

Е.М. Старобина

НИИпрофтехобразования

АПН СССР

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ КАК ОСНОВНОЙ СПОСОБ МЕТОДИЧЕСКОЙ РАЗРАБОТКИ ПРОЦЕССА ОБУЧЕНИЯ

Разработка собственного методического подхода к преподаванию конкретного учебного предмета для каждого педагога, мастера производственного обучения связана с проектированием учебного процесса. Проектирование считается одной из основных функций дидактики, звеном, связывающим науку и педагогическую практику<sup>1</sup>. При этом цели проектирования не сводятся только к разработке педагогических объектов, систем, а выполняют и методологическую функцию, выступая как средство исследования, познания процесса обучения.

В дидактике выделяются несколько уровней проектирования обучения. Так, В.В. Краевский выделяет три уровня<sup>2</sup>. На первом уровне фиксируется общее содержание, принципы и методы обучения конкретному учебному предмету. На втором уровне проектируются учебные материалы, правила обучения конкретному предмету, а также дается нормативное описание материальных и идеальных средств обучения. На третьем уровне описываются совокупности идеальных и материальных средств обучения конкретному предмету.

По тому же принципу, согласно В.В. Краевскому, проектируется и содержание обучения. Первый уровень - это уровень общетеоретических представлений о передаваемом подрастающему поколению социальном опыте в его педагогической интерпретации. На втором уровне - уровне учебного предмета - рассматриваются функции определенной части содержания образования. На третьем уровне - уровне учебного материала - описываются знания, способы деятельности, относящиеся к курсу обучения определенному учебному предмету и зафиксированные в учебниках, учебных пособиях и сборниках задач. Эти уровни И.Я. Дернер дополняет еще двумя<sup>3</sup>. На четвертом уровне педагогической деятельности проектируется содержание совместной деятельности по преподаванию и учению, т.е. процесс обучения. На пятом уровне практической реализации проектируемое содержание обучения становится достоянием каждого учащегося.

В настоящее время в связи с широкой компьютеризацией образования большое значение приобретает проектирование обучающих про -

грамм, которое также рассматривается как многоуровневый процесс<sup>4</sup>. При этом каждый уровень характеризуют свои проблемы. Для первого, концептуального уровня проектирования, наиболее важным является определение научных предпосылок, принципов, закладываемых в основу проекта обучения. На следующем, технологическом уровне, в проекте описываются конкретные способы управления учебной деятельностью (методы обучения), задаются требования ко всем компонентам процесса обучения. На третьем, операционном уровне, определяются функции, которые могут быть выполнены компьютером и способы их реализации, а также описываются все модели обучающей системы: учебной деятельности, обучаемого, обучения. Четвертый уровень - уровень реализации - включает два подуровня: педагогической и программной реализации. Первый из них предполагает разработку педагогического сценария обучающей программы, включающего систему предписаний на уровне обучающих воздействий. На втором подуровне сценарий переводится в программу для компьютера.

Разработка собственного методологического подхода к преподаванию конкретного учебного предмета для каждого педагога и мастера производственного обучения также связана с проектированием учебного процесса и включает несколько уровней. На первом, теоретическом уровне, педагогом определяются теоретические предпосылки, закладываемые в основу разрабатываемого проекта учебного процесса. На втором, технологическом уровне, задаются объективные требования ко всем компонентам процесса обучения по конкретному предмету - выстраивается стратегия обучения. На третьем, методическом уровне, определяются особенности процесса обучения в соответствии с индивидуальностью педагога и имеющимися условиями обучения. Последний уровень-реализации-предполагает осуществление стратегии процесса обучения в соответствии с особенностями контингента учащихся группы (их индивидуальными способностями, возможностями, интересами, подготовленностью и т.д.), происходит тактическая разработка обучения и ее реализация.

Рассмотрим более подробно проектирование процесса обучения по конкретному учебному предмету на технологическом уровне на примере производственного обучения будущих операторов технологических установок химического производства.

На концептуально-теоретическом уровне определяются структура и основные компоненты процесса подготовки, подлежащие проектированию.

Исходя из основных положений дидактики, выделяют следующие

компоненты процесса обучения: целевой, содержательный, стимулирующе-мотивационный, операционно-деятельностный, контрольно-коррекционный, организационно-управленческий, оценочно-результативный<sup>5</sup>.

Теперь можно покомпонентно проектировать на технологическом уровне.

