложилось два направления активного обучения. Одно — требование повышения активности учащихся и обучение посредством учебного действия. Как потом выяснилось, это была попытка внешней активизации ученика. Выдвинутый В.А. Лаем, Э. Клапаредом, Г. Кершенштейнером и Д. Дьюи принцип чувственной и практической активности при психолого-педагогическом его анализе оказался недостаточным (см. [181, стр. 238]). Другое направление, связанное с именами Г. Гаудига и Г. Кершенштейнера, заключалось в том, что сущность активности состоит не во внешних (моторных) действиях ученика, а во внутренней, умственной активности, которая управляет внешними действиями и практической деятельностью.

Позднее психологи выдвинули идею о том, что мышление является результатом практических действий (Д. Дьюи) или операций (операционализм П.У. Бриджмена). Операционалистические идеи П.У. Бриджмена были развиты в трудах швейцарского психолога Ж. Пиаже и как теория «интериоризации» (внешние действия субъекта переходят вовнутрь и превращаются в мыслительные действия и операции) (см. гл. III).

Каково соотношение между *активизацией* познавательной деятельности учащихся и *проблемным обучением?*

Некоторые педагоги отождествляют эти два понятия, предлагая ликвидировать и сам термин «проблемное обучение». Однако эти понятия соотносятся как категории цели и средства. Проблемное обучение является одним из наиболее эффективных средств активизации мышления ученика.

Активизировать ученика можно при помощи наказания, поощрения, пробуждения интереса и т. д. И именно интерес и эмоциональность всегда были главными факторами активизации умственной деятельности учащихся. Прав Т. Новацкий, говоря, что ученик активен даже при передаче ему учителем готовых знаний. Можно усилить степень его активности, увеличить число его действий, но это еще не проблемное обучение (см. [289]).

Психологи четко различают понятия «активное мышление», «самостоятельное мышление», «творческое мышление». Мышление может быть активным, но не самостоятельным и тем более не творческим.

Проблемное обучение требует изменения типа деятельности ученика и изменения структуры учебного материала. Суть активности, достигаемой при проблемном обучении, заключается в том, что ученик должен *анализировать* фактический материал и оперировать им так, чтобы *самому получить из него новую информацию.* Другими словами, это *расширение, углубление знаний* при помощи ранее усвоенных знаний или новое применение прежних знаний. Нового применения прежних знаний не может дать ни учитель, ни книга, оно ищется и находится учеником, поставленным в соответствующую ситуацию. Это и есть *поисковый* метод учения как антипод методу *восприятия готовых выводов* учителя (хотя последний метод тоже вызывает определенную активность ученика). Умственный поиск — сложный процесс. Не всякий поиск связан с возникновением проблемы. Если учитель дает задание ученикам и указывает, *как* его выполнить, то даже их самостоятельный поиск не будет решением проблемы. Ученики могут принимать активное участие в научно-исследовательской работе, собирая эмпирический материал, но не решая никаких проблем. *Подлинная (не внешняя) активизация учащихся характеризуется самостоятельным*

поиском путей решения проблем. Если поиск имеет целью решение теоретической, технической (практической), учебной проблемы или форм и методов художественного отображения, то он превращается в *проблемное учение.*

Развитие активности путем многократных упражнений в умственных действиях практиковалось в школе с незапамятных времен, обучение математике и физике редко ограничивалось простым запоминанием. Другими словами, проблемное обучение не сводится к тренировке учащихся в умственных действиях.

Цель активизации учащихся посредством проблемного обучения состоит в том, чтобы поднять *уровень* мыслительной деятельности ученика и обучать его *не отдельным операциям* в случайном, стихийно складывающемся порядке, а *системе умственных действий,* которая характерна для решения *нестереотипных* задач, требующего применения *творческой* мыслительной деятельности. Постепенное овладение учащимися системой творческих умственных действий приведет к изменению качества умственной деятельности ученика, выработает *особый тип мышления,* который обычно называют *научным, критическим, диалектическим мышлением.*

К развитию такого типа мышления ведет систематическое создание учителем *проблемных ситуаций,* выработка у учащихся умений и навыков самостоятельной постановки проблем, выдвижения предположений, обоснования гипотез и их доказательства путем применения прежних знаний в сочетании с новыми фактами, а также навыков проверки верности решения поставленной проблемы.

Следовательно, суть активизации учения школьника посредством проблемного обучения заключается не в обычной умственной активности и мыслительных операциях по решению стереотипных школьных задач и выполнению репродуктивных заданий. Она состоит в активизации его мышления путем создания проблемных ситуаций, в формировании познавательного интереса и моделировании умственных процессов, адекватных подлинному творчеству. При этом вырабатываются навыки поискового исследовательского подхода к решению теоретических или практических проблем.

2. Соотношение исследовательского метода и проблемного обучения

Некоторые педагоги склонны считать, что проблемное обучение — это лишь иное название исследовательского метода обучения, хорошо извест-

ного в советской дидактике. М.А. Данилов пишет, что «неправомерно рассматривать проблемный и исследовательский методы как самостоятельные» [122, стр. 101].

На основе отождествления этих двух понятий иногда делают вывод, что проблемное обучение уже было, что это пройденный этап в развитии советской педагогики и школы.

Мы уже говорили об исследовательском методе в педагогике 20-х годов. Он понимался как организация практических работ учащихся в мастерских, на учебно-опытном участке, на производстве, в лаборатории. Были попытки применения этого метода при обучении гуманитарным предметам в связи с внедрением метода проектов Килпатрика и дальтон-плана (см.[384]).

Что такое исследовательский метод в педагогике 60-х годов? Это один из методов обучения в советской школе, обеспечивающий активизацию учащихся и развитие их мыслительных способностей.

Исследовательский метод не может охватить весь педагогический процесс. Исторически доказано, что ученик не может усваивать весь объем знаний только путем личного исследования и открытия новых для него законов, правил, теорем и т. д. Во-первых, потому, что в школьных программах есть такая информация, которую надо просто заучить, запомнить и научиться использовать. Во-вторых, самостоятельное исследование в определенном смысле «не экономно», оно требует намного больше времени, чем обычное восприятие объяснений учителя, а учебное время ограничено учебными планами и сроками обучения в школе (вузе). И, в-третьих, результаты исследовательского метода «не всегда достоверны, так как индивидуальная познавательная работа учащегося может содержать в себе элементы случайности, от которых он своими силами не может освобождаться» [125, стр. 256].

Исследовательский метод связан с решением познавательных задач и учебных заданий с проблемным содержанием. Он связан с практической деятельностью учащихся, со сбором (дополнительной) информации, новых фактов из различных источников. А это лучше обеспечивается при проведении лабораторных работ и на внеклассных занятиях и не всегда возможно и целесообразно в условиях классно-урочных занятий. Исследовательский метод в результате решения теоретической проблемы позволяет ученику «открыть» новое знание или способ действия. Однако он не обеспечивает решения учебных проблем, требующих чувственно-образного мышления, т. е. деятельности, носящей характер практического или художественного творчества. Иначе говоря, исследовательский метод мы понимаем только как

один из путей реализации принципа проблемности. Проблемное обучение строится на основе *принципа проблемности,* реализуемого через различные типы учебных проблем и через сочетание *репродуктивной, продуктивной* и *творческой* деятельности ученика.

Наличие различных типов учебных проблем обеспечивает *поисковую,* или *частично-поисковую,* или *конструкторско-изобретательскую* деятельность ученика, или его художественное творчество, или их сочетание в ходе выполнения теоретических и практических самостоятельных работ, при изложении учебного материала учителем на уроке и внеурочных занятиях.

В этих условиях исследовательский метод оказывается лишь одним из способов самостоятельной познавательной деятельности ученика, исключающим активную деятельность учителя по изложению учебного материала и его объяснению.

Проблемное обучение дает возможность учителю варьировать учебный материал и приемы преподавания, опираясь на принцип проблемности с учетом содержания учебного материала и форм организации занятий, уровень знаний учащихся, их подготовленность к самостоятельному учению и т. д.

В таком же плане проблемное обучение отличается и от «эвристического» метода, построенного на *вопросо-ответной форме* взаимодействия учителя и ученика. Эвристическая беседа не всегда ведет к активизации мышления учащихся (П.И. Пидкасистый, А.И. Сорокина), тогда как правильно организованное проблемное обучение всегда приводит к той или иной степени познавательной самостоятельности школьника.

Исследовательский и эвристический методы обучения соотносятся с проблемным обучением как часть и целое, они являются его структурными элементами. Поэтому они не могут отождествляться и быть взаимозаменяемыми.

3. Соотношение объяснительно-иллюстративного и проблемного типов обучения

В чем же принципиальное отличие проблемного обучения от объяснительно-иллюстративного, теорию которого иногда необоснованно называют теорией развивающего обучения? Есть ли преимущество первого типа обучения над вторым?

Найти правильный ответ на эти вопросы — значит показать учительству пути такой организации учебного процесса, которая привела бы к успешному решению основных задач современной советской школы.

Современная концепция проблемного обучения — новое явление в советской дидактике. Результаты наших исследований природы проблемного обучения, а также исследования других авторов (Т.В. Кудрявцев, Н.Г. Дайри, И.Я. Лернер, Л.В. Занков, В.В. Давыдов, Д.В. Вилькеев, Ю.К. Бабанский, Дж. Брунер, В. Оконь, Т. Новацкий, Х. Век и др.) свидетельствуют о том, что в зависимости от характера организации учебного процесса, от применяемых учителем методов преподавания учебная деятельность учащихся резко варьирует и усвоение знаний (одного и того же содержания) идет в принципе *двумя* существенно различными *путями:* или репродуктивным с некоторым минимумом элементов творчества, или творческим с элементами репродуктивного усвоения.

В настоящее время защищено несколько кандидатских диссертаций по отдельным аспектам проблемного обучения и сделаны попытки экспериментально доказать его преимущество над сложившимся типом обучения (см. [146; 154; 228; 232]). Однако только методологически верный подход к анализу проблемного обучения позволит сделать более глубокие выводы о его сущности.

Некоторые педагоги, исследуя эффективность проблемного обучения, предполагают, что его преимущество перед традиционным *можно выявить* уже после двух-пяти уроков. Так считает, например, Г.Н. Александров, обнаруживший, что после пяти уроков «заметных сравнительных сдвигов в качестве усвоения знаний у учащихся не произошло, хотя учащиеся экспериментального класса проявили на уроке большую самостоятельность и активность» [29, стр. 40].

Между тем дело заключается здесь в том, что усвоение опыта творческой деятельности, механизмов самостоятельного решения учебных проблем — процесс более сложный, чем традиционное усвоение понятий. Этот процесс требует большего времени, но зато результат его «оправдывает средства».

Это подтверждается рядом наших экспериментов, проводившихся в школах Казани на материале различных учебных предметов. Например, совместно с заслуженным учителем школы РСФСР Е.П. Скворцовой было проведено экспериментальное изучение темы «Наречие» (18 уроков) в 12 шестых классах (охвачено 400 учащихся).

По мере изучения материала темы было проведено восемь контрольных работ. Первая контрольная работа была проведена до начала изучения нового материала. Она показала, что уровень подготовки почти всех классов примерно одинаков. Вторая контрольная после двух уроков никакой разницы в уровне знаний, умений и навыков учащихся экспериментальных и контрольных классов не показала.

Различие наметилось после восьми уроков по итогам четвертой контрольной работы. Но существенное преимущество проблемного обучения над традиционным выявилось после завершения темы, т. е. после 18 уроков. Сложная по содержанию седьмая контрольная работа показала следующие результаты: в экспериментальных классах получили оценки «4», «5» — 38%, «3» — 44%, «2» —18% учащихся; в контрольных классах: «4», «5» —18%, «3» — 45%, «2» — 37%.

Через два месяца после завершения темы «Наречие» для тех же 400 учащихся была предложена «отсроченная» контрольная работа. Результаты ее подтвердили, что при проблемном обучении учащиеся не только быстрее научаются решать учебные проблемы, но и лучше запоминают сам фактический материал. Получили оценки в экспериментальных классах: «4», «5» — 45%, «3» — 43%, «2» — 12% учащихся; в контрольных классах: «4», «5» — 25,5%, «3» — 49,5%, «2» — 25% (см. графики на рис.2).

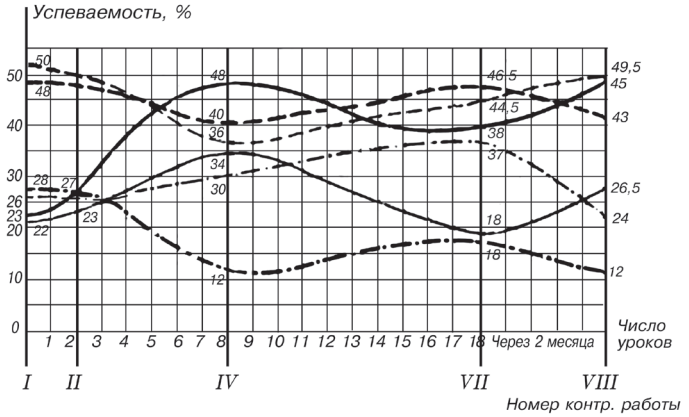


Рис. 2. Обозначения: экспериментальные классы — толстая линия, контрольные — тонкая; «4» — «5» — сплошная линия, «3» — штриховая, «2» — штрихпунктирная

Таким образом, результаты эксперимента подтвердили выводы о *бесспорном преимуществе* проблемного обучения над традиционным и помогли выявить некоторые его особенности.

В чем основное различие между проблемным и традиционным обучением?

Главным отличием двух типов обучения следует считать *целеполагание* и *принцип организации* педагогического процесса.

Цель сложившегося типа обучения: усвоение результатов научного познания, вооружение учащихся *знаниями* основ наук, привитие им соответствующих *умений* и *навыков,* формирование научного *мировоззрения.*

Цель проблемного обучения более широкая: усвоение не только результатов научного познания, но и самого пути, процесса получения этих результатов, она включает еще и формирование познавательной самостоятельности ученика, и развитие его творческих способностей (помимо овладения системой знаний, умений и навыков и формирования мировоззрения). Здесь акцент делается на развитие мышления.

В основе организации объяснительно-иллюстративного обучения лежит принцип *передачи* учителем *готовых выводов* науки учащимся. В основе организации процесса проблемного обучения лежит принцип *поисковой* учебно-познавательной деятельности ученика (основанный на закономерности *проблемности* усвоения знаний), т. е. «открытия» им выводов науки, способов действия, «изобретения» новых предметов или способов приложения знаний к практике и «художественного отражения» действительности.

В первом случае не исключаются элементы поисковой деятельности учащихся, особенно в изучении предметов естественно-математического цикла, где само содержание предмета предполагает решение задач, наблюдения и обобщения. Однако передача готовых выводов науки учителем *доминирует,* особенно в предметах гуманитарного цикла.

Во втором случае не исключается объяснение учителя и выполнение учащимися задач и заданий, требующих репродуктивной деятельности. Но принцип поисковой деятельности *доминирует,* особенно в предметах естественно-математического цикла.

Методика проблемного обучения складывалась постепенно. В результате теоретического осмысления передового опыта учителей Татарии, и особенно казанских школ № 99, 94, 1, 32, 80, 18, 35 и других, а также изучения достижений лучших учителей Москвы, Ростовской и Липецкой об-

ластей и в итоге экспериментов подтвердился вывод, что основным отличием проблемного обучения от объяснительно-иллюстративного является *характер организации* учебного процесса. Суть этого отличия заключается в следующем.

При объяснительно-иллюстративном обучении учитель сообщает факты, сам анализирует их и, применяя наглядность, объясняет сущность новых понятий, сам формулирует определения новых теорем, правил, законов и т.д. Здесь *доминирует* информационное изложение учебного материала учителем и нет преднамеренного создания проблемных ситуаций.

Учащиеся слушают и воспринимают объяснения учителя и усваивают новые знания путем запоминания, а новые действия — путем подражания действиям учителя. Дополнительные факты, добываемые в ходе опытов, экспериментов, наблюдений и т. д., обычно также объясняются учителем. Он же, как правило, делает необходимые выводы и обобщения. Чем сложнее материал, тем подробнее учитель объясняет его. И тем осознаннее, тверже, как полагает учитель, заучивают его ученики. Усвоенное закрепляется выполнением многочисленных упражнений, обычно почти не требующих творческой деятельности. Некоторую возможность для развития мышления дают занятия в предметных кружках, лабораторные и практические работы, контрольные работы, сочинения, если, однако, задания имеют творческий характер.

На определенном этапе развития педагогики это было достижением в борьбе с догматическим изложением учителя и механическим заучиванием. Однако следование образцу формирует навыки, но не стимулирует мышления учащихся, не рождает мотивов учения, не учит самостоятельно находить новые способы действия. Об этой особенности традиционного обучения говорит и французский педагог А. Фуше: «Тогда (при репродуктивном усвоении. — *М. М.*) требуется сначала выучить и лишь потом понять при помощи примеров, типовых задач, кратких изложений...» [411, стр. 17].

При проблемном обучении деятельность учителя состоит в том, что он, давая в необходимых случаях объяснение содержания наиболее сложных понятий, *систематически создает проблемные ситуации,* сообщает учащимся факты и организует их учебно-познавательную деятельность. На основе анализа фактов учащиеся *самостоятельно делают выводы* и *обобщения,* формулируют (с помощью учителя) определения понятий, правила, теоремы, законы, или самостоятельно применяют известные знания в новой ситуации (изобретают, конструируют, планируют, мастерят), или

же, наконец, художественно отражают действительность (пишут стихи, сочинения, рисуют, играют).

При проблемном обучении учитель систематически организует самостоятельные работы учащихся по усвоению новых знаний, умений, повторению, закреплению и отработке навыков. Учащиеся сами добывают новые знания, у них вырабатываются навыки умственных операций и действий, развивается внимание, творческое воображение, догадка, формируется способность открывать новые знания и находить новые способы действия путем выдвижения гипотез и их обоснования.

При проблемном обучении, «прежде чем выучить, требуется понять, все принимает характер открытия: надо искать, находить теоремы самим, осмысливать правила критически» [411, стр. 17]. Такая учебная деятельность в конечном итоге приводит к изменению в *структуре мыслительной деятельности,* спецификой которой становится *решение учебной проблемы* путем рассуждения, выдвижения гипотезы, догадки или же сочетанием аналитического и эвристического путей решения.

Вполне естественно, что указанные положения нельзя возводить в абсолют, поскольку и сам учитель, и каждый из учащихся имеет свою индивидуальность, не говоря уже о других факторах, влияющих на характер процесса усвоения. Поэтому даже проблемный способ изучения одной и той же темы может иметь различные варианты, обусловленные индивидуальными особенностями учащихся, уровнем их развития и общеобразовательной подготовкой[1].

Итак, что такое проблемное обучение?

Проблемное обучение — это современный уровень развития советской дидактики и передовой педагогической практики. Оно возникло как результат достижений передовой практики и теории обучения и воспитания и в сочетании с традиционным типом обучения является эффективным средством общего и интеллектуального развития учащихся. Само название связано не столько с этимологией слова, сколько с сущностью понятия.

---

[1] Нельзя не согласиться с высказыванием А. Фуше о том, что «часть учеников обладает созерцательным мышлением, они являются слишком покорными, пассивными и индифферентными. Их нужно перевоспитывать при помощи очень сильной дозы эвристики. Другим — свойственна бесплодная активность — они не умеют ни читать, ни слушать; их слышно всегда, но сами они никогда не слышат. Им нужно дать побольше догматизма» (готовых выводов для заучивания. — *М. М.*) [там же, стр. 21].

Проблемным мы называем обучение не потому, что весь учебный материал учащиеся усваивают только путем самостоятельного решения проблем и «открытия» новых понятий. Здесь есть и объяснение учителя, и репродуктивная деятельность учащихся, и постановка задач, и выполнение учащимися упражнений. Но организация учебного процесса базируется на *принципе проблемности,* а систематическое решение учебных проблем — характерный признак этого типа обучения. Поскольку вся система методов при этом направлена на всестороннее развитие школьника, развитие его познавательных потребностей, на формирование интеллектуально активной личности, проблемное обучение является подлинно *развивающим обучением.*

В педагогической литературе имеется ряд попыток дать определение этому явлению. Под проблемным обучением В. Оконь понимает «совокупность таких действий, как организация проблемных ситуаций, формулирование проблем (постепенно к этому приучаются ученики сами), оказание ученикам необходимой помощи в решении проблем, проверка этих решений и, наконец, руководство процессом систематизации и закрепления приобретенных знаний» [297, стр. 68].

Нам представляется, что формулировка В. Оконя касается сущности процесса проблемного преподавания, т. е. деятельности учителя, и не выражает цели организации проблемного обучения. Деятельность ученика тут только подразумевается. Основной недостаток такого определения состоит в том, что процесс обучения выступает здесь как *процесс приобретения всех знаний только путем решения проблем.* Такой принцип организации обучения методологически недопустим с точки зрения теории проблемного обучения.

Среди советских педагогов наблюдается различный подход к определению этого понятия. Например, Д.В. Вилькеев под проблемным обучением имеет в виду такой характер обучения, когда ему придают некоторые существенные черты научного познания (см. [78, стр. 6]). Это определение имеет тот недостаток, что, во-первых, черты научного познания придаются всему процессу обучения, что в принципе невозможно: процесс преподавания не может иметь таких черт; во-вторых, определение не раскрывает суть типа обучения, а только указывает на один из его признаков.

Сущность проблемного обучения И.Я. Лернер видит в том, что «учащийся под руководством учителя принимает участие в решении новых для него познавательных и практических проблем в определенной системе, соответствующей образовательно-воспитательным целям советской школы» [220, стр. 50]. В этом определении дается неточная трактовка роли ученика в проблемном обучении: ученик не только *принимает участие* в решении проблем учителем,

но и главным образом решает их самостоятельно (под руководством учителя или с его помощью).

Т.В. Кудрявцев суть процесса проблемного обучения видит в выдвижении перед учащимися дидактических проблем, в их решении и овладении учащимися обобщенными знаниями и принципами решения проблемных задач (см. [198, стр. 6]). Такое понимание имеется и в работах Ю.К. Бабанского [47, стр. 3—4]. На наш взгляд, подобные определения не отражают всего объема понятия «проблемное обучение».

Совершенно неприемлемое определение сущности проблемного обучения дается Б.Г. Зильберманом. «Проблемное обучение, — пишет автор, — рассматривается нами как способ обучения, опирающийся на обычную передачу знаний» [146, стр. 4]. Поскольку «обычная передача знаний» есть не что иное, как традиционное обучение, то такое определение понятия «проблемное обучение» выхолащивает его истинное содержание.

Кроме того, иногда проблемным обучением называют и просто группу исследовательских методов обучения, отождествляя ее с целостным типом обучения. Здесь, видимо, довлеет исторически сложившееся понимание слова «проблемный» в значении «исследовательский».

Таким образом, в большинстве определений понятия «проблемное обучение» не все существенные его признаки учитываются, определение отражает или только деятельность учителя, или только деятельность ученика, или только этапы познавательного процесса, а иногда вместо определения понятия дается только его характеристика. Короче говоря, нарушаются требования соразмерности, точности и ясности определения.

Это положение целиком относится и к такому сложному явлению действительности, как процесс обучения, который имеет много существенных признаков, которые почти невозможно охватить в одном определении. Поэтому может быть несколько определений понятия «проблемное обучение», выявляющих те или иные его стороны. Не будет большой ошибки, если сказать, что проблемное обучение — это способ активизации учебно-познавательной деятельности учащихся, или, точнее, что это обучение, развивающее интеллектуальные способности школьника. Но здесь отражаются лишь функциональные признаки проблемного обучения.

Определение будет способом познания явления только в том случае, если рассматривать его как первый итог всестороннего анализа этого явления. Для этого необходимо изучить все стороны предмета, обеспечить исторический подход к анализу его сущности, раскрыть его самодвижение.

На основе обобщения практики и анализа результатов теоретических исследований представляется целесообразным дать следующее определение понятия «проблемное обучение»:

Проблемное обучение — это тип развивающего обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование научного мировоззрения учащихся, их познавательной самостоятельности, устойчивых мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций.

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

Существенным моментом является то, что проблемное обучение характеризуется системой *не любых методов,* а именно методов, построенных с учетом *целеполагания* и *принципа проблемности.* «Проблемная ситуация» и «учебная проблема» являются основными понятиями проблемного обучения, которое рассматривается не как механическое сложение деятельностей преподавания и учения, а как диалектическое взаимодействие и взаимосвязь этих двух деятельностей, каждая из которых имеет свою самостоятельную функциональную структуру.

Проблемное преподавание мы определяем как деятельность учителя по созданию системы проблемных ситуаций, изложению учебного материала и его (полному или частичному) объяснению и управлению деятельностью учащихся по усвоению новых знаний как в виде готовых выводов, так и путем самостоятельной постановки учебных проблем и их решения.

Проблемное учение — это учебно-познавательная деятельность учащихся по усвоению знаний и способов деятельности путем восприятия объяснений учителя в условиях проблемной ситуации, самостоятельного (или с помощью учителя) анализа проблемных ситуаций, формулировки проблем и их решения посредством (логического и интуитивного) выдвижения предположений, гипотез, их обоснования и доказательства, а также путем проверки правильности решения. Вся эта умственная работа школь-

ников проходит под руководством учителя и обеспечивает формирование коммунистически сознательной и интеллектуально активной личности.

4. Субъективизм в понимании проблемного обучения и недостатки в его организации

Данное нами определение проблемного обучения не только отвергает понимание его как метода обучения, но и помогает вскрыть суть ошибок в его трактовке в педагогической литературе и недостатков в практике преподавания.

Какие ошибки в понимании проблемного обучения приводят к неудачам в его организации, а порой и к дискредитации самой идеи?

Эти ошибки можно разделить на две группы: а) методологические и б) методические (дидактические).

Первая группа ошибок особенно характерна для многих зарубежных авторов, слишком субъективно, а иногда и прямо идеалистически понимающих механизм творческого усвоения знаний. Вместе с тем нельзя считать положительным фактом в советской педагогике прошлого недооценку, а порой и игнорирование закономерностей творческого мышления в построении теории обучения, а также умаление роли ученика, субъекта деятельности учения.

Есть основание утверждать, что теория проблемного обучения не получила соответствующего развития в нашей дидактике именно потому, что методологический аспект дидактики был недостаточно глубоко исследован. В первую очередь в традиционной дидактике недостаточно использовались такие категории теории познания, как *отражение* и закон единства и борьбы противоположностей, *диалектические противоречия учебной* деятельности — ядро дидактики.

Основным критическим замечанием в адрес проблемного обучения А.М. Матюшкин считает замечание о том, что ребенок в процессе онтогенетического развития в ходе обучения должен как бы переоткрыть для себя все те знания, которые человечество выработало в процессе исторического развития. Но, во-первых, эта критика относится к проблемному обучению, понимаемому как исследовательский метод обучения. Во-вторых (и тут А.М. Матюшкин безусловно прав), принцип историзма в обучении только внешне связан с принципом проблемности, и попытка его реализации

в обучении путем воспроизведения истории науки и общества является ошибочной (см. [248, стр. 187]). Дальнейшее развитие дидактики и психологии отвергло принцип «хронологического» копирования истории науки в обучении, но «вместе с грязной водой выплеснули и ребенка».

К методологическим можно отнести и ошибки, порожденные попыткой *механически перенести психологические закономерности в частные методики и дидактику.* Открытия вюрцбуржцев, О. Зельца, бихевиористов и гештальтпсихологов многие зарубежные педагоги (а вслед за ними и некоторые отечественные методисты) стали непосредственно внедрять в практику. Сюда же относится и попытка *механического переноса методов науки* в дидактику (что весьма характерно для теории Д. Дьюи и некоторых советских педагогов 20-х годов).

Неодинаковое понимание сущности проблемного обучения и ошибки в его организации имеются и в сегодняшней дидактике и практике обучения. Уяснение этих недостатков и их устранение особенно важно сейчас, когда теория проблемного обучения лишь зарождается и требует пристального внимания.

Следует считать недопустимой всякую попытку противопоставить проблемное обучение предшествующему опыту развития советской школы. Это было бы методологической ошибкой в развитии теории обучения. Однако «в практике работы школ по новым программам, — пишет А.И. Данилов, — приходится сталкиваться и с нигилистическим отношением к предшествующему опыту, и с примитивным пониманием нового в методах обучения» [128].

В практике применения проблемного обучения это выражается в том, что некоторые учителя в стремлении создать больше проблемных ситуаций забывают о необходимости достаточного накопления фактов, систематического повторения, о контроле за прочностью усвоения знаний, о важности отработки навыков путем выполнения разнообразных упражнений и т. д.

Нередко проблемное обучение понимают как сплошную поисковую деятельность ученика. При этом творческую активность учащихся ошибочно *противопоставляют* пассивному «заучиванию» учебного материала. Но прочное *запоминание* и заучивание не одно и то же. И нельзя противопоставлять мышление человека его памяти. Об этом предупреждал еще П.П. Блонский, говоря, что «пустая голова не рассуждает: чем больше опыта и знаний имеет эта голова, тем более она способна рассуждать» [60, стр. 470]. Мы всегда выступали за органическую, диалектически обуслов-

ленную связь нового с прошлым опытом, за рациональное сочетание приемов традиционного обучения с приемами проблемного обучения (см. [410]).

Формирование мыслительных способностей ученика возможно лишь при неразрывном единстве обучения и воспитания, лишь посредством всей совокупности форм, способов и принципов школьной и внешкольной организации жизни и деятельности учащихся. В арсенале же всех средств общества по воспитанию интеллектуально активной личности проблемное обучение должно играть ведущую роль.

Существенным недостатком в современной практике и теории проблемного обучения следует считать ограниченное его понимание, заключающееся в *отождествлении с постановкой проблем.* Иные педагоги полагают, что коль скоро какая-то проблема поставлена, — значит, уже осуществляется проблемное обучение. Несмотря на то, что в педагогических исследованиях начала 60-х годов (М.А. Данилов, Б.П. Есипов, М.И. Еникеев и др.) подчеркивалось, что «спецификой самостоятельной познавательной деятельности учащихся является обязательное самостоятельное решение или какой-то познавательной задачи, или ее части» [131, стр. 34], многие учителя считают, что проблемное обучение — это *создание проблемной ситуации* и последующее объяснение учебного материала учителем. Такое понимание сущности проблемного обучения встречается не только на практике, но и в теории (см. [173]). К этому же недостатку следует отнести понимание проблемного обучения только как процесса проблемного изложения, которое фактически является одним из элементов проблемного обучения.

Некоторые педагоги высказывают мнение, будто бы активизация мыслительной деятельности учащихся возможна и без создания проблемных ситуаций (см. [413]). Средством же активизации объявляются различные методические приемы, вызывающие желание, удивление, изумление, интерес учащихся к учебному материалу.

Мы считаем, что воздействие на эмоционально-чувственную сферу учащихся создает *условия,* благоприятствующие активной мыслительной деятельности. В сложившемся типе обучения активизация учебной деятельности учащихся в значительной степени достигалась именно за счет повышения интереса учащихся, возбуждения их желания и т. д. Не преуменьшая значения такой мотивации, необходимо подчеркнуть, что именно *проблема — первопричина активного мышления,* непосредственный его побудитель, *детерминирующий высший уровень мыслительной деятельности.* Эмоциональность и способы ее создания являются неотъемлемым элементом проблемного обучения, но никак не равнозначным его эквивалентом.

Уязвимым для критики положением надо считать мнение, будто проблемное обучение неуправляемый процесс. Некоторые педагоги полагают, что в ходе репродуктивного усвоения действия ученика направляются учителем и контролируются. В ходе же творческого учения действия ученика на многих этапах якобы неуправляемы, поскольку меняется характер структуры познавательного процесса.

В действительности при традиционном обучении достигается управление лишь внешней деятельностью ученика, мыслительный же процесс остается почти неуправляемым. Достижения современной психологии и дидактики не только меняют взгляд на вопрос управляемости процессом решения проблем учеником, но и открывают возможность конструировать эффективные способы и приемы управления им (см. [254]).

Имеет место взгляд, что систематическая самостоятельная работа учащихся по постановке и решению проблем может привести к потере интереса к заучиванию учебного материала и тем самым нанести ущерб знаниям учащихся. «Непрерывное применение проблемного обучения ослабляет стремление и способности учащихся усваивать знания в готовом виде...» ([122, стр. 101]). Думается, что такое предостережение необходимо, но нельзя и преувеличивать указанную опасность. Дело в том, что весь учебный материал практически невозможно усваивать путем решения проблем из-за неоднородности структуры самих знаний, подлежащих усвоению, и структуры процесса обучения, в котором постоянно чередуются этапы усвоения знаний, их повторения и применения. Поэтому *проблемный тип обучения, как подчеркивалось выше, включает в себя многие элементы объяснительно-иллюстративного.*

Установлено, что проблемное обучение требует *больше времени* для усвоения одного и того же объема знаний, чем при традиционном обучении. Это отмечается как советскими, так и зарубежными исследователями (см. [69, стр. 23]).

Практика, наши наблюдения и эксперименты показывают, что если учитель владеет методами организации проблемного обучения, а ученики научены приемам решения проблем, то наличие обобщенных знаний сокращает время усвоения частных закономерностей, правил, понятий, а также время, которое раньше тратилось на многочисленные упражнения и бесконечное повторение.

Как пишет А. Фуше, выигрыш времени в преподавании «имеет первостепенное значение. Поэтому хотя и является заманчивым избежать труда

открытия и объяснить правила догматически, однако при этом выигрыш во времени теряется, так как навык «учиться» приобретается медленнее и менее надежно... эвристический метод в итоге оказывается более выгодным во времени…» (см. [411, стр. 19]).

Вполне понятно, что все недостатки проблемного обучения могут быть изучены только в практике работы школ, так как любое знание уточняется и углубляется, освобождаясь от ошибок, в процессе его применения. Но уже в самом начале развития проблемного обучения необходимо учитывать те ошибки и тот субъективизм в его толковании, о которых говорилось выше.

§ 3. РОЛЬ И ЗНАЧЕНИЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

1. Основные функции и признаки проблемного обучения

Организация проблемного обучения предполагает применение таких приемов и методов преподавания, которые приводили бы к возникновению взаимосвязанных проблемных ситуаций и предопределяли применение школьниками соответствующих дидактической цели урока (занятия) методов учения.

Речь идет о том, чтобы, во-первых, *научить учителя* специальным приемам создавать проблемные ситуации там, где они сами не возникают, систематически сталкивать ученика с последовательно усложняющимися учебными проблемами и управлять ходом его познавательной деятельности на протяжении всего курса обучения; во-вторых, *научить учащихся* приемам анализа возникающих проблемных ситуаций, видению проблем, их осознанию и формулировке, способам эвристической деятельности по решению поставленных проблем, что в конечном итоге приводит к изменению структуры мыслительного процесса и формированию логико-теоретического и интуитивного мышления.

Исходя из задачи общеобразовательной школы, обусловленной прогрессом общества и на основе выводов из сравнения традиционного типа обучения с проблемным, можно сформулировать и *основные функции* проблемного обучения. На наш взгляд, их можно разделить на общие и специальные.

