

Орчаков О.А. Формирование проектировочных умений в процессе обучения...

В. А. Соколов
Владимирский
педагогический институт

КАКИМ БЫТЬ КУРСУ "МЕТОДИКА ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН"?

Дидактика и методика. Выяснение и определение соотношения этих частей педагогики является первым необходимым шагом для определения области, предмета, объекта, структуры и содержания методической подготовки инженера-педагога и адекватного учебного курса "Методика преподавания технических дисциплин"^{*}. От того, как мы определим понятия "методика" и "дидактика", будет зависеть их общность и различие, взаимосвязь и "суверенность" каждого из них. Необходимость такого шага обусловлена тем, что в научно-педагогических и методических источниках существуют разные определения как дидактики, так и методики.

Не вызывает сомнения утверждение, содержащееся во всех определениях дидактики, что это часть педагогики, где исследуют (изучают) теорию образования и обучения. Разночтения начинаются с определения предмета исследования (изучения). В одном случае его определяют как "отдел педагогики, изучающий общую теорию образования и обучения"¹; в другом - как "учебный процесс, протекающий в условиях учебно-воспитательного учреждения под руководством преподавателя"². В третьем случае - это "вскрытие закономерностей процесса обучения, определение содержания образования, разработка наиболее эффективных методов и организационных форм обучения"³. Перечень определений предмета дидактики можно продолжить.

В целях дальнейшего упорядочения наших рассуждений мы остановимся на наиболее признанных определениях дидактики, имеющихся в фундаментальных педагогических трудах М.А.Данилова, Б.П.Есипова, М.Н.Скаткина, В.В.Краевского. В обобщенном виде предметом дидакти-

^{*} Далее для краткости будем называть этот курс "Методика"

ки являются цели, содержание образования, процесс усвоения учащимися знаний, умений, навыков, принципы, методы, формы организации обучения.

Аналогично поступим мы и при уточнении понятия "методика" и определении предмета ее исследования (изучения). В определении предмета методики также имеют место разночтения. Предметом методики называют: "совокупность методов обучения"⁴; "закономерности преподавания и изучения конкретных учебных дисциплин"⁵; "задачи, содержание, методы, организационные формы обучения данному учебному предмету"⁶.

Сопоставляя названные предметы исследования (изучения) в дидактике и методике, можно выделить такие, которые имеют однозначное соответствие. Например, как дидактика, так и методика содержат одноименные структурные элементы: "цели", "содержание", "принципы", "методы", "формы организации обучения". Однако это соответствие только терминологическое. Смысловое содержание элементов совпадает только в "методах", "формах организации обучения", "принципах обучения" (таб. I).

Таблица I

Сравнение содержательного аспекта структурных элементов дидактики и методики

Структурные элементы	Содержательный аспект	
	дидактика	методика
I	2	3
Цели обучения	Всестороннее гармоническое развитие личности	Подготовка высококвалифицированных рабочих кадров в ПТУ для народного хозяйства
Содержание обучения	Усвоение опыта предшествующих поколений. Воспитание типологических качеств личности. Умственная, нравственная, коммуникативная, эстетическая, физическая культура	Отражение специфики содержания технических наук, их методов в учебных технических предметах профтехцикла

1	2	3
Принципы обучения	Руководящие положения, определяющие ход преподавания и учения в соответствии с целями образования и воспитания, закономерностями процесса усвоения знаний, умений, навыков учащихся	То же, с учетом специфики учебных технических предметов
Методы обучения	Общие способы организации познавательной деятельности учащихся	Способы организации познавательной деятельности с учетом специфики учебных технических предметов
Формы организации обучения	Классно-урочная система. Типы и виды уроков	Классно-урочная система. Типы и виды уроков

Совпадающие по наименованию и содержанию элементы в действующих программах по педагогике и методике являются "сквозными" и изучаются студентами дважды с незначительными интерпретациями, т.е. дублируются в дидактике и методике. Этот недостаток является поводом для постоянной критики в отношении программ и учебников по этим дисциплинам. Однако, отмечает Б.П.Есипов, "дидактику, вскрывающую общие закономерности обучения, можно разрабатывать плодотворно, только опираясь на данные конкретных методик, иначе общее будет оторвано от конкретного, предстанет в убогом, схематичном виде и не будет достаточно ясным и обоснованным. Но дидактика как теория образования и обучения должна являться общей основой для методик по всем учебным предметам"⁷. Получается заколдованный круг: ни дидактика без методики, ни методика без дидактики обойтись не могут и представляют собой нечто цельное, неразрывное.

Возможен ли выход? Нам представляется, что имеется достаточно оснований, чтобы "методы обучения", "формы организации обучения",

"принципы обучения" считать "свободными" и предоставить педагогам и методистам конкретного вуза (факультета, кафедры) право по своему усмотрению изучать эти элементы (темы) единожды в дидактике или методике. Это позволит избежать дублирования и наполнит дидактические положения конкретным методическим содержанием.