Цели профессионального обучения, как один из компонентов подготовки учащихся, представляют собой предполагаемые результаты, на достижение которых поэтапно направлен процесс обучения. Если исходить из концепции необходимости формирования целостной личности будущего рабочего, то и цели должны отражать поэтапное формирование различных сфер личности учащегося. Их можно разделить на три группы: образовательные (конкретизирующие необходимые знания, умения, навыки), воспитательные и развивающие (раскрывающие формируемые профессионально и социально важные морально-нравственные и психофизиологические качества и сферы личности будущих рабочих). В таблице цели даны в общем виде и отражают профессиональное становление личности учащегося: подготовку к освоению профессии (общетрудовая и общетехническая) в подготовительный период; профессиональную подготовку на общепрофессиональном уровне в основной период; освоение основ профессии в период специализации; освоение основ профессионального мастерства и производственных отношений в трудовом коллективе на производственной практике; овладение профессиональным мастерством в период адаптации на производстве.

Педагогически интерпретированные цели реализуются в содержании профессиональной подготовки, которое мы структурировали следующим образом: знания, умения и навыки; психофизиологические и морально-нравственные качества личности.

Интеллектуальный характер профессиональной деятельности оператора предполагает увеличение доли теоретического обучения и его концентрацию на первых курсах для формирования у учащихся знаний теоретических основ техники, технологии современного производства, а также теоретических основ профессиональной деятельности. При этом знания, роль которых у рабочих-операторов повышается, должны нести все три свои функции: онтологическую (являться основой представления о действительности и деятельности), оценочную (быть базой для формирования отношений к объектам действительности и профессиональной деятельности), ориентировочную (выполнять роль ориентира при определении направления деятельности, включать знания о способах деятельности).

Основное содержание компонентов процесса профессионального обучения по профессиям автоматизированного труда (профессии операторов технологических установок химического производства)

Компо- ненты процесса обучения	Периоды профессионального обучения			
	подготови- тельный	основной	специализа- ция	производст- венная практика
I	2	3	4	5
Целевой	Подготовка к освоению профессии (общетру- довая и общетех- ническая)	Профессио- ная подготовка на обще- профессиональном уровне	Освоение ос- нов профес- сии	Освоение ос- нов профес- сионального мастерства и производст- венных отно- шений в тру- довом коллек- тиве
Содержа- тельный	Знания об общетрудо- вой струк- туре про- фессиональ- ной дея- тельности, общетехни- ческие знания	Общетехно- логические знания, предмет, продукт, средства труда на общепро- фессиональ- ном уровне	Знания по технологии конкретно- го произ- водства, технологии труда на частнопро- фессио- нальном уровне	Инструкцион- но-техноло- гические знания, тех- нология тру- да на кон- кретном ра- бочем месте
	Освоение общетру- довых умений и навыков, умений и навыков по выполнению	Ознакомле- ние со способами деятель- ности на общепро- фессио- нальном	Ознакомле- ние со способами деятель- ности на частнопро- фессио- нальном	Освоение спо- собов дея- тельности на конкретном рабочем мес- те

1	2	3	4	
	<p>вспомогательных функций рабочего данной профессии. Профессионально важные моторно-двигательные умения и навыки</p> <p>Общелогические приемы интеллектуальной и познавательной деятельности, чувствительность анализаторов, познавательная и социальная активность, дисциплинированность</p>	<p>уровне. Профессионально важные сенсорные умения и навыки</p> <p>Приемы профессионального (операторского) мышления</p>	<p>уровне</p> <p>Способы операторского мышления, технологическая дисциплинированность, психологическая готовность к профессиональной деятельности</p>	<p>Операторское мышление, готовность к труду, социальная готовность к работе в трудовом коллективе</p>
<p>Стимулирующе-мотивационный</p>	<p>Положительные мотивы учения: интерес к производству, к пер-</p>	<p>Положительные мотивы учения и интерес к перспекти-</p>	<p>Профессиональные интересы, профессиональная направленность</p>	<p>Интерес к перспективам профессиональной деятельности, профессии -</p>

1	2	3	4	5
	спективам профессии; познавая – тельная активность, социальная активность в ученическом коллективе, потребности личности и ученического коллектива	вам профессионального образования и профессиональной деятельности, профотбор для дальнейшей специализации, профессиональная направленность личности, профессиональные интересы	ность личности учащихся	нальные интересы, экономические стимулы, ориентация на социально-профессиональный статус, развитие трудовой активности, потребности личности, учебного коллектива, производственного коллектива, социальная активность в трудовом коллективе
Операционно-деятельностный	Исполнительская, активно-исполнительская деятельность	Активно-исполнительская, самостоятельная деятельность	Активно-самостоятельная, активно-исполнительская, творчески самостоятельная деятельность	Активно-исполнительская, активно-самостоятельная деятельность