Приведем следующие *общие функции* проблемного обучения:

— усвоение учениками системы знаний и способов умственной и практической деятельности;

— развитие интеллекта учащихся, т. е. их познавательной самостоятельности и творческих способностей;

— формирование диалектико-материалистического мышления школьников как основы их коммунистического мировоззрения;

— формирование всесторонне и гармонично развитой личности.

Кроме того, проблемное обучение имеет *специальные функции:*

— воспитание навыков творческого усвоения знаний (применение системы логических приемов или отдельных способов творческой деятельности);

— воспитание навыков творческого применения знаний (применение усвоенных знаний в новой ситуации) и умений решать учебные проблемы;

— формирование и накопление опыта творческой деятельности (овладение методами научного исследования, решения практических проблем и *художественного* отображения действительности);

— формирование мотивов учения, социальных, нравственных и познавательных потребностей.

Каждая из указанных функций осуществляется в разнообразной практической и теоретической деятельности школьника и зависит от учета характерных *особенностей проблемного обучения,* которые одновременно являются и его *отличительными признаками.*

Каковы особенности проблемного обучения?

Первая и важнейшая особенность — это специфическая интеллектуальная деятельность ученика по самостоятельному усвоению новых понятий *путем решения учебных проблем,* что обеспечивает сознательность, глубину, прочность знаний и формирование логико-теоретического и интуитивного мышления. Только *прочное* знание становится действительным достоянием школьников, которое они могут осознанно применять в своей дальнейшей теоретической и практической деятельности.

Вторая особенность состоит в том, что проблемное обучение — *наиболее эффективное* средство формирования марксистско-ленинского *мировоззрения,* поскольку в процессе проблемного учения складываются черты критического, творческого, диалектического мышления.

Самостоятельное решение проблем учащимися одновременно является и основным условием *превращения знаний в убеждения,* так как только диалектический подход к анализу всех процессов и явлений действительности формирует систему прочных и глубоких убеждений.

Третья особенность вытекает из закономерной взаимосвязи между теоретическими и практическими проблемами и определяется дидактическим

принципом связи обучения с жизнью. Связь с практикой и использование жизненного опыта учащихся при проблемном обучении выступают не как простая иллюстрация теоретических выводов, правил (хотя это и не исключается), а главным образом как *источник* новых знаний и как сфера приложения усвоенных способов решения проблем в практической деятельности. По этой причине связь с жизнью служит важнейшим средством создания проблемных ситуаций и (непосредственным или опосредствованным) критерием оценки правильности решения учебных проблем.

Четвертой особенностью проблемного обучения является систематическое применение учителем наиболее эффективного сочетания разнообразных типов и видов *самостоятельных работ* учащихся. Указанная особенность заключается в том, что учитель организует выполнение самостоятельных работ, требующих как актуализации ранее приобретенных, так и усвоения новых знаний и способов деятельности.

Пятая особенность определяется дидактическим принципом индивидуального подхода. Суть различия между проблемным и традиционным обучением состоит здесь в том, что при традиционном обучении потребность в индивидуализации — следствие диалектического противоречия между фронтальным изложением новых знаний учителем и индивидуальной формой их восприятия и усвоения учеником[1] (см. [123, стр. 229]).

При проблемном обучении индивидуализация обусловлена главным образом наличием учебных проблем разной сложности, которые каждым учеником воспринимаются по-разному. Индивидуальное восприятие проблемы вызывает различия в ее формулировании, выдвижении многообразных гипотез и нахождении тех или иных путей их доказательства.

Шестая особенность проблемного обучения состоит в его *динамичности* (подвижной взаимосвязи его элементов). Это обусловлено динамичностью самой проблемы, в основе которой всегда лежит диалектическое противоречие, присущее любому явлению, факту действительности. 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

[1] При проблемном обучении, во-первых, может и не быть самого фронтального изложения знаний учителем (вместо него — применение системы дифференцированных самостоятельных работ); во-вторых, фронтальное изложение (если оно используется), как правило, содержит материал такой сложности, который легко усваивается всеми учениками класса.

мира. Как указывают некоторые исследователи, в традиционном обучении динамичности нет, вместо проблемности там преобладает «категоричность» (см. [297, стр.70]).

Седьмая особенность заключается в *высокой эмоциональной активности* ученика, обусловленной, во-первых, тем, что сама проблемная ситуация является источником ее возбуждения, во-вторых, тем, что активная мыслительная деятельность ученика неразрывно, органически связана с чувственно-эмоциональной сферой психической деятельности. Всякая самостоятельная мыслительная деятельность поискового характера, связанная с индивидуальным «принятием» учебной проблемы, вызывает личное переживание ученика, его эмоциональную активность. «Эмоции не только обусловливают деятельность, — утверждает С.Л. Рубинштейн, — но и сами обусловливаются ею» [352, стр. 392]. В свою очередь, эмоциональная активность детерминирует активность мыслительной деятельности.

Восьмая особенность проблемного обучения заключается в том, что оно обеспечивает новое соотношение *индукции* и *дедукции* (усиление значения второго пути познания) и новое соотношение *репродуктивного и продуктивного,* в том числе *творческого,* усвоения знаний, повышая роль именно творческой познавательной деятельности учащихся.

Таким образом, первая особенность проблемного обучения состоит в том, что оно обеспечивает *прочность знаний и особый тип мышления,* вторая — *глубину убеждений,* третья — *творческое применение знаний в жизни.* Эти три особенности имеют наибольшую социальную значимость и обеспечивают выполнение основной задачи школы.

Остальные пять особенностей имеют специально-дидактический характер и обусловливают эффективность действия первых трех.

2. Виды и уровни проблемного обучения

Нет сомнения в том, что проблемное обучение не может быть одинаково эффективным в любых условиях. Практика показывает, что процесс проблемного обучения порождает различные уровни как интеллектуальных затруднений учащихся, так и их познавательной активности: познавательная самостоятельность ученика может быть или очень высокой, или почти полностью отсутствовать.

В связи с этим фактом делаются попытки выделить виды проблемного обучения.

На наш взгляд, указанное И.Я. Лернером (см. [220]) основание недостаточно для деления проблемного обучения на виды. Дело в том, что каждый такой вид должен отвечать одному из важнейших условий проблемного учения — наличию определенного уровня познавательной самостоятельности ученика. Если же последняя отсутствует, то не может быть и соответствующего отдельного, самостоятельного вида проблемного обучения.

Виды проблемного обучения правильнее всего различать по соответствующим видам творчества. На этом основании можно выделить три вида проблемного обучения.

Первый вид («научное» творчество) — это теоретическое исследование, т. е. поиск и открытие учеником нового правила, закона, теоремы и т. д. В основе этого вида проблемного обучения лежит постановка и решение *теоретических* учебных проблем.

Второй вид (практическое творчество) — поиск практического решения, т. е. поиск способа применения известного знания в новой ситуации, конструирование, изобретение. В основе этого вида проблемного обучения лежит постановка и решение *практических* учебных проблем.

Третий вид (художественное творчество) — это художественное отображение действительности на основе творческого воображения, включающее литературные сочинения, рисование, написание музыкального произведения, игру и т. д.

Виды проблемного обучения характеризуются наличием репродуктивной, продуктивной и творческой деятельности ученика, наличием поиска и решения проблемы. Они могут осуществляться при различных *формах организации* педагогического процесса. Однако первый вид чаще всего встречается на уроке, где наблюдается индивидуальное, групповое или фронтальное решение проблем. Второй — на лабораторных, практических занятиях на уроке, предметном кружке, факультативе, на производстве. Третий вид — на уроке и внеурочных занятиях. Последние два вида проблемного обучения характеризуются решением главным образом индивидуальных или групповых учебных проблем.

Вполне понятно, что каждый вид проблемного обучения как внутренне дифференцированная деятельность имеет сложную структуру, дающую в зависимости от множества факторов различную результативность обучения.

Эффективным может считаться такой процесс обучения, который обусловливает:

— увеличение объема знаний, умений и навыков учащихся;

— углубление и упрочение знаний, новый уровень обученности и воспитанности;

— новый уровень познавательных потребностей учения;

— новый уровень сформированности познавательной самостоятельности и творческих способностей.

Каждый из перечисленных видов проблемного обучения может протекать с различной степенью познавательной активности ученика. Определение этой степени имеет важное значение для управления процессом формирования познавательной самостоятельности школьников.

Как известно, измерение результатов обучения, особенно в части развития умственных способностей, проблема сложная и до сих пор в теории нерешенная. Анализ практики показал, что все три вида проблемного обучения могут иметь разные уровни. Но как определить эти уровни? Какие критерии использовать для их измерения?

Эффективность традиционного обучения измеряется объемом усвоенного школьником учебного материала, глубиной и прочностью усвоения, что выясняется при опросе учащихся и проверке их письменных работ. Так же проверяется и наличие навыков решения задач. Для измерения результатов проблемного обучения такой подход недостаточен.

Мы условно, чисто эмпирически, выделили *четыре уровня проблемного обучения* (уровень обычной активности, уровень полусамостоятельный, самостоятельный (продуктивный) и уровень творческой активности), каждый из которых складывается из ряда показателей, уже определенных в науке или взятых нами в целях практической ориентации в оценке процесса и результатов проблемного обучения.

В психолого-педагогической литературе для этой цели используются такие показатели (параметры), как «уровень усвоения» и «уровень обученности». Они важны для определения эффективности и проблемного обучения, но недостаточны. Поэтому мы используем внутренне связанные между собой параметры «уровень проблемности» и «уровень эффективности»[1].

[1] В прежних работах в понятие «уровень проблемности» мы включали как содержательную (сложность учебных проблем), так и процессуальную (степень самостоятельности учащихся при усвоении знаний) сторону проблемного обучения. Раздельное их рассмотрение (уровень проблемности и уровень эффективности) упрощает практическое определение качества проблемного обучения и управление им.

***Уровень проблемности* обучения мы считаем основным, изначальным критерием, поскольку он отражает *содержание* учебного материала, наличие в нем учебных проблем разной сложности. Уровень проблемности определяется главным образом двумя показателями: *сложностью* проблемных задач, вопросов, заданий (с учетом их количества и качества) и *соотношением* четырех основных (по содержанию учебного задания) типов самостоятельных работ учащихся:**

а) *репродуктивного* (воспроизводящего);

б) *познавательно-практического;*

в) *репродуктивно-поискового;*

г) *творческого.*

Все они предполагают усвоение новых понятий, законов, правил, теорем и т. п. Например, самостоятельная работа (задание) воспроизводящего типа может содержать теоретическую учебную проблему, но по способу решения она может быть *информационной* и не обусловливать проблемного учения школьника.

В педагогических исследованиях последних лет наконец-то появились попытки определить понятие «*сложность* задачи» и отделить его от понятия «*трудность* задачи». И.Я. Лернер первое понятие считает категорией, характеризующей объективный состав задачи, ход и продукт ее решения[1], второе — категорией, указывающей на возможности субъекта преодолеть объективную сложность задачи (см. [260, стр. 52—54]).

В соответствии с уровнем сложности проблемных задач, вопросов, заданий и их соотношением с типами самостоятельных работ можно указать на четыре уровня проблемности:

— уровень, обусловливающий репродуктивную деятельность ученика — самую низкую степень познавательной самостоятельности;

---

[1] Степень сложности проблемных вопросов, заданий и задач определяется: а) характером содержания новых знаний, умений (наличие в учебном материале, сформулированном в виде вопросов, задач и заданий, понятий, правил законов разной сложности) и способов деятельности; б) типом проблемной ситуации; в) той или иной сложностью речевой формулировки проблемы и способов ее решения.

Кроме того, степень сложности познавательной задачи зависит от трех внутренних факторов, сформулированных И.Я. Лернером в его докторской диссертации: а) от числа соотносимых при решении данных в условии задачи; б) от числа промежуточных звеньев (шагов) на пути решения, т. е. между вопросом и ответом; в) от числа выводов (конечных решений), предполагаемых задачей (см. [221, стр. 24—25]).

— уровень, обеспечивающий применение прежних знаний в новой ситуации;

— репродуктивно-поисковый уровень;

— творческий уровень.

Уровень эффективности проблемного учения отражает процесс усвоения учеником новых знаний и способов умственной деятельности. Он характеризуется уровнем усвоения знаний и степенью самостоятельности ученика в постановке проблемы и ее решении, долей его участия на каждом из пяти этапов познавательного процесса при данном уровне проблемности, или «полнотой этапов» процесса проблемного учения. Уровень эффективности проблемного учения можно определить по умению ученика пользоваться так называемыми «исследовательскими методами» учения.

Уровень усвоения знаний. Исходя из особенностей современного обучения, дидакты указывают, что усвоение знаний может совершаться на *трех уровнях:*

1) восприятия, осмысления и запоминания;

2) применения знаний в сходной ситуации;

3) применения знаний в существенно новой ситуации, требующей проявления тех или других характеристик творческой деятельности (см. [225, стр. 7]).

В качестве четвертого уровня необходимо указать на самостоятельное добывание новых знаний (а не только применение имеющихся) путем преодоления противоречий, путем «открытий» (или конструирования) при решении учебных проблем. Этот четвертый уровень усвоения характерен для высокого уровня эффективности проблемного учения и формирует необходимую структуру мыслительного процесса, поскольку «проблемная ситуация вызывает процесс мышления, а ее решение составляет процесс усвоения» [251, стр. 142].

Полнота этапов проблемного учения зависит от двух факторов: а) содержания учебного материала и уровня проблемности знаний; б) наличия (или отсутствия) тех или иных этапов познавательного процесса (процесса постановки проблемы и ее переформулирований, выдвижения предположений и обоснования гипотез, их доказательства и проверки правильности решения учебной проблемы). Например, есть этап постановки проблемы и интуитивного нахождения способов ее решения (без выдвижения гипотез или же с выдвижением гипотез).

Полнота этапов может регулироваться учителем в процессе преподавания: в создавшейся ситуации учитель имеет возможность сам поставить

проблему и показать способ ее решения или предоставить эту возможность учащимся.

Таким образом, одним из показателей эффективности процесса проблемного учения можно считать *степень познавательной самостоятельности* учащихся, которая тесно связана с полнотой этапов познавательного процесса. (Как было указано во введении, под познавательной самостоятельностью мы понимаем способности и умения ученика самостоятельно раскрывать сущность новых понятий или явлений и процессов действительности.) В соответствии с числом уровней усвоения знаний и количеством этапов мыслительного процесса, в которых может проявиться познавательная самостоятельность ученика, можно выделить *четыре уровня эффективности проблемного учения*[1].

Первый уровень эффективности характеризуется наименьшей познавательной самостоятельностью ученика, связанной с решением частной, учебно-практической и фронтальной проблемы. При наличии более сложных типов проблем все этапы познавательного процесса «проходятся» с учителем (ФП—ВП—ГП— ДП — ПРП). Ученик усваивает приемы логического мышления репродуктивным методом, следуя образцу рассуждения учителя.

Второй уровень характеризуется тем, что учитель, создав проблемную ситуацию, указывает учащимся на проблему и вовлекает их в совместный поиск путей ее решения и в процесс самого решения. При наличии основных, учебно-теоретических, алгоритмических, аналоговых проблем вариант сочетаний может быть таким (ФП — ВП — ГПУ — ДПУ — ПРПУ), при котором формулирует проблему преподаватель (ФП), обоснование гипотезы преподаватель и ученик осуществляют совместно (ГПУ) доказательство гипотезы и проверку решения, тоже совместно (ДПУ и ПРПУ).

Третий уровень эффективности характеризуется тем, что в возникшей проблемной ситуации учащиеся формулируют аналоговую, гипотетическую, эвристическую, неполнозначную и т. д. проблему и анализируют ее вместе

---

[1] Введем условные обозначения. Поскольку реальный процесс учения всегда проходит под руководством и при участии преподавателя, то его нельзя рассматривать изолированно от его деятельности. Сочетание деятельности преподавателя (П) и ученика (У) на каждом из пяти этапов можно показать и в виде сочетания начальных букв названий этапов: формулировка проблемы (Ф), выдвижение предположения (В), обоснование гипотезы (Г), доказательство гипотезы (Д) и проверка решения (ПР). Например, гипотеза доказана учеником — ГУ, учеником с помощью преподавателя — ГУП и т. д.

с учителем, совместно же выдвигают предположения и обосновывают гипотезу, а доказывают и проверяют решение самостоятельно (ФПУ — ВПУ — ГПУ — ДУ — ПРУ). Степень познавательной самостоятельности учащихся и их активность высокая. Объяснение учителя в обучении не доминирует. На этом уровне эффективности систематически выполняются самостоятельные работы, решаются познавательные задачи.

Четвертый уровень эффективности характеризуется наличием любых типов проблем и полной самостоятельностью учащихся в их решении. Познавательная деятельность учащихся охватывает все этапы процесса решения проблемы, которая ими же сформулирована (переформулирована) в процессе самостоятельного анализа проблемных ситуаций (ФУ — ВУ — ГУ — ДУ — ПРУ).

Вполне понятно, что на высоком уровне эффективности не всегда могут учиться все учащиеся. В зависимости от их индивидуальных и возрастных особенностей учитель проводит дифференциацию учебного материала и организует индивидуальный подход. Он может облегчить сложную проблему для слабых учеников или использовать подсказку (наводящие вопросы, индивидуальные задания и т. п.).

В примере, взятом из исследования Г.П. Антоновой (см. [39]) (вывести *общее* правило решения из задачи: $6 \times 2 : 2 = 6$, $27 \times 3 : 3 = 27$, $18 \times 5 : 5 = 18$), можно проследить наличие разной степени самостоятельности в действиях трех учеников (при объективно одинаковом уровне проблемности). Для первой ученицы проблема оказалась слишком трудной, непосильной (низкая степень самостоятельности), для второй — посильной для решения с помощью учителя, для третьей — легкой (высокая степень самостоятельности). Знание уровней эффективности учения является важнейшим условием успешного управления учителем процессом учения.

Исследования Ю.К. Бабанского показали, что проблемное обучение может с успехом применяться как средство развития самостоятельного мышления при работе со *слабоуспевающими* школьниками (см. [45а]). Проблемные ситуации в этих случаях создаются преимущественно на основе эксперимента, демонстрации и лабораторной постановки познавательных задач, что отвечает стремлению учащихся к практической работе, вызывает у них повышенный интерес, в результате чего активизируется их учебная деятельность.

Целенаправленное включение слабоуспевающих в процесс проблемного обучения (в условиях, обеспечивающих благоприятный для них пси-

хологический климат во время обсуждения познавательных проблем) позволяет решить две центральные для общего умственного развития этих школьников задачи: задачу формирования у слабоуспевающих школьников умения «выделять существенное» в изучаемом учебном материале и задачу всемерного развития у них самостоятельности мышления. Эксперимент Ю.К. Бабанского показал, что при осуществлении специального комплекса мер по реализации дифференцированного подхода к слабоуспевающим проблемное обучение дает возможность добиться полной успеваемости *всех* школьников (см. [там же]).

Уровень обученности мы понимаем как результат процесса учения, который обеспечивает ученику: а) оптимальный уровень знаний и б) умения и навыки самостоятельного решения учебных проблем.

Уровень обученности (см. также [162а]) отражает наличие у ученика той или иной степени познавательной самостоятельности и сформированности мыслительных способностей при данном уровне проблемности обучения и зависит как от *уровня усвоения* знаний, умений и навыков, так и от *уровня эффективности* процесса учения.

Уровень обученности можно проверить путем контрольных работ на определение глубины и прочности усвоения программного материала и наличие умений и навыков решать разные типы учебных проблем.

Результатом учения школьника являются изменения в структуре его знаний, формирование умений и навыков самостоятельно учиться. Степень познавательной самостоятельности ученика определяется тем, сформированы ли у него умения:

а) «увидеть» проблему и осознать ее;

б) сформулировать или переформулировать проблему;

в) выдвигать предположения и гипотезы;

г) обосновывать и доказывать выдвинутые гипотезы;

д) применять на практике найденный способ решения учебной проблемы.

Названные умения зависят от сформированности у ученика способностей:

а) применять ранее усвоенные (известные) способы решения проблем в новой учебной или жизненной ситуации (подбор и анализ фактов, нахождение связей нового с ранее изученным и т. д.);

б) находить новые способы решения учебных проблем (определение возможности решения, обобщение и конкретизация результатов анализа фактов и т. д.).

Все эти показатели суммарно характеризуют *уровень интеллектуального развития,* который может быть в какой-то мере определен по умению ученика применять *исследовательские методы учения.*

Уровень обученности учащихся диалектически связан с уровнями проблемности и эффективности.

Кроме перечисленных выше умений уровень обученности ученика определяется и разной степенью сформированности у него *способности* к *анализу* и *обобщению* исходных данных познавательных задач, проблемных вопросов и заданий. С этим связано наличие у школьников различных умений[1].

Качества и показатели *степени обобщения* могут применяться учителем как видимые показатели продвижения ученика в умственном развитии, в качестве основного содержания обратной информации, необходимой для эффективного *управления процессом учения* школьника и перевода учащихся с достигнутого уровня на более высокий уровень познавательной самостоятельности. Конкретным же средством управления являются *методы преподавания* и разные *типы учебных проблем,* формулируемых учителем в виде вопросов, задач и заданий.

Уровни проблемности знаний, эффективности учения и обученности — основные критерии учителя для методического (процессуального) усложнения деятельности учения. Задача учителя заключается в том, чтобы в организации проблемного учения добиться высокой степени самостоятельности ученика при высоком уровне проблемности, научить ученика самостоятельно решать сложные проблемы.

Как уже говорилось, названные уровни взаимосвязаны и взаимозависимы. Определение необходимого для самостоятельной деятельности ученика уровня проблемности — основополагающее правило в организации процесса обучения. Этот уровень выступает как условие, определяющее соответствующие уровни эффективности учения и обученности ученика.

---

[1] а) Самостоятельно и доказательно делать один или несколько непосредственных выводов из одного какого-либо данного условия задачи; б) доказательно прийти к нескольким параллельным или изолированным друг от друга непосредственным выводам на основе нескольких различных данных условия задачи; в) сделать доказательно один или несколько опосредствованных, но изолированных друг от друга выводов из одного или нескольких данных условий; г) осуществлять опосредствованные выводы на основе выявления связи между различными данными условий (см. [225, стр. 29]).

Что такое уровень проблемного обучения?

Уровень проблемного обучения — общий показатель, охватывающий все три основных параметра: уровень *проблемности* отражает сложность, объем и качество учебного материала и тип самостоятельной деятельности учащихся; уровень *эффективности* дает качественную характеристику процесса познавательной деятельности ученика (учения) и степени его самостоятельности; уровень *обученности* — качественную характеристику результата учения, наличия у ученика знаний и опыта творческой деятельности. Наличие высокого уровня по всем трем критериям — условие успешной организации проблемного обучения.

Уровень проблемного обучения отражает и процесс и результат обучения одновременно, он характеризует качество обучения и степень сформированности познавательной самостоятельности и творческих способностей учащихся. Четыре уровня проблемности обусловливают четыре уровня эффективности проблемного учения (процесс), которые, в свою очередь, обеспечивают четыре уровня обученности ученика (результат). Все это создает четыре уровня проблемного обучения, отражающих не только разный уровень усвоения учащимися новых знаний и способов умственной деятельности, но и разные уровни мышления:

1. *Уровень* обычной *«несамостоятельной» активности* — восприятие учеником объяснений учителя, усвоение образца умственного действия в условиях проблемной ситуации (первый уровень проблемности и эффективности учения), выполнение учеником самостоятельных работ, упражнений воспроизводящего характера, устное воспроизведение.

2. *Уровень полусамостоятельный* характеризуется применением прежних знаний в новой ситуации и участием учащихся в поиске учителем способа решения поставленной им учебной проблемы (второй уровень проблемности и эффективности учения).

3. *Уровень самостоятельный* — выполнение самостоятельных работ репродуктивно-поискового типа (третий уровень проблемности и эффективности учения), когда ученик самостоятельно работает по тексту учебника, применяет прежние знания в новой ситуации, конструирует, решает задачи среднего уровня сложности, путем логического анализа доказывает гипотезы с незначительной помощью учителя и т. д.

4. *Уровень творческой активности* — четвертый уровень проблемности и эффективности учения — характеризуется выполнением самостоятельных

работ, требующих творческого воображения, логического анализа и догадки, открытия нового способа решения учебной проблемы, самостоятельного доказательства; на этом уровне делаются самостоятельные выводы и обобщения, изобретения; здесь же имеет место и художественное творчество.

Уровни проблемного обучения, характеризующие и соответствующие уровни развития ученика, отражают целостный процесс обучения и конкретные способы учебно-познавательной деятельности учащихся. Мы считаем, что выделение и учет этих уровней могут служить средством управления процессом учения школьника.

Каждый уровень проблемного обучения может иметь различные варианты в зависимости от различных факторов психолого-педагогического характера. Перевод учащихся с первого на более высокий уровень является результатом проблемного обучения и одновременно процессом управления их учебно-познавательной деятельностью. Этот процесс осуществляется с помощью *методов* преподавания.

§ 4. МЕСТО ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В СОВЕТСКОЙ ПЕДАГОГИКЕ И ШКОЛЕ

Вопрос об определении роли, места и значения проблемного обучения в советской школе вызывает споры и разногласия, мешающие внедрению нового типа обучения в практику. На наш взгляд, основная причина этих споров и разногласий — традиционная интерпретация проблемного обучения как одного из методов обучения. Правильное, нетрадиционное понимание проблемного обучения состоит в новой трактовке его как типа обучения со специфической системой методов.

Однако и при этом новом, современном понимании существуют две различные точки зрения. Первая — проблемное обучение рассматривается как группа исследовательских методов, которые *могут* сочетаться с традиционными («узкий вариант»). Вторая — как *единая система* исследовательских и репродуктивных методов, включающих традиционные приемы преподавания и учения («широкий вариант»).

На практике, конечно, возможно сочетание исследовательских методов с традиционными (где исследовательские методы вряд ли можно считать «новыми»). В теории же такое сочетание невозможно, поскольку само понимание сущности метода неодинаково в прежней и современной теории обучения (см. гл. VIII).

Вместе с тем использование только исследовательских методов без сочетания их с репродуктивными невозможно ни на практике, ни в теории. Поэтому практика может принять только «широкий» вариант проблемного обучения.

Если говорить, хотя бы только теоретически, о сочетании проблемного обучения с традиционными методами, тогда проблемное обучение следует считать методом, а не качественно новым типом обучения, строящимся с учетом таких закономерностей учебного познания, которые прежде не учитывались (принцип проблемности в обучении). Однако, заведомо зная, что *система проблемных ситуаций* качественно меняет процесс обучения, может ли учитель работать по-старому, т.е. без создания проблемных ситуаций?

На практике «сочетание» объяснительно-иллюстративного обучения и проблемного может быть только из-за слабого развития теории последнего.

Во-первых, в пределах одного предмета учитель проводит проблемные и непроблемные уроки[1] , не создавая проблемных ситуаций и не организуя выполнения учащимися самостоятельных работ творческого характера, т.е. как бы сознательно понижая эффективность обучения.

Во-вторых, в пределах учебного плана один учитель ведет проблемное обучение, а другой — объяснительно-иллюстративное. Иногда эти различия трудно установить: методически неграмотно организованное проблемное обучение часто менее эффективно, чем хорошее объяснительно-иллюстративное с правильным использованием приемов активизации обучения. Следовательно, успех зависит от знания теории.

Подобно тому как в массовой практике сосуществуют разные типы обучения, в теории обучения как науке о том, чему учить и как учить, сосуществуют разные дидактические системы, возникающие как следствие изменения *социальных задач* школы и развития педагогической теории и практики.

---

[1] На практике проблемные уроки отличаются от непроблемных тем, что учитель преднамеренно создает проблемные ситуации и организует действия учащихся по самостоятельной постановке проблем и их решению (высший уровень проблемности) или сам делает это, показывая учащимся логику движения мысли в поисковой ситуации (низший уровень проблемности). Отличаются они и особой структурой урока, и наличием системы самостоятельных работ учащихся.

*Является ли современная теория проблемного обучения самостоятельной теорией — **дидактической системой**?*

Да, как теория *процесса* она *обобщает* достижения практики обучения 60-х и 70-х годов и *объясняет* их, опираясь на основные категории теории познания, и предлагает *новую структуру* взаимодействия учителя и учащихся, учитывая ряд новых принципов организации содержания образования и процесса обучения и воспитания, неизвестных прежней дидактике и массовой педагогической практике.

Термин «дидактическая система» введен в обиход Л.В. Занковым в качестве средства интерпретации дидактических принципов, различное сочетание которых порождает разные типы обучения (см. [145, стр. 8—11]). Дидактическая система может считаться общим способом реализации закономерностей и принципов обучения (М.А. Данилов).

Возникновение новой дидактической системы в советской педагогике связано с целым рядом новейших исследований педагогов и психологов с целью совершенствования *содержания* образования и *методов* обучения, призванных решать задачу общего и частного развития школьника. При этом не каждый исследователь ставил перед собой задачу создания новой дидактической системы. Но результаты исследований привели к осознанию необходимости нового подхода к определению структуры учебного материала и принципов организации учебного процесса. Отдельные ученые добились при этом значительного успеха.

Возникновение дидактической системы проблемного обучения мы связываем с исследованиями Л.В. Занкова (организация содержания и построение процесса обучения), М.А. Данилова (построение процесса обучения), М.Н. Скаткина, И.Я. Лернера (содержание и методы обучения), Н.А. Менчинской и Е.Н. Кабановой-Меллер (построение системы приемов познавательной деятельности), Т.В. Кудрявцева и А.М. Матюшкина (построение процесса научения), В.В. Давыдова и Дж. Брунера (организация содержания) и нашими исследованиями вопросов построения процесса обучения.

Существующая дидактическая система объяснительно-иллюстративного обучения, понимаемая Л.В. Занковым как сочетание принципов и положений традиционной дидактики, не разрешает основной задачи современной школы — развития интеллектуальных способностей учащихся. Выдвинув идею построения новой дидактической системы, Л.В. Занков

представил ее как сочетание новых дидактических принципов, построенных с учетом закономерностей соотношения обучения и развития (младших) школьников: 1) обучение на высоком уровне трудности, 2) быстрый темп изучения программы, 3) ведущая роль теоретических знаний, 4) осознание школьниками процесса учения (см. [145, стр. 8—11]).

Сущность этих принципов состоит в том, что они обеспечивают развитие школьников в процессе усвоения ими учебного материала. Л.В. Занков экспериментально доказал преимущество новой схемы учебного процесса над традиционной. Факты свидетельствовали «о *выдающемся прогрессе* развития учеников экспериментального класса на протяжении двух лет обучения по сравнению с учениками обычных классов» [145, стр. 52].

С точки зрения принципа проблемности, непосредственно связанного с диалектическими противоречиями как движущей силой познания, «обучение на высоком уровне трудности» предполагает постановку *учебных проблем* и организацию *самостоятельной* познавательной деятельности учащихся, поскольку любое детальное объяснение учителя снижает уровень трудности усвоения новых знаний школьниками. Следовательно, первый принцип Л.В. Занкова связан и с организацией учебного материала, и с методами преподавания. Второй и четвертый принципы предполагают особую схему организации обучения. А третий принцип связан с изменением содержания обучения в сторону усиления роли теоретических знаний в учебном предмете.

Таким образом, сформулированные Л.В. Занковым дидактические принципы являются принципами *организации учебного материала и построения процесса обучения* и составляют часть системы принципов организации проблемного обучения.

Стремление Л.В. Занкова экспериментальным путем создать новую дидактическую систему, на наш взгляд, привело к «переоценке ценностей» в дидактике. Однако система оказалась незавершенной из-за отсутствия четкого разграничения принципов структурирования содержания учебного материала и неразработанности методов обучения.

Тем не менее исследования Л.В. Занкова положили начало новой дидактической системе, призванной обеспечивать развитие общих и частных (специальных) способностей (см. [155]) учащихся и формирование их познавательной самостоятельности как черты личности.

Решению этой задачи во многом способствовало исследование М.А. Даниловым роли и значения *диалектических противоречий* в про-

цессе обучения. Он обосновал наличие объективной связи противоречий учебного процесса с познавательными задачами и сформулировал условия успешного учения школьника.

Дальнейшее развитие новая дидактическая система получает в исследованиях В.В. Давыдова, который обосновал необходимость иметь *новую структуру содержания* учебного материала, построенную на основе сочетания современной формальной логики с логикой диалектической (см. [116, стр. 70—79, 345— 358]).

В основу этой структуры положен *принцип перехода от общего к частному,* который лежит и в основе *современного способа изложения науки.* При традиционном же построении учебных предметов частные явления изучаются раньше общих правил, т. е. господствующее положение занимает «индуктивный принцип» [351]. Естественно, что нельзя абсолютизировать дедуктивный принцип усвоения знаний, должно быть разумное сочетание индукции и дедукции.

В.В. Давыдов не говорит о создании новой дидактической системы, но предлагаемая им логическая схема построения содержания учебного материала так или иначе детерминирует проблемность усвоения знания. Автор поставил цель раскрыть психолого-педагогические закономерности такого построения учебных предметов, которое приводило бы ученика к усвоению новых понятий «путем *самостоятельной* учебной деятельности, в сокращенном «квазиисследовательском» виде воспроизводящей ситуации и предметно-материальные условия *происхождения* изучаемых понятий» [116, стр. 397].

Экспериментально доказав возможность формирования *теоретического* мышления у младших школьников, В.В. Давыдов сформулировал ряд *принципов построения учебных предметов.* Суть их заключается в том, что логика изложения знаний в учебном предмете обусловливает преобразующее предметное и умственное действие ученика, ведущее к формированию *содержательных обобщений.* При этом «открытие и усвоение абстрактно-всеобщего *предшествует* усвоению конкретно-частного, и средством восхождения от абстрактного к конкретному служит само понятие как определенный способ деятельности» [116, стр. 396—398].

Следовательно, разработанная В.В. Давыдовым теория построения учебного предмета, обеспечивающая формирование у школьников теоретического мышления, раскрывает диалектическую *связь содержания и методов* обучения и также является составной частью новой дидактической

системы, в построении которой мы используем и результаты исследований зарубежных ученых. Например, Дж. Брунер стремится найти новые способы построения содержания знаний путем изменения их *структуры*. При этом он отходит от некоторых традиционных логических принципов понимания связи общего и частного (см. [69; 448]).

Как понимается ***структура знаний при построении содержания знаний****?*

В литературе имеется много различных классификаций знаний. Их подразделяют на научные и исторические, абстрактные и конкретные, аналитические и эмпирические, практические и интеллектуальные и т. д. (см., например, [256, стр. 50—51]).

Под структурой знаний мы имеем в виду определенное соотношение понятий внутри данной науки, их взаимосвязь, познавательную и логическую значимость.

