

*Ж.И. Равуцкая*

## **ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ПРОЕКТИРОВОЧНЫХ УМЕНИЙ БУДУЩЕГО УЧИТЕЛЯ ФИЗИКИ**

Ключевым вопросом в подготовке будущего учителя является формирование профессионально-педагогических умений. Этот вопрос подробно рассмотрен в ряде психолого-педагогических исследований. Проблемой выяснения закономерностей, структуры, природы педагогических умений занимались О.А.Абдуллина [1], Н.С.Амелина [2], С.П.Арсенова [3], В.В.Завьялов [4], Н.В.Кузьмина [5], А.А.Мотков [7], В.А.Сластенин [9], А.В.Усова [11] и др.

Традиционно педагогические умения рассматривали как структурно-процессуальную единицу педагогической деятельности, отождествленную с действием, способом действия. Под *проектировочными умениями* будем понимать *владение способами применения на практике усвоенных знаний по проектированию учебного процесса на основе выполнения составляющих эту деятельность действий и операций.*

Для успешного формирования проектировочных умений будущего учителя физики необходимо выполнение определенных условий.

### *1. Осознание будущими учителями значимости проектировочной деятельности.*

В современных условиях развития образования основной характеристикой подготовки будущего учителя должна стать мобильность, которая позволит ему быстро адаптироваться к изменяющимся условиям профессиональной деятельности, самостоятельно ставить и оптимально решать психолого-педагогические проблемы. Успешное осуществление начинающими учителями профессиональной деятельности возможно в случае реализации содержательного обобщения знаний будущих учителей на основе категории «проектирование». Владение проектировочными умениями позволяет находить и применять оригинальные решения, новаторские формы и методы и тем самым совершенствовать исполнение профессиональных функций учителем. Только учитель, имеющий специальную подготовку в области методического проектирования, на основе глубокого анализа возникающих ситуаций и осознания сущности проблемы путем творческого воображения и мысленного эксперимента способен найти новые, оригинальные пути и способы ее решения. Осознание будущими учителями значимости проектировочной деятельности учителя является мотивацией для овладения системой проектировочных умений.

*2. Знание преподавателем требований к формированию проектировочных умений будущего учителя физики.* Эффективное формирование системы проектировочных умений опосредуется соблюдением ряда требований.

2.1. В основу формирования системы проектировочных умений должен быть положен принцип системности, предполагающий: системность содержания; чередование познавательной и учебно-исследовательской деятельности; системность контроля.

2.2. Понимание сущности педагогических умений как совокупности последовательно развертывающихся действий, основанных на теоретических знаниях и направленных на решение задач развития личности, подчеркивает ведущую роль теоретических знаний в формировании практической готовности будущих учителей, единство теоретической и практической подготовки. Содержание теоретической готовности нередко понимают как совокупность психолого-педагогических и специальных знаний. Однако знания, не сведенные в систему, являются ненужным достоянием. Поэтому необходимо обращение к формам проявления теоретической готовности, то есть к практике. Таким образом, необходимо оптимальное соотношение теоретической и практической частей процесса формирования умений, их очередность, содержание и формы контроля.

2.3. Для успешного формирования умений необходимо организовать обучение по III типу ориентировочной основы действий (по П.Я.Гальперину) [10]. Это способствует активному участию обучаемых в выявлении структуры и рациональной последовательности выполнения отдельных операций, из которых складывается действие, а также научному обоснованию структуры действия. При таком подходе будущие учителя приобретают способность применять умения, выполнять действия в новой ситуации.

2.4. Умения проявляются, прежде всего, в деятельности, носящей ярко выраженный сознательный характер. Поэтому задача преподавателя – организация сознательного усвоения знаний. Необходимым условием организованного обучения является ясное понимание целей и задач предстоящей работы.

2.5. Деятельность по формированию умений должна носить непрерывный, «сквозной» характер, постоянно переходить от низших уровней сформированности к высшим. Она может осуществляться в курсах методических дисциплин и включать проведение лекций, семинарских занятий, организацию и проведение педагогической практики, занятий спецкурса, организацию работы проблемных групп. Следует отметить также интегративный характер процесса освоения деятельности: разрыв

между получением информации о действии и отработкой этого действия должен быть сведен к минимуму, а по возможности происходить параллельно.

3. *Отражение проективной деятельности учителя физики в содержании модели проективных умений.* Деятельность по формированию проективных умений будет продуктивной, если построить ее на основе модели методического проектирования, учитывающей всю совокупность характеристик проективной деятельности учителя. Анализ данной модели позволяет создать банк проективных умений учителя физики.