М е т о д и к а и и н ж е н е р н ы е д и с ц и п л и н ы.
Структура и содержание методики преподавания технических дисциплин моделируется и обсуждается преимущественно с педагогических (дидактических) позиций. Педагогизация "Методики" оттеснила на второй план ее связи с циклом инженерных дисциплин. Это серьезное упущение. "Методика" как учебная дисциплина, несомненно, должна руководствоваться закономерностями дидактики, но не должна преобразовываться в дидактику на примере изучения технических дисциплин. "Методика" в основном прежде всего должна выражать и отображать специфику технических учебных предметов, изучаемых в ПТУ, и соответствующих им базовых инженерных дисциплин, их содержание и методы. Главным препятствием здесь является многопредметность методики технических дисциплин.

Явно нереальной является задача изучить содержание и методики всех предметов профтехцикла, входящих в учебный план ПТУ, в рамках одной профессии. Проблема эта общеизвестна и актуальна. Предпринимались попытки ее разрешения (А.А.Бытев, В.И.Никифоров, Б.А.Сokolov и др.). Однако, говоря словами Я.А.Коменского, "как начинания их, так и успех были различны".

Предпримем еще одну попытку в этом направлении. Сопоставим учебные планы ПТУ и вуза. Посмотрим, как эти учебные планы взаимосвязаны.

Вузовский учебный план для инженерно-педагогических специальностей 03.01.00 – профессиональное обучение и технические дисциплины – содержит необходимый и достаточный набор общеинженерных и специальных инженерных дисциплин, призванных быть базовыми по отношению к учебным предметам профтехцикла ПТУ (табл.2).

Таблица 2

Соотношение учебных планов профтехучилища и вуза
(на примере профессии слесарь механосборочных работ)

Учебные предметы профтехцикла	Учебные дисциплины вуза
1	2
Специальная технология	Теория резания и металлорежущий инструмент

1	2
Материалы и технология машиностроения	Механизация и автоматизация производственных процессов Сопротивление материалов Теория механизмов и машин Детали машин и подъемно-транспортные устройства
Допуски и технические измерения	Материаловедение Технология конструкционных материалов Технология машиностроения
Техническое черчение	Взаимозаменяемость, стандартизация, технические измерения Начертательная геометрия и инженерная графика
Основы экономических знаний	Экономика машиностроения
Электротехника с основами электроники	Электротехника и основы электроники
Информатика	Информатика и ВТ

Соответствие учебных предметов ПТУ и базовых учебных дисциплин вуза практически однозначное. Инженерные дисциплины вуза призваны осуществлять две функции:

- формировать инженерное мышление инженера-педагога;
- обеспечивать базовые знания для преподавания технических учебных предметов в ПТУ.

Почему же эти базовые знания слабо отражены в методике преподавания? Почему при наличии большой гаммы инженерных дисциплин они слабо работают в методике? Можно назвать, по крайней мере, две причины.

Первая - слабая ориентация инженерных дисциплин на инженерно-педагогическую деятельность. Будущие инженеры-педагоги изучают инженерный цикл практически также, как и будущие специалисты инженерного профиля. В результате у них формируется стереотип "чисто инже-

нерного мышления.

Вторая причина – отсутствие обобщенного технического знания у студентов инженерно-педагогической специальности, что очень важно и необходимо для изучения многопредметной методики преподавания технических дисциплин.

Попытки включить в курс "Методика", как минимум, тему о техническом знании предпринимали Б.А.Белькевич, В.И.Никифоров и автор данной статьи. Активной поддержки среди преподавателей-методистов эта инициатива не получила.

Роль, значение и место обобщенного технического знания в курсе "Методика" выходят за рамки отдельной темы. По существу, оно является методологической основой всего курса "Методика". В перспективе это должен быть начальный блок (раздел) программы курса "Методика", который должен заменить неопределенное опорное понятие "общие основы преподавания технических дисциплин".

Если нам удастся сформировать у студентов обобщенное техническое знание, то во взаимосвязи с дидактическими знаниями можно будет ставить задачу обучения будущих инженеров-педагогов самостоятельно разрабатывать не только методики отдельных тем или разделов, но и частные методики учебных предметов профтехцикла в полном объеме, как это предлагает В.И.Никифоров⁸.

Оптимизация структуры и содержания курса "Методика преподавания технических дисциплин". Прежде чем приступить к обсуждению модели структуры курса "Методика", необходимо уточнить его наименование, так как в различных вариантах учебных планов, программ, в методической литературе, статьях нет единства. Используются наименования: "Методика преподавания технических дисциплин", "Методика обучения техническим дисциплинам".