Рассмотрение целесообразности и возможности применения проблемного обучения с точки зрения структуры знаний имеет два аспекта. Целесообразность обусловлена тем, что задача формирования обобщающего диалектического мышления связана с необходимостью обучать в школе *обобщенным знаниям, общим и основным принципам* той или иной науки (системы знаний). Наличие обобщенных знаний, общих принципов способствует не только сохранению материала в памяти, но и эффективному воспроизведению прежних знаний и усвоению новых (см. [68, стр. 26]). Более того, наличие обобщенных знаний является условием творческого мышления. Проблемное учение — важнейшее средство раскрытия учащимися (под руководством учителя) основных понятий, принципов и методов изучаемой науки и определения их места в ее общей структуре.

Однако структура знаний, заключенных в учебном материале, должна быть особым образом подготовлена. Структура самих знаний (логика их изложения в программе, в учебнике) должна быть построена таким образом, чтобы последовательность прохождения материала создавала условия и давала возможность учащимся самим делать «открытия» (Дж. Брунер).

Второй аспект указанной проблемы связан с *возможностью* применения проблемного обучения, которая также определяется структурой знаний. Если в первом случае имеется в виду взаимообусловленность всех понятий и категорий данной науки и их иерархическая (в зависимости от степени

обобщенности) структура, то во втором случае имеется в виду другой принцип группировки знаний.

Знания, заключенные в учебном материале, можно разделить на три группы:

1) *обобщенные знания,*

2) *обобщенные способы действия,*

3) *«конкретные» знания.*

Возможность и целесообразность тех или иных методов усвоения каждой из этих групп знаний различны.

Первая группа: основные понятия, законы, правила. Эта группа знаний может быть усвоена следующими путями: а) заучена без понимания содержания и сущности понятий (при догматическом обучении); б) заучена сознательно в виде готовых выводов, обобщений, т. е. содержание понятия вскрывается учителем или учебником (при объяснительном обучении); в) добыта самостоятельно, т. е. усвоена в процессе аналитико-синтетической мыслительной деятельности ученика по самостоятельной формулировке понятия, закона, правила на основе осознанного восприятия фактического материала и в ходе самостоятельного обобщения отдельных фактов, сведений (при проблемном обучении).

Вторая группа: знания о приемах и способах распознания сущности предметов и явлений действительности, о взаимосвязи между понятиями, законами, правилами и т. д. Это *знания о способах умственной деятельности при добывании знаний, о способах решения проблем* (методы учения). Вторая группа знаний может быть усвоена также указанными выше тремя путями. Наиболее глубокое раскрытие взаимосвязи знаний первой и второй групп может быть достигнуто при проблемном обучении, когда сущность новых понятий вскрывается учеником в процессе его самостоятельной мыслительной деятельности по решению учебных проблем.

Следовательно, первая и вторая группы знаний представляют возможность организации проблемного обучения. Но эти возможности не могут реализоваться без учета дидактической цели. Например, первая группа знаний может усваиваться путем решения проблем, но она может быть изучена и традиционным путем. В каждом данном случае учитель сам определит путь усвоения этой группы знаний в соответствии с поставленной дидактической целью. Иногда наиболее сложные понятия целесообразнее объяснить учащимся, поскольку самостоятельное их усвоение может потребовать нерациональной траты времени или оказаться недоступным.

Третья группа: термины, даты, названия, имена, цифровой материал, количественные данные, события и т. д. Эта группа знаний не носит обобщающего характера, она требует простого заучивания, запоминания. Организация проблемного обучения с целью усвоения третьей группы знаний не только невозможна, но и нецелесообразна, поскольку такое усвоение не вносит изменений в структуру мыслительной деятельности учащихся.

Говоря о содержании обучения, мы еще раз подчеркиваем, что принципы определения «основ наук», учебного предмета, вопросы исследования элементов содержания с точки зрения их усвоения учащимися рассматриваются общей дидактикой. Дидактическая же система — это *теория* организации *процесса* обучения. Если учесть, что функционирующие ныне программы содержат более высокий научный, теоретический уровень знаний (см. [331, стр. 219]) и что «работа по новым программам оказывает существенное влияние на уровень развития самостоятельного, продуктивного мышления школьников» [162а, стр. 48], то можно сказать, что *содержательный аспект* развивающего обучения достаточно изучен. Поскольку одно и то же содержание может усваиваться различными путями и приводить к неодинаковым результатам, именно для дидактической системы важным является исследование не столько *содержательной* (*что* изучать), сколько *процессуальной* стороны нового типа обучения (*как* изучать).

Многие дидактические принципы были сформулированы 300 лет назад Я.А. Коменским и «без особых изменений входят в учебники педагогики как принципы дидактики» [153, стр. 85]. Часть этих принципов под влиянием современной науки получила более глубокое содержание, принцип же проблемности вскрыл *эвристическую* суть этих педагогических аксиом, сделав их адекватными современной идее развивающего обучения, связанной с проблемным обучением.

Говоря о проблемном обучении как о дидактической системе, мы имеем в виду не общеизвестные принципы дидактики[1] , а *принципы организации учебного материала* и *построения процесса обучения.* Это понятие применяется Л.Б. Ительсоном для описания взаимосвязи различных психологических теорий научения с соответствующими моделями процесса обучения (см. [157, стр. 85—95]). Принципы *построения процесса* проблемного обуче-

[1] В литературе по теории обучения слово «принцип» часто отождествляется с термином «дидактический принцип», так же как и слово «содержание» — с термином «содержание обучения», т. е. «учебный материал». Это усложняет изложение тех или иных положений, поэтому требует специальной оговорки.

ния имеют свою собственную систему, поскольку в его основе лежит не одна из четырех указанных Л.Б. Ительсоном психологических теорий научения, а своеобразное *сочетание всех теорий,* продиктованное закономерностью проблемной ситуации и *логикой процесса проблемного мышления.*

В нашем представлении дидактическая система — это система принципов организации учебного материала и построения процесса обучения, базирующаяся на научной теории познания, современных достижениях дидактики, психологической теории усвоения через деятельность и передовой педагогической практики.

В соответствии с этим определением дидактическая система включает следующие принципы организации учебного материала и построения процесса проблемного обучения[1]:

1) организовать основную часть учебного материала по правилу от *общего к частному,* от *принципа — к применению* в порядке логического развертывания исходных понятий в систему понятий данной науки. Содержание готовится так, чтобы понятия давались не в виде «готовых выводов», а чтобы ученику обеспечивалась возможность самостоятельного обнаружения существенных свойств (признаков) объекта в ходе поисковой деятельности;

2) начинать обучение с актуализации с помощью самостоятельных работ (задача, упражнение, устный счет, устное воспроизведение ранее изученного) прежних (опорных) знаний и создания проблемной ситуации путем введения новой информации, содержащей главное, общее, структуру, а не близкое, частное или элемент структуры;

---

[1] Для сопоставления приводим соответствующие принципы эффективного объяснительно-иллюстративного обучения, сформулированные Л.Б. Ительсоном как основа управления процессом накопления и переработки чувственного опыта: «а) начинать обучение с чувственного опыта и наблюдения объектов и процессов; б) организовать при этом информацию так, чтобы в ней были новыми лишь те сведения, которые ученик должен усвоить, и имелись только те связи со старыми знаниями, которые надо образовать или закрепить; в) расчленять эти сведения на отдельные элементы и сочетания элементов в соответствии с их сложностью; г) постепенно вводить эти элементы и сочетания соответственно их связям с прошлым опытом ученика и друг с другом; д) распределять во времени накопленные знания так, чтобы новые элементы вводились лишь тогда, когда еще свежи старые знания, которыми их связывают; е) повторять эти сочетания до тех пор, пока они не закрепятся в памяти» [157, стр. 85].

3) новые понятия и принципы вводить как *через деятельность* учащихся по решению учебных проблем, содержащих эти понятия и принципы, так и *через объяснение* их сущности учителем;

4) добиваться усвоения понятий и способов умственной деятельности путем применения соответствующих им знаковых систем (слов, формул, высказываний, схем) и образов через анализ информации, решение учебных проблем и классификацию конкретных объектов;

5) формировать у учащихся систему приемов и способов умственной деятельности для различных типов проблемных ситуаций;

6) обеспечивать ученика текущей информацией о результатах его собственных действий, необходимой для оценки и самооценки;

7) предоставлять ученику необходимые источники информации и управлять ходом ее анализа, систематизации и обобщения (извлечения из нее новых знаний и способов деятельности).

Чем отличается дидактическая система проблемного обучения от дидактической системы объяснительно-иллюстративного?

Во-первых, системой *принципов построения* процесса обучения и организации учебного материала, в основе которой лежат закономерности (математической и диалектической) логики и психологии мышления, неиспользованные в прежней дидактической системе.

Во-вторых, тем, что в ее основе лежит принцип проблемности усвоения, детерминирующий *особый тип* мыслительной деятельности учащихся. Этот тип мышления отличается от *эмпирического познания* тем, что оперирует понятиями, имеющими *высокий уровень обобщения,* он характеризуется решением творческих задач, проблем.

В-третьих, новой интерпретацией понятия «метод» и заменой системы традиционных методов обучения системой методов, построенных с учетом принципа проблемности обучения (см. гл. VIII).

В-четвертых, включением в категориальный аппарат дидактики новой номенклатуры понятий, отсутствовавших в прежней теории обучения, что обеспечивает новую *структуру урока* и способствует ее практическому внедрению.

В-пятых, тем, что практическая база новой системы — *опыт* проблемного типа обучения — существенно отличается от практической базы объяснительно-иллюстративного типа обучения. В традиционной системе *сначала* давались *новые понятия,* законы, правила, а затем ученик выполнял

множество однотипных упражнений на запоминание, закрепление изученного. В новой системе знание — *результат* различных приемов практической или теоретической деятельности ученика, выполняемых, как правило, *до формулировки* новых понятий (см. [234а, стр. 39]).

Выше указывалось, что организация проблемного обучения обусловлена многими факторами, среди которых дидактическая цель, содержание учебного материала и структура процесса обучения играют важнейшую роль.

При этом нет необходимости подчеркивать неправомерность попыток создавать постоянную, неизменную структуру обучения. «Не создавать неизменную схему учебного процесса, а вскрыть своеобразные функции его и их преобладающую роль на различных этапах движения учеников от незнания к знанию — вот в чем суть задачи» [301, стр. 188].

Эту задачу М.А. Данилов предлагает решать путем выявления различных *элементов,* звеньев учебного процесса и их специфических функций. Сформулировав шесть элементов (звеньев) структуры учебного процесса: 1) создание у учащихся стимулов к учению; 2) восприятие нового материала и приобретение новых знаний; 3) усвоение законов науки, формирование научных понятий; 4) закрепление знаний и привитие умений и навыков; 5) применение знаний, умений и навыков; 6) проверка усвоения, — он выдвинул положение о том, что каждый из них выполняет общие задачи обучения и одновременно специфические функции. Вопрос о соотношении обучения как структурного целого и его частей (элементов структуры) является важнейшим методологическим вопросом, от того или иного решения которого зависит эффективность системы работы учителя.

В каком из указанных звеньев процесса обучения возможно применение проблемных ситуаций и учебных проблем? *Наибольшие возможности имеются в первых трех звеньях и в пятом звене, главной функцией которых является формирование новых научных понятий (законов, правил и т. д.) и приемов умственной деятельности.* Такая возможность обусловлена прежде всего тем, что здесь имеются новые, *неизвестные* ученику знания, которые могут быть предъявлены ему в виде учебных проблем. В таких звеньях, как закрепление усвоенных знаний и привитие умений и навыков, создание проблемных ситуаций усложняется тем, что действия учащихся связаны с уже известными знаниями. Конечно, и в этих звеньях могут создаваться проблемные ситуации, но этот вопрос еще мало исследован.

В наших экспериментах была предпринята попытка определения *границ* применения «проблемного» и «непроблемного» обучения. Из 18 уроков,

отведенных по программе курса русского языка на изучение темы «Наречие», учитель Е.П. Скворцова первоначально лишь на 8 уроках добилась создания проблемных ситуаций и применения учениками исследовательских методов учения. На 7 уроках усвоение нового проходило путем переноса знаний по аналогии с ранее изученными частями речи, правилами их образования и правописания (исполнительский и репродуктивный методы учения). (На трех остальных уроках учащиеся писали контрольные работы.)

Например, такие вопросы, как значение и грамматические признаки наречий, их синтаксическая роль, сравнительная степень наречий, их образование и другие, легко формулировались в виде проблемных вопросов, задач и заданий (они изучались путем создания проблемных ситуаций и решения учебных проблем)[1]. А правила правописания «о» и «е» после шипящих и «ц» (и исключения из этих правил), общие для существительных, прилагательных и наречий, не были для учащихся совершенно новым знанием, они легко применялись в упражнениях на правописание наречий.

При повторном эксперименте (по новой программе), с накоплением опыта создания проблемных ситуаций на основе межпредметных связей, уже не в ходе 8, а в ходе 12 уроков учащиеся работали исследовательскими методами, на 3 уроках выполнялись контрольные работы творческого и репродуктивного характера.

Аналогично протекало изучение раздела «Прилагательное» в V классе. Первоначально из 28 уроков только 10 удалось провести в проблемном плане, 10 — без постановки проблем (непроблемно), на 8 уроках проводились контрольные работы (которые также характеризовались определенным уровнем проблемности). Например, понятие об имени прилагательном, качественные и относительные прилагательные, степени сравнения, переход прилагательных в существительные и другие основные вопросы раздела изучались *частично-поисковым* и *поисковым* методами на первых уроках по каждой теме. Закрепление же усвоенного проходило на последующих (обычно вторых) уроках путем применения усвоенных правил в самостоятельных работах *(репродуктивный метод* учения). В последующем эксперименте число проблемных уроков довели до 16, из 8 контрольных работ 4 носили

[1] Необходимо подчеркнуть, что на «проблемных» уроках значительное время отводилось и на закрепление усвоенных знаний путем их применения в упражнениях, сочинениях и познавательных задачах.

творческий характер, а всего было 20 уроков с созданием проблемных ситуаций, постановкой проблем и их решением (см. [375]).

Таким образом, *эффективное* применение исследовательских *методов* учения возможно главным образом на *этапе усвоения новых знаний, формирования научных понятий* или при решении практических задач. Применение усвоенных знаний при выполнении различных упражнений, практических и лабораторных работ, направленных на закрепление знаний, привитие учащимся умений и навыков осуществляется, как правило, *сочетанием* исполнительского и репродуктивного методов учения.

Формирование на первых этапах обучения новых научных понятий путем решения учебных проблем оказывает глубокое воздействие на структуру мыслительного процесса и психическое состояние учащихся и на последующих этапах, тем более что на практике все звенья взаимосвязаны и их логическая последовательность детерминируется уровнем проблемности первых трех звеньев.

Этот вывод является дидактической закономерностью, применение которой обеспечивает более высокий уровень решения образовательных и воспитательных задач современной школы. Он подтверждает ранее высказанную М.А. Даниловым мысль о том, что «если верно задана (и осознана) познавательная задача и вскрыта логика обучения, то элементы самостоятельного мышления и творчества учащихся проявляются во всех звеньях процесса обучения» [122, стр. 99].

Как уже отмечалось, в процессе проблемного обучения элементы усвоения новых знаний, их повторения и закрепления часто сливаются воедино и выступают как единый процесс проблемного усвоения (см. [63, стр. 279]). В традиционном обучении такое слияние не наблюдается, поэтому «закрепление усвоенных знаний» выступает в нем только как самостоятельное звено учебного процесса.

Психологическими исследованиями доказано, что понимание учеником нового понятия, достигнутое на этапе объяснения, является лишь начальной фазой усвоения, глубина же его зависит от дальнейшего оперирования данным понятием. Подлинное усвоение происходит не в ходе объяснения, а только в результате самостоятельных упражнений, выполняемых учащимися по новому материалу (см. [63, стр. 310; 389; 413, стр. 17]). При проблемном обучении сам процесс усвоения нового понятия есть одновременно процесс самостоятельной познавательной деятельности ученика по анализу, обобщению и систематизации нового учебного материала. Поэтому дости-

гается более глубокое проникновение ученика в сущность нового понятия и знание, добытое усилием мысли, а не только памяти, более прочное, чем при традиционной структуре учебного процесса.

Эксперименты Г.В. Кирия показали, что при проблемном обучении наиболее высокий уровень решения задач формируется в четыре раза эффективнее, чем при традиционном обучении. Число задач, решенных на пятом уровне, при проблемном обучении составило 73%, а при традиционном — только 15%.

Преимущество проблемного обучения состоит еще и в том, что более высокого уровня развития мыслительных способностей достигает большая часть учащихся, тогда как при традиционном — только наиболее способные ученики (см. [254, стр. 178—179]).

Итак, каково место проблемного обучения в советской педагогике и школе?

Проблемное обучение как новый этап в развитии теории и передовой практики является *дидактической системой развивающего обучения,* обусловливающей общее и интеллектуальное развитие школьника. Эта система раскрывает возможности нового типа обучения, научно обоснованные способы его организации, методы деятельности учителя и ученика и т. д.

Всегда ли возможно организовать проблемное обучение?

Да, всегда, если проблемное обучение понимать не как один из методов обучения, а как *систему разнообразных* репродуктивных и исследовательских *методов* (см. гл. VIII), отражающих органическое *сочетание* принципов построения проблемного и традиционного типов обучения, если учитель владеет методикой организации проблемного обучения в современной школе.

Однако всегда ли ***необходимо*** *применение исследовательских методов?*

Нет, не всегда. Во-первых, в структуре знаний есть такая группа знаний, которая не требует усвоения путем решения проблем, она может быть усвоена догматическим или репродуктивным методом обучения. Во-вторых, повторение усвоенных знаний и их применение не во всех случаях требуют использования исследовательских методов учения, хотя и не исключают

такой возможности. В-третьих, возможность их применения зависит от уровня обученности учащихся, их индивидуальных и возрастных особенностей.

§ 5. ЗНАЧЕНИЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАУЧНОГО УРОВНЯ ОБУЧЕНИЯ

Необходимость внедрения проблемного обучения в практику продиктована и изменением содержания школьных программ, важнейшей целью которого является *повышение научного уровня преподавания основ наук* (см. [331]).

Какова основная линия взаимосвязи нового содержания программ и новой дидактической системы?

Связь нового содержания, имеющего *более высокий уровень обобщения,* с проблемным обучением идет по двум линиям:

а) обобщенные понятия (как совокупность понятий, отражающих частные случаи общих законов развития природы и общества) дают возможность вычленить совокупность учебных проблем, в то время как частные случаи общих законов ограничивают их вариативность; в обобщенных понятиях легче раскрывается взаимосвязь и взаимообусловленность всех предметов, явлений и процессов действительности. Отсюда возможность создания цепи проблемных ситуаций и показ жизненной значимости проблем;

б) в обобщенных понятиях легче раскрыть отображаемые в них объективные диалектические противоречия и использовать их в методах обучения через понятие «учебная проблема».

Научный уровень обучения определяется не только суммой и содержанием знаний, но и методами добывания этих знаний. Поэтому повышение научного уровня обучения обеспечивается не только введением в программу материала о новых открытиях науки, не только сближением логических структур основ науки и самой науки, *но и изучением методов данной науки,* направленных на разрешение противоречий познания.

Каким путем разрешаются противоречия в научном познании?

Содержание и сущность нового явления, взаимосвязь его элементов в науке раскрываются в ходе реализации последовательных этапов процесса исследования: *наблюдения, описания, объяснения, предсказания.*

Описание и объяснение — важнейшие функции науки. Они теснейшим образом связаны между собой как последовательные этапы научно-исследовательского процесса. Однако между ними имеется большое различие. «Научное описание всегда представляет собой фиксацию эмпирических данных, осуществляемую в контексте определений научной теории» [288, стр. 204—205]. *Объяснение,* выполняемое с помощью определенных методов научного исследования, представляет собой более высокий уровень познания: *оно связано с теоретическим уровнем познания.* «Переход от описания к объяснению составляет существенную закономерность процесса научного познания» [там же].

Могут сказать, что описание в обучении переходит в объяснение, поскольку в ходе изложения, рассказа, беседы учитель сообщает и теоретические элементы (правила, законы), подлежащие усвоению. Но философы подчеркивают, что «описание не становится и не может стать объяснением», так как они имеют разные гносеологические и логические характеристики (см. [там же, стр. 212]), и теоретические элементы, имеющиеся в описании учителя, не выводят и не могут выводить ученика за рамки эмпирического познания. Описание не ставит своей задачей установление закономерных связей, раскрытие сущности, так как «эмпирическое наблюдение само по себе никогда не может доказать достаточным образом необходимость» [5, стр. 554].

Разрешение противоречия в обучении представляет собой процесс постановки и решения учебной проблемы. В чем гносеологическая суть этого процесса? В том, что он является операцией *объяснения* (не обязательно учителя). Здесь мы подходим к одному из принципиальных вопросов организации проблемного обучения.

Повышение научного уровня усвоения знаний учащимися обеспечивается двумя способами. *Первый способ — усиление объяснения учителя.* Могут сказать, что объяснение является основным моментом традиционного обучения и ничего нового здесь нет. Однако, поскольку теория объяснения в дидактике слабо разработана, в массовой школе, особенно в преподавании гуманитарных дисциплин, учителя *вместо объяснения* дают, как правило, *описание* фактического материала. Как известно, в программе подготовки педагогов нет специального курса логики. Применение ее учителями на эмпирическом уровне в практике преподавания приводит к *подмене объяснения описанием.* М.А. Данилов обоснованно говорит о возможности догматического усвоения учебного материала, если учитель ослабит внимание

к логике объяснения, последовательности и четкости изложения (см. [307, т. 3, стр. 181]). Именно этим объясняется тот факт, что многие выпускники школы умеют пересказать содержание учебного материала и не умеют рассуждать и доказывать.

А.М. Арсеньев совершенно верно указывает на то, что повышение научного уровня преподавания должно идти через усиление *объясняющего момента* в обучении (см. [43, стр. 38]). Таким образом, речь должна идти о переходе от «описательного объяснения» учебного материала к «доказательному объяснению». Тогда прежняя функция учителя — объяснение — приобретает новое качество, которое будет характеризоваться тем, что учитель:

а) объясняет суть нового понятия (правила, законы и т. д.) на фоне созданной им проблемной ситуации;

б) объясняя, показывает пути, логику научного исследования, приведшего к решению той или иной проблемы в истории данной науки;

в) повышает доказательность объяснения, широко привлекая жизненный материал и эффективно используя средства экранной и звуковой наглядности.

Второй способ повышения научного уровня усвоения — *изменение соотношения преподавания и учения* путем разумного ограничения объясняющей функции учителя и расширения деятельности учащихся по самостоятельному раскрытию и объяснению сущности новых понятий путем решения учебных проблем.

Этот путь является наиболее важным, так как в процессе проблемного учения сущность новых понятий раскрывают *сами учащиеся* (с помощью и под руководством учителя) в ходе продуктивной, творческой деятельности, причем она *формирует умения и навыки исследовательских действий,* а знания приобретаются «усилиями своей мысли, а не одной памятью».

Таким образом, с одной стороны, учитель повышает качество объяснения наиболее сложных и недоступных для самостоятельного изучения школьниками новых понятий, с другой — уменьшает «количество» собственного объяснения, организуя процесс самостоятельного изучения понятий, содержащих учебные проблемы, посильные для учащихся данного уровня обученности. Этот процесс должен идти не *путем облегчения* учебного материала для «сознательного и прочного его запоминания», а путем *создания системы интеллектуальных затруднений,* через постепенное (процессуальное) *усложнение* процесса учения, и это является главным направлением развивающего обучения и решающим условием сознательного, глубокого и прочного усвоения знаний.

Как показали исследования Л.В. Занкова, проведение занятий в начальных классах на высоком уровне трудности, преодоление которой посильно для учащихся, ускоряет процесс их умственного развития (см. [145]). К такому же выводу пришел и В.В. Давыдов (см. [116]). Повышение научного уровня обучения иногда связывают с усложнением учебного материала, что, естественно, приводит к снижению уровня доступности учебного материала для учащихся и перегрузке. Мы считаем, что нет основания для постановки знака равенства между перегрузкой и уровнем научности преподавания, между процессуальной сложностью и содержательной. Можно перегрузить ученика примитивными заданиями, скажем, десятком однотипных арифметических примеров, а можно обучать, глубже проникая в науку и при этом не перегружая ученика. Теоретически и практически установлено, что элементы алгебры более, чем арифметика, целесообразны для первых шагов в математике и что начальное обучение можно завершить не в четыре, а в три года. Опыт ряда лет работы начальных классов показал, что, несмотря на более высокий научный уровень новых программ и учебника по математике, большинство учеников не испытывают перегрузки учебными занятиями.

Результаты исследований последних лет дают основание для вывода о том, что уровень научности преподавания повышается, если действия учителя направлены на *формирование познавательных потребностей ученика и изменение структуры его мыслительной деятельности, обеспечивающих усвоение знаний на более высоком уровне обобщения.*

§ 6. РОЛЬ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ В ФОРМИРОВАНИИ МИРОВОЗЗРЕНИЯ УЧАЩИХСЯ

Мировоззрение в широком плане — это система взглядов, понятий и представлений об окружающем мире. В плане индивидуального сознания оно рассматривается и как определенная личностная субъективная установка, регулирующая познавательную и практическую деятельность человека. Мировоззрение определяется и как высший синтез знаний, практического опыта и идейно-эмоциональных оценок (см. [307, т. 2, стр. 835—836]).

Основным условием формирования правильного мировоззрения является *усвоение системы понятий* ведущей в данном обществе концептуальной позиции философии, системы научных понятий. Понятие не возникает само собой, оно образуется как *обобщение* наиболее существенных признаков и

свойств единичных предметов и явлений. Но процесс усвоения в условиях школьного обучения протекает по-разному, т. е. различными способами.

*Влияют ли **механически** заученные знания на формирование мировоззрения школьника?*

Безусловно, влияют. Ученик верит содержанию знаний, понятий, он верит «на слово» учителю, автору книги. Но при первой же полемике эти «убеждения» могут быть разрушены, так как ученик в этом случае чаще всего *не может доказать их истинность.* Доказательству его не научили.

Глубокие, устойчивые знания могут вырабатываться только на основе обобщения усвоенных знаний в теоретическом, мировоззренческом плане, выделения в каждом предмете важнейших общих понятий, законов, теорий, подводящих учащихся к философскому пониманию закономерностей диалектического развития природы и общественной жизни [там же, стр. 837—838]. Но в этом случае сущность усваиваемых понятий должна быть вскрыта учителем путем *объяснения.*

Как влияет такое усвоение знаний на формирование мировоззрения школьников?

Объяснительно-иллюстративное обучение обеспечивает осознанное усвоение многих понятий, предотвращает их механическое заучивание и является важным средством формирования убеждений. Однако оно имеет тот недостаток, что учащиеся получают от учителя готовые выводы науки и готовые способы доказательства, а *сам процесс становления понятий* остается нераскрытым, неусвоенным.

Формирование мировоззрения — это в первую очередь формирование интеллектуально активной личности. «...Личность,— писал Ф. Энгельс,— характеризуется не только тем, что она делает, но и тем, как она это делает...» [8, стр. 492]. Поэтому для нас существенно не только то, что ученик *усваивает* знания, но и то, *как* он их усваивает.

Э.И. Моносзон правомерно подчеркивает, что «формирование научного мировоззрения возможно *лишь тогда* (курсив наш.— *М. М.*), когда знания об объективном мире усваиваются сознательно, т. е. когда учащиеся понимают сущность изучаемых явлений, закономерности их развития, причинно-следственные связи, умеют творчески применять полученные знания к решению вновь возникающих перед ними учебных и практических задач [307, т. 2, стр. 838].

Каков же путь сознательного усвоения системы понятий? Наиболее эффективный — деятельность по самостоятельному раскрытию сущности отдельных понятий, нахождению и применению способов доказательства и опровержения. И правильно указывает тот же автор на необходимость постановки перед *учащимися вопросов,* требующих *творческого поиска* ответов, выбора правильного способа решения, стимулирующих самостоятельность в оценке изучаемых фактов и явлений, и подчеркивает необходимость применения *исследовательского принципа* в обучении.

Но систематическое применение *исследовательского* принципа и постановка проблемных вопросов и задач учителем меняет схему процесса обучения. Осуществляя деятельность по самостоятельному решению проблем, учащиеся усваивают процесс становления понятия, усваивают *способ* интеллектуального действия, раскрывающего сущность изучаемого понятия. Они осуществляют *доказательство истинности* понятия, а это связано с активной мыслительной деятельностью.

Первое важнейшее условие эффективного формирования мировоззрения — это активная *интеллектуальная,* мыслительная *деятельность* учащегося по усвоению системы понятий, т. е. проблемное учение.

Второе — содержание мировоззрения — это не просто совокупность понятий и представлений, *это система убеждений.* А убеждения — это не только знания, но и чувства, эмоции, а точнее — это *единство* знаний и особого *отношения* к ним, как бесспорному отражению действительности. *Эмоциональная* сторона убеждений связана с глубоким их прочувствованием. Человек не просто знает что-то, а переживает истинность, убедительность этих знаний.

Убеждения мы понимаем как твердый взгляд на что-либо, основанный на мнениях, которые в сознании человека связаны с глубоким и *искренним признанием* и переживанием их истинности, бесспорной убедительности. Убеждения являются побуждением к определенному поведению и служат основой формирования социальной, нравственной и познавательной потребностей, а также критерием собственного отношения к окружающей действительности.

Формирование мировоззрения у школьников как *системы* убеждений невозможно *без единства* интеллектуального, эмоционально-волевого и действенно-практического факторов в учебно-воспитательном процессе (см. [307, т. 2, стр. 337—338]). И именно в проблемном обучении сильнее, чем в традиционном, проявляются эмоциональные процессы, интеллекту-

альные чувства, кульминационные точки которых приходятся на поиск и «открытие» новых способов решения и на нахождение искомого результата решения (см. [203]).

Кроме того, развитие потребностей связано с уровнем развития социальных и нравственных мотивов, которые, в свою очередь, могут развиваться только при условии широкого соприкосновения учащихся с жизнью, с жизненными ситуациями, при условии активной общественной деятельности школьников и их посильного участия в решении общественно значимых производственных, морально-этических и эстетических проблем.

Отсюда внешкольная, внеклассная, общественная работа приобретает новую значимость. Особую роль в перестройке учебно-воспитательного процесса в школе играют походы по дорогам боевой и трудовой славы отцов (кстати, движение, возникшее именно в связи с потребностью активизации учебно-воспитательного процесса), создание школьных исторических, краеведческих, этнографических музеев, а также систематические встречи учащихся с ветеранами войны и труда. Все эти виды деятельности школьников надо считать важнейшим педагогическим инструментом формирования у них *социальных и нравственных мотивов.*

Второе важнейшее условие эффективного формирования мировоззрения — это *превращение знаний в убеждения.* Оба условия успешного формирования мировоззрения в учебно-воспитательном процессе реализуются как *сочетание интеллектуального и эмоционально-эстетического,* как двуединый процесс деятельности целостного субъекта и становления целостной, всесторонне развитой человеческой личности.

Интересно отметить, что в последнее десятилетие элементы проблемного обучения успешно применяются во французской школьной практике, причем широкое использование соответствующих «активных методов» особенно характерно для французской военной педагогики (создание проблемных ситуаций путем соответствующей постановки проблем, самостоятельное решение проблем обучаемыми «в сотрудничестве» с преподавателем, групповые дискуссии и т. д.). Французские педагоги считают соответствующие методы не только средством активизации процесса обучения, но и главным образом средством формирования личности и убеждений (см. [102 а]).

ГЛАВА VIII

МЕТОДЫ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ И ПУТИ ЕГО ОРГАНИЗАЦИИ[1]

Все те теоретические положения и примеры из опыта, которые призваны объяснить сущность проблемного обучения и его структуру, могут оказаться лишенной практического значения информацией, если они не связаны с такой важнейшей категорией дидактики, как *методы обучения.* Именно методы — средство реализации теории обучения в повседневной практике, основной инструмент в технологии процесса обучения. И поскольку проблемное обучение характеризуется особой системой дидактических методов, рассмотрение их сущности может придать новой дидактической системе более или менее законченную форму.

---

[1] Настоящая глава — разумеется, не лишенная спорных вопросов — преследует цель продолжить разработку теории методов развивающего обучения, преподавания и учения — теории, в основе которой лежат закономерности проблемного учения. При этом мы отдаем себе отчет в огромной трудности задачи построения и обоснования системы дидактических методов (см. также [333а, стр. 7]). Потребуются еще многие теоретические и экспериментальные исследования, а также проверка в массовом практическом опыте, прежде чем можно будет с уверенностью сказать, что указанная задача удовлетворительно решена. Предназначая данную главу прежде всего в адрес ученых-педагогов, дидактов и методистов, мы полагаем, что соответствующий материал может быть полезен, например, при разработке частных методик. Автор ни в коей мере не претендует на то, что данная глава может служить методическим пособием для учителя, хотя и надеется, что многие из рассмотренных здесь вопросов (в частности, вопросы, связанные с описанием и объяснением бинарных методов) могут быть использованы творчески работающими учителями, а также преподавателями вузов и техникумов.

§ 1. ТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОБУЧЕНИЯ И ЗАДАЧИ СОВРЕМЕННОЙ ШКОЛЫ

1. Основные недостатки традиционных методов обучения

Известно, что, только опираясь на принцип историзма в исследовании сущности явлений действительности, можно успешно решить научную проблему. Рассматривая истоки возникновения проблемного обучения, мы уже анализировали историю зарождения исследовательских методов (см. гл. VII, § 1).

Высказывается мнение, что существующие в дидактике объяснительно-иллюстративного обучения методы возникли на основе постановления правительства «О начальной и средней школе» от 25 августа 1932 г. (см. [34]). С этим положением вряд ли можно согласиться. В постановлении указывалось, что методы должны быть *многообразными.* Но там не определялись ни принципы построения методов, ни принципы их классификации. Неправильно, односторонне истолковав указание, отраженное в официальных документах, об ошибочности универсализации исследовательского или любого другого метода, некоторые педагоги совершенно отказались от достижений как прогрессивных дореволюционных русских педагогов, так и от достижений советской педагогики 20-х годов. Как известно, в педагогике 20-х годов существовала своя номенклатура методов обучения: трудовой метод обучения (П.П. Блонский, С.Т. Шацкий), *практический, лабораторный, эвристический и исследовательский* методы (Б.В. Всесвятский, Б.Е. Райков, К.П. Ягодовский и др.). Эти методы обучения позднее были как бы «изъяты» из арсенала методических средств учителя. Результатом такого явления и было предложение П.Н. Шимбирева (1934 г.) и М.М. Пистрака (1935 г.) считать методами обучения рассказ учителя, его беседу с учениками, работу учащихся с книгой, школьную лекцию, показ наглядности или образца практического действия. Так возникли и стали нормативными «новые» по тому времени методы обучения, которые отражали конкретные виды деятельности учителя и которых было много.