**ВЫПОЛНЯЕМЫЕ ФУНКЦИИ:**

**ориентировочные функции**

Даются в готовом виде	Планирование, исполнения по ориентирам,	Перспективное самостоятельное планирование	Перспективное самостоятельное планирование, включая
-----------------------	---	--	---

1	2	3	4	5
		ориентировочное планирование деятельности	ние деятельности, включающая ориентировочный и организационный этапы, ориентировочное планирование деятельности	ориентировочный и организационный этапы в свернутом виде
исполнительные функции				
	Алгоритмическая деятельность по готовым и обобщенным алгоритмам	Алгоритмическая и эвристическая деятельность по образцу	Алгоритмическая и эвристическая деятельность по образцу и в нетиповых условиях, творческая деятельность	Алгоритмическая и эвристическая деятельность в типовых и нетиповых условиях
контрольные функции				
	Сенсорные приемы самоконтроля	Интеллектуальные приемы самоконтроля	Интеллектуальные приемы самоконтроля, перспективный самоконтроль	Точный своевременный контроль
	Информационно-рецептивные, репродуктивные методы и ме-	Информационно-рецептивные, частично поисковые методы и	Информационно-рецептивные, репродуктивные, частично поисковые ис-	Репродуктивные и эвристические методы

1	2	3	4	5
	годы проб- лемного из- ложения	методы проблемного изложения	следователь- ские методы	
	<b>Класно- урочная форма обу- чения, кол- лективные и индивидуаль- ные формы позна- вательной деятельнос- ти, индиви- дуальные и групповые формы прак- тической деятельнос- ти</b>	Сочетание индивиду- альных и коллектив- ных форм познава - тельной и практичес- кой дея - тельности	Сочетание ин- дивидуальных и коллектив- ных форм познаватель- ной деятель- ности, инди- видуальные, групповые и бригадные формы учеб- ного труда	Индивидуальное обучение, бри- гадные формы организации труда на про- изводстве
<b>Контроль- но-коррек- ционный (организа- ционно- управлен- ческий)</b>	Прямое уп- равление, оперативный контроль	Косвенное и прямое управление, оперативный и перспек- тивный контроль	Косвенное управление, самуправле- ние, перспек- тивный конт- роль, само - контроль	Прямое и кос- венное управ- ление, опера- тивный, пери- одический и перспективный контроль, само- контроль
<b>Оценочно- результативный</b>	Оценка преподава- телем, взаимо - оценка по результатам учеб- ной дея - тельности	Оценка преподава- телем, взаимо - оценка по результатам и про- цессу учебной деятель -	Оценка пре- подавателем, взаимооцен- ка, адекватная са- мооценка по процессу и результатам учебной де- ятельности	Оценка настав- ником, само - оценка поком- понентная и по результа- там учебной деятельности



1	2	3	4	5
		ности, самооценка		
	Готовность к профессиональному обучению	Готовность к выбору специальности и обучению по ней	Готовность к выполнению трудовых функций по конкретной профессии	Готовность к самостоятельной профессиональной деятельности

При описании содержательного компонента процесса обучения рабочих-операторов, исходя из особенностей характера и содержания их труда, необходимо учесть интеграцию содержания по трем уровням: общетрудовому, общепрофессиональному и частнопрофессиональному.

Так, общетрудовой уровень включает формирование знаний о структуре человеческой деятельности (цель, предмет, продукт, средства труда, сама деятельность) и ее функциональных компонентах (ориентированный, исполнительный, контрольный), приемах планирования и контроля деятельности, коммуникативных качествах, общелогических приемах интеллектуальной и познавательной деятельности, познавательной активности, дисциплинированности, ответственности, организационно-управленческих умениях, социальной активности, готовности к труду, к работе в трудовом коллективе.

Общепрофессиональный уровень базируется на общности предмета и средств труда, трудовых функциях, технологии труда и особенностях операторского стиля мышления. При этом общепрофессиональный уровень совпадает с межотраслевым и включает формирование у учащихся знаний о содержании труда оператора (структура, функции, компоненты, этапы профессиональной деятельности), технологии процесса труда оператора, приемах операторской деятельности и операторского мышления (сенсорно-моторные компоненты: анализ ситуации, принятие решения, готовность к экстренным действиям, технологическая дисциплинированность, профессиональная направленность, психическая и эмоциональная устойчивость).