Таблица 1

Модель проективных умений учителя физики

Умения	Показатели
Диагностировать знания учащихся	Выделять признаки понятий Определять коэффициент усвоения понятия Соотносить его с уровнем усвоения знаний
Определять адекватную методическую стратегию усвоения	Осуществлять типологию учащихся по способности к учению Выбирать методическую стратегию обучения в соответствии с осуществленной типологией
Формулировать цели и задачи обучения (изучения темы и учебных занятий)	Формулировать цель и задачи обучения с помощью ключевых глаголов Определять промежуточные и конечные результаты обучения (критерии эффективности) Осуществлять перевод цели в тестовое задание
Отбирать содержание учебного материала (по теме и на уровне отдельных учебных занятий)	Уточнять границы материала, подлежащего усвоению, путем анализа цели обучения и программы Проводить поэлементный анализ учебного материала Определять основные и вспомогательные дидактические единицы темы Разрабатывать структурно-логическую схему изучения темы Определять оптимальные способы предъявления материала Устанавливать межпредметные связи Устанавливать возможные источники дополнительного материала Устанавливать требуемый уровень усвоения материала Выбирать вид познавательной деятельности учащихся
Выбирать адекватные методы и методические приемы обучения (на уровне темы и учебного занятия)	Определять дидактические возможности различных методов обучения Выбирать методы обучения, наиболее полно реализующие цель обучения с учетом особенностей класса Разрабатывать оптимальное сочетание выбранных методов Учитывать умственную работоспособность учащихся и частоту смены видов деятельности на занятии

<p>Выбирать оптимальную систему форм учебных занятий для изучения темы</p>	<p>Распределять вопросы программы по занятиям в соответствии с количеством часов, отведенным на изучение темы                  Выбирать систему форм учебных занятий с учетом отобранного материала, методов обучения и особенностей класса                  Анализировать выбранную систему с точки зрения оптимальности решения поставленных задач</p>
<p>Проводить теоретическую (мысленную) экспертизу проекта</p>	<p>Проводить самооценку, самоконтроль текущей деятельности</p>
<p>Проводить экспериментальную экспертизу проекта</p>	<p>Ставить цели и определять задачи эксперимента                  Определять критерии эффективности проекта                  Проводить эксперимент                  Анализировать, обобщать и интерпретировать результаты эксперимента                  Корректировать проект                  Формулировать выводы, выражающие целостную оценку разработанного проекта</p>

*4. Учет межпредметных связей со специальными и общепедагогическими дисциплинами при формировании проектировочных умений.*

Межпредметные связи разрешают существующее в предметной системе обучения противоречие между разрозненным по предметам усвоением знаний и необходимостью их комплексного применения в практике, в профессиональной деятельности. Умение комплексного применения знаний, их синтеза, переноса идей и методов из одной науки в другую лежит в основе творческого подхода к профессиональной деятельности.

Для овладения проектировочными умениями будущие учителя должны обладать достаточным уровнем необходимых знаний по возрастной и педагогической психологии, дидактике, физике, методике преподавания физики. Межпредметные связи с этими дисциплинами повышают научный уровень обучения проектированию. При этом развивается системное мышление будущих учителей, гибкость ума, умение переносить и обобщать знания из разных предметов и наук. В организации деятельности по формированию проектировочных умений реализация межпредметных связей служит дидактическим условием ее активизации, систематизации знаний, формирования самостоятельности мышления и познавательного интереса.

*5. Сочетание индивидуальной, групповой и коллективной деятельности в процессе формирования проектировочных умений.* Соблюдение принципа индивидуализации не всегда педагогически обосновано в процессе формирования умений. Сугубо индивидуальный характер работы будущего учителя в учебной группе лишает его возможности использовать стимуляцию со стороны товарищей и получать необходимую обратную связь. Теоретические исследования и практический опыт показывают, что знание предмета оказывается наиболее прочным, когда предмет учебной деятельности выступает как средство общения, средство совместной увлекательной работы обучаемых.

Групповые формы работы позволяют строить обучение в контексте будущей профессиональной деятельности и способствуют интенсификации обучения проектированию. Будущие учителя в группе работают в режиме кооперации,

взаимопомощи, взаимного контроля и самоконтроля. Такая форма работы предоставляет обучаемым возможность для проявления личностной активности в постановке целей и их осуществлении.