Поскольку критики такого принципа определения методов, можно сказать, почти не было, в середине 50-х годов Д.О. Лордкипанидзе и Е.Я. Голант (см. [232 а, 104]) предложили их классификацию, основу которой составили источники знаний. Традиционные методы обучения (рассказ, беседа, работа с книгой, практическое действие и т. д.), определяемые

по *внешним* признакам, в основном по видам деятельности учителя, и классифицируемые по *источникам* знаний (словесные, наглядные и практические), обслуживали процесс обучения, когда ученик считался не субъектом действия, а *в основном объектом* педагогического воздействия, существом пассивным, призванным лишь выучить определенный объем знаний и приобрести навыки репродуктивной деятельности. Описывая деятельность учителя, ученые «забывали» об ученике (и не случайно родился термин «бездетная педагогика»).

Такие методы обучения, как рассказ, лекция, беседа, работа с книгой и т.п., объединяются в группу словесных методов. Способы использования чувственного восприятия в обучении (показ картин, таблиц, натуральных объектов, кинофильмов, диафильмов, диапозитивов и т. д.) объединяются в наглядные методы, а способы организации практической деятельности учащихся — в практические методы обучения.

Классификацию методов обучения по источникам знаний одни авторы считают правильной и практически целесообразной (см. [77; 182]). Другие, наоборот, критически относятся к такому принципу классификации и считают ее необоснованной (см. [381]). Третья группа авторов утверждает, что классификация методов по источникам знаний не выражает движения, развития познавательной деятельности учащихся. Рассказ, беседа, эксперимент как методы могут не только содействовать развитию учащихся, но и тормозить его, удерживать мысль на поверхности явлений, не вести к познанию сущности (см. [224, стр. 116]). Большинство авторов рассматривают методы обучения как систему действий учителя, а не ученика (рассказ, показ картин и т. д.).

Как указывалось в главе III, принятая в дидактике система методов обучения не имеет достаточного научного обоснования ни с гносеологических, ни с логико-психологических, ни вообще с онтологических позиций. Совершенно верно, что «безупречной в логическом отношении, достаточно обоснованной и потому общепризнанной классификации общих методов обучения создать еще не удалось» [301, стр. 247]. Не случайно эта проблема постоянно вызывает дискуссии и споры.

Названные выше методы до сих пор считаются *нормативными* и излагаются в учебниках педагогики, хотя еще до введения нового содержания обучения, на протяжении двух десятилетий, они подвергались научно обоснованной критике (М.А. Данилов, Р.Г. Лемберг, М.Н. Скаткин и др.). Главный их недостаток видели в том, что они *не являются руководством*

к действию ни для учителя, ни для ученика. Это — обычное называние видов конкретной деятельности учителя, не выражающее ни движения мысли ученика, ни движения знания, т. е. не раскрывающее сущности и содержания процессуального аспекта обучения.

Ведущими педагогами страны давно уже настойчиво проводится мысль о том, что научная педагогика не может успешно развиваться, не опираясь на весь комплекс наук о человеке, и в первую очередь на философию. Именно такой опоры не хватает современной педагогике. *Эмпиричность* большинства исследований — ахиллесова пята дидактики. Сложившиеся методы обучения определены лишь на *эмпирическом* уровне дидактического исследования, который, вместо проникновения во внутреннюю связь, только описывает, рассказывает и подводит под схематизирующие определения понятий то, что внешне проявляется в жизненном процессе.

Метод в обучении должен отвечать на вопрос: «Как учить?» Отвечают ли на этот вопрос традиционные методы?

Нет, не отвечают. «Метод рассказа» отражает лишь вид деятельности учителя и не отражает характера познавательной деятельности ученика. А ведь еще Н.К. Крупская утверждала, что вопрос: «Как учить?» — включает в себя кроме понимания метода также знание ребенка (см. [193, т. 2, стр. 557—559]). Иначе говоря, в методе надо учесть психологические и возрастные особенности ребенка, уровень его познавательной самостоятельности и т. д.

Тема урока одним учителем рассказывается так, что ученики сияют от восторга и радости, а другой ту же тему преподает «методом рассказа» так, что ученики остаются равнодушными. Иначе говоря, «метод рассказа» у одного учителя активизирует учение школьника, у другого задерживает его умственное развитие [307, т. 2, стр. 815].

То же самое можно сказать и о «методе беседы». Установлено, что беседа может развивать умственные силы ученика (эвристическая беседа), может и тормозить мышление (катехизическая беседа). Все дело в том, что такой метод не является способом управления познавательной деятельностью ученика. Это следствие того, что традиционные методы определяются без учета внутренних, существенных — логической и психологической — сторон (критику этих методов см. [153а; 414; 223]).

Налицо противоречия между прежним пониманием сущности метода и *новыми* расширенными *задачами* школы, между тем новым содержанием (чему учить) и прежним типом обучения (как учить), между целью и средствами ее достижения. Эти противоречия можно разрешить лишь на *теоретическом* уровне дидактических исследований.

И хотя поиск активных методов характерен для всей истории советской педагогики и школы, учителя хорошо понимают, что традиционные методы обучения очень далеки от того, чтобы их можно было охарактеризовать эпитетами «активные» и тем более «новые».

2. Поиски новых методов обучения и развитие их теории

В поисках путей активизации учебно-познавательной и общественной деятельности школьников учитель идет главным образом путем проб и ошибок и часто эмпирически находит эффективные способы и приемы обучения. Теоретический анализ достижений практиков является прочной основой и для построения теории методов обучения, соответствующей целям школы периода научно-технической революции, задаче формирования творческих способностей учащихся и их мировоззрения.

Еще в 1956 г. на дискуссии по методам обучения высказывалась мысль о том, что существующие методы не способствуют активизации мыслительной деятельности ученика, поскольку они не учитывают ни структуру его учебно-познавательной деятельности, ни ее логику (см. [126, стр. 87]). Тогда сторонники этого подхода не смогли убедить своих оппонентов (см. [213]).

Против указанного критического взгляда выступили другие дидакты. Например, Е.Я. Голант считал, что такой подход восстанавливает «по крайней мере три ряда методов из тех, которые предлагались буржуазной педагогикой и пропагандировались в советской школе в 20-х годах» [104, стр. 91]. В частности, Е.Я. Голант отвергал догматический и исследовательский методы.

Однако прежнее понимание методов обучения тормозило развитие не только дидактики, но и самой практики. В 1965 г. на страницах педагогической печати снова возникает полемика (см. [224]). И снова сторонники диалектического подхода к пониманию метода обучения оказываются в меньшинстве. Однако жизнь требует ответа на вопрос: *«Как, каким образом* организовать активный учебно-воспитательный процесс?»

В литературе давно высказывается идея активизации деятельности ученика путем перенесения в учебный процесс *методов науки,* поскольку деятельность ученого — творческий процесс. Такая попытка уже была. Но механическое перенесение гносеологических категорий в дидактику ни к чему хорошему не приводило и не приведет, поскольку процесс научного познания и процесс обучения *не тождественны* и каждый развивается не только на основе общих законов познания, но и на основе своих специфических закономерностей.

В обучении не только учитель, но и ученик является субъектом действия, и, следовательно, каждый имеет свои методы деятельности (см. гл. II, § 3). Вряд ли кто будет настаивать на том, что у них должны быть идентичные методы: ведь и цель каждого и виды деятельности различны. И логически и психологически ясно, что ученик не может приобрести новое знание «методом рассказа», так же как и учителю нечего «исследовать» в хорошо ему известном учебном материале, т. е. то один, то другой из непременных участников процесса обучения, согласно традиционной трактовке методов обучения, остается бездеятельным.

Сегодня в советской дидактике уже накоплен значительный материал по теории методов обучения. Но нет единого подхода к раскрытию сущности самого понятия «методы обучения»: в понимании методов, их номенклатуры и оснований классификации наблюдается разбросанность, отсутствие методологически завершенной концепции. Не случайно ведущие ученые-педагоги указывают на то, что теоретическая разработка методов обучения отстает от требований жизни (см. [107, стр. 348]).

Одни авторы в основу определения методов обучения кладут *ступени* познавательной деятельности ученика, другие — *логику* процесса обучения, третьи — *виды* деятельности учителя и ученика, четвертые — *формы их мышления,* пятые — *цель* обучения и т. д.

В настоящее время, кроме системы словесных, наглядных и практических методов традиционного обучения, описанных во всех учебниках педагогики, предлагаются различные методы современного обучения. Это «репродуктивный», «объяснительно-иллюстративный», «проблемный» и «исследовательский», «догматический», «эвристический» методы, методы «проблемного изложения» и «поисковой беседы» и т. д. Предлагается и так называемая бинарная («двойная») система методов (см. [209]). Есть и попытка поделить традиционные методы обучения на методы преподавания и методы учения (см. [287]). Имеется и новый подход в понимании сути

бинарных методов (см. [473; 261]). Иногда в методы обучения включают и программированное и дифференцированное обучение и т. д. Внутри же частных методик число «новых методов» умножается с каждым днем, и их номенклатура почти не поддается учету (см. [118, 221, 201]): по подсчетам М.Н. Скаткина, в литературе указывается 65 названий методов обучения. Во всех этих новых подходах к пониманию методов и принципов определения понятия «метод обучения» уже учитывается гносеологическая и логическая сущность процесса обучения. В этом заключается их главное преимущество перед традиционной интерпретацией метода.

Однако в теоретических представлениях о новых методах[1] обучения, предложенных в 1965—1973 гг., на наш взгляд, имеются и «узкие места».

Во-первых, это отсутствие достаточного теоретического и экспериментального обоснования предлагаемых систем методов и их практической проверки в массовой школе. Например, одни авторы, указывая на ступени познавательной деятельности ученика, оставляют в стороне логический и психологический аспекты этой деятельности. Другие учитывают главным образом гносеологическую сторону (см. [161]) и не рассматривают связи методов обучения с понятием «методы воспитания», с понятиями «управление» и «мотивация». Недостаточный логический и психологический анализ природы метода мешает пониманию *внутренней дифференцированности* процесса взаимодействия деятельностей учителя и учащихся.

Во-вторых, так же как и в традиционных методах, совершенно не различаются *учебная* и *познавательная* деятельности ученика, которые не *совпадают по содержанию.* Понятие учебной деятельности шире по своему объему, ибо может включать не только познавательную, но и практическую (например, трудовую) деятельность учащихся. Понятие «методы обучения» рассматривается без предварительного определения наименьшей структурной единицы процесса обучения. Все это ведет к игнорированию принципа единства внешнего и внутреннего, формы и содержания в структуре самих методов.

В-третьих, в трактовке новых методов сохранился традиционный подход в понимании методов. Всеми авторами признается, что обучение —

---

[1] По названиям действительно новых методов немного: это частично-поисковый метод, проблемное изложение. Остальные термины были известны давно, но по содержанию получили несколько иную интерпретацию, а по функциям — новое место в системе методов.

явление сложное, что оно состоит из *двух деятельностей* — преподавания и учения[1]. Но для обеих деятельностей предлагаются идентичные методы. В результате учитель, как правило, не имеет точного представления о том, *как же практически* применять тот или иной метод обучения для *организации* учебной деятельности и *управления* познавательной деятельностью ученика.

В-четвертых, авторы при построении системы новых методов часто не учитывают основных закономерностей процесса учебного познания: *принципа проблемности и целеполагания.*

Наиболее полное и тщательное исследование общих методов обучения содержится в работах И.Я. Лернера (см. [223]) и А.Н. Алексюка (см. [34]). И все же методы обучения — настолько сложная категория, что даже в специальном исследовании А.Н. Алексюк не смог предложить достаточно обоснованную систему методов, гарантирующую успешное решение задачи формирования познавательной самостоятельности учащихся и развития их творческих способностей. Использовав принцип разностороннего подхода в построении теории методов обучения, А.Н. Алексюк не учел *принципа проблемности усвоения знания и целеполагания,* не соотнес методы с субъектами действия (учителем и учеником) в структуре обучения.

Поскольку призыв к разработке методов развивающего обучения был высказан в 1965 г. И.Я. Лернером и М.Н. Скаткиным, рассмотрим подробнее их позицию.

И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин классифицируют методы обучения на основе принципа *возрастающей степени самостоятельности учащихся:* 1) объяснительно-иллюстративный, или репродуктивный, метод; 2) проблемный метод; 3) частично-поисковый метод; 4) исследовательский метод.

На наш взгляд, концепция М.Н. Скаткина и И. Я. Лернера отражает цели современного развивающего обучения и гносеологическую и логическую стороны общих методов обучения. В этом суть вопроса (см. также [414]).

Важнейшим принципом в концепции И.Я. Лернера является принцип построения теории методов обучения на основе анализа *содержания* образования. Автор обосновывает необходимость предварительного исследования *педагогических* (образовательных и воспитательных) *целей* школьного

---

[1] Мы говорим о взаимодействии не процессов преподавания и учения, а именно деятельностей, поскольку деятельность шире процесса, ибо включает взаимопереходы процесса в продукт.

обучения и их *конкретизации* применительно к усвоению учащимися четырех элементов культуры:

1) *знаний о мире* (природе, обществе и технике) и *способах деятельности,* обеспечивающих применение знаний и преобразование действительности;

2) *навыков* и *умений,* т. е. опыта воспроизведения известных способов познания действительности и практического ее изменения;

3) *опыта творческой поисковой деятельности,* воплощающегося в готовности к решению новых проблем;

4) *воспитанности* как системы норм отношений учащихся к миру и друг к другу.

Этим элементам подлежащего усвоению содержания образования и воспитания и должны соответствовать различные методы обучения (см. [223, стр. 33—72]). Такой подход к созданию теории методов подчеркивает *ведущее положение содержания* по отношению к методам.

Поиск системы методов развивающего обучения усложняется и тем, что в традиционной дидактике не было выяснено само содержание понятия «метод обучения». Поэтому, использовав в систематизации методов обучения традиционный методологический подход, И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин вначале не избежали и традиционных недостатков. Первый заключается в том, что содержание «проблемного» и «частично-поискового» методов трактуется без учета *принципа проблемности* усвоения знаний. Второй недостаток состоит в том, что методы обучения не соотнесены с конкретными субъектами действия в структуре обучения.

В чем видели И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин сущность предложенного ими «проблемного метода обучения»? В том, что учитель рассуждает, доказывает, т. е. проявляет всяческую активность, а ученику остается, как писал В.П. Вахтеров, только повторять чужие выводы, чужие мысли, чужие слова и запоминать их (см. [76]). Авторы не отрицают этого факта, наоборот, даже подчеркивают его. «Проблемный метод,— пишут они,— роднит с объяснительно-иллюстративным (репродуктивным) методом то, что в обоих случаях в главной роли учитель, учебник или диктор, словом, внешний для ученика фактор. Самостоятельность ученика в обоих случаях ограничена» [224, стр. 119].

В таком понимании «проблемный метод» фактически не обусловливает *самостоятельной деятельности* ученика в условиях проблемной ситуации, не меняет функций ученика в процессе обучения, а поэтому он необоснованно квалифицируется как проблемный.

В ходе дальнейших поисков авторы сами убедились в этом. На основе анализа содержания образования, опираясь на экспериментальные данные, И.Я. Лернер изложил концепцию методов, построенных с учетом сущности проблемного подхода в обучении. Он предложил несколько измененную номенклатуру методов обучения, разделив объяснительно-иллюстративный или репродуктивный метод на два самостоятельных метода и заменив метод «проблемное обучение» на «проблемное изложение». Номенклатура методов принимает при этом следующий вид: объяснительно-иллюстративный, проблемное изложение, репродуктивный, частично-поисковый и исследовательский (см. [221, стр. 13]).

Мы уже рассматривали понятие «исследовательский метод», имеющее важное значение в теории проблемного обучения. Здесь выскажем лишь два замечания. В литературе понятие «исследовательский метод обучения» иногда подменяется понятием «исследовательский принцип в обучении» [307, т. 2, стр. 287]. Но *принцип* и *метод* — разные понятия, и «исследовательский принцип»— это не метод, а основное положение, правило, которым руководствуется ученый в процессе умственного поиска, в том числе и конструирования метода. А исследовательский метод составляет определенную совокупность *приемов, действий,* основанную на исследовательском принципе.

Исследовательский метод в обучении вряд ли правомерно считать «методом обучения» в принятом в дидактике значении, поскольку сам учитель никакого исследования не проводит: он *дает задание* на «исследование». По нашему мнению, «исследовательский метод» в обучении — это метод учения, включающий совокупность приемов и способов познавательной деятельности ученика, которые обеспечивают выполнение данного ему учителем учебного задания теоретического или практического характера.

Не претендуя на точность определения понятия «исследовательский метод учения», мы хотели бы указать на характер связи этого метода с методами исследования в науке. Их единство состоит в том, что в основе учебного и научного исследования лежит исследовательский принцип, выражающий закономерности умственного поиска в проблемной ситуации. Если исследовательский принцип одинаково обслуживает и ученого и ученика, то исследовательский метод ученого, специалиста в определенной области науки, отличается от исследовательского метода в обучении не только в силу возрастных особенностей ученика. Ученическое исследование в гносеологическом и социально-педагогическом плане по сути своей является

имитацией научного исследования, подражанием ему, но не копированием и не повторением.

Следовательно, исследовательский принцип, как отражение общей закономерности познания путем самостоятельной мыслительной деятельности, должен лежать в основе теории развивающего обучения и методов проблемного обучения. Исследовательский метод учения, более всех других методов связанный с методами научного исследования, должен применяться учеником при выполнении учебных заданий, требующих самостоятельных действий на всех этапах познавательной деятельности (от сбора фактов и их анализа до проверки правильности решения учебной проблемы).

Суть другого недостатка мы видим в том, что методы обучения рассматриваются без конкретной дифференциации их на методы деятельности учителя (методы преподавания) и методы деятельности ученика (методы учения). Получается, что «объяснительно-иллюстративный» метод и «проблемное изложение» не могут быть методами деятельности ученика, а «репродуктивный» и «исследовательский» методы не могут обслуживать учителя. И дело здесь не только в терминологии.

В связи с этим интерес представляют работы немецкого педагога А. Улига (см. [473]), который считает традиционную характеристику методов обучения неверной, так как ее основу составляют внешние действия учителя. Между тем в действительности обучение — внутренний процесс: в нем важно то, что развивает способности и умения самостоятельно приобретать знания.

А. Улиг различает три состояния, в которые учитель может ставить ученика: состояние *рецептивности,* т. е. готовности к восприятию сообщаемых знаний; состояние *неполной самостоятельности* при выполнении творческого задания и состояние *полной самостоятельности* при работе над творческим заданием. Этим трем состояниям соответствуют три метода учения: *рецептивный, несамостоятельный* и *самостоятельный творческий* — и три метода «обучения», т. е. *преподавания: излагающий, руководящий* и *побуждающий.*

Систематизация методов *с учетом субъекта действия* отражает природу двусторонности процесса обучения. Однако термины «несамостоятельный» и «самостоятельный» методы учения слишком общи, они непосредственно не связаны с наличием или отсутствием *учебной проблемы* и не отражают конкретного содержания деятельности ученика. В этом плане термины «репродуктивный», «частично-поисковый», «исследовательский»

методы учения имеют то преимущество, что они отражают характер умственной деятельности человека.

Организация процесса проблемного обучения требует иного «методологического подхода к определению самого понятия метод в обучении», сущностный анализ которого невозможен без применения понятия «бинарные методы», т. е. без специального выделения методов преподавания и методов учения (см. [264, стр. 268—274]). В этом плане интересна мысль, которую высказал академик П.Л. Капица. «Большие методологические изобретения,— писал он, — так же как и научные открытия, могут привести к созданию целой научной области и привести к решению основных задач, стоящих перед наукой уже много времени» [164, стр. 120]. Нельзя ли с некоторой оговоркой применить высказанную П.Л. Капицей мысль и к дидактике и начать поиск в ином направлении?

Построение и обоснование методов в обучении может идти двумя различными путями:

а) *путь «снизу»* — построение и обоснование методов с точки зрения многообразных закономерностей, характеризующих конкретную деятельность индивидуального познания учащихся (методы учения → методы преподавания → методы обучения), когда фиксированные социальные цели и содержание образования считаются заданными и исследователь специально не рассматривает их изменение в процессе общественного развития;

б) *путь «сверху»* — построение и обоснование методов с точки зрения социальных задач образования и социальной функции обучения (методы обучения → методы преподавания → методы учения), когда специально раскрывается сущность социальной функции обучения и рассматривается движение, изменение и развитие целей и содержания образования, но при этом не учитываются закономерности индивидуальных путей познания.

В первом случае исследователь исходит из результатов многоаспектного анализа познавательной деятельности, субъектами которой являются участвующие в процессе обучения школьники, а затем переходит к выяснению того, как должен строить преподавание учитель, чтобы учение могло дать наибольший эффект.

Во втором случае рассматривается кооперированная абстрактная деятельность, представляющая собой единство преподавания и учения, субъектом которой является общество. Учитель же здесь рассматривается как представитель общества, организующий деятельность учащихся и реализующий воспитательно-образовательные цели общества. И уже затем исследователь

переходит к выяснению того, как должен строить преподавание учитель, чтобы оно отвечало социальным целям образования и соответствующему этим целям содержанию обучения.

Мы считаем, что в перспективе оба пути построения и обоснования методов в обучении должны слиться в едином подходе на основе более совершенной теории обучения. Однако для того, чтобы это слияние пока еще существенно различных подходов могло произойти, требуются дальнейшие теоретические и методико-практические исследования.

Имеющиеся в литературе попытки построения и обоснования методов только «сверху» не привели к раскрытию сущности методов в обучении. Поэтому в настоящей главе мы стремимся построить и обосновать эти методы, используя идею диалектического сочетания названных двух путей исследования, когда при учете социально фиксированного *содержания* образования исходным и доминирующим является *процесс индивидуальной познавательной деятельности учащегося.*

Конечно, путь построения и обоснования методов, избираемый нами, несколько эмпиричен. Однако нельзя сразу перейти к теоретическому уровню исследований, минуя эмпирический уровень. Для развития любой науки характерно сочетание эмпирических и теоретических исследований. И только время и выбор правильной стратегии смогут преодолеть ограниченность эмпирического уровня большинства современных дидактических работ.

§ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Как уже говорилось, без развития понятия «методы обучения» невозможно создать сколько-нибудь эффективную систему методов. Теорию методов обучения можно создать, только опираясь на диалектическую логику и на теорию учения, в основе которой лежит принцип формирования новых понятий и способов действия *диалектическим* путем, т. е. путем *разрешения противоречий.*

В главе I мы уже приводили формулировку основного противоречия процесса обучения. В учебном процессе действует система противоречий, которые можно разделить на три большие группы: *противоречия учения, преподавания* и *обучения.* Они взаимосвязаны и переходят одно в другое (см. [144, стр. 66—67]).

Если противоречия являются движущей силой обучения, то должны быть и средства их разрешения. Этими средствами могут быть только

дидактические методы, в основе которых лежит современная теория развивающего учения, построенная с учетом принципа проблемности, детерминирующего структуру учения школьника и обусловливающего творческий уровень его мыслительной деятельности. Речь идет о том, что непосредственной основой методов обучения не может быть какая-либо *психологическая концепция усвоения.* Выбор методов определяется *педагогической теорией учения,* которая всегда детерминирована общественно значимыми *целями* и *содержанием* образования, и учитывает положения и принципы дидактики, включает систему приемов воспитательного воздействия на ученика и т. д. (см. гл. V).

Всякая же попытка вывести методы обучения из психологической теории усвоения ведет к психологизации теории обучения, к игнорированию ее как самостоятельной науки.

Что значит исследовать природу методов обучения?

Это значит раскрыть закономерности *организации* учителем процесса обучения и *управления* им, объяснить механизм процессуальной стороны обучения и ответить на вопрос: «Как наиболее рационально передавать молодому поколению социальный опыт общества?»

На вопрос: «Что такое метод обучения?» — история педагогики дала уже много ответов. Но новые условия и задачи школы требуют еще и еще раз вернуться к объяснению содержания этого вопроса и его решению.

Рассмотрим сначала некоторые определения, имеющиеся в новейших (за последние два-три года) исследованиях проблемы методов обучения.

Н.Г. Казанский и Т.С. Назарова констатируют: «Чаще всего метод обучения определяют как способ работы учителя с учениками с целью усвоения учениками знаний, умений и навыков» [161] (см. также [414]).

Как видим, в этом определении ученику отказывается в праве иметь и свои методы, по существу он тут лишь «объект педагогического воздействия», хотя на первый взгляд определение отражает действительность.

Оптимальным определением А.Н. Алексюк, например, считает следующее: «Методы обучения — это способы совместной деятельности учителя и учащихся, направленные на овладение школьниками социальным опытом человечества» [34, стр. 48]. Эта формулировка более точно схватывает суть явления. Но она также не может претендовать на полноту и всесторонность, хотя бы потому, что в социальный опыт человечества едва ли можно включить психические качества личности, развитие которых тоже составляет задачу педагогической практики.

В определении понятия «метод обучения» принципиальное значение имеет методологическая основа понимания этого явления, сам подход к его интерпретации. А он должен быть диалектическим, всесторонним. Поэтому заслуживает внимания предложение исследовать методы с точки зрения *формы:* а) изложение учителя, б) беседа и в) самостоятельная работа ученика; с *гносеологической* точки зрения: догматический, эвристический и исследовательский; с *логической* точки зрения: аналитический, синтетический, аналитическо-синтетический, индуктивный, дедуктивный и сравнительный.

Такой подход методологически верен, и если он не дает еще учителю руководства к успешному действию, то открывает возможность для теоретического построения системы методов, адекватной задаче современной школы.

В коллективной статье немецких педагогов, опубликованной в 1972 г. в журнале «Педагогика», № 5, дается следующее определение метода обучения: «Методы обучения в школе — это ходы, ряд ходов и способов поведения учителя в процессе обучения, направленных на осуществление процесса воспитания и образования целеустремленно, планомерно и эффективно» [471]. Здесь деятельность ученика опять-таки не фиксируется, она только подразумевается. Поэтому и это определение нельзя считать полным, а значит, и точным.

Польские педагоги В. Оконь, Т. Новацкий и другие дают несколько иные определения понятия «метод обучения». Например, В. Оконь пишет: «Метод обучения — это систематически применяемый способ работы учителя и учеников, позволяющий ученикам овладевать наукой одновременно с умением использовать ее на практике, а также развивать интеллектуальные способности и интересы» [470, стр. 194]. В этом определении яснее и четче выражена цель обучения (усвоение знаний, их применение и развитие интеллекта и интересов) и ученик рассматривается как субъект действия.

Большой интерес представляет точка зрения чешских педагогов на природу методов обучения. Она хорошо изложена в докладе М. Ципро на Международном совещании экспертов по модернизации методов обучения в декабре 1972 г. в Праге (см. [247]). Он анализирует методы с точки зрения этимологической, кибернетической, системной и диалектической.

Этимологический подход говорит о пути (по-гречески «методос»), по которому учитель ведет ученика. В понятии «метод обучения» автор видит четыре «ключевых момента»: а) отправной пункт метода; б) его цель; в) его субъект и г) его объект.

При *кибернетическом* подходе к определению понятия «метод обучения» внимание акцентируется на других четырех элементах: программе, управлении, управляемом объекте и обратной связи. Именно при таком подходе метод обучения представляет собой управление деятельностью ученика со стороны учителя, сопровождаемое систематической проверкой текущих результатов этого процесса и его коррекцией.

Системный подход учитывает всю совокупность способов и форм обучения.

Диалектическим подходом М. Ципро считает такой, который представляет учителю метод обучения:

а) как модель практических операций, уточняемую обратным действием эффекта этих операций;

б) как противоположность учебной деятельности ученика, которую учитель обусловливает своими действиями и поправками;

в) как форму реализации содержания обучения и воспитания, которая превращает метод из возможности в реальность;

г) как процесс столкновения идеальных условий, определяемых достигаемой целью, с реальными условиями, определяемыми предрасположением ученика и окружающей средой;

д) как сочетание последовательных действий с творческой импровизацией, детерминированной изменением ситуаций;

е) как синтез специфического с общим, поскольку обучение преследует наряду со специфическими дидактическими целями (например, научить азбуке, таблице умножения) и общую воспитательную цель (внушить желательное отношение, развить способности и интересы) (см. [418, стр. 5—6]).

Только многосторонний подход к пониманию сущности метода дает возможность его правильного определения и объяснения. Общая характеристика метода обучения и его педагогическое определение должны содержать *момент его эффективности* и выражать, каким *должен быть* метод, а не только объективно констатировать, каким он является. Здесь действительно возможно «применить принцип семантического поля и бесступенчатого перехода одного качества в другое, приблизительно так, как в спектре радуги один цвет постепенно переходит в другой. Только так мы сможем преодолеть неуверенность в том, что *еще* продолжает быть методом и что *уже* не метод. Важно нацелить свои рассуждения в центр семантического поля, что достижимо и при отсутствии единого и всеми безоговорочно признаваемого определения» [418, стр. 10].

В «Основах общей педагогики» указывается на существование диалектического перехода метода в прием, и наоборот (см. [292]). Надо полагать, что такой переход правомерен только в том случае, если методы обучения определять лишь по *внешним* признакам и считать их *конкретным действием* учителя (рассказ, чтение книги и т. п.). Нельзя не согласиться с мнением Г. Кребера, отличающего метод как множество методических *правил* от конкретных *операций* (действий), которые этими правилами регулируются. Он считает, что методы и методические правила имеют теоретический, абстрактный характер и их не следует смешивать с операциями и шагами, определяемыми ими (см. [471, № 3, стр. 221—228]).

Итак, что же такое метод?

Прежде всего, рассмотрим, как определяется метод в философии? Еще Ф. Бэкон — родоначальник материалистической философии нового времени — очень метко сказал, что метод — это светильник, освещающий путнику дорогу, и даже хромой, идущий по дороге, обгонит бегущего по бездорожью.

В истории философии «метод» — понятие многомерное. Это *средство научного исследования* (Ф. Энгельс), это и *способ* деятельности (Дж. Милль), это и *правила,* как действовать (И. Кант), это и *форма движения содержания* (Г.В. Ф. Гегель).

В новейшей литературе метод определяется как система регулятивных принципов практической или теоретической деятельности (см. [366]). Е.П. Никитин определяет метод как «более или менее жесткую систему приемов, каждый из которых базируется на научно обоснованном предписании. В отличие от «неметодического» способа познания (восприятие, воображение, интуиция и т. п.) каждый метод применяется для решения определенного круга задач» [288, стр. 193].

С чем в первую очередь связан метод обучения?

Во-первых, он связан с содержанием обучения, с самой теорией учебного предмета, с системой научных знаний. «Методика преподавания органически связана *с самой сущностью преподаваемого предмета»* [193, т. 3, стр. 556]. А эта сущность есть не что иное, как *система понятий* данной науки, изложенная в соответствии с логикой учебного предмета.

Во-вторых, «методика органически связана *со знанием объекта воздействия,* т. е. того человека, растущего, развивающегося, к которому она

применяется» [193, т. 3, стр. 557]. Метод преподавания не может служить способом управления деятельностью ученика, если не учтены индивидуальные и возрастные особенности школьника. Этот момент подчеркивался методистами и прежде. Применение «той или иной методы условливается отчасти предметом преподавания (объективно), отчасти личностью учащегося (субъективно)», — писал Ф.И. Буслаев [72, стр. 33].

Таким образом, есть основание отметить зависимость метода обучения от ряда моментов, а именно: а) от цели обучения; б) от содержания обучения; в) от логики преподавания и учения; г) от психологии учения; д) от исходных условий, в том числе и от особенностей социальной среды (см. также [471, № 3, стр. 228]).

Представляется особенно важным связь метода с целью и средством ее достижения. Мы считаем, что именно здесь лежит ключ к разгадке сущности любого метода как способа деятельности.

Значит, метод — это осознанно применяемый *способ* (средство) достижения *цели,* которой он определяется. Если способ адекватен поставленной цели, т. е. обеспечивает наиболее короткий, экономичный и эффективный путь к цели, то его реализация обязательно должна приводить к достижению цели.

Если же метод не адекватен цели, то ее достижение — дело случайное, дело интуиции учителя, результат проб и ошибок. Например, метод рассказа у одних учителей активизирует практическую и познавательную деятельность учащихся, а у других — ведет лишь к пассивному учению. Другими словами, в последних случаях метод *не ведет* к цели, ее достижение зависит не от самого метода, а от других привходящих факторов (опыта учителя, его таланта, уровня подготовленности учащихся и др.). В основе метода рассказа не могут лежать такие принципы, которые определяли бы *внутреннее* движение познавательной деятельности учащегося от незнания к знанию. Надо создать, теоретически построить такой метод, применение которого *неизбежно, закономерно* вело бы к достижению этой цели.

Понятие «метод в обучении» должно отражать диалектику процесса обучения, поэтому оно обозначает не конкретный вид деятельности учителя или ученика, а *абстракцию,* ибо только научная абстракция «отражает природу глубже, вернее, полнее» [16, стр. 152], чем чувственно данная конкретность.

Ни определение, ни классификация методов в обучении не могут считаться научно обоснованными, если при этом не учитываются *сущностные признаки метода.*

Во-первых, метод — это осознанная *система действий,* порядок и последовательность которых определяются самим субъектом деятельности.

Во-вторых, метод *соответствует цели,* т. е. он всегда целесообразен и характеризуется плановостью и реализацией определенного способа деятельности.

В-третьих, метод имеет свое предметное содержание, он включает в себя инструмент, средство (знания, способы деятельности), необходимое человеку для достижения цели.

В-четвертых, метод всегда *принадлежит действующему лицу,* поскольку не может быть деятельности без субъекта и, следовательно, метода, не соотносимого с определенной деятельностью этого субъекта (см. также [209, стр. 82—84]).

Дидактический метод — это система педагогических правил и регулятивных принципов диалектически взаимосвязанных и взаимообусловленных деятельностей учителя и учащихся, применяемая для решения определенного круга задач и приводящая к достижению заданной дидактической цели.

Поскольку дидактика различает понятия «преподавание» и «учение», то наряду с понятием «общий метод обучения» естественно существование понятий «метод преподавания» и «метод учения». Они составляют «бинарные методы обучения» и видовые понятия по отношению к понятию «дидактический метод».

Понятия «методы преподавания» и «методы учения» в самом общем виде можно определить следующим образом.

Метод преподавания — это обусловленная закономерностями учения, содержанием учебного материала и дидактической целью система приемов преподавания, применяемая как *способ управления* учителем познавательной деятельностью ученика в соответствии с дидактическими принципами.

Метод учения — это обусловленный методом преподавания способ учебно-познавательной деятельности ученика, отражающий закономерности учения и направленный на достижение цели, поставленной учителем и принятой учеником, и реализуемый через систему приемов учения.

Метод обучения — это обусловленный социальными целями образования *способ организации* учителем учебно-воспитательного процесса. Метод обучения отражает вид взаимодействия деятельностей учителя и учащихся, как определенное сочетание методов преподавания и учения, позволяющее

ученикам успешно овладевать знаниями и умениями, применять их на практике, а также развивать познавательные способности и самостоятельность.

Дидактический метод можно охарактеризовать с разных точек зрения. А.Н. Алексюк сформулировал группу основных признаков дидактического метода [34, стр. 44]. Их скорее можно назвать и требованиями к нему. Мы считаем возможным дифференцировать эти требования к методам (признаки) и расширить их в соответствии с нашим подходом к пониманию метода в обучении.