Частнопрофессиональный уровень предполагает освоение учащими-

ся инструкционно-технологической документации, технологии труда, способов деятельности на конкретном рабочем месте, вспомогательных функций оператора, а также формирование профессиональной активности.

При раскрытии логической структуры содержания профессионального обучения операторов мы опирались на результаты исследований советских психологов по формированию приемов умственной деятельности, технического мышления<sup>6</sup>, производственных умений и навыков, на дидактические принципы преемственности, последовательности, систематичности, всестороннего развития личности учащихся, на теоретические положения о роли деятельности в учебном процессе, о взаимосвязи развития деятельности и поступательного развития личности учащихся<sup>7</sup>, на теорию производственного обучения<sup>8</sup>.

В результате теоретического и экспериментального исследования была установлена логическая структура содержания по периодам профессионального обучения операторов.

Логика профессионального обучения включает поэтапное освоение элементов профессиональной деятельности при условии их взаимосвязанного целенаправленного формирования. При этом важно, что теоретические знания, знания о способах деятельности, предшествуют изучению способов деятельности и процесс их усвоения предусматривает формирование приемов мышления и профессионально важных качеств личности в их постепенном развитии, постоянную взаимосвязь всех элементов. Эта взаимосвязь заключается в том, что приемы мышления и качества личности формируются в процессе усвоения знаний и способов деятельности, а те, в свою очередь, могут быть реализованы только при определенном уровне развития мышления и качеств личности.

Так, например, освоение приемов принятия решения возможно только в процессе формирования определенных видов деятельности на 3-4-м уровнях усвоения (в соответствии с методикой выявления уровней усвоения Беспалько В.П.<sup>9</sup>), так как на 1-2-й уровни предполагают деятельность алгоритмического узнавания и репродукции, а принятие решения предусматривает самостоятельную деятельность. В то же время при формировании приемов принятия решения у учащихся должны быть отработаны навыки четкого и быстрого приема информации, планирования деятельности и др., развиты приемы обобщения, сравнения, установления причинно-следственных связей, необходимые качества (внимание, память, воля, чувствительность анализаторов), обеспечивающие профессионально важные ощущения. Выполнение деятельности

по регулированию технологического процесса может быть осуществлено на необходимом уровне только при наличии таких качеств, как технологическая дисциплинированность, организованность, коммуникативность, аккуратность, личная ответственность за работу коллектива и т.п.

Стимулирующе-мотивационный компонент процесса обучения обычно рассматривается через формирование потребностей, интересов и активности учащихся. На первых этапах обучения делается упор на потребности личности и коллектива учащихся, познавательную и социальную активность коллектива учащихся. Постепенно акцент переносится на профессиональные интересы и профессиональную активность, развитие трудовой и социальной активности в трудовом коллективе. Причем внутренний процесс возникновения у обучаемых положительных процессов учения должен порождаться стимулированием.

Операционно-деятельностный компонент непосредственно отражает процессуальную сущность обучения, управляемые, развивающиеся взаимодействия субъектов и объектов, педагогов и учащихся. В процессе обучения проявляется единство внешних воздействий и внутреннего отражения их учащимися, возникновение обратного действия, а также самостоятельного влияния учащихся на себя, которое проявляется в самовоспитании, самообучении. Это воздействие осуществляется не стихийно, а определенным образом управляется и самоопределяется. Именно в этом взаимодействии происходит усвоение учащимися социального опыта, при этом объективное социальное переходит в субъективное, индивидуально-психическое достояние. Это взаимодействие педагогов и учащихся реализуется посредством определенных методов и форм организации обучения.

Раскрывая операционно-деятельностный компонент процесса профессионального обучения, отражающий основные характеристики деятельности учащихся по периодам обучения, необходимо учитывать теоретические положения о роли деятельности в учебном процессе, о взаимосвязи деятельности и поступательного развития личности учащихся, отражающие изменение характера деятельности учащихся в процессе обучения (от исполнительской, активно исполнительской, активно самостоятельной к творческой самостоятельной деятельности)<sup>10</sup>.

При описании специфики деятельности учащихся можно выделить следующие ее структурные компоненты в соответствии с выполняемыми функциями: ориентирующие, исполнительные, контрольные.