При организации коллективной работы будущих учителей возникает ряд трудностей организационного, педагогического и социального плана. Чтобы групповая работа по добыванию новых знаний была по-настоящему продуктивной, нужно предложить обучаемым совместную деятельность – интересную, лично и социально значимую, общественно полезную, допускающую распределение функций по индивидуальным способностям. Оптимальной формой коллективной деятельности, способствующей включению вышеперечисленных факторов, являются деловые игры.

6. *Организация самостоятельной деятельности будущих учителей в процессе формирования проективных умений.* Любой начинающий специалист должен обладать фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности своего профиля, опытом творческой и исследовательской деятельности по решению новых проблем, опытом социально-оценочной деятельности. Две последние составляющие образования формируются в процессе самостоятельной работы будущих учителей.

Самостоятельная работа носит деятельностный характер, в ее структуре можно выделить компоненты, характерные для деятельности как таковой. Она включает воспроизводящие и творческие процессы в деятельности обучаемых. В зависимости от этого различают три уровня самостоятельной деятельности: репродуктивный (тренировочный), реконструктивный и творческий (поисковый) [8]. Тренировочные самостоятельные работы выполняются по образцу. Познавательная деятельность обучаемых проявляется в узнавании, осмыслении, запоминании. Цель такого рода работ – закрепление знаний, формирование умений и навыков. В ходе реконструктивных самостоятельных работ происходит перестройка решений, составление плана, тезисов, анкетирование. На этом уровне могут выполняться рефераты. Творческая самостоятельная работа требует анализа проблемной ситуации, получения новой информации. Обучаемый должен самостоятельно произвести выбор средств и методов решения (учебно-исследовательские задания, курсовые и дипломные проекты). Такой подход к проблеме организации самостоятельной деятельности позволяет учитывать уровень подготовки будущих учителей, их познавательные возможности, намечать усложнение деятельности.

7. *Учет личностных особенностей будущих учителей и их познавательных способностей.* Обучение на оптимальном уровне трудности положительно влияет на темп и эффективность обучения, качество знаний и умений. Поэтому большое значение при формировании у будущих учителей проективных умений имеет учет их личностных особенностей и познавательных способностей. Задания, предлагаемые для овладения деятельностью проектирования, должны быть разработаны на различных уровнях: репродуктивном, творческом и исследовательском. Познавательная деятельность будущего учителя при выполнении репродуктивных заданий проявляется в узнавании, осмыслении, запоминании. Творческий уровень деятельности предполагает выполнение заданий по проектированию различной степени сложности. Исследовательский уровень предусматривает анализ опыта работы учителей, проектов учебных занятий учителей-новаторов и научно-педагогического опыта проектирования учебных занятий.

Задания для будущих учителей могут содержать две части – обязательную и факультативную, рассчитанную на более подготовленных обучаемых, выполнение которой учитывается при итоговом контроле. На практических занятиях легко

выявить учащихся, успешно и быстро справляющихся с предложенными заданиями. Им можно давать усложненные индивидуальные задания, предложить участие в НИРС и консультации более слабых учащихся, проводя с «консультантами» дополнительные занятия.

В процессе формирования системы умений важно сочетание априорного и апостериорного обучения [12]. Априорное обучение (информационное) предполагает получение знаний в готовом виде перед выполнением деятельности, анализ полученной информации, выведение заключений. Апостериорное обучение (деятельностное) заключается в том, что учение происходит во время выполнения деятельности. Такое обучение предполагает столкновение с конфликтной ситуацией практики обучения, личную индивидуальную практику по разрешению конфликта, привлечение дополнительной информации для оценки ситуации. Взаимная дополнительность данных видов обучения в значительной степени учитывает личностные особенности студентов и их познавательные способности.

8. *Ориентация на развитие творческих способностей будущих учителей при формировании проектировочных умений.* Формирование профессионального мышления будущих учителей – это, по сути дела, выработка творческого, проблемного подхода. Вузовская подготовка должна сформировать у специалиста необходимые творческие способности. Это прежде всего:

- возможность самостоятельно увидеть и сформулировать проблему;
- выдвинуть гипотезу, найти или изобрести способ ее проверки;
- собрать данные, проанализировать их, предложить методику их обработки;
- сформулировать выводы и увидеть возможности практического применения полученных результатов;
- увидеть проблему в целом, все аспекты и этапы ее решения, а при коллективной работе - свою роль в решении проблемы.

