



Петрова Марина Анатольевна — старший преподаватель кафедры «Высшая математика» СГУПС, в 1994 г. окончила Новосибирский государственный педагогический университет по специальности «Учитель математики, методист по воспитательной работе». В 2003 г. окончила очную аспирантуру НГПУ по методике преподавания математики.

Имеет 32 научные публикации.

УДК 37.013

М.А. ПЕТРОВА

МОДУЛЬНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ В АСПЕКТЕ ПРОБЛЕМНОГО ОБУЧЕНИЯ

Актуальной педагогической проблемой является научно-теоретическое обоснование методологии профессиональной подготовки специалистов, ориентированных на систему образования, где происходит обучение не знаниям, а способам, формам и методам «добывать» знания в течение всего жизненного цикла человека. Модульное обучение представляет собой тип обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность студентов с усвоением ими готовых выводов науки, включающей содержание учебных курсов, сочетание разных типов обучения и способы организации учебной, практической и исследовательской деятельности студентов.

Ключевую роль в формировании самообразовательной деятельности в условиях информации играет уровень системы образования. При этом необходимо учитывать, что система образования, согласно собственной природе, должна функционировать в ритме разумного опережения текущих социальных проблем, ориентироваться на перспективы развития общества.

В связи с этим актуальной педагогической проблемой является научно-теоретическое обоснование методологии профессиональной подготовки специалистов, ориентированных на новую систему знаний, их пополнение и обновление в течение всего жизненного цикла человека. Обучение в вузе должно подготовить будущего специалиста к решению непредвиденных профессиональных и организаторских проблемных ситуаций, с которыми он может иметь дело в современном обществе. К сожалению, выпускники вузов не всегда готовы к решению таких ситуаций, в то время как навыки они должны приобретать, прежде всего, в вузе в процессе изучения учебных дисциплин.

Новые образовательные технологии должны опираться на систему образования, где происходит обучение не знаниям, а способам, формам и методам «добывать» знания, т.е. методологии познавательной деятельности, а в последующем способам профессиональной деятельности. А сам процесс обучения строится иначе – как диалог, основой которого является двустороннее (преподаватель – студент) познание с обоюдной активностью сторон.

На аналогичных позициях построено модульное обучение, означающее самостоятельное овладение учебным материалом. *Модульное обучение* – это своеобразная образовательная технология с теоретическим, методическим и техническим обеспечением.

Основу технологии модульного обучения составляют: принцип проблемного обучения, реализация которого позволяет преподавателю создавать проблемные

ситуации, давая в необходимых случаях объяснения содержания наиболее сложных понятий и фактов, организовать самообразовательную деятельность студентов; *положения теории учебной деятельности*, разработанные психологами В.В. Давыдовым, А.К. Марковой, Е.И. Машбицем, Д.Б. Элькониним и др. Структура учебной деятельности (В.В. Давыдов, Д.Б. Эльконин) в общей структуре деятельности (А.Н. Леонтьев) представлена тремя основными компонентами: учебная задача; учебные действия и операции; действия оценки и контроля. На основе анализа заданий и сведений, сообщенных преподавателем, а также при помощи своего опыта преподавательской деятельности студенты самостоятельно делают выводы и обобщения, формируют (с помощью преподавателя) определенные понятия, теоремы, законы, правила и используют их для решения новых задач и проблем. Таким образом, при обучении студенты сами «добывают» знания (под руководством преподавателя), находят новые способы действия путем выдвижения гипотез и их обоснования. При этом у студентов формируются творческое воображение и догадка, другие умения самообразовательной деятельности. Учебная деятельность студентов при таком обучении в итоге приводит к изменению в структуре мыслительной деятельности.

Педагог в «информационном обществе» перестает выступать перед студентами в качестве источника первичной информации. Он превращается в посредника, облегчающего получение и усвоение большого объема профессиональной информации.

Преподаватели, работающие в системе модульного обучения, затрачивают значительно больше времени, волевых усилий, энергии, чем их коллеги, реализующие преимущественно информационно-описательный принцип преподавания. В то же время использование принципа проблемности в процессе постановки учебной задачи, позволяет повысить производительность труда студентов, способствует освоению ими большего объема знаний в единицу времени. И самое главное – под воздействием этого принципа происходит формирование гармонично развитой личности, владеющей методологией научно-познавательной деятельности.