Ориентирующие функции структурируются по периодам в соот -

в соответствии с теориями поэтапного формирования умственных действий, формирования ориентировочной основы деятельности<sup>11</sup>, а также с уровнем планирования деятельности<sup>12</sup>.

Исполнительные функции, реализуемые от периода к периоду, изменяются от алгоритмической деятельности к эвристической и к творческой. Если исполнительскую деятельность структурировать в соответствии с основными этапами операторской деятельности (прием и переработка информации, принятие решения, реализация решения), то эти этапы будут отрабатываться в следующей последовательности: прием информации, реализация решения, принятие решения. Выполнение контрольных функций предполагает сформированность навыков самоконтроля, самостоятельной корректировки своей деятельности в зависимости от условий, а также сформированность профессионально важных морально-нравственных качеств личности, которые выполняют также контрольно-корректировочную функцию в процессе деятельности.

Контрольные функции выполняются учащимися поэтапно в соответствии с уровнями самоконтроля: от сенсорно-моторных к интеллектуальным приемам самоконтроля, от приемов опосредованного самоконтроля к перспективному самоконтролю на последних этапах – к системе приемов самоконтроля, обеспечивающих его точность, своевременность, быстроту.

Исходя из логики изменения характера деятельности учащихся по периодам обучения, можно в общем виде описать динамику методов (от информационно-рецептивных и репродуктивных к частично поисковым и эвристическим) и форм обучения (от индивидуальных и коллективных форм познавательной деятельности, индивидуальных и групповых форм практической деятельности к индивидуальным, групповым и бригадным формам организации учебно-производственной деятельности, к индивидуальному обучению и бригадным формам организации труда на производстве).

Контрольно-коррекционный компонент самым тесным образом связан с операционно-деятельностным, поскольку в последний входит освоение учащимися контрольных функций. Контрольно-коррекционный компонент предполагает одновременное осуществление контроля за ходом решения поставленных задач обучения со стороны преподавателя и самоконтроля обучаемых за правильностью выполнения учебных операций, точностью получаемых ответов. Контроль и самоконтроль обеспечивает функционирование обратной связи в учебном процессе. Обратная связь вызывает необходимость корректирования учебного процесса, внесения изменений

в методы и формы обучения, приближение их к оптимальным для данной ситуации. Регулирование процесса проводится как педагогом, так и учащимися путем саморегулирования своих действий.

#### ЛИТЕРАТУРА

<sup>1</sup>См.: Краевский В.В. Проблемы научного обоснования обучения: Методологический анализ. М.: Педагогика, 1977.

<sup>2</sup>Там же.

<sup>3</sup>Дернер И.Я. Состав содержания образования и пути его воплощения в учебнике // Проблемы школьного учебника. М.: Педагогика, 1978. С.5-12.

<sup>4</sup>См.: Машбиц И.Е. Психолого-педагогические проблемы компьютеризации обучения: Психологическая наука - реформе школы. М.: Педагогика, 1988. С.192.

<sup>5</sup>См.: Педагогика /Под ред.Ю.К.Бабанского. М.: Педагогика, 1988.

<sup>6</sup>См.: Давыдов В.В. Проблемы развивающего обучения. М.: Педагогика, 1986; Калошина И.П. Проблемы формирования технического мышления. М.: Изд-во МГУ, 1974. 184 с.; Решетова З.А. Психологические основы профессионального обучения. М.: Изд-во МГУ, 1985. 207 с.

<sup>7</sup>См.: Щукина Г.И. Роль деятельности в учебном процессе. М.: Просвещение, 1986. 142 с.

<sup>8</sup>См.: Батышев С.Я. Реформа профессиональной школы: Опыт, поиск, задачи. М.: Высш.шк., 1987. 343 с.; Новиков А.М. Процесс и методы формирования трудовых умений. М.: Высш.шк., 1986. 283 с.; Шапоринский С.А. Вопросы теории и практики производственного обучения. М.: Высш.шк., 1981. 208 с.

<sup>9</sup>Беспалько В.П. Разработка методики дидактической оценки урока //Сов.педагогика. 1985. № 5. С.72-75.

<sup>10</sup>См.: Щукина Г.И. Указ.соч.

<sup>11</sup>См.: Решетова З.А. Указ.соч.

<sup>12</sup>См.: Якиманская Ю.А. Формирование интеллектуальных умений и навыков в процессе производственного обучения. М.: Высш.шк., 1979. 88 с.