Термины "преподавание" и "обучение" используются как синонимы, хотя между ними большая разница. Сегодняшний уровень разработанности методики как науки и учебного предмета позволяет говорить только о "Методике преподавания технических дисциплин", как деятельности преподавателя.

"Методика обучения", как взаимодействие преподавателя и ученика в учебном процессе, а также "Методика учения", как познавательная деятельность ученика, практически еще не разработаны за редким исключением опыта работы педагогов-новаторов при условии обобщения этого опыта.

Учитывая данное уточнение и результаты анализа соотношения методики, дидактики и цикла инженерных дисциплин, попытаемся отобразить модель структуры курса "Методика преподавания технических дисциплин".

Структура курса "Методика преподавания технических дисциплин"

I блок. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ТЕХНИЧЕСКОГО ЗНАНИЯ

I.1. Понятие о техническом знании.

I.2. Классификация технических наук, учебных дисциплин и учебных предметов.

I.3. Виды технических знаний.

I.4. Методический анализ технических знаний.

II блок. ПРИНЦИПЫ, МЕТОДЫ, ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ (темы изучаются в курсе дидактики или методики по решению соответствующих кафедр)

III блок. СИСТЕМА ПОДГОТОВКИ ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА К ЗАНЯТИЯМ

3.1. Структура и содержание подготовки инженера-педагога к занятиям.

3.2. Аналитическая деятельность инженера-педагога при подготовке к занятиям.

3.3. Подготовка и планирование урока.

3.4. Проведение урока.

3.5. Методика анализа урока.

IV блок. УЧЕБНАЯ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ДЛЯ ПРЕПОДАВАНИЯ ТЕХНИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

4.1. Требования к организации и оснащению кабинетов и лабораторий.

4.2. Оформление интерьеров кабинетов и лабораторий.

4.3. Рабочие места инженера-педагога и учащихся.

4.4. Оснащение кабинетов и лабораторий аудиовизуальными ТСО, АОС, компьютерной техникой.

V блок. МЕТОДИКА ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

5.1. Лабораторные работы по техническим дисциплинам.

5.2. Техничко-технологические задачи и методика их решения.

5.3. Расчетно-графические работы.

5.4. Техника и методика демонстрационного эксперимента.

5.5. Техника и методика графических работ на классной доске.

VI блок. АКТИВИЗАЦИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

6.1. Проблемное обучение при изучении технических учебных предметов.

6.2. Программированное обучение, программируемый контроль, применение компьютерной техники при изучении технических учебных предметов.

6.3. Технические, деловые, имитационные игры, активные методы обучения.

УП блок. ВНЕКЛАССНАЯ РАБОТА ПО ТЕХНИЧЕСКИМ ПРЕДМЕТАМ

7.1. Организация и методика технического творчества учащихся по предмету.

7.2. Технические кружки.

7.3. Изобретательская и рационализаторская деятельность учащихся.

УШ блок. МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА ИНЖЕНЕРА-ПЕДАГОГА В ПРОФТЕХУЧИЛИЩЕ

8.1. Научные основы методической работы.

8.2. Коллективные формы методической работы в профтехучилище.

8.3. Индивидуальная методическая работа инженера-педагога.

8.4. Методический кабинет в профтехучилище и организация его работы.

IX блок. ПРАКТИЧЕСКАЯ МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Данный блок предусматривает методическую разработку тем технических предметов профтехцикла, обладающих научно-технической общностью, в том числе разработку перспективных планов тем; планов и конспектов уроков; проведение пробных уроков в группах и их анализ; подготовку курсовой работы, рефератов.

Темы, обладающие научно-технической общностью, можно выделить в следующие модули:

1-й модуль - "Техника": теоретические основы устройства и работы оборудования (сведения из электротехники, промышленной электроники, гидравлики, технической механики и др.) с учетом специализации.

2-й модуль - "Технология производства": теоретические основы технологических процессов (теория резания, электротехника, основы термодинамики и т.д.). Вопросы общей технологии производства (технология машиностроения, общая металлургия и др.). Контроль выполнения работ. Описание процессов применительно к соответствующей профессии и технология их выполнения. Техника безопасности, гигиена и промышленная санитария, противопожарная техника с учетом специализации.

3-й модуль - "Сырье и материалы": сведения о видах, получении, фи-

зических, химических и других свойствах материалов и сырья, обрабатываемых и применяемых при выполнении работ.

4-й модуль - "Организация и экономика производства": сведения об организации и экономике производства.

Кадровый потенциал преподавателей-методистов и его совершенствование. Совершенствование методической подготовки инженеров-педагогов определяется не только путем оптимизации учебной программы курса методики, созданием научно обоснованного методического обеспечения (учебники для студентов и преподавателей, учебные пособия и др.).

Успешное решение методических проблем в неменьшей степени зависит от уровня квалификации вузовских преподавателей-методистов.