Научное познание в вузе, как и познание в области объективной деятельности, подчинено общим закономерностям познавательного процесса. В то же время оно имеет и свои, только ему присущие признаки, обусловливаемые спецификой объекта, особенностями его отражения в системе социально-экономических знаний.

Нам необходимо определить (в той или иной мере) стратегическую линию высшего образования, к которой относится технология модульного обучения.

Понимание модульного обучения трактуется нами как процедура отбора и ограничения круга наиболее важных вопросов в изучаемом предмете, без нарушения последовательности и систематичности изложения содержания. Учебный курс делится на модули. Модуль представляет собой логически завершенную часть учебного материала, которая заканчивается процедурой контроля. Из учебной программы выбирается ряд узловых, актуальных вопросов и тем, представляющих собой целостный проблемный блок (модуль) в данном предмете изучения. Обычно модуль – это раздел учебной программы.

В качестве критерия выделения вопросов при постановке учебной задачи, могут выступать их актуальность, важность в содержании курса, сложность и противоречивость, а также трудноусвояемость в изучении студентами.

Главная специфическая функция модульного обучения заключается в возможности формирования у студентов самообразовательной деятельности. Такое развитие включает в себя:

- выработку навыков творческого усвоения знаний;
- формирование навыков применения умений самостоятельно решать профессиональные, организаторские, научные и другие задачи, проблемы;
- накопление опыта самообразовательной деятельности;
- формирование мотивов учения, интереса к профессии, познавательных потребностей.

Таким образом, модульное обучение представляет собой тип обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность студентов с усвоением ими готовых выводов науки. Оно должно быть ведущим элементом современной системы высшего образования, включающей содержание учебных курсов, сочетание разных типов обучения и способы организации учебной, практической и исследовательской деятельности студентов.

Решение учебных задач в модульном курсе обучения носит глобальный характер, захватывая, как правило, время не только аудиторных (на лекциях, практических и семинарских занятиях), но и внеаудиторных самостоятельных занятий студентов.

Модульное обучение связывается и с внесением в учебный процесс дискуссионного материала в самом предмете обучения, указанием на имеющиеся расхождения во взглядах, аргументацией разных позиций и попыток выяснения, какая из них является правильной и почему.

Модульный курс преподавания предполагает естественную связь теории и практики. Поэтому в качестве учебных задач и проблемных вопросов предлагаются противоречия. Проблемным считается такой анализ темы, когда последняя берется в завершающем виде, и рассматривается в строгой последовательности: выяснение условий противоречий, социально-экономических условий, породивших проблему ее рассмотрения и исторический процесс ее разрешения. Поэтому *модульное обучение* понимается нами и как *определенный вид технологии изложения учебного материала*. Это особая методика преподавания учебных предметов, связанная с выяснением противоречия в объекте, субъекте и процессе взаимодействия объекта и субъекта в познавательном процессе. Система модульного обучения является методикой выявления противоречий, их раскрытия и разрешения, что приближает студента к ситуации самостоятельного открытия и переоткрытия знания, вооружает его средствами «добывания» нового знания в процессе постановки как учебной, так и предметной задачи.

Достигается это за счет того, что в модульном курсе формируются лишь предпосылочные идеи, тезисы и определения по той или иной проблеме, изучаемой дисциплине: право анализировать проблему и аргументировать способы ее решения предоставляется самому студенту. Реализовать это студент должен путем краткого письменного изложения ответов на проблемные вопросы при решении учебной или предметной задачи. Анализируя задачу, он самостоятельно отбирает и оценивает информационные материалы, излагает собственные суждения и выводы и тем самым проявляет себя соавтором идеи, данного личного открытия. В этом движении ему помогают установочные групповые и индивидуальные консультации-беседы, работа в профессиональных коллективах и группах.

Как отмечается в литературе, учебная задача представляет собой особую логическую категорию, особую форму мысли, в которой субъект фиксирует и выражает противоречия в самой действительности и в области отражения этой действительности. Учебная задача – цель учебной деятельности, сформулированная студентами в виде обобщенного задания на предметной области (О.Б. Епешева, В.И. Крупич и др.).

Предметная задача состоит из комплекса учебных заданий, которые являются необходимым средством формирования умений самообразовательной деятельности студентов.