Основные требования к общему методу обучения, который должен быть:

а) способом организации процесса обучения (изложение учебного материала, обеспечение технического оснащения и т. п.);

б) сочетанием бинарных методов и организационных приемов;

в) средством разрешения основного противоречия процесса обучения;

г) видом деятельности учителя и источником информации для учащихся (рассказ, беседа, лекция, показ образца действия и т. д.);

д) средством воспитательного воздействия на коллектив и отдельных учащихся и разрешения противоречий процесса воспитания;

е) способом мотивации учебно-познавательной деятельности школьников.

Кроме того, общий метод обучения должен быть согласован с принципами фронтального (коллективного), группового и индивидуального обучения.

Основные требования к методу преподавания, который должен быть:

а) определенной формой передачи информации (словесной, наглядной или практической);

б) определенной системой педагогических приемов;

в) способом воздействия на личность ученика и управления его познавательной деятельностью (создание проблемных ситуаций, побуждение к познавательной деятельности и т. д.).

Основные требования к методу учения, который должен быть:

а) определенным логическим путем усвоения знаний, умений и навыков (индукция и дедукция, анализ и синтез, сравнение, абстрагирование, обобщение, конкретизация и т. д.);

б) средством разрешения противоречий учения;

в) определенным видом и уровнем познавательной деятельности учащегося (догматическим, репродуктивным, эвристическим, поисковым и т. д.).

г) определенной системой приемов учения (рассказ, чтение, запись, слушание и т. д.).

Принципы организации проблемного обучения требуют дифференцированного подхода к разработке и созданию методов в обучении на основе учета закономерностей дидактики, психологии мышления и особенностей построения методов научного исследования.

В чем суть учета особенностей системы методов научного исследования при построении методов преподавания и учения?

Во-первых, в том, что объяснение сущности методов учения не должно противоречить принципам построения методов научного исследования.

Во-вторых, принципы систематизации методов обучения должны браться с учетом специфических функций современной школы.

В-третьих, систематизация методов обучения должна опираться на теорию методов обучения.

В-четвертых, сближение должно идти: а) по линии методов учения и методов научного исследования; б) методы учения не должны быть механическим копированием методов научного исследования, а должны включать основные элементы структуры методов научного исследования.

Научно обоснованные дидактические методы должны отвечать указанным выше требованиям и обеспечивать достижение конкретной цели. Они должны строиться с учетом цели управления деятельностью ученика и *структуры содержания* учебного материала.

§ 3. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА СИСТЕМЫ ДИДАКТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ

1. Номенклатура бинарных методов и их классификация

В основе предлагаемой нами педагогической теории учения лежат принципы организации учебного материала и процесса учения (см. гл. VII), закономерности учебного познания и определенная последовательность логических и внелогических мыслительных операций, детерминированная возникновением проблемных ситуаций. Эта теория составляет *основу* бинарных проблемных методов, в виде подсистемы входящих в систему общих методов обучения, определяемых «сверху», с точки зрения целей и элементов содержания образования, но с учетом принципа проблемности усвоения знаний.

В чем особенности методов проблемного обучения?

Первая особенность заключается в том, что метод — *средство разрешения противоречий обучения.* Это обстоятельство требует рассмотрения метода в системе его *связей и отношений* со всеми элементами обучения, состоящего из деятельностей преподавания и учения.

Вторая особенность дидактического метода состоит в диалектическом *единстве* формы и содержания, единичного и общего, внутреннего и внешнего.

Еще Гегель писал о методе как осознании формы внутреннего самодвижения его (метода) содержания (см. [10, стр. 218]). Из философии известно, что теория — это не только результат, но одновременно и способ познания. Поэтому уже усвоенные знания учащихся всегда выступают и как средство усвоения новых знаний.

Единство формы и содержания предполагает и единство внешнего и внутреннего. Если чувственно воспринимаемая сторона деятельности соответствует внешнему аспекту метода, то логическая и психологическая стороны деятельности — внутреннему аспекту метода. Попытка Е.И. Перовского дать определение дидактическому методу как форме содержания обучения была обоснованным подходом. Недостаток ее проявился в односторонности и неполноте обоснования: вопрос о содержательной и формальной сторонах самого метода не был решен. *Логический* аспект метода — это индуктивный и дедуктивный методы познания, анализ, синтез, методы сравнения, абстрагирования, обобщения, систематизация и классификация. *Психологический* аспект метода — это память, мышление, воля, эмоции, желания, интерес, внимание и т. д. Нельзя говорить о сущности понятия «метод обучения», не раскрывая эти два его важнейших аспекта. И нельзя говорить о теоретическом построении методов, не учитывая закономерностей логики и психологии познания. «Метод,— правильно утверждает В.Е. Гмурман,— отражает внутренние закономерности развития той деятельности, в которой он применяется, обнаруживает присущие данному процессу существенные особенности» [292, стр. 132].

Если логическое и психологическое выступают как внутренние аспекты метода, то чувственно воспринимаемое *социально-педагогическое* — его «внешний» аспект. Сюда относятся словесное выражение мысли, наглядное, образное представление и практические действия, т. е. различные виды внешнего воздействия на ученика и внешние проявления его внутреннего состояния.

«Внутренняя» познавательная деятельность ученика тесно связана с его «внешней» учебной деятельностью, организация которой является прямой функцией учителя.

Классификация дидактических методов имеет большое практическое значение и может осуществляться по разным основаниям.

За основание классификации методов преподавания и учения нами принимается *уровень проблемности* усвоения знаний и *уровень эффективности* учения (см. гл. VII). Переход от низшего к высшему уровню в усвоении знаний и формировании умений и навыков самостоятельной интеллектуальной деятельности учащихся регулируется соответствующими методами преподавания и учения.

Диалектически взаимосвязанное *сочетание* методов и приемов преподавания и учения составляет *систему,* обеспечивающую реализацию идеи проблемного обучения на практике. Поскольку обучение имеет целью и накопление объема знаний, и развитие умственных сил учащихся, оно не может и не должно состоять только из решения проблем. Принцип многообразия методов реализуется не ради самого многообразия, а с целью охвата всех сторон педагогического процесса. Поэтому и методы преподавания и учения отражают все основные цели обучения и воспитания.

Какова номенклатура бинарных методов?

На основе анализа передового опыта и теоретических исследований можно сформулировать пять методов преподавания и пять соответствующих методов учения[1].

Методы преподавания:	**Методы учения:**
1. *Информационно-сообщающий* метод преподавания.	а) *Исполнительский* метод учения.
2. *Объяснительный* метод преподавания.	б) *Репродуктивный* метод учения.
3. *Инструктивно-практический* метод преподавания.	в) *Продуктивно-практический* метод учения.
4. *Объяснительно-побуждающий* метод преподавания.	г) *Частично-поисковый* метод учения.
5. *Побуждающий* метод преподавания.	д) *Поисковый* метод учения.

[1] Сущность этих методов отражает реальный процесс обучения, а их названия можно изменять и уточнять.

Укажем краткое *содержание* каждого из перечисленных методов.

Информационно-сообщающий метод преподавания содержит сообщение учителем фактов и выводов без достаточного их объяснения, обобщения и систематизации. Это словесная или словесно-наглядная «подача информации». Такой метод преподавания обусловливает возникновение соответствующего вида познавательной деятельности ученика — исполнительский метод учения.

а) *Исполнительский* метод учения предполагает заучивание изложенных учителем фактов и выводов без критического их анализа и осмысления, механическое переписывание, чтение и воспроизведение содержания текста, отработку навыков путем выполнения различных упражнений.

2. *Объяснительный* метод преподавания включает сообщение учителем фактов данной науки, их описание и объяснение, т. е. раскрытие сущности нового понятия с помощью слова, наглядности и практических действий.

Этот метод так же стар, как и сама школа. И вряд ли может быть более совершенная, экономная передача знаний учащимся. Исключительная сила этого метода состоит именно в сочетании слова и наглядности, поскольку вообще всякое сочетание разных методов, как правило, приумножает эффект каждого из этих методов применяемого в отдельности. Речь может идти об усовершенствовании объяснительного метода преподавания и применении его в особом сочетании с другими методами и техническими средствами обучения. Этот метод направлен на управление ходом сознательного усвоения знаний учащимися.

б) *Репродуктивный* метод учения означает понимание объяснений учителя учеником и осознанное усвоение им знаний (слушание и осмысленное восприятие, наблюдение, систематизация фактов, решение типовых задач, действия по образцу и т. д.). Понимание здесь подтверждается правильным применением усвоенных правил в упражнениях и задачах и их устным и письменным воспроизведением.

3. *Инструктивно-практический* метод преподавания связан с управлением практической учебной деятельностью ученика на занятиях по труду, рисованию, физкультуре, на учебно-опытном участке и производственной практике. Он характеризуется указаниями учителя учащимся, какого вида практическую работу (с материалом, книгой и т. п.) они должны выполнять.

в) *Продуктивно*[1] *практический* метод учения — результат инструктивно-практического метода преподавания. Это: 1) отработка навыков прак-

[1] Под термином «продуктивный» мы понимаем наличие самостоятельной деятельности ученика (но необязательно творческого характера) и результатов этой деятельности.

тических действий по изготовлению предметов или их обработке с целью совершенствования, видоизменения; 2) деятельность, связанная с конструированием, рационализацией и изобретением; 3) выполнение общественных поручений организационно-практического характера. Этот метод является и элементом подготовки к поисковому методу.

4. *Объяснительно-побуждающий* метод преподавания заключается в том, что учебный материал частично объясняется учителем, а частично дается ученикам в виде проблемных познавательных задач, проблемных вопросов и заданий для самостоятельного усвоения путем «открытия» новых знаний.

г) *Частично-поисковый* метод учения — это сочетание восприятия учеником объяснений учителя с его поисковой (творческой) деятельностью по выполнению самостоятельных работ, требующих самостоятельного прохождения всех или отдельных этапов познавательного процесса.

5. *Побуждающий* метод преподавания состоит главным образом в постановке учителем проблемных вопросов и задач перед учащимися, т. е. в организации их самостоятельной деятельности исследовательского характера. Тем самым побуждается деятельность учащихся по самостоятельному творческому учению — поисковый метод учения.

д) *Поисковый* метод учения (его можно назвать и исследовательским) характеризуется тем, что ученик без существенной помощи учителя, самостоятельно «открывает» для себя и усваивает новые знания путем постановки учебных проблем и их решения или ищет пути решения практической проблемы — изобретает» (конструирует), сочиняет.

Какова эффективность реализации названных методов на практике? Доступны ли они для любого учителя и любого ученика?

В самом названии каждого из методов отражаются его основные содержание и функция. Как показала практика, суть методов преподавания практически понятна для учителя, и он легко ими пользуется. Содержание объяснительного метода преподавания — новые понятия соответствующей данному учебному предмету науки; его форма — рассказ учителя, показ наглядных пособий, чтение текста и т. д.; его функция — раскрытие сущности нового понятия. Этот метод вызывает преимущественно репродуктивное, а иногда и продуктивное (значительно реже) усвоение учеником объясняемых учителем знаний.

Содержание репродуктивного метода учения — новые понятия и способы познавательной и практической деятельности ученика; его форма —

восприятие и наблюдение, чтение текста и его устное или письменное воспроизведение, заучивание правил, законов, выполнение упражнений и т. д.; его функция — заучивание и усвоение учеником новых знаний и способов деятельности, изложенных учителем, применение знаний в однотипных ситуациях.

Содержанием побуждающего метода преподавания являются новые понятия данной науки или новые способы (приемы) умственной деятельности, а его формой — постановка перед учащимися проблемных вопросов и задач, требующих самостоятельной исследовательской деятельности ученика, творческого поиска и самостоятельного доказательства. Основная функция этого метода — побуждать, стимулировать *самостоятельную продуктивную* (в том числе и *творческую*) познавательную деятельность ученика по решению учебных проблем, требующих самостоятельного раскрытия сущности новых понятий и способов деятельности путем применения творческого мышления и творческого воображения.

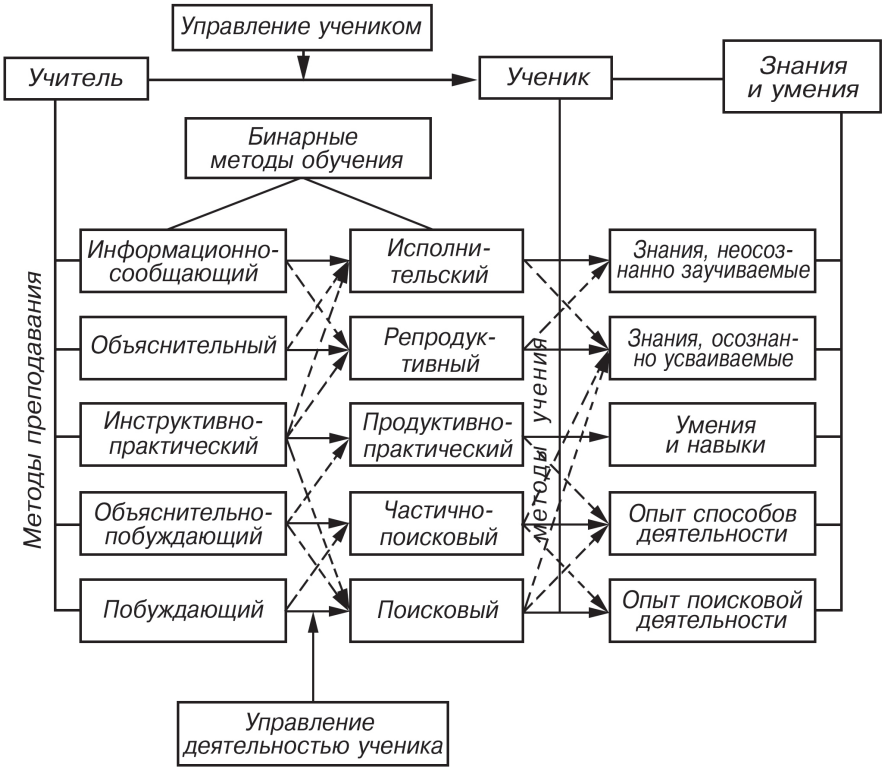
Характерной особенностью перечисленных методов является повышение уровня эффективности учения (познавательной самостоятельности) школьника, его учебно-познавательной активности от первого к пятому методу учения. Однако применение этих методов может быть успешным только в случае учета возрастных и индивидуальных особенностей учащихся.

Инструктивно-практический, объяснительно-побуждающий и побуждающий методы преподавания и соответственно продуктивно-практический, частично-поисковый и поисковый методы учения представляют собой *активные методы* преподавания и учения.

Названные три метода учения при оптимальных психолого-педагогических условиях обеспечивают повышение уровня творческого усвоения знаний учащимися и развитие их познавательной самостоятельности, поскольку они включают такие формы мышления, как проблема, гипотеза, дедукция, которые при научном исследовании являются *средством перехода от эмпирического уровня этого исследования к теоретическому* (см. [427, стр. 108—117]). Следует подчеркнуть, что общим целям и задачам обучения и воспитания может быть адекватна только система общих и бинарных методов в их разнообразном сочетании. Пять методов учения в логическом плане связаны с пятью методами преподавания, ибо первые детерминированы последними (см. схему).

Успешное выполнение исследовательских (поисковых) работ учащимися обусловливается педагогически правильной постановкой проблемных

Функциональная структура бинарных методов обучения



задач и заданий, побуждением учащихся к практическим и теоретическим действиям и стимулированием самостоятельной познавательной деятельности школьников по формулировке учебных проблем и их решению (в этом случае активно применяются приемы выдвижения гипотез, мысленного моделирования, аналогии и т. д.). Действия ученика определяются его *мотивированными целями* (стремлением к выполнению учебного задания, желанием решить познавательную задачу и т. д.) и *системой приемов* учения (чтение, написание, наблюдение, описание и т. д.).

В свете всего изложенного выше представляется целесообразным говорить не об исследовательском методе обучения, а об исследовательских

методах учения, т. е. о трех методах учения, в основе которых лежит исследовательский принцип познания. И именно в этом плане мы понимаем тезис о том, что «формальные методы обучения, направленные на запоминание чрезмерно обильного материала, часто имеющего второстепенный характер, должны уступать все больше и больше места исследовательским методам. Если первые ориентируют на развитие памяти, то вторые — на развитие интеллекта в целом» [335, стр. 14].

Вполне естественно, что в реальном процессе обучения указанные выше методы будут вступать в самые разнообразные сочетания в зависимости от *конкретных действий* учителя и учеников, определяемых дидактической целью урока, содержанием учебного материала и уровнем обученности ученика.

Дидактические приемы. *Правильно ли мы поступаем, начиная свое рассмотрение с сущности метода, а не с более конкретного понятия приема? Ведь обучение — это конкретное, живое явление действительности.*

Да, правильно, поскольку лишь метод объединяет приемы в целесообразные совокупности. В данном случае диалектический метод познания состоит в том, чтобы эмпирически накопленный материал подвергнуть теоретическому анализу, вскрыть *внутреннюю линию связей и отношений* между элементами сложнейшей структуры обучения. Для этого надо путем рассмотрения ряда сложившихся дидактических понятий выделить *наименьшую структурную единицу процесса обучения,* найти ту дидактическую «клеточку», из которой генетически складывается все здание дидактики, ибо «первые понятия, с которых начинается какая-нибудь наука, должны быть ясны и приведены к самому меньшему числу» (Н.И. Лобачевский).

С чего начинается процесс обучения?

Со слова учителя, с показа наглядности, с отдельных действий учителя и ученика. Является ли слово или отдельное действие методом? Нет, как правило, не является, потому что не служит средством достижения дидактической цели. И то и другое лишь составная часть, элемент практической или теоретической деятельности.

Но от того, какое слово (предложение) произнесет учитель, какое действие он осуществит, зависит реакция ученика, его внешние и внутренние

действия. Поэтому лишь совокупность практических и речевых действий учителя может считаться средством организации учебно-познавательной деятельности учащихся и управления ею. Первичным является действие, отражающее сущность процесса обучения, а эта сущность, в свою очередь, фактически представляет собой *совокупность* (циклическую последовательность) *действий учителя и руководимых им учащихся* (см. [301, стр. 176]).

В педагогической литературе часто утверждается, что метод состоит из приемов (см., например, [292; 301]). Но в пособиях по дидактике трудно отыскать определение понятия «прием», номенклатуру приемов или их классификацию[1] (см. [414]). А ведь именно приемы — это те кирпичики, из которых складывается все здание обучения, потому что в основе приема лежит действие.

Любое ли действие учителя (или ученика) может быть методическим приемом?

Нет, не любое. Например, учитель подошел к окну и закрыл его или он взял тряпку и стер с доски написанное, велел ученику подать ему дневник и т. п. Все эти действия не имеют отношения к преподаванию, они не обусловливают учебно-познавательных действий ученика и входят в число «организационных» приемов.

А что же такое дидактический прием?

Дидактическим приемом следует считать *обусловленное методом конкретное действие* учителя или ученика, которое характеризуется завершенностью и ведет к достижению ближайшей цели, к решению частной задачи обучения.

Проблемы формирования приемов умственной деятельности эффективно разрабатываются в педагогической психологии. Результаты этих исследований служат психологической базой для разработки дидактических приемов (см. [159]).

Имеет ли дидактический прием отношение к наименьшей структурной единице процесса обучения?

---

[1] Проблемы формирования приемов умственной деятельности эффективно разрабатываются в педагогической психологии. Результаты этих исследований служат психологической базой для разработки дидактических приемов (см. [159]).

В педагогических исследованиях наименьшей дидактической единицей («клеточкой») предлагалось считать «педагогический факт» (А.С. Макаренко), «акт педагогического воздействия» (Л.А. Левшин), «упражнение» (П.М. Эрдниев), «познавательное действие» (Т.И. Шамова) и, наконец, «целостный познавательный акт» В.И. Загвязинского ([144, стр. 62—63]).

А.С. Макаренко специальным исследованием проблем дидактики не занимался, для него центральными были проблемы воспитания. И «педагогический факт» действительно является тем первым понятием, с которого начинается наука о воспитании. В дидактическом плане близок к истине Л.А. Левшин, но в его «клеточке» нет места ученику: такая «клеточка» лежит в основе именно традиционного обучения. Последние два из приведенных нами утверждений, на наш взгляд, более обоснованы. Однако и они недостаточно полно отражают действительность, поскольку, по-видимому, исключают из процесса обучения учителя.

С нашей точки зрения, наименьшей структурной единицей учебного процесса следует считать *дидактический* прием, т. е. *действие учителя* или *ученика.* Именно *прием* и является искомой *дидактической «клеточкой»,* первым исходным понятием, с которого должен начинаться теоретический анализ обучения, представляющего собой диалектическое сочетание «акта педагогического воздействия» учителя с «целостным познавательным актом» ученика.

Анализ всего многообразия дидактических приемов показывает, что можно вычленить относительно небольшое число «универсальных» приемов, достаточных для анализа содержания понятия «дидактический метод».

Для преподавания прием это: *сообщение, описание, объяснение, инструктаж* (требование, указание), *постановка вопроса, задачи, задания, демонстрация* (опыта), *показ* практического или умственного действия, наглядного объекта и т. д.

Для учения прием это: *слушание, заучивание, воспроизведение, наблюдение, чтение, письмо, решение, разделение, соединение, рисование, черчение, практическое действие, размышление вслух, объяснение, описание, задавание вопросов, выполнение упражнений, конструирование*[1] и т. д.

[1] В педагогической психологии указывается, что названия приемов учебной и приемов умственной деятельности часто совпадают. Например: анализ, синтез, обобщение, сравнение одновременно отражают и внутреннюю и внешнюю деятельность ученика (см. [159]).

Использование учителем различных дидактических приемов дает разный педагогический результат. На этой основе их можно систематизировать, разделив, например, на приемы преподавания, ведущие к усвоению учащимися учебного материала путем заучивания или путем самостоятельного раскрытия сущности новых понятий. Для нас важным моментом является деление приемов преподавания на *информационные* и *проблемные,* поскольку они стимулируют познавательную деятельность ученика диаметрально противоположного характера. В зависимости от *уровня проблемности* разные приемы учения школьника, детерминируемые приемами преподавания, по-разному связываются с приемами его собственно-познавательной деятельности (например, слушание в условиях проблемной ситуации вызывает, как правило, активное восприятие, а без нее — пассивное). На этой основе все «универсальные» приемы учения можно разбить на три группы:

1) приемы *копирующей* деятельности (действия по образцу),

2) приемы *репродуктивной* деятельности (действия по усвоенному алгоритму),

3) приемы *продуктивной* и *творческой* деятельностей (самостоятельные действия).

Деятельность учителя и деятельность учащихся состоят из совокупности конкретных дидактических приемов. На уроке любого учителя имеется система приемов, часто даже одних и тех же, стереотипных. Но результаты деятельности у разных учителей различны. В чем же дело? Дело в том, что одна и та же номенклатура дидактических (методических) приемов может использоваться в *разных сочетаниях.* Это и неодинаковая *последовательность* дидактических приемов, разные *цели,* разное *время,* разная продолжительность их применения и разное *содержание* информации, которую несет тот или иной прием. Однако не любая их совокупность, а только *система* приемов, детерминированная идеей метода и *логикой* процесса обучения, составляет тот или иной *метод деятельности.*

Учителя работают неодинаково: хуже те, которые шаблонно и бессистемно применяют одни и те же (чаще наиболее простые) приемы преподавания, например пересказ текста учебника или решение типовых задач с вызовом отдельных учеников к доске. Это и проще и легче для учителя.

Лучших результатов добиваются те учителя, которые применяют разнообразные сочетания большого числа дидактических приемов, чаще используют наиболее эффективные из них.

Чем же руководствуются хорошие учителя при ***выборе*** *тех или иных приемов?*

Они руководствуются личным опытом (включающим и ранее усвоенную педагогическую теорию), педагогической интуицией и *знанием закономерностей обучения,* прежде всего знаниями, относящимися к *дидактическим методам,* которые служат для учителя теоретическим руководством к педагогическим действиям.

Как складывается (возникает) тот или иной метод преподавания?

Практически каждый метод отличается от другого особым сочетанием («набором») приемов, среди которых один или два (реже — несколько) являются *доминирующими,* определяющими содержание метода. Это значит, что один (или два) из приемов и по времени, и по объему учебного материала используется в большей мере, чем все остальные или любой из остальных приемов. *Принцип доминирующего элемента* в системе приемов, составляющих тот или иной метод, лежит *в основе различения* бинарных методов. Например, если среди перечисленных нами выше приемов преподавания доминирует прием *объяснения* учебного материала, то он определяет объяснительный метод преподавания. Если же доминирует (и по времени, и по объему материала) *постановка* проблемных задач, то это ведет к возникновению побуждающего метода (см. схемы).

В различных методах преподавания обычно применяется *разное число приемов.* При этом, чем сложнее метод, тем большее число приемов он содержит и, как правило, тем выше уровень его активизирующего воздействия.

Почти в любом наборе приемов изменение доминирующего приема ведет к изменению метода преподавания, а значит, и метода учения. Различное сочетание приемов составляет содержание того или иного *метода учения.* Например, если ученик слушает учителя или читает без осмысления, переписывает, повторяет слова учителя, его жесты и т.п., то метод учения будет *исполнительско-догматическим.* А если ученик самостоятельно формулирует проблему и решает проблемные задачи, или сочиняет стихи, или делает анализ и выводы, то и метод учения будет иметь *исследовательский* характер.

Таковы содержание, форма и функции бинарных методов обучения, система которых является способом (средством) управления познавательной деятельностью учащихся.

СХЕМА СВЯЗИ МЕТОДА С ПРИЕМАМИ ПРЕПОДАВАНИЯ

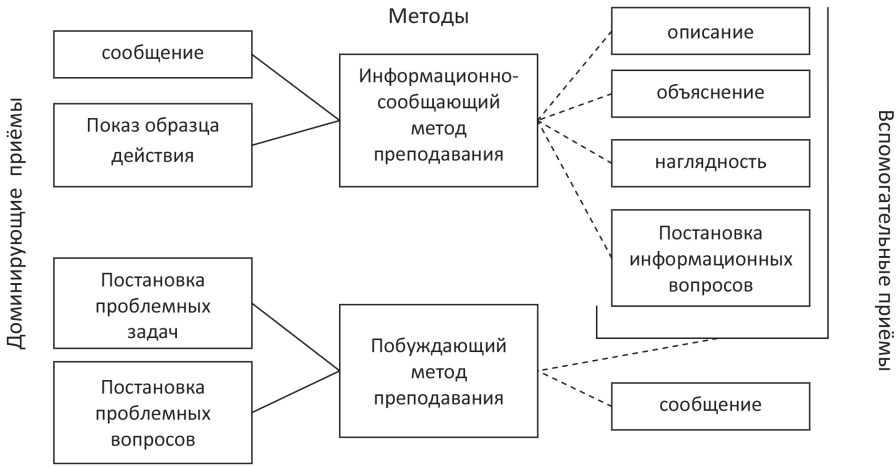
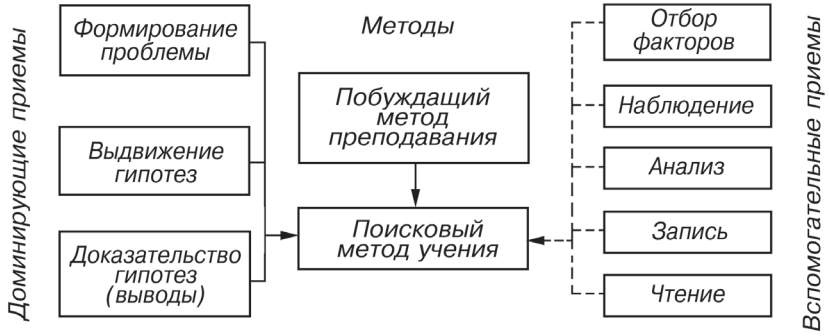
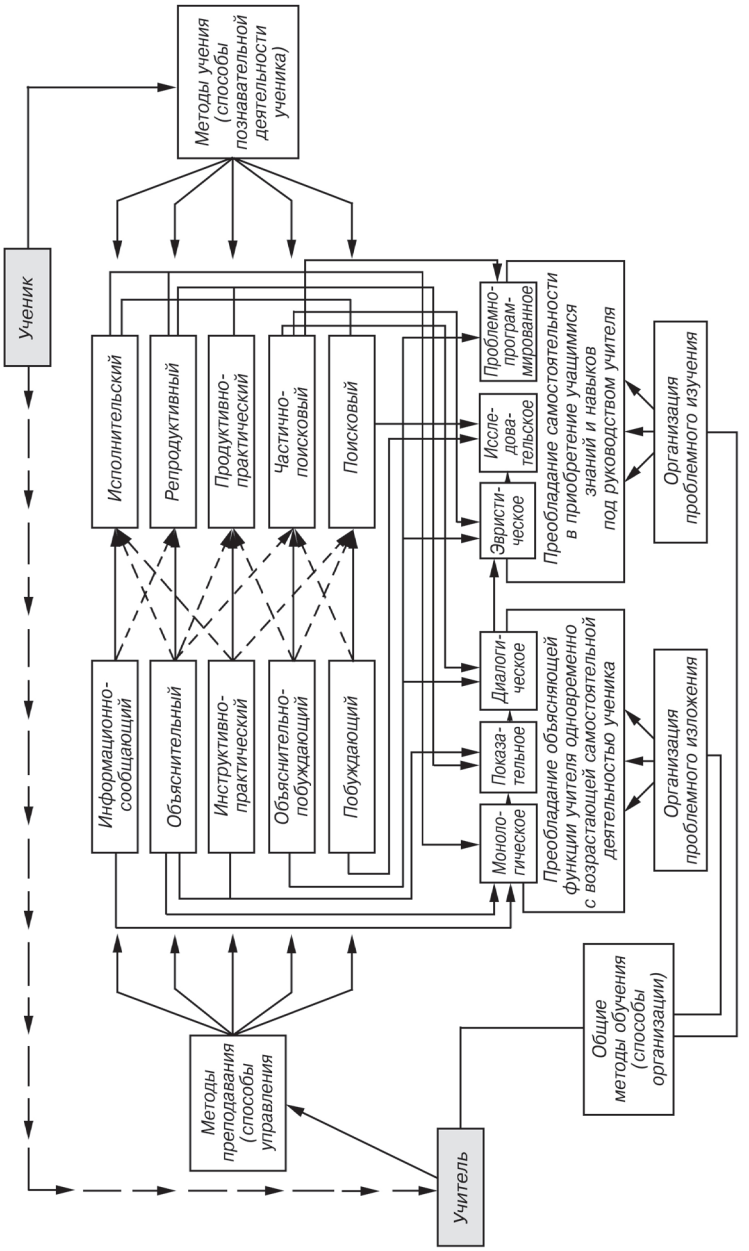


СХЕМА СВЯЗИ МЕТОДА С ПРИЕМАМИ УЧЕНИЯ



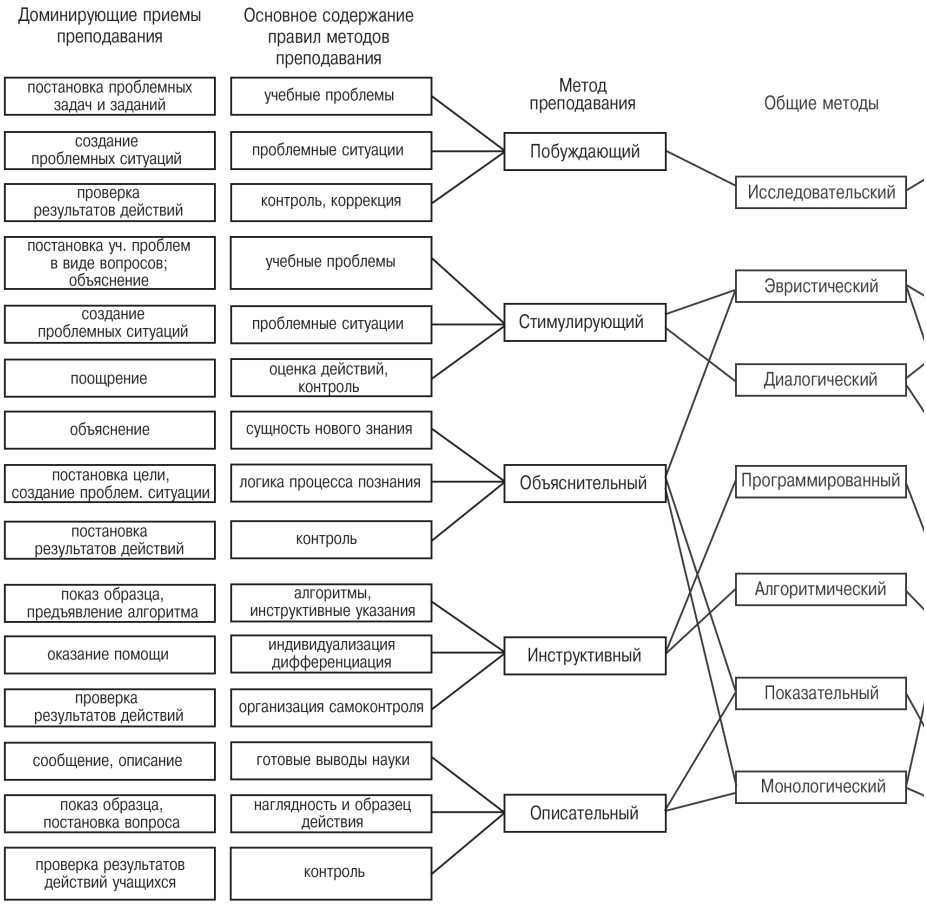
2. Номенклатура общих методов обучения и их классификация

Проблемное обучение невозможно вне общей системы развивающего обучения, поэтому и его методы органически сочетаются с общими методами обучения, которые мы считаем *способами организации* процесса обучения в целом. Понятие «способ организации» более широкое, чем по-



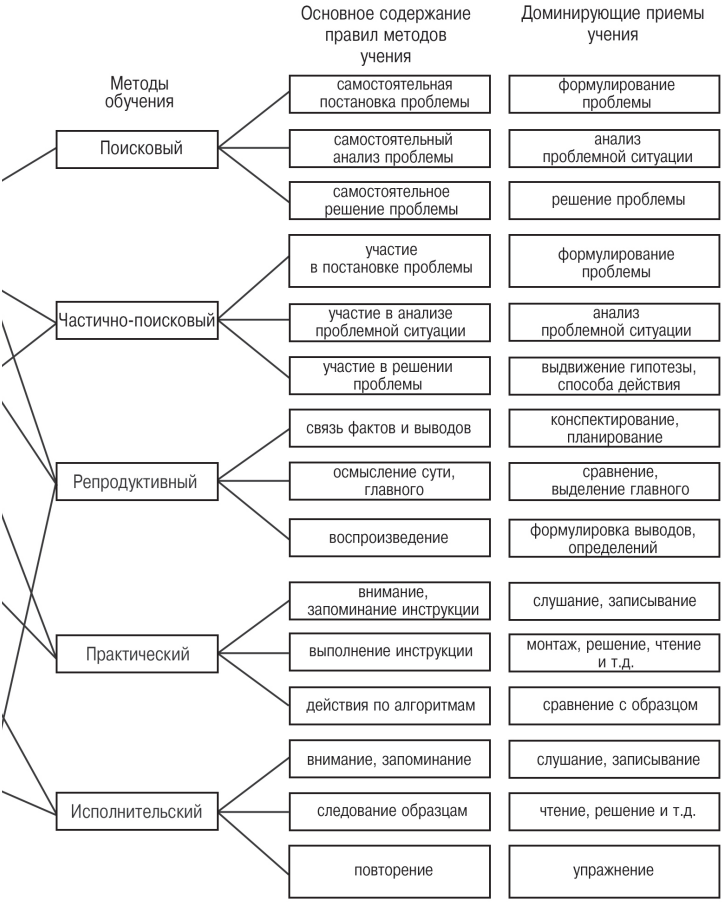
Функциональная структура методов развивающего обучения

СИСТЕМА ОБЩИХ И БИНАРНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ,



Основные цели процесса преподавания: 1) передача информации учащимся;
Основные цели процесса учения: 1) восприятие информации; 2) усвоение

ПРАВИЛ И ПРИЕМОВ ИХ РЕАЛИЗАЦИИ



2) побуждение их к действиям; 3) управление процессом учения. нового материала; 3) применение знаний.