Определяющим условием для творческого поиска является использование проблемных методов при обучении проектированию. Суть проблемной интерпретации учебного материала состоит в том, что преподаватель не сообщает знаний в готовом виде, но ставит перед учащимися проблемные задачи, побуждая искать пути и средства их решения. Принципиально важным является тот факт, что новые знания даются не для сведений, а для решения проблемы. При традиционной педагогической стратегии – от знаний к проблеме – будущие учителя не могут выработать умения и навыки самостоятельного научного поиска, так как им даются для усвоения его готовые результаты. Авторы проблемного метода придают большое значение смене стратегии «от знаний к проблеме» на стратегию «от проблемы к знаниям», что помогает сформировать в сознании будущих учителей модель реальной профессиональной деятельности.

Проектирование является ведущим элементом методического творчества учителя. Поэтому организация деятельности студентов по формированию проектировочных умений ориентирует их на творческое отношение к профессиональной деятельности. Владение проектировочными умениями способствует формированию таких качеств педагога, как инициативность, самостоятельность, способность к преодолению инерции мышления, чувство подлинно нового и стремление к его познанию, целеустремленность, широта ассоциаций, наблюдательность, развитая профессиональная память.

9. *Рассмотрение процесса формирования проектировочных умений как открытой системы, обращенной на практику.* Особую роль в формировании проектировочных умений будущих учителей играет педагогическая практика, которая является связующим звеном между теоретическим изучением будущими учителями основ методического проектирования и их самостоятельной работой в

качестве учителя физики. Педагогическая практика выполняет ряд функций в системе профессионально-методической подготовки учителя-предметника: обучающую, развивающую, воспитывающую и диагностическую. В процессе педагогической практики будущие учителя вводятся в круг реальных проблем профессионального труда учителя, овладевают его содержанием.

Во время педагогической практики следует использовать все имеющиеся возможности для закрепления и применения теоретических знаний по методическому проектированию. Формы работы при этом могут быть следующими: консультация, коррекция, беседа (индивидуальная, коллективная), анализ и самоанализ уроков будущих учителей. Большой обучающей возможностью обладают зачетные уроки, когда организуется коллективное обсуждение проведенного занятия, его анализ. Кроме того, необходима такая организация педагогической практики в школе, которая обеспечит будущим учителям накопление эмпирических фактов для последующего научного анализа.

### *Литература*

1. Абдуллина О.А. Проблема педагогических умений в теории и практике высшего педагогического образования // Советская педагогика. – №1. – С. 76-84.
2. Амелина Н.С. Учебно-исследовательская деятельность студентов педвуза (в процессе изучения дисциплин педагогического цикла): Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / Киевский гос. пед. ин-т им. А.М.Горького. – Киев, 1982. – 22 с.
3. Арсенова С.П. Формирование исследовательских умений студентов в системе их профессиональной подготовки (на материале вузов СССР и ГДР): Автореф. дис. ... канд. пед. наук: 13.00.01 / МППИ им. В.И.Ленина. – М., 1990. – 17 с.
4. Завьялов В.В. О профессионально-методических умениях как педагогической категории // Совершенствование процесса обучения физике в средней школе / Под ред. А.В. Усовой. – Челябинск: ЧГПИ, 1978. – С. 134-141.
5. Кузьмина Н.В. Профессионализм деятельности преподавателя и мастера производственного обучения профтехучилища. – М.: Высш. школа, 1989. – 167 с.
6. Максимова В.Н. Межпредметные связи в процессе обучения. – М.: Просвещение, 1985. – 158 с.
7. Мотков А.А. Формирование у студентов-физиков технико-конструкторских умений: Дис. ... канд. пед. наук: 13730. – Л., 1972. – 432 с.
8. Педагогика и психология высшей школы. – Ростов-на-Дону: Феникс, 1998. – 544 с.
9. Слостенин В.А. Формирование личности учителя в процессе профессиональной подготовки. – М.: Просвещение, 1975. – 160 с.
10. Галызина Н.Ф. Управление процессом усвоения знаний (психологические основы). – М.: МГУ, 1984. – 345 с.
11. Усова А.В., Вологодская З.А., Завьялов В.В. Методические рекомендации для студентов-физиков пединститутов по овладению профессионально-методическими умениями. – Челябинск: ЧГПИ, 1984. – 24 с.
12. Цыркун И.И. Дидактические основы генезиса специальной инновационной подготовки студентов педвуза в условиях многоуровневого образования: Автореф. дис. ... д-ра пед. наук: 13.00.08 / Бел. гос. пед. ун-т им. М.Танка. – Мн., 1998. – 35 с.

### *-Summary*

The author singles out and describes the primary pedagogical conditions for a future teacher of physics in the process of his professional training.

*Поступила в редакцию 18.10.02.*