Практика показывает, что научное исследование, как правило, развивается от одного уровня знания к другому, более полному и глубокому, через выяснение противоречий и усмотрение на их основе проблемы. После обоснования учебной задачи вырабатывается ряд предположений, гипотез. Они проходят тщательный отбор. Те, которые подтверждаются теорией и практикой, остаются и позволяют проникнуть глубже в сущность изучаемого процесса.

Таким образом, вырабатываются новые представления и понятия, открываются ранее неизвестные законы. В то же время познавательный цикл включает в себя: исходное знание, проблему, полученное знание; учебная деятельность представлена тремя основными компонентами: учебная задача; учебные действия и операции; действия оценки и контроля.

Мы рассматриваем практические и научные проблемы для сопоставления их с проблемами учебными. Между ними имеются не только сходства, но и отличия. В учебно-воспитательном процессе, как и в научном познании, должны происходить приращение знания, появление нового, ранее неизвестного студенту, движение мысли от относительной к абсолютной истине.

В главном научное и учебное познание едины. Они предполагают необходимость исходного знания, базируются на единстве репродуктивного и продуктивного, памяти и мышления, включающих в себя и самостоятельное, и творческое воображение. Как в науке, так и в учебном процессе учебные задачи должны базироваться на реальных противоречиях, а не на придумывании хитроумных заданий, головоломок или псевдопроблем. Основу постановки учебной проблемы, видимо, следует искать в диалектике противоречий изучаемого явления, а также в имеющемся у студентов противоречий между обыденным представлением и научным пониманием вопроса.

Результатом научного познания является получение нового знания. В учебном процессе новизна носит несколько иной характер. Приобретается новое значение для студента, а не для науки и общества в целом. Однако следует учитывать, что как в научном творчестве, так и в обучении познание проходит следующий путь. Во-первых, идет процесс обнаружения противоречий или неполноты знаний для решения каких-либо учебных задач. Во-вторых, используется информация для постановки учебной задачи, проблемы. В науке это, как правило, весь имеющийся задел знаний, весь предшествующий практический опыт и методы познания. В обучении ограниченные знания берутся зачастую в готовом виде и, как правило, уже устоявшиеся, необходимые для четкого формулирования задачи. В-третьих, и в научном исследовании, и в обучении имеет место постановка учебной задачи, проблемы, осуществляемой различными приемами. В-четвертых, в обоих случаях происходит решение той или другой проблемы.

Если в научном исследовании имеет место самостоятельный поиск, ведущийся подготовленным человеком, то в обучении он ведется под руководством преподавателя и по заранее подготовленной учебной программе. Познавательный процесс в науке и образовании имеет различную длительность. В науке этот процесс протекает длительно и сложно, в учебном процессе решение учебных задач происходит в относительно короткие, заранее оговоренные сроки. Как в науке, так и в обучении широко используются категории проблемы и проблемной ситуации. Эти понятия являются предметом содержания различных наук. Мы под *проблемной ситуацией в системе вузовской подготовки* понимаем учебные, профессиональные и исследовательские задания, выполнение которых вызывает у студентов затруднения, требующие от них четкого уяснения каких-то проблем, вопросов, заданных самому себе, их самостоятельного решения (или под руководством преподавателя), определения круга недостающих знаний и способов деятельности, а также самостоятельного использования ранее приобретенного опыта. В то же время среди отмеченных условий обязательно выделяются значимость, динамичность и трудность. Проблемную ситуацию не вызывает вопрос, на который студент заранее знает ответ, или вопрос, который без изменения повторяет предыдущее задание. Следует помнить и то, что проблемную ситуацию в учебной задаче не создает такое задание, ход решения которого не только неизвестен студенту, но у него отсутствуют и знания для поиска решений. В связи с этим необходима какая-то самостоятельная работа студента после прочтения лекции по заранее определенному плану под руководством преподавателя или на основе заранее разработанных алгоритмов.

Проблемная ситуация должна включать в себя три главных компонента:

- 1) потребность в новом, неизвестном *знании* или способе действия, вызываемая невозможностью выполнения требуемого задания;
- 2) неизвестное усваиваемое отношение, способ действия или условие действия, раскрываемое в проблемной ситуации;
- 3) возможность студента участвовать в анализе условий поставленной учебной задачи, и условия (открытии) нового задания в результате разрешения проблемной ситуации.