нятие «способ управления». Если бинарные методы связаны в основном с идеей управления умственной деятельностью учащихся, то общие методы обучения — это система правил, определяющая способы деятельности учителя по организации процесса обучения. Общие методы обучения обеспечивают формирование системы научных понятий и решение целостной учебно-воспитательной задачи.

Общий метод обучения не может быть простой суммой методов преподавания и учения: он, как правило, включает различное сочетание бинарных методов, приемов воспитывающего воздействия на учащихся и приемов организации занятий, приемов, стимулирующих мотивацию учения, и т. д. Поэтому общие методы обучения можно рассматривать как отражение закономерностей, характеризующих взаимодействие деятельностей учителя и коллектива учащихся.

Какой принцип определяет сущность общих методов обучения?

В их основе лежит различное соотношение двух основных функций учителя:

1) изложения и объяснения новых знаний;

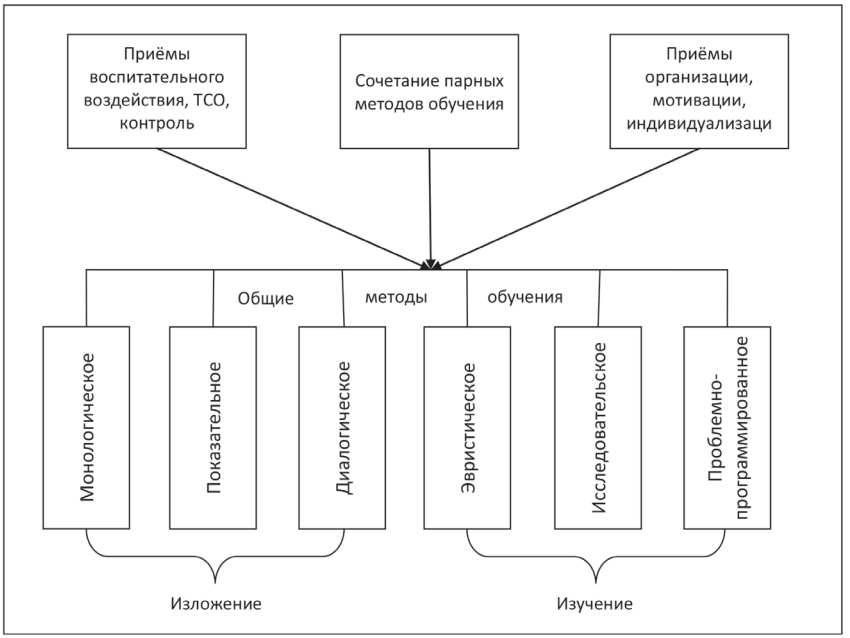
2) организации самостоятельной деятельности школьников и руководства выполнением ими самостоятельных работ.

В зависимости от соотношения этих двух функций, которые берутся нами в качестве принципа деятельности учителя, можно выделить шесть дидактических способов организации процесса проблемного обучения, т.е. общих методов (см. схему).

В первых трех методах доминирует различная деятельность учителя по изложению учебного материала учащимся, поэтому мы сочли возможным каждому из них дать отдельное название, частично использовав для этого уже имеющиеся в литературе термины (см. работы Н.Г. Дайри, М.Ф. Морозова, М.Н. Скаткина), отражающие виды изложения учителя. В трех последующих способах доминирует организованная учителем и руководимая им *самостоятельная* познавательная деятельность учащихся, поэтому мы сочли возможным назвать их *изучением* с соответствующим указанием характера каждого из видов изучения.

В соответствии с принципами организации процесса проблемного обучения (см. гл. VII, § 2) и характером деятельности учителя и учащихся целесообразно выделить следующие общие методы обучения: 1) моно-

СХЕМА МЕТОДОВ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ



логический, 2) показательный, 3) диалогический, 4) эвристический, 5) исследовательский и 6) проблемно-программированный.

Проблемное изложение знаний учителем

Сущность изложения новых знаний при традиционном обучении хорошо раскрыта М.А. Даниловым. По его словам, во всех руководствах по дидактике и методикам авторы единодушно признают, что на этапе сообщения новых знаний учитель *рассказывает, объясняет, показывает,* а ученики *осознанно воспринимают и запоминают учебный материал.* Для *самостоятельной* познавательной деятельности учащихся здесь не остается места. Такое изложение является *информационным* и не активизирует мыслительной деятельности ученика.

Поиски путей активизации учебного процесса привели к становлению и развитию нового типа сообщения знаний учителем — *проблемному изложению* (см. [373, стр. 124—129]).

С чем связано проблемное изложение знаний? В первую очередь оно связано с постановкой вопросов в ходе сообщения учителем новых знаний. Но ведь и раньше учителя ставили вопросы. Да, как отмечает М.А. Данилов, к методу объяснения «издавна присоединялась эвристическая беседа, которая давала *некоторую возможность* активизировать учащихся при изучении новых знаний. Однако условия ее применения *были ограничены»* [120, стр. 9] (курсив наш. — *М. М.*).

На практике только очень немногие творчески работающие учителя интуитивно вводили систему проблемных вопросов. Примеры проблемного изложения можно найти в некоторых методических статьях о передовом опыте учителей, опубликованных еще в конце 30-х годов. Однако ни в теории обучения, ни в частных методиках сущность этого понятия не раскрывалась. Не упоминается о проблемном изложении и в изданной в 1967 г. монографии «Основы дидактики» (см. [301, стр. 253—254]).

Выделение и теоретическое рассмотрение проблемного изложения учебного материала учителем следует считать новым явлением в дидактике. Этот вид изложения — важный структурный элемент проблемного типа обучения. И глубоко заблуждаются те авторы, которые утверждают, что в организации проблемного обучения нет ничего нового, это-де только «терминологическая путаница» (Р. Хабиб).

Из опубликованных работ, в которых так или иначе рассматриваются приемы и способы изложения новых знаний учителем с целью активизации познавательной деятельности учащихся, на наш взгляд, наиболее интересными являются работы М.Ф. Морозова, Н.Г. Дайри, М.И. Кругляка, М.Н. Скаткина.

М.Ф. Морозов устанавливает три вида изложения новых знаний учителем (см. [277]):

1. *Монологическое изложение без применения вопросов.* Это рассказ учителя, где «в простой и доступной форме сообщаются в определенной последовательности факты с дальнейшим их объяснением».

2. *Монологическое изложение с применением вопросов.* Учитель в ходе изложения иногда ставит риторические вопросы, на которые сам же отвечает. При этом способе изложения открываются возможности для некоторой активизации познавательной деятельности учащихся. Но «в этих условиях не воспитывается в необходимой степени самостоятельность мысли у школьников».

3. *Диалогическое изложение,* при котором «вопросы учителя и участие учащихся в их обсуждении являются обязательными». По мнению М.Ф. Морозова, диалогическое изложение дает большие возможности для активизации умственной деятельности учащихся. Автор подчеркивает, что не всякий поставленный учителем вопрос возбуждает активность мысли ученика, а такие вопросы, которые активизируют его познавательную деятельность, заставляют его «задуматься и поразмыслить» или не ставятся вовсе, а если иногда и ставятся, то отвечает на них сам учитель (см. [277]).

Отсюда следует, что третий вид изложения («диалогическое») может быть активизирующим только при условии, если учитель будет применять вопросы, заставляющие ученика «задуматься и поразмыслить» (а это обусловливается наличием проблемной ситуации), и *если ответы на эти вопросы будут давать сами ученики.* Таким образом, М.Ф. Морозов вплотную подошел к идее проблемного изложения знаний.

В конце 50-х и начале 60-х годов внимание педагогов все чаще и чаще стали привлекать факты проблемного изложения знаний. Приемы такой организации обучения стали встречаться не только в практике учителей общеобразовательных школ, но и в системе средних специальных учебных заведений (см. [160]).

Вопрос проблемного изложения учебного материала учителем экспериментально исследован Н.Г. Дайри. На большом фактическом материале автор раскрывает приемы проблемного изложения. Н.Г. Дайри указывает на ряд требований к нему и формулирует основную цель, которая, по мнению автора, состоит в том, «чтобы *с необходимостью вызвать, детерминировать самостоятельную деятельность учащихся, а через нее обеспечить активное, целеустремленное внимание, восприятие, запоминание* и т. д. Для этого нужно поставить учащихся перед решением нового, неизвестного» [118]. Изложение является проблемным, если в нем ставится вопрос, требующий решения, но само решение не дается.

В своем исследовании Н.Г. Дайри выделяет три вида изложения: догматическое, размышляющее (развивающее) и проблемное.

1. *Догматическим* изложение бывает в тех случаях, когда учитель почти дословно пересказывает текст учебника. Оно «крайне ограничивает самостоятельную мысль учащихся».

2. *Размышляющее (развивающее)* изложение характеризуется тем, что учитель сам описывает явление, факт и сам же раскрывает его сущность, а ученики участвуют в его деятельности. «Здесь нет догматических утверж-

дений с привеском иллюстраций. Здесь дается постановка вопроса, приводятся факты «за» и «против», обнажается ход рассуждения и, наконец, выясняется решение вопроса».

3. *Проблемное* изложение Н.Г. Дайри считает наиболее эффективным. Оно заключается в том, что учитель не раскрывает сам сущности явлений и фактов, а предлагает анализировать и сравнивать их учащимся. Они же обычно делают и выводы. Но сама проблема все-таки решается учителем, если в ходе изложения он не выдвигает перед учащимися логической задачи (см. [118, стр. 320]). Автор полагает, что проблемное изложение может быть в сочетании с логическим заданием и без него.

С нашей точки зрения, в определении Н.Г. Дайри цели проблемного изложения есть один недостаток. Автор видит эту цель не столько в активизации и развитии мыслительной деятельности учащихся, сколько в том, чтобы «обеспечить активное целеустремленное внимание, восприятие, *запоминание»* [118, стр. 93] (курсив наш. — *М. М.*).

Таким образом, факт становления нового типа обучения связан с появлением новой структуры деятельности учителя по сообщению учебного материала учащимся.

В чем заключается ***сущность проблемного изложения*** *знаний учителем?*

Сущность его заключается в том, что вместо информационного изложения, т. е. передачи готовых выводов (правил, законов и т. д.) науки без побуждения учащихся к самостоятельной мыслительной деятельности, учитель сообщает фактический материал, дает его описание и объяснение *на фоне систематически создаваемых им проблемных ситуаций,* постоянно побуждая учащихся к частичной или полной самостоятельной познавательной деятельности по постановке и решению *учебных проблем.*

Проблемное изложение по своей структуре и влиянию на познавательную деятельность учащихся бывает неоднородным. Выше мы видели, что М.Ф. Морозов различает виды изложения новых знаний по наличию или отсутствию в них вопросов учителя. Н.Г. Дайри классифицирует изложение по наличию или отсутствию в нем беседы и логических заданий. Принцип деления изложения на виды во втором случае более обоснован, хотя в обоих случаях авторы в основание классификации кладут внешние показатели.

Между тем обобщение передового педагогического опыта дает основание утверждать, что характер изложения учебного материала учителем

зависит от внутренних условий, которыми являются *уровень проблемности* усвоения знаний и *уровень эффективности* учения. В зависимости от уровня проблемности и уровня эффективности можно выделить *три вида проблемного изложения* учебного материала учителем (каждый из этих видов изложения представляет собой *метод обучения*).

1. *Метод монологического изложения.* Он отличается от информационного изложения не просто наличием вопросов (в принципе вопросы могут быть и при хорошем информационном изложении), а применением учителем *системы* информационных и проблемных вопросов и *участием* школьников в их обсуждении. В основе этого метода лежит *монологическое* изложение с применением вопросов (по М.Ф. Морозову) или *размышляющее* изложение (по Н.Г. Дайри). Он представляет собой сочетание информационно-сообщающего и объяснительного методов преподавания и приемов создания проблемных ситуаций.

Учитель хотя и объясняет сам (в форме рассказа или лекции) сущность новых знаний, дает готовые выводы, правила и т. п., но, систематически создавая проблемные ситуации, он вызывает интерес школьников к сообщаемой информации, добивается их участия в обсуждении поставленных вопросов. Учащиеся усваивают логику рассуждений учителя и подражают ей. В этом случае обеспечивается начальная познавательная самостоятельность учащихся.

Уровень познавательной активности учащихся здесь еще невысок, так как изложение учебного материала учителем обычно не раскрывает логико-психологических особенностей открытия усваиваемых понятий в истории науки и не побуждает учеников к творческому усвоению этих понятий.

2. *Метод показательного изложения.* Этот метод основан на сочетании *монологического* изложения с показом учащимся логико-психологических особенностей раскрытия сущности того или иного понятия в истории данной науки.

Соотношение этих двух методов зависит от содержания учебного материала, от учебного предмета и дидактической цели урока. Учитель излагает фактический материал, привлекает учащихся к его анализу и совместному обобщению.

В других случаях учитель, создав проблемную ситуацию, организует анализ учащимися фактического материала, ведет их к самостоятельным выводам и обобщениям, подобно тому, как шел ученый в поисках путей решения научной проблемы. Такими способами учитель демонстрирует *самый*

путь научного познания, заставляя учеников следить за диалектическим движением мысли к истине, делает их как бы соучастниками научного поиска.

Если материал не позволяет восстановить целиком историю открытия, учитель, излагая его, делает попытки реконструировать путем логического анализа (рассуждения) известных фрагментов весь путь поиска и открытия ученого. Поэтому правомерно этот метод назвать и показательно-рассуждающим.

Следуя за ходом изложения в условиях проблемной ситуации, ученики усваивают образец научного поиска в основном путем подражания (без активного участия в формировании нового понятия). Короче говоря, усвоение знаний идет как по образцу, так и самостоятельно. Однако здесь еще велика роль объяснения и показа учителя и самостоятельность учащихся неполная.

3. *Метод диалогического изложения.* Этот метод представляет собой диалог учителя с коллективом учащихся. Он является одним из важнейших способов организации проблемного обучения и имеет высокий уровень эффективности. Сущность диалогического метода изложения состоит в том, что, излагая материал, учитель привлекает учащихся к формулировке проблемы и к поиску путей ее решения, к *совместному* выводу и «открытию» закона, правила и т. д. Удельный вес самостоятельной познавательной деятельности учащихся здесь больше, чем при изложении и объяснении новых знаний учителем. Деятельность учителя характеризуется в этом случае постановкой проблемных вопросов и предъявлением учебных заданий, создающих высокий уровень проблемности. Учитель целенаправленно и систематически создает проблемные ситуации и управляет деятельностью учащихся, активно участвующих в анализе фактического материала, в его обобщении и формулировании выводов.

Ученики «помогают» учителю обобщать изложенное и делать выводы. Здесь характерно сочетание репродуктивного и частично-поискового методов учения. Основные формы преподавания — поисковая беседа, рассказ учителя, *демонстрация* опыта.

Для учителя наиболее сложны подготовка и проведение такого диалогического проблемного изложения, которое характеризуется *рациональным сочетанием* проблемных и информационных вопросов, задач и заданий, слова и наглядности.

Таковы первые три способа организации проблемного обучения, в основе которых доминирующим является *принцип изложения и объяснения новых знаний учителем.* Соотношение объяснения учителя и самостоятельной

познавательной деятельности учащихся меняется от первого метода проблемного изложения к третьему. Но и при наибольшей самостоятельности учащихся объясняющий момент преподавания не исчезает полностью: учитель направляет познавательную деятельность учащихся по решению задач своими советами, консультациями, наводящими вопросами и подсказками. Совместная деятельность ученика и учителя должна постепенно повышать уровень умственного развития школьника и увеличивать его творческие возможности.

Организация самостоятельной познавательной деятельности учащихся

Наибольший уровень эффективности учения достигается при выполнении учащимися *самостоятельных работ творческого и полутворческого характера,* когда новые знания добываются в итоге самостоятельного анализа фактов, обобщения и выводов.

Диалогическое проблемное изложение как бы ступень для перехода к четвертому способу организации обучения — к применению *системы проблемных вопросов, познавательных задач и бесед.* На практике в этих случаях сокращается изложение новых знаний учителем, они приобретаются школьником в процессе выполнения самостоятельных работ.

Поскольку в трех последующих методах доминирует самостоятельная учебно-познавательная деятельность учащихся, мы назвали их *методами изучения.*

1. *Метод эвристического изучения* представляет собой передачу информации в *форме беседы, задач и заданий.* Эффективность его обусловливается сочетанием объяснительно-побуждающего и побуждающего методов преподавания и характеризуется выполнением самостоятельных работ учащимися. Учитель ставит перед учащимися проблемные вопросы и задачи (задания), самостоятельное решение (выполнение) которых осуществляется в ходе эвристической (поисковой) беседы, дискуссии учащихся и комментирования или самостоятельного проведения эксперимента. «Открытие» нового закона, правила и т. п. совершается *не учителем* при участии учащихся, а *самими учениками* под руководством (и с помощью) учителя. Открытие нового наступает как результат анализа данных задачи, обобщения представленных учителем фактов. В этом основное отличие эвристического изучения от диалогического изложения, где «открытие» делает учитель *при активном участии* учащихся.

Практически эвристический метод почти всегда выглядит как сочетание диалогического изложения учебного материала с систематической постановкой проблемных и непроблемных задач и заданий. Разумеется, *характер сочетания* такого изложения знаний с решением задач по разным учебным предметам и классам будет различен. В педагогической науке пока еще не выработаны объективные критерии правильного учета указанных особенностей применения познавательных задач и учебных заданий при организации проблемного учения. Здесь предстоит провести большую экспериментальную работу. Но в опыте передовых учителей уже имеются попытки применять *систему, последовательную цепь самостоятельных работ* при изучении определенной темы.

Следует еще раз подчеркнуть, что понятие системы не означает, что на каждом уроке обязательно должно решаться множество познавательных задач. Существенно то, что на уроке может быть предложена одна или несколько задач для самостоятельного усвоения темы учащимися путем их решения. С этой целью требуется провести глубокий анализ учебного материала, с тем чтобы основные его вопросы (понятия) можно было ставить перед учащимися в виде проблемных вопросов, познавательных задач и заданий. Поэтому сейчас и возникла острая необходимость в разработке *типологии познавательных задач* по каждому учебному предмету и научного обоснования системы таких задач.

Каковы основные виды сочетания познавательных задач, заданий и бесед как способа организации самостоятельной деятельности учащихся по усвоению новых знаний?

Ответ на этот вопрос мы находим в передовом опыте учителей, использующих:

а) систематическое включение отдельных задач и заданий в процесс изложения новых знаний;

б) применение цепи учебных заданий в сочетании с вопросами для анализа и обобщения с целью создания проблемной ситуации и управления ходом решения проблемы;

в) применение познавательных задач в форме небольшого исследования (для доказательства выводов, создания проблемных ситуаций, опровержения неверных предположений и т. д.);

г) организацию дискуссии вокруг проблемной познавательной задачи.

В отличие от диалогического метода при эвристическом изучении учитель новые знания сообщает не только в форме рассказа, он побуждает уча-

щихся самостоятельно решать учебную проблему в ходе дискуссии, беседы, выполнения самостоятельной работы. Применение эвристического метода при усвоении и закреплении новых знаний создает объективные условия, когда ученик не только систематически сталкивается с проблемой, но и решает ее под руководством учителя. Однако применение этого способа организации процесса учения не всегда возможно.

2. *Метод исследовательского изучения* обеспечивает самый высокий уровень эффективности учения. Учебный процесс организуется путем применения учителем *системы* теоретических и практических *исследовательских заданий,* характеризующихся высоким уровнем проблемности. При этом все этапы познавательного процесса учащиеся «проходят» самостоятельно, используя главным образом продуктивно-практический и поисковый методы учения. Они выполняют практическую работу по *сбору фактов* (опыты, эксперимент, наблюдение, работа над книгой, сбор материала) и теоретическому его анализу, систематизации и обобщению. Ход рассуждений ученика и правильность или ошибочность его выводов определяются учителем в процессе собеседования или при устном или письменном изложении знаний учеником.

Отличие исследовательского изучения от эвристического мы видим в том, что в первом случае «открытие» или «изобретение» наступает после анализа и обобщения фактического материала, предварительно *самостоятельно собранного* в ходе практической работы (в наблюдении, в лабораторном эксперименте и т. п.).

Многие авторы не делают различия между решением учащимися познавательных задач и выполнением исследовательских заданий, а, описывая исследовательскую работу учащихся, приводят лишь примеры решения проблемных вопросов и задач и т. д.

Например, В.В. Успенский пишет: «Школьные исследовательские задачи — это вопросы и задания учителя или вопросы, возникающие у самого ученика, которые вызывают его активную поисковую деятельность, направленную на разрешение познавательных проблем, на самостоятельные открытия» [404, стр. 31]. С этим определением можно было бы согласиться, если бы автор не утверждал, что исследовательские задачи «могут быть представлены в форме небольших вопросов, требующих короткого рассуждения и доказательства» [403, стр. 35]. Получается, что любой вопрос учителя, вызывающий проблемную ситуацию, и непосредственный ответ на него ученика, без выполнения им каких-либо учебно-познавательных действий, предлагается считать «исследованием».

Выше уже говорилось об отличии учебной проблемы от вопроса, вопроса от задачи и задачи от учебного задания, а также о сущности исследовательского метода обучения. Исследовательское задание, в отличие от познавательной задачи, предполагает *полный цикл самостоятельных учебно-познавательных действий учащихся: от сбора информации и ее анализа, самостоятельной постановки проблемы и до ее решения, проверки решения и применения нового знания на практике.* При исследовательском методе обучения познавательная деятельность школьников по своей структуре приближается к исследовательской деятельности ученого, открывающего новые научные истины. Иначе говоря, ученическое исследование, как и научное, должно иметь этапы наблюдения, сбора фактов и их анализа, описания, объяснения, открытия и последующего применения открытого правила, закона в усвоении новых знаний. Этим исследование должно отличаться от обычного решения познавательной задачи.

Одна из особенностей исследовательского задания состоит именно в том, что сначала, как правило, выполняется практическая работа по сбору, описанию и анализу фактов. Проблема очень часто возникает не сразу, а в ходе обнаружения несоответствия, противоречия между выявленными фактами.

Постановка исследовательских заданий, как прием организации проблемного обучения, связана с жизнью, с практической (учебной) деятельностью учащихся, в ходе которой возникают и практические и теоретические проблемы.

Отличие исследовательских работ в современной школе от тех, которые применялись в школе 20-х годов, состоит в том, что: а) они не носят универсального характера и применяются в сочетании с другими видами деятельности учащихся; б) практические работы (в лаборатории, школьной мастерской, на школьном учебно-опытном участке, на производстве и т д.) имеют не прагматический характер, а тесно связаны с теоретическими знаниями, с их применением, «поскольку в каждом труде всегда все же приходится учитывать изменяющиеся условия, проявлять известную инициативу и, *сталкиваясь с теми или иными неожиданными обстоятельствами, решать новые задачи.* Поэтому всякий труд включает в той или иной мере интеллектуальные и мыслительные процессы» [352, стр. 477] (курсив наш. — *М. М.*).

Прямая и непосредственная связь процесса обучения в школе с жизнью, с практикой не только воспитывает понимание реального значения теории,

но и обусловливает активизацию мыслительной деятельности ученика. Эта активизация, в свою очередь, детерминируется многократным переходом от практики к теории и, наоборот, от теории к практике, в процессе которого аналитико-синтетическая и обобщающая деятельность мышления ученика как бы поэтапно подкрепляется практической проверкой, сопоставлением теоретических выводов с фактами жизни (см. [267, стр. 11]).

Метод исследовательского изучения — важный способ организации проблемного обучения и по той причине, что виды проблемного изложения знаний, которые являются средством подготовки учащихся к самостоятельному выполнению исследовательских работ, применяются, как правило, только на уроке и не эффективны на внеклассных занятиях.

Исследовательские задания могут быть различными по трудоемкости и объему: они могут потребовать самостоятельных действий учащегося на одном из этапов урока, но могут быть задания, выполняемые в течение нескольких дней, недель и месяцев. Исследовательские задания, выполняемые учащимися, часто выходят за рамки обычных учебных заданий и приобретают практическую и научную ценность. Изучение опыта школ Татарии по организации *внешкольной и внеклассной* исследовательской деятельности учащихся позволяет вычленить основные виды выполняемых ими исследовательских работ.

По содержанию они могут быть связаны с изучением отдельных вопросов различных отраслей народного хозяйства, истории края, предприятия, населенного пункта, боевого пути воинской части и т. д. Например:

— изучение отраслей сельского хозяйства, колхоза, совхоза или района в целом;

— постановка сельскохозяйственных опытов и выполнение заданий ученых. Определение границ распространения отдельных видов сорняков в зависимости от почвенных и погодных условий и методов борьбы с ними;

— проведение агрохимических и агрофизических обследований почв колхозных полей;

— метеорологические и фенологические наблюдения;

— исследование естественного режима водоемов;

— рационализация сельскохозяйственной техники;

— участие в рационализаторской работе на предприятиях;

— самостоятельное изучение исторических документов, научной литературы с целью решения поставленной задачи;

— самостоятельный сбор и анализ языковых фактов из произведений поэтов и писателей, сбор фольклорного материала и т. д.

По форме организации исследовательские работы могут быть очень разнообразными:

— ученический эксперимент;
— участие в научном эксперименте;
— экскурсия и сбор фактов;
— изучение архивов;
— беседы с населением;
— подготовка докладов и их чтение перед населением или учащимися;
— изучение дополнительной литературы;
— конструирование и моделирование и т. д.

На практике исследовательские задания часто применяются в сочетании с задачами и обычными заданиями. Но исследовательскими следует считать только такие задания, в процессе выполнения которых не только возникают проблемные ситуации, но и ученики *самостоятельно находят новый способ решения проблемы.* В традиционном обучении исследовательские задания иногда применяются при изучении предметов естественного цикла (физика, биология, химия и т. д.). В проблемном обучении они применяются и при изучении гуманитарных предметов. Подобного рода исследовательские задания воспитывают интерес учащихся к знаниям и формируют устойчивые познавательные потребности — основу эффективного проблемного учения.

Таким образом, исследовательский метод изучения (обучения) — один из самых эффективных способов организации проблемного обучения, обеспечивающий наиболее высокий уровень познавательной самостоятельности учащихся.

3. *Метод проблемно-программированного изучения.* Представители современной педагогики, психологии и кибернетики создали теорию программированного обучения. Установлено, что применение принципов программированного обучения в значительной степени улучшает управление познавательной деятельностью учащихся (см. [391, стр. 17—49]).

Особенность программированного обучения — его *практическая направленность,* т. е. возможность такой организации процесса обучения, при которой учащийся с помощью особым образом подготовленных дидактических средств может самостоятельно приобретать новые знания и навыки действия.

Программированное обучение может рассматриваться как *самообучение,* а программированные пособия — как *самоучители,* так как программированное обучение связано с особым типом самостоятельной работы уче-

ника, в зависимости от принципов программирования учебного материала оно бывает линейное или разветвленное, в зависимости от дидактических средств — компьютерное или на бумажном носителе, или смешанное[1].

В данном случае речь идет о программированном обучении не как самостоятельном типе обучения, а как *системе программированных заданий,* составляющей один из методов (способов) организации процессов обучения.

Метод проблемно-программированного обучения строится с учетом принципа проблемности усвоения знаний и представляет собой постановку учителем системы программированных заданий, часть которых требует репродуктивной, а часть — творческой деятельности учащихся. Преобладание одной или другой зависит от дидактической цели и от содержания учебного материала.

Уровень эффективности учения определяется здесь также наличием проблемных ситуаций и возможностью самостоятельной постановки и решения проблем. Этот уровень обычно ниже, чем при исследовательском изучении. При выполнении программированных заданий, как правило, наблюдается сочетание всех пяти методов учения.

Применение программированных заданий состоит в следующем. Каждое задание состоит из отдельных элементов — кадров. Каждый кадр содержит часть (порцию, «дозу») изучаемого материала, сформулированного в виде вопросов и ответов, или изложения новых знаний, или упражнений.

Способы составления кадров задания различны, наиболее распространенный — это способ с выбором ответов: а) имеется кадр, содержащий информацию в виде готовых выводов, правил и т. д., из которых выбирается ответ на вопросы (прямая связь), и б) есть кадр, необходимый для контроля за правильностью ответов (обратная связь).

Наряду с этим имеется и другой способ составления кадров программ, предусматривающий *свободное конструирование ответов.* При таком способе формулировки вопросов и изложения материала педагог учитывает и *принцип проблемности.* А.М. Матюшкин считает, что этому принципу отвечают следующие три типа кадров: а) кадр, служащий для создания проблемной ситуации; б) кадр, содержащий информацию в виде фактов, описания и т. д., необходимую для решения поставленной проблемы; в) кадр, необходимый для контроля (самоконтроля) за правильностью выполнения проблемного задания (см. [255]).

---

[1] Эти вопросы подробно рассматриваются А.М. Матюшкиным в работе [254, гл. VII].

Таким образом, принцип проблемности может использоваться не только в программированном задании, но и в каждом отдельном его кадре. Естественно, что все программированное задание должно строиться в виде сочетания кадров, составленных как с учетом принципа проблемности, так и без него. В этом случае структура всего программированного пособия представляет некое подобие проблемного изложения. Само же пособие выступает в роли проблемного самоучителя.

Заслуга программированного обучения состоит в том, что оно заставляет педагогов более точно формулировать цели и более четко делить учебный материал (в процесс обучения) на «дозы», логически вытекающие одна из другой. Особая система подачи учебного материала позволяет самостоятельно усваивать его шаг за шагом, «дозами», при успешном *самоконтроле.*

Конечно, и «дидактика малых шагов» имеет свои границы. Они определяются как характером учебного материала, так и природой мышления человека. Иначе говоря, не любой учебный материал пригоден для разбивки на малые шаги.

Применение системы программированных заданий[1] заметно повышает эффективность урока. Однако изучать весь материал учебного предмета только с помощью одних программированных заданий нецелесообразно. Большая часть его может и должна изучаться школьниками с помощью других методов обучения.

* * *

Наблюдения за внедрением проблемного обучения в практику показывают, что три первых метода обучения более всего характерны для гуманитарных предметов и начальных классов. Они обеспечивают нарастание доли самостоятельного учения школьников с одновременным ослаблением объясняющей функции учителя.

Три последующих метода более характерны для предметов естественного цикла и старших VIII—X классов. Они предполагают главным образом самостоятельное приобретение знаний учащимися и формирование их умений и навыков под руководством учителя. Основной вид учебной деятельности учащихся — выполнение разнообразных самостоятельных работ.

В последних трех методах обучения уровень проблемности зависит от содержания учебного материала и формулировки задач и заданий учи-

[1] Примеры уроков такого типа см. в работах [89; 73].

телем. Этим определяется и соотношение воспроизводящей и творческой деятельности учащихся в каждом из указанных способов. Однако закономерно систематическое применение учащимися частично-поискового, продуктивно-практического и поискового методов учения. Их можно считать более активными, чем методы, связанные с изложением учителя, хотя и там уровень эффективности учения и активности учащихся повышается от монологического к диалогическому изложению.

Вполне понятно, что универсализация системы методов так же вредна, как и универсализация одного метода. Поэтому предлагаемая система дидактических методов не может считаться завершенной или единственно возможной. Могут быть и другие системы (с точки зрения структуры и логики их построения), целесообразность применения и эффективность которых подтвердит только практика.

* * *

Конечно, дидактическая система проблемного обучения как ведущего звена более широкой системы развивающего обучения не может быть с достаточной полнотой раскрыта без описания структуры урока, которую теория проблемного обучения трактует принципиально новым образом: *проблемный* урок усвоения новых знаний или повторительно-обобщающего типа по сравнению с традиционным *комбинированным* уроком имеет более сложную структуру; на проблемных уроках в деятельности школьников доминируют приемы сравнения, анализа-синтеза и обобщения, доказательства и опровержения, а время урока расходуется в основном на выполнение системы разнообразных самостоятельных работ, на обсуждение, беседы, комментирование и дискуссии учащихся; в результате этого на проблемных уроках новое знание в значительной части приобретается *в ходе выполнения учащимися самостоятельных работ,* а этапы *усвоения нового* и его *закрепления сливаются в единый процесс,* что и обеспечивает прочность усвоения учебного материала и общее умственное развитие школьника[1].

---

[1] О структуре проблемного урока, предопределяемой логикой проблемного учения, о своеобразной системе внешних и внутренних элементов этой структуры, определяемых уровнем проблемности и логикой решения проблемы учащимися, см. [264, стр. 497—507], а также [409; 234а, стр. 40; 180, стр. 62], о системе подготовки к проблемному уроку см. [264, стр. 507— 514], об условиях эффективной организации проблемного обучения см. [264 стр. 515—520].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В предлагаемой книге сделана попытка теоретического обоснования идеи проблемного обучения и главных путей ее практической реализации в условиях современной советской школы, в первую очередь на основе марксистско-ленинской теории познания, предшествующего опыта развития педагогической науки и школы, на базе принципов и положений, добытых трудом и талантом многих поколений педагогов. Но эффективность проблемного обучения и правильность теоретических положений может подтвердить только педагогическая практика, поскольку она является единственным *критерием истины*.

Можно с уверенностью сказать, что распространение идеи проблемного обучения в школах страны (за 10 лет появилось более 250 публикаций) содействовало активизации обучения и освоению нового содержания образования, повышению успеваемости учащихся. Бесспорно влияние этой идеи и на современные частные методики (см. [201; 202; 283; 287; 328; 340; 378; 419а]), и на внедрение новых активных методов и технических средств обучения.

Практикой лучших учителей многих сотен школ Татарии, в опыте которых доминировала идея проблемного обучения, доказана возможность эффективного использования принципа проблемности в усвоении новых знаний. К такому выводу подводит и переход на новое содержание обучения.