Последние 10-15 лет в инженерно-педагогических подразделениях (вузы, факультеты, кафедры) успешно работают в научной и практической областях многие высококвалифицированные преподаватели-методисты: В.В.Юдин, П.Ф.Кубрушко, П.П.Силайчев, А.К.Радченко и др. Большинство из них энтузиасты. Без энтузиазма и творчества методисту работать трудно.

Однако если посмотреть на кадровый состав вузовских преподавателей-методистов с профессионально-квалификационной точки зрения, то среди них нет докторов наук по методике; мало кандидатов наук-методистов в области методик технических дисциплин; в широком диапазоне у них разнится базовая подготовка (педагогическая, инженерная, реже - инженерно-педагогическая); многие не имеют опыта преподавательской работы в ПТУ (или этот опыт небольшой), а для преподавателя-методиста этот опыт весьма нужен, даже обязателен и должен составлять не менее 5 лет; немногие из них совмещают работу в вузе и ПТУ или техникуме.

Из сказанного можно сделать вывод, что кадровая проблема преподавателей-методистов существует, она актуальна и ее надо решать организованно. Каким образом?

Во-первых, интенсивно повышать научную и профессиональную квалификацию преподавателей-методистов, максимально используя возможности специализированного совета Свердловского инженерно-педагогического института для подготовки специалистов высшей квалификации по методикам технических дисциплин.

Во-вторых, шире привлекать к методической работе в вузе опыт-

ных преподавателей из ПТУ, техникумов с последующим повышением их научной квалификации.

В-третьих, необходимо создать вузовским преподавателям-методистам возможность и условия для работы в ПТУ, техникуме и других профессиональных учебных заведениях и учреждениях. При этом учебную работу в них включать в индивидуальный план в пределах существующих норм.

В-четвертых, целесообразно организовать и закрепить за вузами базовые ПТУ-лаборатории, где преподаватель вуза мог бы вести самостоятельно методическую работу со студентами на примере своей учебной деятельности.

В-пятых, в целях лучшей организации и координации вузовской методической работы организовать при учебно-методическом объединении по инженерно-педагогическим специальностям научно-методический совет по методическим дисциплинам.

З а к л ю ч е н и е. Как видно из вышеизложенного, структура и содержание курса "Методика", несмотря на многолетнее его существование в учебных планах инженерно-педагогических специальностей, остаются острыми и актуальными проблемами. Основные вопросы методической науки "Чему учить?" и "Как учить?" остаются открытыми.

Камнем преткновения по-прежнему остается многопредметность курса "Методика". Все предпринимаемые попытки преодолеть это препятствие приводят к необходимости введения и разработки так называемых "общих основ методики", т.е. "дидактизации" методики.

В методических исследованиях и практике работы преподавателей-методистов акцентируется вопрос-проблема "Как учить?", т.е. деятельностный дидактический аспект. В то же время содержательный аспект ("Чему учить?") остается неопределенным. В данной статье сделана попытка дать ответ на этот вопрос. В курсе "Методика" в первую очередь, основным содержанием и методологической основой должно быть обобщенное техническое знание. Содержательному аспекту должно быть уделено самое пристальное внимание.

Дидактический материал должен изучаться студентами без дублирования в курсах дидактики и методики. Место и содержание тем "Принципы", "Методы", "Формы организации обучения" могут определять соответствующие кафедры по согласованию.

Цикл инженерных дисциплин должен иметь связь с "Методикой" и быть ее основой. Эти дисциплины должны формировать у студентов не только производственное инженерное мышление, но и мышление инженерно-педагогическое.

Должна быть установлена постоянная практическая связь преподавателей-методистов вузов с областью и объектами приложения "Методики", т.е. с профтехучилищами и техникумами, они не должны ограничиваться педагогическими практиками студентов.

Развитие курса "Методика" наиболее перспективно в направлении разработки его с позиций педагогической технологии. Это позволит перевести курс "Методика преподавания технических дисциплин" на уровень "Методики обучения" и "Методики учения".

ЛИТЕРАТУРА

- ¹Ожегов С.И. Словарь русского языка. М.: Рус.яз., 1990. С.168.
- ²Ильина Т.А. Педагогика: Курс лекций. М.: Просвещение, 1984. С.202.
- ³Ильина Т.А. Педагогика. М.: Просвещение, 1969. С.263.
- ⁴Ожегов С.И. Указ.соч. С.352.
- ⁵Ильина Т.А. Педагогика: Курс лекций. М.: Просвещение, 1984. С.203.
- ⁶Данилов М.А., Есипов Б.П. Дидактика /Под ред. Б.П.Есипова. М., 1957. С.8.
- ⁷Там же. С.9.
- ⁸Никифоров В.И. Основы и содержание подготовки инженера-преподавателя к занятиям. Л.: Изд-во Ленингр.ун-та, 1987. 144 с.