Нам представляется, что способы и приемы создания проблемных ситуаций в вузовском обучении могут быть разнообразны. Это столкновения студентов с явлениями, фактами, требующими теоретического объяснения; использование учебных, профессиональных, жизненных и практических задач; постановка задач на поиск путей практического применения какой-либо закономерности; побуждение студентов к анализу фактов и явлений действительности, сталкивающих их с противоречиями между обыденными представлениями и научными понятиями об этих фактах; организация внутриспредметных и межпредметных связей.

На наш взгляд, решить учебную задачу так же трудно, как и создать ее. Главную роль при этом играют логико-мыслительные операции анализа, синтеза, сравнения, обобщения и абстрагирования. В осуществлении умственных действий, связанных с этим процессом, отсутствуют такие алгоритмы, которые можно было бы определить в качестве «инструмента» для решения новых проблем.

Разрешение учебной задачи начинается с ее анализа. Объединение выделенных анализом компонентов в целое — есть синтез. Единство между анализом и

синтезом отчетливо выступает в познавательном процессе сравнения. Сравнение ведет к обобщению. В ходе обобщения в сравниваемых предметах в результате их анализа выделяется нечто общее, как раз и представляющее полученное новое знание.

Процесс обучения в связи с этим можно представить и в виде заранее выделенных учебных задач в специально разработанном (модульном) курсе по предмету обучения. Идея подобного обучения проста. Весь учебный материал делится на модули. Модульный курс представляет собой особым образом составленную методическую разработку, содержащую логически завершенный цикл изучения учебной (научной) дисциплины.

В связи с этим в предлагаемой педагогической формуле, во-первых, предполагается превалирование формулирования навыков к познанию, самостоятельной деятельности обеих сторон педагогического процесса. Студенту предоставляется возможность самому стать первооткрывателем мира, форм и методов предстоящей деятельности. Обучение в данном случае становится само по себе первооткрывающим, эвристическим, а значит, всегда оригинальным. В результате этого студенты, осознавая себя участниками процесса эвристической учебы, формируются как творчески развитые личности, соединяющие в себе качества ученых и профессионалов. В целом же мышление формируется как всеобщими, так и собственными творческими возможностями.

Во-вторых, в предлагаемой педагогической методике главной фигурой выступает конкретный человек – обучающийся, т.е. студент вуза. Тем самым, она не только ведет к персонализации познания и образования, служащей целям накопления социальной информации, но и позволяет выявить причинно-следственную сущность явлений в многообразной связи профессиональной деятельности, формируя умения самообразовательной деятельности, новых объективных возможностей предстоящей деятельности.

Задача предлагаемой педагогической формулы заключается в том, чтобы поменять местами преподавателя и студента. Роль путевода в подготовке к профессиональной деятельности должна будет выполнять особым образом составленная методическая разработка, обозначенная нами как модульный курс обучения. Особенность его состоит в том, что он объединяет в себе:

- краткую профессиональную программу курса (что должен будет знать и уметь студент после изучения данного курса);
- программу научной учебной дисциплины;
- тематический план курса;
- учебные задачи, составляющие основу модульного курса;
- список учебной и научной литературы (в лучшем варианте – ее краткий обзор);
- дидактические схемы в виде идеограмм по данной теме, подтеме, позиции;
- тесты-тренинги;
- бланки для заполнения дидактических таблиц контрольными ответами;
- тетради для конспектов или места для краткого ответа студентов на поставленные проблемы в модульном курсе;
- учебно-методический комплекс, направленный на формирование самообразовательной деятельности студентов.

Тесты-тренинги представляют собой необходимость заполнения определенных хронологических таблиц по заранее поставленным вопросам в определенной

схеме, где необходимо дать точные ответы на поставленные вопросы. В конце модульного курса по номерным приложениям дается ключ к тому или иному тесту-тренингу.

Как правило, в конце модульного курса дается тема проекта, определяется его цель и указывается время. Преподаватель заранее формирует мини-коллективы и определяет место и время проведения данного проекта, может заранее определить роли студентов, а может и не делать этого. Все самостоятельно готовятся к его проведению.

Остальное структурное содержание модульного курса не представляет сложности, так как хорошо известно из классической педагогики.

Таким образом, мы видим, что основой данной технологии обучения будут являться модульные курсы, особенность которых состоит в том, что они обеспечивают приближение студента к ситуации самостоятельного открытия и переоткрытия знания, вооружают их средствами «добывания» нового знания, формируя ту методологическую культуру, без которой современному специалисту невозможно ориентироваться в быстро изменяющемся мире.