Результаты этой работы нашли свое отражение в уровне работы школ. Например, количество второгодников с 1958 г. в Татарии сократилось в 12 раз, число учителей, работающих без второгодников, увеличилось с 2200 до 16 000. Отсев из школы сократился с 7,4% до 0,07%. Количество поступивших в школу учащихся, своевременно оканчивающих VIII класс, увеличилось с 32% в 1958 г. до 99% в 1974 г. Заметно улучшается качество знаний, умений и навыков школьников, вырос уровень их развития.

Отдельные средние школы, с которыми мы работали длительное время, добились высоких показателей в обучении и воспитании учащихся. Увеличилось число выпускников сельских

средних школ, успешно сдающих вступительные экзамены в высшие и средние специальные учебные заведения. Это привело к заметному изменению социального состава студентов. По данным 12 вузов Татарии, число детей рабочих и крестьян в 1972 г. выросло до 58%, а по отдельным вузам — с 40% до 74%. Повысился уровень общественной активности школьников и их политической зрелости. Значительно усилилось стремление выпускников школ к получению рабочих профессий, хотя здесь еще имеется много нерешенных проблем.

Таким образом, социальная значимость активизации учебного процесса под влиянием проблемного обучения очевидна.

Успех в формировании личности и развитии мыслительных способностей школьника достигается главным образом на уроке, когда учитель остается один на один со своими 35—40 воспитанниками. От его умения «и наполнить сосуд, и зажечь факел», от его умения организовать их систематическую *самостоятельную познавательную деятельность* зависит уровень знаний учащихся, степень их интереса к учебе, к науке и готовность к постоянному самообразованию.

Проблемное обучение представляет собой особый тип взаимообусловленной деятельности учителя и учащихся, детерминированной системой проблемных ситуаций. Это обучение характеризуется системой приемов и методов обучения, переосмысленных с точки зрения достижений современных гносеологии, психологии, дидактики, социологии, кибернетики и педагогической практики. Эта система не только включает особые сочетания известных способов организации процесса обучения, но и имеет новую структуру, адекватную задаче развития познавательной самостоятельности и творческих способностей учащихся в процессе усвоения основ наук.

Все ли обучение должно быть проблемным? Нет, не все, если под проблемным обучением иметь в виду только решение учебных проблем и только самостоятельное усвоение всего учебного материала. Все обучение должно быть *развивающим,* в котором самостоятельное усвоение знаний путем решения учебных проблем, путем «открытий» сочетается с репродуктивным усвоением знаний, излагаемых учителем или учебником (или диктором). Ученик не может и не должен повторять весь исторический путь развития человеческого знания. Но принципы этого развития и обобщенные способы действия он должен повторить для того, чтобы усвоить их и выработать у себя способы творческой деятельности. Проблемное обучение следует понимать как тип обучения, обеспечивающий, в сочетании с традиционным

и тем новым, что было внесено в педагогику многими исследователями и практиками, развитие всей совокупности чувств и разума, мышления школьника и его памяти, развитие *целостной, интеллектуально активной личности.*

Большинство ученых признают, что развитие творческих способностей школьников и формирование их познавательной самостоятельности невозможно без проблемного обучения. Но ведь творческие способности — это в первую очередь интеллектуальные возможности. А разве может человек считаться развитым, если не развит его *интеллект,* т. е. мыслительные способности?

И обучение не может считаться *развивающим,* если не используются закономерности проблемного обучения (принцип проблемности, проблемная ситуация и т. д.). Следовательно, система развивающего обучения только в нашу эпоху из гипотезы превращается в теорию[1] , и именно благодаря теории проблемного обучения. Новизна этой дидактической системы основана на том, что *принцип проблемности* усвоения знаний, использовавшийся до сих пор в процессе обучения стихийно и интуитивно-практически, превращается в сознательно используемый принцип, под доминирующим и цементирующим влиянием которого меняется *функциональное* назначение системы дидактических принципов.

Проблемный тип обучения не решает всех образовательных и воспитательных задач, поэтому он не может заменить собой всей системы обучения, включающей разные типы, способы и формы организации учебно-воспитательного процесса. Но также и общая система обучения не может быть подлинно *развивающей* без проблемного обучения, основой которого является *система проблемных ситуаций.*

К такому выводу мы пришли не только путем теоретического осмысления результатов собственных исследований, но и опираясь на исследования и выводы многих современных авторов. *«Создание проблемных ситуаций,* — пишет З.И. Калмыкова, — рассчитанных на более или менее самостоятельное решение их школьниками, *становится ведущим принципом развивающего обучения»* [162а, стр. 42] (курсив наш. — *М. М.*). Исследовав развивающее воздействие изучения содержания новых про-

[1] Прав Л.В. Занков, утверждая, что в дидактических работах имеются главным образом общие призывы к развитию учащихся, но не раскрываются закономерности развития и дидактические пути их применения на практике (см. [145, стр. 99]).

грамм на младших школьников, А.А. Люблинская пришла к заключению, что «развивающую роль играют такие действия, которые приобретают *поисковый, проблемный характер»* [234а, стр. 40] (курсив наш. — *М. М.*).

Всем ли учащимся доступно проблемное обучение?

Практически всем. Однако уровень проблемности и степень познавательной самостоятельности будут сильно различаться в зависимости от возрастных и индивидуальных особенностей учащихся, от степени их обученности методам проблемного учения и т. д.

Эффективность проблемного обучения может быть достигнута только при условии, если оно строится на системе проблемных ситуаций. Спорадическое применение проблемных ситуаций активизирует учебный процесс, но не создает условий, достаточных для развития мыслительных способностей. Последние наиболее успешно развиваются в процессе *самостоятельной мыслительной деятельности* учащихся по решению учебных проблем. Спецификой нового типа обучения является то, что он обеспечивает усвоение не только новых знаний, но и новых способов умственных действий, а также формирование *познавательной потребности, мотивов учения.* В соответствии с этой функцией проблемного обучения предъявляются особые требования и к структуре содержания знаний, и к принципам построения процесса обучения.

Процесс становления проблемного обучения и в теории, и на практике требует еще длительных и настойчивых поисков, экспериментальных исследований и практической проверки их результатов. Исследованию при этом подлежат:

— логика учебного предмета; обновленное содержание программ и принципы организации проблемного обучения;

— способы дифференциации учебного материала и индивидуализации обучения; индивидуальный стиль учения;

— пути и способы получения пооперационной обратной связи;

— способы диагностики уровня знаний, умений и навыков учащихся и их умственного развития;

— психолингвистические и дидактические закономерности формулировки и переформулировки вопросов, задач и учебных заданий с целью создания проблемных ситуаций;

— применение технических средств с целью: а) высвобождения времени учителя на творческую работу, контроль и индивидуализацию;

б) высвобождения времени ученика от механической работы (переписывание текстов, задач и т. д.);

— внеурочные и внешкольные формы организации проблемного обучения, технического и художественного творчества;

— способы создания проблемных ситуаций в процессе повторения в различных учебных предметах;

— разработка принципов организации «рациональной» наглядности и путей ее применения;

— установление границ применения исследовательских методов обучения, соотношения различных методов в зависимости от объема материала, его сложности и времени усвоения;

— частнометодические вопросы проблемного обучения и т. д.

Наша работа является дидактическим исследованием, раскрывающим основные принципы организации учебного материала и принципы построения процесса обучения, обеспечивающего развитие познавательной самостоятельности учащихся и их творческих способностей. Если предлагаемая книга послужит делу дальнейшего улучшения качества обучения и воспитания молодежи, способной к творческому труду в любой области практической и теоретической деятельности, то автор будет считать свою задачу выполненной.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Маркс К.* и *Энгельс Ф.* Соч. Изд. 2, т. 2.
2. *Маркс К.* Немецкая идеология. — *К. Маркс* и *Ф. Энгельс.* Соч. Изд. 2, т. 3.
3. *Маркс К.* Тезисы о Фейербахе. — *К. Маркс* и *Ф. Энгельс.* Соч. Изд. 2, т. 3.
4. *Энгельс Ф.* Крестьянская война в Германии.— *К. Маркс* и *Ф. Энгельс.* Соч. Изд. 2, т. 7.
4а. *Маркс К.* и *Энгельс Ф.* Соч. Изд. 2, т. 13.
5. *Энгельс Ф.* Диалектика природы. — *К. Маркс* и *Ф. Энгельс.* Соч. Изд. 2, т. 20.
6. *Маркс К.* и *Энгельс Ф.* Соч. Изд. 2, т. 23.
7. *Маркс К.* Капитал. — *К. Маркс* и *Ф. Энгельс.* Соч. Изд. 2, т. 26, ч. III.
8. *Маркс К.* и *Энгельс Ф.* Соч. Изд. 2, т. 29.
9. *Маркс К.* Из неопубликованных рукописей // Большевик. — 1939.— № 11—12.
10. *Ленин В.И.* Полн. собр. соч., т. 9.
11. *Ленин В.И.* Полн. собр. соч., т. 17.
12. *Ленин В.И.* Материализм и эмпириокритицизм. Полн. собр. соч., т. 18.
13. *Ленин В.И.* Критические заметки по национальному вопросу. Полн. собр. соч., т. 24.
14. *Ленин В.И.* Рецензия на книгу Н. А. Рубакина «Среди книг». Полн. собр. соч., т. 25.
15. *Ленин В.И.* Полн. собр. соч., т. 27.
16. *Ленин В.И.* Философские тетради. Полн. собр. соч., т. 29.
17. *Ленин В.И.* Интернационал молодежи. Полн. собр. соч., т. 30.
18. *Ленин В.И.* Полн. собр. соч., т. 36.
19. *Ленин В.И.* Задачи союзов молодежи. Полн. собр. соч., т. 41.
20. *Ленин В.И.* Странички из дневника. Полн. собр. соч., т. 45.
21. *Брежнев Л.И.* Дело Ленина живет и побеждает. М.: Политиздат, 1970.
22. *Брежнев Л.И.* Речь на Всесоюзном съезде учителей. Материалы Всесоюзного съезда учителей. Стенографический отчет. М.: Просвещение, 1968.

23. КПСС в резолюциях и решениях съездов, конференций и пленумов ЦК. Ч. II. М.: Госполитиздат, 1954.
24. XXIV съезд Коммунистической партии Советского Союза. Стенографический отчет. Т. 1, 2. М.: Политиздат, 1971.
25. Постановление ЦК ВКП(б) о начальной и средней школе от 5 сентября 1931 г. — «Народное образование в СССР. Общеобразовательная школа. Сборник документов 1917—1973 гг.». М.: Педагогика, 1974. — С. 156.
26. Постановление ЦК ВКП(б) от 25/VIII 1932 г. «Об учебных программах и режиме в начальной и средней школе». Там же. С. 161.
27. Постановление ЦК КПСС и Совета Министров СССР от 20 июня 1972 г. «О завершении перехода ко всеобщему среднему образованию молодежи и дальнейшем развитии общеобразовательной школы»// Правда. — 1972.— 25 июня.
28. Постановление ЦК КПСС «Об основных направлениях деятельности Академии педагогических наук» // Учительская газета. — 1969. — 11 марта.
29. *Александров Г.Н.* Некоторые аспекты проблемного обучения в плане умственного развития учащихся. «Новые исследования в педагогических науках», 1973, № 8 (XXI). М.: Педагогика.
30. *Алексеев М.Н.* Логика в работе учителя //Народное образование.— 1970.— №6.
31. *Алексеев М.Н.* Логика и педагогика. М.: Знание, 1965.
32. *Алексеев М.Н.* Сущность процесса обучения//Советская педагогика.— 1965.— № 1.
33. *Алексеев Н.Г.* и *Юдин Э.Г.* Логико-психологический анализ научного творчества и проблемное обучение. В кн.: «Проблемы научного и технического творчества». Материалы к симпозиуму. М., 1967.
34. *Алексюк А.Н.* Развитие теории общих методов обучения в советской педагогике 1917—1971 гг. Автореф. … докт. дис. Киев, 1973.
35. *Амбарцумян В.А.* Быть с веком наравне //Учительская газета.—1970.— 5 нояб.
36. *Ананьев Б.Г.* Познавательные потребности и интересы //Ученые записки ЛГУ.— Вып. 16.—1959.— № 265.
37. *Ананьев Б.Г.* Человек как предмет познания. Л.: Изд-во ЛГУ, 1968.
38. *Анохин П.К.* Опережающее отражение действительности //Вопросы философии.— 1962.— №7.
39. *Антонова Г.И.* Различия в мыслительной деятельности школьников при решении задач. В кн.: «Типические особенности умственной деятельности школьников». М.: Просвещение, 1968.

40. *Анцыферова Л.И.* Роль анализа в познании причинно-следственных отношений. В сб.: «Процесс мышления и закономерности анализа, синтеза и обобщения». М.: Изд-во АН СССР, 1960.
41. *Аристова Л.П.* Активность учения школьника. М.: Просвещение, 1968.
42. *Аристова Л.П.* Воспитание познавательной самостоятельности школьников в процессе обучения основам наук (Из опыта учителей школ Татарской АССР). Казань: Таткнигоиздат, 1963.
43. *Арсеньев А.М.* Основные направления совершенствования содержания образования в средней школе //Советская педагогика.— 1967.— № 6.
44. *Асмус В.Ф.* Учение логики о доказательстве и опровержении. М.: Госполитиздат, 1954.
45. *Атутов П.Р.* Политехнический принцип в обучении школьников. Автореф. … докт. дис. М., 1970.
45а. *Бабанский Ю.К.* Оптимизация процесса обучения (аспект предупреждения неуспеваемости школьников). Автореф. … докт. дис. М., 1973.
46. *Бабанский Ю.К.* Оптимизация процесса обучения. Ростов-на-Дону, 1972.
47. *Бабанский Ю.К.* Проблемное обучение как средство повышения эффективности учения школьников. Ростов-на-Дону, 1970.
48. *Байков Ф.* Воспитание интереса к науке //Народное образование.— 1969.— № 5.
49. *Батищев Г.С.* Противоречие как категория диалектической логики. М.: Высш. шк., 1963.
50. *Батышев С.Я.* Научная организация учебно-воспитательного процесса. М., 1972.
51. *Берг А.И.* Предисловие к книге «Кибернетика и проблемы обучения». М.: Прогресс, 1970.
52. *Берг А.И., Бирюков Б.В.* Кибернетика — путь решения проблем управления. В кн.: «Будущее науки». М.: Знание, 1970.
53. *Бернал Дж.* Мир без войны. М.: Изд-во иностр. лит., 1950.
54. *Бернар Клод.* Цит. по кн.: *Э. Невиль.* Логика гипотезы. СПб., 1882.
55. *Бернгард Р.* Новые соображения в кибернетических исследованиях. В сб.: «Кибернетика и живой организм». Киев, 1964.
56. *Бернштейн М.С.* О природе научного творчества //Вопросы философии.— 1966.— №6.
57. *Бертон В.* Принципы обучения и его организации. М.: Учпедгиз, 1934.
58. *Беспалько В.П.* Программированное обучение. Дидактические основы. М., 1970.

59. *Бестужев-Лада И.В.* Окно в будущее. Современные проблемы социального прогнозирования. М.: Мысль, 1970.
60. *Блонский П.П.* Избранные психологические произведения. М.: Просвещение, 1964.
61. *Блонский П.П.* Память и мышление. М.: ОГИЗ — Соцэкгиз, 1935.
62. *Богоявленский Д.Н.* Усвоение знаний. — Педагогическая энциклопедия, т. IV.
63. *Богоявленский Д.Н., Менчинская Н.А.* Психология усвоения знаний в школе. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960.
64. *Богоявленский Д.Н.* Формирование приемов умственной работы как путь развития мышления и активизации учения //Вопросы психологии.— 1962.— № 4.
65. *Болдырев Н.И., Гончаров Н.К. Есипов Б.П., Королев Ф.Ф.* Педагогика. М.: Просвещение, 1968.
66. Большая советская энциклопедия. Изд. 2, т .34, 42, 50.
67. *Борн М.* Моя жизнь и взгляды. Пер. с англ. М.: Прогресс, 1973.
68. *Бройль Луи де.* По тропам науки. М.: Изд-во иностр. лит., 1962.
69. *Брунер Дж.* Процесс обучения. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962.
70. *Брушлинский А.В.* Психология мышления и кибернетика. М.: Мысль, 1970.
71. *Бударный А.* Преодолевать неуспеваемость! //Народное образование».— 1963.— №10.
72. *Буслаев Ф.И.* О преподавании отечественного языка. М.: Учпедгиз, 1941.
73. *Вагапов Ш.И.* Вопросы управления при проблемном обучении. В сб.: «Проблемное обучение в школах Татарии». Казань, 1972.
74. *Вагин А.А.* Методика преподавания истории в средней школе. М.: Просвещение, 1968.
75. *Василев Стефан.* Теория отражения и художественное творчество. Пер. с болг. М.: Прогресс, 1970.
76. *Вахтеров В.П.* Спорные вопросы образования. М., 1907.
77. *Верзилин Н.М.* Об определении и классификации методов обучения //Советская педагогика.— 1957.— № 8.
78. *Вилькеев Д.В.* Познавательная деятельность учащихся при проблемном характере обучения основам наук в школе. Казань, 1967.
79. *Вилькеев Д.В.* Развитие познавательной активности и самостоятельности у учащихся вечерних (сменных) школ в процессе обучения. Казань: Изд-во КГУ, 1961.
80. *Вилькеев Д.В.* Постановка проблемных вопросов в процессе изучения основ наук // Советская педагогика.— 1967.— № 9.

81. *Вилькеев Д.В.* Противоречия познания в школьном обучении //Советская педагогика.— 1970.— № 9.
82. *Вилькеев Д.В.* Роль гипотезы в обучении //Советская педагогика.— 1967.— № 6.
83. *Винер Н.* Мое отношение к кибернетике, ее прошлое и будущее. М.: Сов. радио, 1969.
84. *Винер Н.* Я — математик. М.: Наука, 1967.
85. Возрастные возможности усвоения знаний. Под ред. Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова. М.: Просвещение, 1966.
86. Возрастные и индивидуальные особенности младших школьников. Под ред. Д.Б. Эльконина и Т.В. Драгуновой. М.: Просвещение, 1967.
87. *Войтулевич В.И.* Об усвоении //Советская педагогика.— 1951.— № 5.
88. Вопросы воспитания познавательной активности и самостоятельности школьников. «Ученые записки Казанского педагогического института». Вып. 102. Казань, 1972.
89. Вопросы проблемного обучения в школе. Под ред. М.И. Махмутова. Казань: Изд-во КГУ, 1970.
90. Вопросы философии.— 1965.— № 10.
91. *Воробьев Г.В.* Так проводят уроки липецкие учителя //Народное образование.— 1962.— № 2 (приложение).
92. *Воробьев Г.В., Романовская З.И.* Поиски новой организации урока в школах Липецкой области //Советская педагогика.— 1962.— № 4.
93. Всесоюзный съезд учителей, 1968 г. Стенографический отчет. М.: Просвещение, 1969.
94. *Выготский Л.С.* Воображение и творчество в детском возрасте. М., 1967.
95. *Выготский Л.С.* Избранные психологические исследования. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1957.
96. *Гальперин П.Я.* О психологических основах программированного обучения. «Новые исследования в педагогических науках». Вып. IV. М.: Просвещение, 1965.
97. *Гальперин П.Я.* Основные результаты исследований по проблеме «Формирование умственных действий и понятий». Доклад на соискание степени доктора педагогических наук. М., 1965.
98. *Гальперин П.Я.* Развитие исследований по формированию умственных действий. В кн.: «Психологическая наука в СССР». Ч. I. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959.

99. *Гальперин П.Я.* Формирование чувственных образов и понятий. Материалы совещания по психологии (1—6 июля 1955 г.). М.: Изд-во АПН РСФСР, 1957.
100. *Гегель Г.-В. Ф.* Феноменология духа. — *Г.-В. Ф. Гегель.* Соч., т. IV. М., 1959.
101. *Герасимов Н.Г.* Научное исследование. М.: Политиздат, 1972.
102. *Герд А.Я.* Основания, на которых построен курс предметных уроков. В кн.: «Предметные уроки», 1883.
102а. *Герн Ю.А.* «Активный метод» и его место во французской военной педагогике. В кн.: «Иностранные языки. Сборник статей, № 10», изд. Военного института иностранных языков. М., 1974.
103. *Глушков В.* Кибернетика и педагогика //Наука и жизнь.— 1964.— № 1.
104. *Голант Е.Я.* Методы обучения в советской школе. М.: Учпедгиз, 1957.
105. *Гольдин И.* Проблемные ситуации на уроках технической механики // Профессионально-техническое образование.— 1966.— № 4.
106. *Гончаров Н.К.* Некоторые теоретические предпосылки системы воспитательной работы в школе //Советская педагогика.— 1965.— № 3.
107. *Гончаров Н.К.* Очерки по истории советской педагогики. Киев: Радянська школа, 1970.
108. *Гончаров Н.К.* Ленин и педагогика. Минск: Народная асвета, 1971.
109. *Гора П.В.* Новые данные методической науки — в школьную практику// Преподавание истории в школе.— 1966.— № 6.
110. *Гора П.В.* Методические приемы и средства наглядного обучения истории в средней школе. М.: Просвещение, 1971.
111. *Граник Г.Г.* О двух способах обучения приемам умственной работы при программировании курса русского языка. В кн.: «Вопросы алгоритмизации и программирования обучения». Под ред. Л. Н. Ланды. М., 1960.
112. *Гришин Д.М.* О видах и структуре учебных задач //Советская педагогика.— 1965.— № 3.
113. *Гробовский А.* К активному участию в жизни //Курьер ЮНЕСКО.— 1969.— № 4.
114. *Груздев П.Н.* Вопросы воспитания и обучения. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1949.
115. *Давыдов В.В.* Предисловие к сб. «Психологические возможности младших школьников в усвоении математики». М.: Просвещение, 1969.
116. *Давыдов В.В.* Виды обобщения в обучении (Логико-психологические проблемы построения учебных предметов). М.: Педагогика, 1972.

117. *Давидович В.Е.* Грани свободы. М.: Молодая гвардия, 1969.
118. *Дайри Н.Г.* Обучение истории в старших классах средней школы. М.: Просвещение, 1966.
119. *Дайри Н.Г.* Приемы текущей проверки знаний по истории. Экспериментальные исследования в старших классах средней школы. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1958.
120. *Данилов М.А.* Взаимодействие деятельности учителя и самостоятельной работы учащихся в процессе изучения нового материала. В сб.: «Об условиях развития познавательной самостоятельности и активности учащихся на уроках». Казань, 1963.
121. *Данилов М.А.* Дидактический анализ липецкого опыта построения урока. В кн.: «Липецкий опыт рациональной организации урока». М.: Учпедгиз, 1963.
122. *Данилов М.А.* Ленинская теория познания и процесс обучения //Советская педагогика.— 1968.— № 1.
123. *Данилов М.А.* Процесс обучения в советской школе. Докт. дис. Ин-т теории и истории педагогики АПН РСФСР (рукопись). М., 1958.
124. *Данилов М.А.* Процесс обучения в советской школе. М.: Учпедгиз, 1960.
125. *Данилов М.А., Есипов Б.П.* Дидактика. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1957.
126. *Данилов М.А.* К вопросу о методах обучения в советской школе //Советская педагогика.— 1956.— №10.
127. *Данилов М.А.* Основные проблемы методологии и методики педагогических исследований //Советская педагогика.— 1969.— № 5.
128. *Данилов А.И.* Наука и искусство педагогики //Учительская газета.— 1970.— 19 сент.
129. Дидактика. Пер. с нем. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959.
129а.*Дистервег А.* Избранные педагогические сочинения. М., 1956.
130. *Дьюи Джон.* Психология и педагогика мышления. М.: Мир, 1915.
131. *Еникеев М.И.* Активизация познавательной деятельности учащихся при изложении знаний учителем. Автореф. … канд. дис. М., 1961.
132. *Еникеев М.И.* О сущности учебного процесса и научных основах дидактики // Советская педагогика.— 1965.— № 2.
133. *Еникеев М.И.* Теория и практика активизации учебного процесса. Казань, 1963.
134. *Есипов Б.П.* Самостоятельная работа учащихся на уроке. М.: Учпедгиз, 1961.
135. *Жариков Е.С.* Методологический анализ возможностей оптимизации научного творчества. Киев, 1968.

136. *Жариков Е.С.* Научная проблема. В кн.: «Логика научного исследования». М.: Наука, 1965.
137. *Жариков Е.С.* Научная проблема и ее место в познании //Политическое самообразование.— 1967.— № 7.
138. *Жуйков С.Ф.* Проблема активизации учащихся в психологии обучения и воспитания //Советская педагогика.— 1966.— № 1.
139. *Жуковец И.* Проблемный метод на уроках технологии металлов // Профессионально-техническое образование.— 1966.— № 7.
140. *Журавлев Б.В.* Вопросы учащихся и их стимулирующее значение. В кн.: «Вопросы воспитания мышления в процессе обучения». М.: Изд-во АПН РСФСР, 1949.
141. *Заболотнев М.И.* О логической сущности постановки вопросов. В кн.: «Некоторые вопросы психологии учебно-воспитательной работы в школе». Челябинск, 1966.
142. *Заботин В.В.* О структурах мышления при самостоятельной постановке проблемы. «Ученые записки Владимирского пед. ин-та», т. 20, вып. 3, 1969.
143. *Заботин В.В.* Развивать логическое мышление // Народное образование.—1970.— №11.
144. *Загвязинский В.И.* Противоречия процесса обучения. Свердловск: Средне-Уральское кн. изд-во, 1971.
145. *Занков Л. В.* Дидактика и жизнь. М.: Просвещение, 1968.
146. *Зильберман Б.Г.* Проблемные задания в процессе изложения новых знаний как средство развития познавательной деятельности учащихся вечерней школы. Канд. дис. Л., 1969.
147. *Ибрагимов Г.* Уроки литературы. Казань, 1916.
148. *Иванов С.В.* Типы и структуры уроков. М.: Учпедгиз, 1952.
149. *Ильенков Э.В.* Диалектика абстрактного и конкретного в «Капитале» К. Маркса. М.: Изд-во АН СССР, 1960.
150. *Ильенков Э.В.* Об идолах и идеалах. М.: Политиздат, 1968.
151. *Ильенков Э.В.* Школа должна учить мыслить //Народное образование.— 1964.— № 1 (приложение).
152. *Ильин В.С.* Формирование у детей познавательных потребностей //Новые исследования в педагогических науках.— 1970.— №1.
153. *Ильин В.С.* Проблемы воспитания потребности в знании школьников. Автореф. … докт. дис. М., 1971.
153а. *Ильина Т.А.* Педагогика. М.: Просвещение, 1969.

154. *Ильницкая И.А.* Проблемные ситуации как средство активизации мыслительной деятельности учащихся на уроке. Автореф. … канд дис. М., 1972.
155. *Иоффе В.Г.* К вопросу о трактовке способностей в общей психологии и в психологии научного творчества. В кн.: «Научное творчество». Под ред. С.Р. Микулинского и М.Г. Ярошевского. М.: Наука, 1969.
156. Исследование развития познавательной деятельности. Под ред. Дж. Брунера, Р. Оливер и П. Гринфилд. Пер. с англ. М.: Педагогика, 1971.
157. *Ительсон Л.Б.* Психологические теории научения и модели процесса обучения // Советская педагогика.— 1973.— №3.
158. *Ительсон Л.Б.* Лекции по современным проблемам психологии обучения. Владимир, 1972.
159. *Кабанова-Меллер Е.Н.* Формирование приемов умственной деятельности и умственное развитие учащихся. М.: Просвещение, 1968.
160. *Кадин Г.Б.* Проблемные ситуации в обучении // Среднее специальное образование.— 1963.— №6.
161. *Казанский Н.Г., Назарова Т.С.* К вопросу о методах обучения // Советская педагогика.— 1970.— №2.
162. *Каиров И.А.* Новая программа КПСС и задачи педагогической науки // Советская педагогика.— 1962.— №9.
162а. *Калмыкова З.И.* Влияние перестройки обучения на умственное развитие младших школьников // Советская педагогика.— 1973.— №5.
163. *Калмыкова М.В.* Самостоятельная работа учащихся на уроках истории в V—VI классах. Под ред. И.И. Малкина. Казань: Таткнигоиздат, 1962.
164. *Капица П.Л.* Будущее науки. В сб.: «Наука о науке». М.: Прогресс, 1966.
165. *Каптерев П.Ф.* Педагогический процесс. СПб., 1905.
166. *Кашин М.П.* О самостоятельной работе учащихся на уроке // Советская педагогика.— 1957.— №5.
167. *Кедров Б.М.* Единство диалектики, логики и теории познания. М.: Госполитиздат, 1963.
168. *Кедров Б.М.* О логике и психологии научного творчества. В кн.: «Проблемы научного и технического творчества». М., 1967.
169. *Кикнадзе Д.А.* Потребности. Поведение. Воспитание. М.: Мысль,1968.
170. *Кирсанов А.А.* Индивидуальный подход к учащимся в обучении. Казань, 1966.
171. *Климов Е.А.* Четыре задачи программированного обучения. Казань, 1965.
172. *Ковалев А.Г.* Психология личности. Изд. 3. М.: Просвещение, 1970.

173. *Когуров Ф.И.* Методы выдвижения проблемы //Физика в школе.— 1965.— № 5.
174. *Коменский Я.А.* Избранные педагогические сочинения. Т. 1. Великая дидактика. М., 1939.
175. *Кондаков Н.И.* Логический словарь. М.: Наука, 1971.
176. *Кондаков Н.И.* Логика. М.: Изд-во АН СССР, 1954.
177. *Константинов Н.А., Медынский Е.Н., Шабаева М.Ф.* История педагогики. Изд. 4. М.: Просвещение, 1974.
178. *Копнин П.В.* Задачи и основные понятия логики научного исследования. В кн.: «Логика научного исследования». М.: Наука, 1965.
179. *Копнин П.В.* Логические основы науки. Киев: Наукова думка, 1968.
180. *Копнин П.В.* Философские идеи В.И. Ленина и логика. М.: Наука, 1969.
181. *Королев Ф.Ф.* Ленин и педагогика. М.: Педагогика, 1971.
182. *Короткова Л.С.* К вопросу о методах обучения // Советская педагогика.— 1966.— №9.
183. *Коротяев Б.И.* Вооружать учащихся методом познания учебного предмета// Советская педагогика.— 1965.— №7.
184. *Коршунов А.М.* Теория отражения и творчество. М.: Политиздат, 1971.
185. *Костюк Г.С.* Вопросы психологии мышления. В кн.: «Психологическая наука в СССР». Т. 1. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959.
186. *Костюк Г.С.* О взаимоотношении воспитания и развития ребенка //Советская педагогика.— 1955.— №12.
187. *Костюк Г.С.* Развитие и воспитание // Советская педагогика.— 1956.— №7.
188. *Костюк Г.С.* Некоторые аспекты взаимосвязи обучения и умственного развития // Советская педагогика.— 1967.— №1.
189. *Краевский В.В.* О проблеме научного обоснования школьных курсов обучения. «Новые исследования в педагогических науках». №1. М.: Педагогика,1970.
190. Краткий очерк истории философии. Под ред. М.Т. Иовчука, Т.И. Ойзермана, И.Я. Щипанова. Изд. 2, перераб. М.: Мысль, 1969.
191. *Кругляк М.И.* Знание и мышление // Народное образование.— 1970.— №1.
192. *Крупская Н.К.* О воспитании и обучении. М.: Учпедгиз, 1946.
193. *Крупская Н.К.* Педагогические сочинения. Т. I—III. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1957—1959.
194. *Крутецкий В.А.* Психология математических способностей школьников. М.: Просвещение, 1968.
195. *Крутецкий В.А.* Основы педагогической психологии. М.: Просвещение, 1972.

196. *Крушкол Б.* Физика вчерашнего дня //Комсомольская правда.— 1964.— 4 сент.
197. *Кудрявцев Т.В.* Вопросы психологии и дидактики проблемного обучения. В сб.: «О проблемном обучении». Под ред. Т.В. Кудрявцева. Вып. 1. М.: Высш. шк., 1967.
198. *Кудрявцев Т.В.* Исследование и опыт проблемного обучения. В кн.: «О проблемном обучении». Вып. 2. М.: Высш. шк., 1969.
199. *Кудрявцев Т.В.* О проблемном обучении как основе умственного развития. В кн.: «Обучение и развитие». М.: Просвещение, 1966.
200. *Кудрявцев Т.В.* Создание проблемных ситуаций — средство активизации учащихся // Профессионально-техническое образование.—1965.— №7.
201. *Кудряшев Н.И.* Об эффективности занятий по литературе (К вопросу о методах обучения) // Литература в школе.— 1970.— №4.
202. *Кудряшев Н.И.* К итогам дискуссии // Литература в школе.— 1972.— №2.
203. *Кулюткин Ю.Н.* Эвристические методы в структуре решений. М.: Педагогика, 1970.
204. *Кухарев Н.В.* Формирование умственной самостоятельности. Минск: Народная асвета, 1972.
205. *Ланда Л.Н.* Алгоритмизация в обучении. М.: Просвещение, 1966.
206. *Ланда Л.Н.* Некоторые вопросы алгоритмизации и программированного обучения. В сб.: «Вопросы алгоритмизации и программированного обучения». Вып. 1. М., 1969.
207. *Ланда Л.Н.* Обучение учащихся методам рационального мышления и проблема алгоритмов // Вопросы психологии.— 1961.— №1.
208. *Лебедев С.П.* Значение закона отрицания в познании объективных противоречий. В кн.: «Проблема противоречия в диалектической логике. Материалы к теоретической конференции». М.: Изд-во МГУ, 1967.
209. *Левина М.М.* К вопросу о теории методов обучения // Новые исследования в педагогических науках.— 1970.— №1.
210. *Левкович В.П.* Самооценка и ее роль в формировании и воспитании личности // Советская педагогика.— 1973.— №6.
211. *Левшин Л.А.* Педагогика и современность. М.: Просвещение, 1964.
212. *Лемберг Р.Г.* Об учебно-познавательном процессе // Советская педагогика.— 1950.— №9.
213. *Лемберг Р.Г.* Дидактические очерки. Алма-Ата: Мектеп, 1964.
214. *Лемени-Македон О.П.* Эвристический метод и его место в учебном процессе // Советская педагогика.— 1959.— №8.

215. Ленинская теория отражения и современность. София: Наука и искусство, 1969.
216. *Леонтьев А.Н.* Мышление // Вопросы философии.— 1964.— №4.
217. *Леонтьев А.Н.* О некоторых перспективных проблемах советской психологии // Вопросы психологии.— 1967.— №6.
218. *Леонтьев А.Н.* Проблемы развития психики. Изд. 2. М.: Мысль, 1965.
219. *Леонтьев А.Н.* Опыт экспериментального исследования мышления. В сб. «Доклады на совещании по вопросам психологии». М.: Изд-во АПН РСФСР, 1954.
220. *Лернер И.Я.* Вопросы проблемного обучения на Всесоюзных педагогических чтениях // Советская педагогика.— 1968.— №7.
221. *Лернер И.Я.* Дидактические основы формирования познавательной самостоятельности учащихся при изучении гуманитарных дисциплин. Автореф. … докт. дис. М., 1971.
222. *Лернер И.Я.* Познавательные задачи в обучении истории. М.: Просвещение, 1968.
223. *Лернер И.Я.* Проблема методов обучения и пути ее исследования. В сб.: «Вопросы методов педагогических исследований». М., 1973.
224. *Лернер И.Я., Скаткин М.Н.* О методах обучения // Советская педагогика.— 1965.— №3.
225. *Лернер И.Я., Скаткин М.Н.* Требования к современному уроку. Методические указания. М., 1969.
226. *Лингарт Й.* Процесс и структура человеческого учения. М.: Прогресс, 1970.
227. Липецкий опыт рациональной организации урока. Сб. под ред. М.А. Данилова, В.П. Стрезикозина, И.А. Пономарева. М.: Учпедгиз, 1963.
228. *Литвиненко Н.С.* Развитие познавательной активности учащихся в условиях проблемно-поисковой деятельности. Автореф. … канд. дис. Казань, 1972.
229. *Лобачевский Н.И.* Полн. собр. соч., т. 1.
230. *Логвинов И.И.* К теории построения учебного предмета // Советская педагогика.— 1969.— №3.
231. Логика научного исследования. М.: Наука, 1965.
232. *Лозовая В.И.* Использование проблемных вопросов и заданий для проверки и оценки знаний учащихся. Автореф. … канд. дис. Казань, 1972.
232а. *Лордкипанидзе Д.О.* Принципы, организация и методы обучения. Пер. с груз. Тбилиси, 1955.
233. *Лузин Н.Н.* Собр. соч., т. 2.

234. *Лурия А.Р., Цветкова Л.С.* Нейропсихологический анализ решения задач. М.: Просвещение, 1966.
234а. *Люблинская А.А.* Умственные действия в работе младших школьников по новым программам // Советская педагогика.— 1973.— №5.
235. *Малкин И.И.* К вопросу о современной модели урока. Ученые записки КГПИ. Вып. 2. Казань, 1970.
236. *Малкин И.И.* О классификации и рациональном сочетании видов самостоятельных работ учащихся на уроке. В кн.: «Вопросы развития познавательной активности и самостоятельности школьников». Казань, 1966.
237. *Малкин И.И.* Рациональная организация самостоятельных работ учащихся // Народное образование.— 1966.— №10.
238. *Малкин И.И.* Связь преподавания основ наук с жизнью — важное средство развития познавательной активности школьников. В кн.: «Вопросы развития познавательной активности и самостоятельности школьников». Казань, 1966.
239. *Малькова З.А.* Современная школа США. М.: Педагогика, 1971.
240. *Мальковская Т.Н.* Позиция личности школьника в учебном процессе (опыт социально-педагогического исследования) // Советская педагогика.— 1970.— №1.
241. *Мансуров Н.С.* Зависимость решения от формулировки и наглядного оформления задачи. В кн.: «Процесс мышления и закономерности анализа, синтеза и обобщения». М.: Изд-во АН СССР, 1960.
242. *Марков М.* О проблемном обучении // Народное образование.— 1967.— № 7.
243. *Маркушевич А.И.* Математическая наука и школьное образование // Советская педагогика.— 1965.— №5.
244. *Маркушевич А.И.* Очередные научно-педагогические проблемы перехода школы на новое содержание образования // Советская педагогика.— 1970.— №9.
245. *Маркушевич А.И.* Содержание образования в средней школе // Советская педагогика.— 1966.— №2.
246. *Матейко А.* Условия творческого труда. М.: Мир, 1970.
247. Модернизация методов и дидактической техники. Прага, 1973 (ротапринт).
248. *Матюшкин А.М.* Актуальные вопросы проблемного обучения. В кн.: *В. Оконь.* Основы проблемного обучения. М.: Просвещение, 1968.
249. *Матюшкин А.М.* Классификация проблемных ситуаций // Вопросы психологии.— 1970.— №5.
250. *Матюшкин А.М.* К проблеме «шага» процесса усвоения. «Новые исследования в педагогических науках». Вып. VII. М., 1966.

251. *Матюшкин А.М.* Психологические закономерности мышления в проблемном обучении // Советская педагогика.— 1969.— №9.
252. *Матюшкин А.М.* Исследование психологических закономерностей процесса анализа // Вопросы психологии.— 1960.— №3.
253. *Матюшкин А.М.* Психологические характеристики обратной связи в процессе обучения человека. «Новые исследования в педагогических науках». Вып. XII. М., 1968.
254. *Матюшкин А.М.* Проблемные ситуации в мышлении и обучении. М.: Педагогика, 1972.
254а. *Матюшкин А.М.* Проблемные ситуации в мышлении и обучении. Автореф. … докт. дис. М., 1973.
255. *Матюшкин А.М.* Психология мышления и программированное обучение. Вып. 3. Изд. Московского областного политехникума. Ротапринт, 1970.
256. *Махлуп Ф.* Производство и распространение знаний в США. М.: Прогресс, 1966.
257. *Махмутов М.И.* Об индивидуализации обучения // Народное образование.— 1964.— №2.
258. *Махмутов М.И.* О воспитании самостоятельности учащихся (на татар. яз.). Казань: Татар. кн. изд-во, 1964.
259. *Махмутов М.И.* Проблемное обучение // География в школе.— 1968.— №5.
260. *Махмутов М.И.* Проблемное обучение в опыте передовых учителей Татарии // Народное образование.— 1967.— №4 и 6 (приложения). (То же на нем. и болг. яз.)
261. *Махмутов М.И.* Проблемное обучение и его особенности // Советская педагогика.— 1970.— №9. (То же на болг. яз.)
262. *Махмутов М.И.* Развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся в школах Татарии // Советская педагогика.— 1963.— №5.
263. *Махмутов М.И.* Развитие познавательной активности и самостоятельности учащихся на основе связи обучения с жизнью. Казань, 1965.
264. *Махмутов М.И.* Теория и практика проблемного обучения. Казань: Татгиздат, 1972.
265. *Махмутов М.И.* Основные вопросы построения проблемного урока. В сб.: «Проблемное обучение в школах Татарии». Казань: Изд-во КГУ, 1972.
266. *Менчинская Н.А.* Вопросы умственного развития ребенка. М.: Знание, 1970.
267. *Менчинская Н.А.* Применение знаний в учебной практике школьников. Сб. ст. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1961.

268. *Менчинская Н.А.* Задача в обучении. — Педагогическая энциклопедия, т. 2.
269. *Менчинская Н.А., Сабурова Г.Г.* Проблема обучения и развития. «Вопросы детской и педагогической психологии на XVIII Международном конгрессе психологов». М.: Просвещение, 1969.
270. Методологические основы научного познания. Под ред. П.В. Попова. М.: Высш. шк., 1972.
271. *Микулинский С.Р., Ярошевский М.Г.* Психология научного творчества и науковедение. «Научное творчество». М.: Наука, 1969.
272. *Миллер Д., Галантер Ю., Прибрам К.* Планы и структура поведения. М.: Прогресс, 1964.
273. *Мингазов Э.Г.* Активизация познавательной деятельности учащихся средствами наглядности. Автореф. … канд. дис. М., 1969.
274. *Михайлова И.Б.* Чувственное отражение в современном научном познании. М.: Мысль, 1972.
275. *Моносзон Э.И.* Мировоззрение. — Педагогическая энциклопедия, т. 2.
276. *Морозов Е.И.* О соотношении индукции и дедукции. В кн.: «Гносеологическое содержание логических форм и методов». Киев, 1960.
277. *Морозов М.Ф.* Воспитание самостоятельности мысли школьников в учебной работе. М.: Учпедгиз, 1959.
278. *Москаленко К.А.* Психолого-педагогические основы объединенного урока. В кн.: «Липецкий опыт рациональной организации урока». М., 1963.
279. *Москаленко К.А.* Психолого-педагогические основы повышения эффективности урока. Воронеж, 1968.
280. *Мочалов И.И.* Научная проблема и ее роль в познании // Вопросы философии. —1964.— №11.
281. *Назарец А.И.* Проблемно-познавательная задача как средство активизации учебной деятельности учащихся // Преподавание истории в школе.— 1963.— №1.
282. *Напольнова Т.В.* Познавательные задачи в обучении русскому языку. М.: Просвещение, 1968.
283. *Напольнова Т.В.* Поисковые познавательные задачи в обучении русскому языку. «Новые исследования в педагогических науках». Вып. XIII. М.: Просвещение, 1969.
284. *Нарский И.С.* Диалектическое противоречие и логика познания. М.: Наука, 1969.
285. *Насыри К.* Тәрбия китабы. Казань, 1891.
286. *Несмеянов А.Н.* Знать — это значит победить. В сб.: «Наука и молодежь». М., 1958.

287. *Низамов Р.А.* Повышение активности школьников на уроках труда. Казань: Изд-во КГУ, 1971.
288. *Никитин Е.П.* Объяснение — функция науки. М., 1970.
289. *Новацкий Т.* Проблемное обучение. Доклад на Международном совещании экспертов по модернизации методов обучения в Праге (декабрь 1972 г.). Рукопись.
290. *Ньюэлл А., Шоу Дж. С., Саймон Г. А.* Процесс творческого мышления. В кн.: «Психология мышления». М.: Прогресс, 1965.
291. Обучение и развитие. Материалы к симпозиуму (июнь — июль 1966 г.). М.: Просвещение, 1966.
292. Общие основы педагогики. Под ред. Ф.Ф. Королева и В.Е. Гмурмана. М.: Просвещение, 1967.
293. *Огородников И.Т.* Педагогика. М.: Просвещение, 1968.
294. *Огородников И.Т.* Дидактические основы повышения самостоятельности и активности учащихся в опыте школ Татарии // Советская педагогика.— 1963.— №5.
295. *Огородников И.Т.* О некоторых итогах экспериментального изучения эффективности урока по основам наук в школе. В сб.: «Вопросы повышения эффективности урока». М., 1959.
296. *Ожегов С.М.* Словарь русского языка. М., 1958.
297. *Оконь В.* Основы проблемного обучения. М.: Просвещение, 1968.
298. О проблемном обучении. Под ред. Т.А. Кудрявцева. М.: Высш. шк., 1967. Вып. I; 1969. Вып. II.
299. Опыт исследования взаимодействия слова и наглядности в обучении. Под ред. Л.В. Занкова. М., 1954.
300. Основные направления исследований психологии мышления в капиталистических странах. М.: Наука, 1966.
301. Основы дидактики. Под ред. Б.П. Есипова. М.: Просвещение, 1967.
302.«Основы законодательства СССР и союзных республик о народном образовании». — «Народное образование в СССР. Общеобразовательная школа. Сборник документов 1917—1973 гг.». М.: Педагогика, 1974. С. 93.
303. Отчеты Министерства просвещения Татарской АССР за 1958 — 1974 гг.
304. *Павлов И.П.* Полное собрание трудов. Изд. 2. Т. III, кн. 1, т. IV. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1951.
305. *Павлов Т.* Актуальные проблемы ленинской теории отражения. В кн.: «Ленинская теория отражения и современность». София: Наука и искусство, 1969.
306. *Павлов Т.Д.* Информация, отражение, творчество. М.: Прогресс, 1967.

307. Педагогическая энциклопедия. Т. I—IV. М.: Сов. энцикл., 1965—1968.
308. Первые уроки минералогии. СПб., 1874.
309. *Пидкасистый П.И.* Сравнительная эффективность воспроизводящих и творческих работ учащихся по истории. В сб.: «Сравнительная эффективность отдельных методов обучения в школе». Под ред. проф. И.Т. Огородникова. М.: Изд-во МГПИ, 1969.
310. *Пидкасистый П.И.* Самостоятельная деятельность учащихся (дидактический анализ процесса и структуры воспроизведения и творчества). М.: Педагогика, 1972.
311. *Пидкасистый П.И.* Процесс и структура самостоятельной деятельности учащихся в обучении. Докт. дис. МГПИ им. В.И. Ленина, 1974.
312. *Пистрак М.М.* Педагогика. М., 1934.
313. *Планк М.* Происхождение научных идей и влияние их на развитие науки. В сб.: «К столетию со дня рождения М. Планка». М., 1958.
314. *Платонов К.К.* В.И. Ленин и проблема способностей // Советская педагогика.— 1969.— №12.
315. *Плеханов Г.В.* Избранные философские произведения в 5 т. Т. 3. М., 1958.
316. Поиски рациональных способов преподавания математики (Из опыта учителей Татарии). М.: Просвещение, 1969.
317. *Пойа Д.* Как решать задачу. М.: Учпедгиз, 1959.
318. *Половникова Н.А.* О воспитании познавательной самостоятельности. Казань, 1968.
319. *Половцев В.В.* Основы общей методики естествознания. М., 1925.
320. *Пономарев Я.А.* Знания, мышление и умственное развитие. М.: Просвещение, 1967.
321. *Пономарев Я.А.* Психология творческого мышления. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960.
322. *Пономарев Я.А.* Психологическое моделирование научного творчества. В кн.: «Научное творчество». М.: Наука, 1969.
323. *Пономарев Я.А.* Проблемы психологии творчества. Автореф. … докт. дис. М., 1972.
324. *Пономарев Я.А.* Послесловие к книге А. Матейко «Условия творческого труда». М.: Мир, 1970.
325. *Пономарев Я.А.* Развитие проблем научного творчества в советской психологии. В кн.: «Проблемы научного творчества в современной психологии». М.: Наука, 1971.

326. *Пономарев Я.А., Тюхтин В.С.* Отражение как свойство материи. В кн.: «Современные проблемы теории познания диалектического материализма». Т. 1. Материя и отражение. М.: Мысль, 1970.
326а. Правда.— 1971.— 17 апр.
327. Проблемное преподавание литературы в школе. Казань: Таткнигоиздат, 1971.
328. Проблемное обучение в школах Татарии. Вып. I, II. Под ред. М.И. Махмутова. Казань: Изд-во КГУ, 1972.
329. Проблемы мышления в современной науке. Под ред. П.В. Копнина и М.В. Вильницкого. М.: Мысль, 1964.
330. Проблемы методологии педагогики и методики исследований. Под ред. М.А. Данилова и Н.И. Болдырева. М.: Педагогика, 1971.
331. Проблемы социалистической педагогики. Материалы I научной конференции ученых-педагогов социалистических стран. М.: Педагогика, 1973.
332. Проблемы научного творчества в современной психологии. Под ред. М.Г. Ярошевского. М.: Наука, 1971.
333. *Прокофьев М.А.* Общеобразовательная школа на новом этапе // Коммунист.— 1970.— №14.
333а. *Прокофьев М.А.* К новым успехам советской школы // Советская педагогика.— 1970.— №1.
334. *Прокофьев М.А.* Успехи народного образования в СССР // Учительская газета.— 1972.— 2 нояб.
335. *Прокофьев М.А.* К новому подъему советской школы // Народное образование.— 1967.— №11.
335а. *Прокофьев М.А.* Школа и ее проблемы // Советская педагогика.— 1971.— №3.
336. *Прокофьев М.А.* Доклад на Всесоюзном съезде учителей. «Всесоюзный съезд учителей. 1968 г. Стенографический отчет». М.: Просвещение, 1969.
337. *Пушкин В.Н.* Оперативное мышление в больших системах. М.; Л.: Энергия, 1965.
338. *Пушкин В.Н.* Эвристика — наука о творческом мышлении. М.: Политиздат, 1967.
339. *Раев А.И.* О психологических основах программированного обучения. Пятая Всероссийская конференция по применению технических средств и программированному обучению. Симпозиум №4. М., 1969.
340. *Разумовский В.Г.* Творческие задачи по физике. М.: Просвещение, 1966.
341. *Райков Б.Е.* Общая методика естествознания. М., 1947.

342. *Райков Б.Е.* Исследовательский метод в педагогической работе. Л.: Госиздат, 1924.
343. *Регирер Е.И.* Развитие способностей исследователя. М.: Наука, 1969.
344. *Решетников В.И.* Учить детей учиться (Отклик на статью Л. Занкова «О дидактических основах обучения» в журн. «Народное образование», 1962, №10) // Народное образование.— 1963.— №10.
345. *Решетников В.И.* Формирование приемов мышления у школьников. Владимир, 1973.
346. *Розенталь М.М.* Диалектика «Капитала» К. Маркса. М.: Мысль, 1967.
347. *Розенталь М.* Ленин о диалектике как теории познания //Коммунист.— 1973.— №9.
348. *Розет И.М.* Что такое эвристика. Минск, 1969.
349. *Романовская З.И.* Комментированное письмо как метод сознательного овладения орфографической грамотностью // Народное образование.— 1968.— №8 (приложение).
350. *Рубинштейн С.Л.* Бытие и сознание. М.: Изд-во АН СССР, 1957.
351. *Рубинштейн С.Л.* О мышлении и путях его исследования. М.: Изд-во АН СССР, 1958.
352. *Рубинштейн С.Л.* Основы общей психологии. М., 1940.
353. *Рубинштейн С.Л.* Принципы и пути развития психологии. М.: Изд-во АН СССР, 1959.
354. *Рубинштейн С.Л.* Психологические воззрения И.М. Сеченова и советская психологическая наука // Вопросы психологии.— 1955.— №5.
355. *Рубинштейн С.Л.* Предисловие к сб. «Процесс мышления и закономерности анализа, синтеза и обобщения». М.: Изд-во АН СССР, 1960.
356. *Рубинштейн С.Л.* Проблемы общей психологии. М.: Педагогика, 1973.
357. *Руссо Ж.-Ж.* Эмиль. Пер. Первова, 1896.
358. *Сабиров Х.Ф.* Человек как социологическая проблема. Казань: Таткнигоиздат, 1972.
359. *Самарин Ю.А.* Очерки психологии ума. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1962.
360. *Самарин Ю. А.* Теория ассоциаций в современной психологии. В кн.: «Материалы III Узбекской республиканской научной конференции по вопросам психологии». Вып. I. Ташкент, 1964.
361. *Семенов Н.* Марксистско-ленинская философия и вопросы естествознания // Коммунист.— 1968.— №10.
362. Семья и школа.— 1970.— №8.
363. *Сеченов И.М.* Избранные произведения. Т. I. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1952.

364. *Синицкая Н.* Возбуждать познавательный интерес // Профессионально-техническое образование.— 1966.— №7.
365. *Сихарулидзе Ш.А.* Соотношение структурных элементов обучения и учения. Докт. дис. Тбилиси, 1969.
366. *Сичивица О.М.* Методы и формы научного познания. М.: Высш. шк., 1972.
367. *Скаткин М.Н.* Активизация познавательной деятельности учащихся // Народное образование.— 1966.— №1.
368. *Скаткин М.Н.* Активизация познавательной деятельности учащихся в обучении.
М., 1965.
369. *Скаткин М.Н.* Вопросы дидактики. Стенограмма лекции. М., 1969. Ротапринт.
370. *Скаткин М.Н.* Об изучении и обобщении опыта работы школ и учителей // Советская педагогика.— 1948.— №1.
371. *Скаткин М.Н.* Проблемы дидактики. Доклад на соискание степени доктора педагогических наук. М., 1970.
372. *Скаткин М.Н.* Требования к современному уроку // Народное образование.— 1969.— №7.
373. *Скаткин М.Н.* Совершенствование процесса обучения. М.: Педагогика, 1971.
374. *Скаткин М.Н.* Современные проблемы дидактики в свете ленинской теории отражения // Советская педагогика.—1970.— №5.
375. *Скворцова Е.П.* Об эффективности проблемного обучения. В сб.: «Проблемное обучение в школах Татарии». Под ред. М.И. Махмутова. Вып. II. Казань, 1973.
376. *Скубанович В.* Идеи проблемного обучения — в практику // Народное образование.— 1969.— №10.
377. *Славская К.А.* Мысль в действии. М.: Политиздат, 1968.
378. *Сладкова Д.А.* Проблемное преподавание литературы в старших классах средней школы. Казань: Изд-во КГУ, 1967.
379. Словарь иностранных слов. М., 1949.
380. Советская педагогика.— 1965.— № 3 и 9.
381. *Сорокина А.* Роль вопросов учителя в воспитании мышления учащихся. В кн.: «Вопросы воспитания мышления в процессе обучения». М.; Л.: Изд-во АПН РСФСР, 1949.
382. Социология в СССР. Т. 1 и 2. М., 1965.

383. Социально-экономические проблемы народного образования. Казань, 1971.
384. *Степашко Л.А.* Проблема активности и самостоятельности учащихся в советской дидактике (1917—1931 гг.). Канд. дис. М., 1966.
385. *Столаров Л.М.* Обучение с помощью машин. М.: Мир, 1965.
386. *Столетов В.Н.* Единое древо педагогики // Комсомольская правда.— 1973.— 10 февр.
387. *Столетов В.Н.* Проблемы развития советской педагогики // Учительская газета.—1972.— 2 нояб.
388. *Стрезикозин В.Н.* Процесс обучения — на уровень новых задач // Народное образование.— 1967.— №7.
389. *Сухомлинский В.А.* Формирование коммунистических убеждений молодого поколения. М., 1961.
390. *Сухомлинский В.А.* Воспитание гражданина. М.: Просвещение, 1972.
391. *Сухомлинский В.А.* Постановка эксперимента педагогическим коллективом средней школы // Советская педагогика.— 1958.— №5.
392.*Талызина Н.Ф.* Теоретические проблемы программированного обучения. М.: Изд-во МГУ, 1969.
393.Тезисы докладов на совещании по вопросам дидактики. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1960.
394.*Тимирязев К.А.* Соч., т. 9. М., 1939.
395.*Тихомиров Н.Д.* Чему и как учить на уроках родного языка в начальной школе. СПб., 1911.
396. *Тихомиров О.К.* О некоторых новых подходах к проблеме мышления в психологической науке капиталистических стран. В сб.: «Основные направления исследования психологии мышления в капиталистических странах». М.: Наука, 1966.
397. *Тихомиров О.К.* Структура мыслительной деятельности человека. Автореф. … докт. дис. М.: Изд-во МГУ, 1967.
398. *Толстой Л.Н.* Полн. собр. соч. Т. VIII. М., 1928—1958.
399. *Травинин К.Н.* К вопросу о сущности процесса обучения // Советская педагогика.— 1965.— №9.
400. *Тюхтин В.С.* О природе образа. М.: Высш. шк., 1963.
401. *Тюхтин В.С.* Отражение, системы, кибернетика. М.: Наука, 1972.
402. *Умов Н.А.* Собр. соч. Т. 3. М., 1916.
403. Урок в восьмилетней школе. Под ред. М.А. Данилова. М.: Просвещение, 1966.

404. *Успенский В.В.* Школьные исследовательские задачи // Советская педагогика.— 1968.— №7.
405. «Учить мыслить» // Учительская газета.—1970.— 17 нояб.
406. *Ушинский К.Д.* Избр. пед. соч. Т. 2. М., 1939.
407. Философия и современность. Под ред. И.Т. Фролова. М.: Политиздат, 1973.
408.Философский словарь. Под ред. М.М. Розенталя. Изд. 3. М.: Политиздат, 1972.
409. *Флеминг Э.* Структура проблемного урока //Народное образование.— 1966.— №6.
410. *Фридлянд И.А.* Казанские математики //Учительская газета.—1968.— 25—28 мая.
411. *Фуше А.* Педагогика математики. М.: Просвещение, 1969.
412. *Хайретдинова Н.Ш.* Об управлении деятельностью ученика на проблемном уроке. В сб.: «Проблемное обучение в школах Татарии». Вып.1. Казань: Изд-во КГУ, 1972.
413. *Хабиб Р.* Мастерство проблемного обучения // Учительская газета.—1970.—12 сент.
414. *Харьковский З.С, Чуракова Р.Г.* Методы и приемы обучения. М.: Знание, 1973.
415. *Цацковский З.Д.* Проблемы, вопросы и общие принципы их постановки // Вопросы философии.— 1968.— №1.
416. *Цейтлин М.А.* О проблемном изучении романа Л. Толстого «Война и мир» (в IX классе) // Литература в школе.— 1968.— №1.
417. *Ценделин П.* Метод, проверенный жизнью // Народное образование.— 1969.— №11.
418. *Ципро М.* О современных методах обучения. Материалы Международного совещания экспертов по модернизации методов обучения в Праге (декабрь, 1972). Рукопись.
419. *Чупахин И.Я.* Понятие и методы научной классификации объектов исследования. В кн.: «Вопросы диалектики и логики». Л.: Изд-во ЛГУ, 1964.
420. *Шамова Т.И.* Организация познавательных действий учащихся в условиях проблемного обучения. Автореф. … канд. дис. М., 1966.
421. *Шаповаленко С.Г.* Методика обучения химии в восьмилетней и средней школе. М.: Учпедгиз, 1963.
422. *Шапоринский С.А.* К проблеме взаимоотношений научного познания и обучения // Советская педагогика.— 1966.— №12.
423. *Шардаков М.Н.* Мышление школьника. М.: Учпедгиз, 1963.

424. *Шаров Ю.В.* Формирование духовных потребностей подрастающего поколения // Советская педагогика.— 1970.— №5.
425. *Шацкий С.Т.* Педагогические сочинения. Т. 3, 4. М.: Просвещение, 1964—1965.
426. *Шеварев П.А.* Обобщенные ассоциации в учебной работе школьников. М.: Изд-во АПН РСФСР, 1959.
427. *Шептулин А.П.* Философия марксизма-ленинизма. М.: Политиздат, 1970.
428. *Шумилин А.Т.* Проблема структуры и содержания процесса познания. М.: Изд-во МГУ, 1969.
429. *Щукина Г.И.* Формирование познавательных интересов учащихся в процессе обучения. М.: Учпедгиз, 1962.
430. *Щукина Г.И.* Психолого-педагогические основы формирования познавательных интересов учащихся. Л., 1967.
431. *Щукина Г И.* Проблема познавательного интереса в педагогике. М.: Педагогика, 1972.
432. *Эйнштейн А.* Физика и реальность. М.: Наука, 1965.
433.*Элиава Н.Л.* Проблема установки в психологии мышления. Автореф. … докт. дис. Тбилиси, 1966.
434. *Эльконин Д.Б.* Интеллектуальные возможности младших школьников и содержание обучения. В сб.: «Возрастные возможности усвоения знаний». Под ред. Д.Б. Эльконина и В.В. Давыдова. М.: Просвещение, 1966.
435. Энциклопедический словарь. Брокгауз и Ефрон. Т. 25. СПб., 1898.
436. *Эшби У.Р.* Конструкция мозга. М.: Мир, 1964.
437. *Ягодовский К.П.* Исследовательский метод в школьном обучении. М.; Л.: Госиздат, 1929.
438. *Ягодовский К.П.* Вопросы общей методики естествознания. Под ред. М.Н.Скаткина. Изд. 2, доп. М.: Учпедгиз, 1954.
439. *Ярошевский М.Г.* О трех способах интерпретации научного творчества. В кн.: «Научное творчество». М.: Наука, 1969.
440. *Яхот О.О.* Очерк марксистской философии. М.: Политиздат, 1968.
441. *Alexander William M. Halverson Paul M.* Effective Teaching in Secondary Schools. N. Y., 1956.
442. *Asher James J.* Towards a Neo-field Theory of Problem Solving. «The Journal of General Psychology», 1963, vol. 68, January.
443. *Bartecki J., Chabior E.* O nowa organizacje procesu nauczania. Warszawa, Nasza Ksiegarnia, 1962.

444. *Bereday George Z. F., Brichman William W., Read Gerald H.* The Changing Soviet School. Cambridge, 1960.
445. *Bigge Morris L.* Learning Theories for Teachers. London, 1964.
446. *Bingham Al.* Improving Children's Facility in Problem Solving, Teaching Coneg. Columbia University. N. Y., 1958.
447. *Bruner J. S.* The Process of Education. Cambridge, 1966.
448. *Bruner J. S.* Toward a Theory of Instruction. Cambridge, Harvard Univ. Press, 1966.
449. *Carin A., Sund R. B.* Teaching Science through Discovery. Merrill, 1964.
450. *Clark L. H., Starr S.* Secondary School Teaching Methods. Schools of Education University of Hartford, Macmillan Company, N. Y., 1959.
451. *Denton W. H.* Problem-solving as a Theory of Learning and Teaching. «The High School Journal, 1966, May.
452. *Dewy John.* How We Think. Rev. Ed. Boston: D. C. Heath and Co.,1933.
453. *Dick Wolfgang, Mehltorn Gerlinde.* Problemstellung und Zielorientierung in Geschichtsunterricht. «Geschichtsunterricht und Staatsbürgerkunde». Berlin, 1967, № 9.
454. *Downing J. A.* Early Problem-Solving, Learning to Read and the Development of Intelligence. «International Review of Education», 1963, vol. VIII, № 3—4.
455. *Gage N. L.* Theories of Teaching, of Learning and Instruction. The Sixty-third Yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago Univ. Press, 1964.
456. *Geer J. P. Van de.* A Psychological Study of Problem Solving. Uitgeverlij de Toorts Haarlem, 1957.
457. *Getzels J. W.* Creative Thinking Problem-Solving and Instruction. Theories of Learning and Instrustions. The Sixty-third Yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago Univ. Press, 1964.
458. *Green Edward J.* The Learning Process and Programmed Instruction. Holt, Rirehart and Winston, Inc., N. Y., 1963.
459. *Guilford J. P.* Creative Thinking and Problem-Solving. «The Education Digest», vol. XXIX. 1964, April, № 8.
460. *Hilgard, Ernest R.* A Perspective in the Relationships Between Learning of Theory and Educational Practices; Theories of Learning and Instruction. The Sixty-third Yearbook of the National Society for the Study of Education. Chicago Univ. Press, 1964.
461. *Kellmer Pringle M. L.* Teaching Method and Rigidity in Problem-Solving. «The British Journal of Educational Psychology», 1965, vol. 36, February.

462. *Kupisiewicz Cz.* Ksztalcenie samodzielnosci myslenia uczniow poprzez rozwiazywanie problemow na lekeji. «Kwartalnik pedagegiczny», 1959, N 4.
463. *Leach K.* Sistem nauczania. Warszawa, PWN, 1964.
464. *Linhart J.* Uceni rosnim problemu, twurci dinnost a heuristieke postu-py. «Pedagogika», 1966, N 3.
465. *Makhmutow M. I.* Erziehung zur geistigen Aktivität. Erfarungen tatarischer Neuererpädagogen mit dem Problemunterricht. «Vergleichende Pädagogik», 1968, N 3.
466. *Махмутов М.* Опитът на челнитс татарски учители в проблемното обучение. «Народна просвета», 1968, № 3—4.
467. *Nowacki T.* Podstawy naucrania programowanego. Warszawa, 1967.
468. *Nowacki T.* Podstawy didactici awadowey. Warzawa, PWN, 1971.
469.*Okon W.* U podstam problemowego uczenia. Warzawa, PZWS, 1964.
470.*Okon.* Zaris didaktiki ogolnej. Warzawa, 1970.
471. Pädagogik, 1972, N 3, 5.
472. *Shallcross D. J.* Creative Problem-Solving course. «NEA Journal», 1967, February; «Education Digest», 1967, April.
473. *Uhlig Albert.* Komponenten der Unterrichsgestaltung. Berlin, 1960.
474.*Weck Helmut.* Bei dem Neueren in Kasan zu Gast. «Vergleichende Pädagogik», 1969, N 2.
475. *Weck Helmut.* Selbständiges Problemerkennen und Problemlösen. Berlin, Volk und Wissen Volkseigener Verlag, 1967.
476. Учебен процес. София, «Народна просвета», 1971.

СОДЕРЖАНИЕ

Мирза Исмаилович Махмутов 5
Предисловие *Вербицкий А.А.* 8
Введение 13

Раздел I

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Глава I

Теория познания как методологическая основа теории проблемного обучения 37
§ 1. Теория отражения и процесс обучения 38
§ 2. Роль противоречий в познании и обучении 51
§ 3. О движуших силах процесса учения 64

Глава II

Взаимосвязь проблемного обучения и научного исследования 70
§ 1. О гносеологическом аспекте соотношения обучения и познания 70
§ 2. Логический аспект соотношения научного исследования и проблемного учения 79
§ 3. Методический аспект взаимосвязи проблемного обучения и научного исследования 87
§ 4. Вопросы совершенствования категориального аппарата дидактики 91

Глава III

Вопросы психологии проблемного обучения 96
§ 1. О психологической основе объяснительно-иллюстративного обучения 96
§ 2. Условия и источники психического развития детей. Движущие силы (источники) психического развития 100
§ 3. Основные закономерности мыслительного процесса 106
§ 4. Специфические закономерности творческой познавательной деятельности 116

Раздел II
ДИДАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Глава IV

Содержание и сущность учебной проблемы 138
§ 1. Учебная проблема как психолого-дидактическая категория . . . 139
§ 2. Взаимосвязь учебной проблемы с научной 151
§ 3.Опыт классификации задач и проблем 162
§ 4. Типы учебных проблем 170

Глава V

Характер познавательной деятельности школьников
при проблемном обучении 187
§ 1. Дидактические вопросы создания проблемных ситуаций 187
§ 2. Процесс постановки учебной проблемы 206
§ 3. Решение учебной проблемы 224

Глава VI

Средства и способы активизации учебного процесса 244
§ 1. Основы управления познавательной деятельностью учащихся . . 244
§ 2. Виды самостоятельной учебно-познавательной деятельности
учащихся и роль наглядности в обучении 263

Глава VII

Проблемное обучение как дидактическая система 275
§ 1. Истоки проблемного обучения в педагогике 275
§ 2. Понятие о проблемном обучении 288
§ 3. Роль и значение проблемного обучения 306
§ 4. Место проблемного обучения в советской педагогике и школе . . 319
§ 5. Значение проблемного обучения для повышения научного
уровня обучения 333
§ 6. Роль проблемного обучения в формировании мировоззрения
учащихся 336

Глава VIII

Методы проблемного обучения и пути его организации 340
§ 1. Традиционные методы обучения и задачи современной школы 341
§ 2. Теоретические основы методов обучения 352
§ 3. Содержание и структура системы дидактических методов 360

Заключение 392
Литература 397

ISBN 978-5-905943-94-2

Учебное издание

Махмутов Мирза Исмаилович

Избранные труды
Том 1

ПРОБЛЕМНОЕ ОБУЧЕНИЕ

Составитель
Шакирова Диляра Мансуровна

Казань. Издательство «Магариф – Вакыт». 2016

Редактор *Ф. Х. Макарова*
Оформление *Э. Ф. Нурмухамметова*
Компьютерная верстка *Ф. К. Гумерова*

Подписано в печать с оригинал-макета 08.08.2016. Формат 60 x 84 1/16.
Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».
Печать офсетная. Печ. л. 26,5. Тираж 1000 экз. Заказ

Издательство «Магариф – Вакыт».
E-mail: valeevmx@mail.ru
http://magarif-vakyt.ru

Отпечатано в полном соответствии с качеством
предоставленного оригинал-макета в типографии
филиала ОАО «ТАТМЕДИА» «ПИК «Идел-Пресс».
420066, г. Казань, ул. Декабристов, 2.
E-mail: idelpress@mail.ru