Достигается это за счет того, что в модульном курсе формулируются лишь предпосылочные идеи, тезисы и определения по той или иной проблеме изучаемого предмета (науки). Студент самостоятельно разрабатывает учебный курс при постоянном методическом руководстве преподавателя (научного наставника) и в своеобразной форме становится автором учебного курса по предмету обучения.

В связи с этим организация учебного процесса строится таким образом, чтобы он не был препятствием к разворачиванию образовательных свобод или тем более не мешал, а наоборот, моделировал и инициировал это гуманное и творческое отношение к нему студента, при этом делал это комфортно и стабильно.

Предлагаемые модульные курсы позволяют оформляться в систему правил и форм учебного процесса. Основными из них являются: организация групп студентов, где каждый из них имеет общего и индивидуального руководителя (куратора); строго индивидуальный образовательный план и календарь прохождения и завершения учебы в расчете на личностные способности, возможности и интересы студента, свободные графики занятий и аттестации по модульным курсам; свободная профессиональная ориентация в процессе образования; свободное востребование квалификации, право прекращения занятий на базовой, основной или повышенной ступени обучения. При помощи подобных организационных мер, модульная система обучения сделает образовательный процесс более комфортным, органичным, интенсивным, обеспечивающим индивидуальную естественную глубину умственной работы, фундаментальность формирования общих и специальных профессиональных способностей.

Таким образом, главный механизм мыслительного процесса в данном случае будет заключаться в том, что в процессе мышления объект включается во все новые связи и в силу этого выступает во все новых свойствах и качествах, которые фиксируются в новых понятиях. Из объекта вычленяется все новое содержание, он каждый раз поворачивается другой стороной, в нем выявляются все новые свойства, новая смысловая характеристика. Новое, неизвестное личности студента отношение, новая закономерность раскрываются лишь через установление новых связей с уже известными. Новая связь является как раз тем рычагом, с помощью которого человек раскрывает неизвестное.

В самостоятельной работе студентов над модульными курсами большую роль играет усвоение таких приемов логического мышления, как умение выбирать то или иное суждение из нескольких возможных, расчленять существенные и несущественные признаки объекта, делать заключения, вытекающие из данных двух посылок, оценивать правильность данного умозаключения и т.д. Эти умения составляют основу самостоятельной мыслительной деятельности студентов по разрешению учебных задач модульного курса.

Своеобразие деятельности личности как раз и состоит в том, что, порождаясь потребностью, она управляется сознательной целью. Цель, на которую направлена деятельность, в частности самостоятельная, является, как правило, более или менее отдаленной. Достижение ее складывается из последовательного решения человеком ряда частных задач, встающих перед ним по мере движения к этой цели. Каждый такой относительно законченный элемент деятельности, направленный на выполнение одной простой задачи, называется действием. Навык возникает как автоматизированный прием выполнения действия. Использование ситуации отработки модульного курса имеющихся знаний и навыков для выбора и осуществления приемов действия в соответствии с поставленной целью составляет основу самостоятельной работы студентов. Следовательно, самостоятельная деятельность как процесс охватывает формирование у студентов умения не только управлять своими психическими процессами, но и выбирать, организовывать и направлять свои действия в соответствии с разрешаемой проблемной ситуацией в модульном курсе обучения, способствует формированию самообразовательной деятельности.

Таким образом, на наш взгляд, методика модульного обучения представляет собой образовательную технологию, в основе которой находится самостоятельная деятельность обучающихся по освоению профессиональной образовательной программы при опоре на специально разрабатываемый курс и систематическую работу с преподавателем.

Литература

1. *Никитина Н.Ш.* Модульно-рейтинговая система обучения глазами студентов. Проблемы высшего технического образования / Под общ. ред. А.С. Вострикова. Новосибирск: Изд-во НГТУ, 1998. С. 87–89.
2. *Петрова М.А.* Модульная организация учебного курса как основа разработки учебно-методического комплекса в процессе управления самообразовательной деятельностью студентов.
3. *Рудницкая С.В.* Модульное обучение как целостная система: дис. ... канд. пед. наук. СПб., 1996. 213 с.
4. *Силкина Н.В.* Повышение результативности системы образования // Высшая школа России: развитие традиций: Мат-лы науч.-практ. конф. Новосибирск: Изд-во СГУПС, 2002. С. 35–39.
5. *Чошанов М.А.* Гибкая технология проблемно-модульного обучения. Метод. пособие. М., 1996.