

своих социально-профессиональных характеристик, является способом преодоления профессиональных деструкций.

Описанная педагогическая система может быть использована в подготовке педагогов профессионального обучения с целью формирования и развития их самообразовательной деятельности.

В. С. Тютюков

РЕАЛИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ПОДХОДА В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ ПРОФЕССИОНАЛЬНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Экологический подход заключается в системном осуществлении процесса экологизации содержания технических курсов, преподаваемых в профессионально-педагогическом вузе. Под экологизацией понимается процесс ценностно-ориентационного влияния экологии как комплексной, интегративной науки на различные сферы жизнедеятельности, в частности на дисциплины специализации. В конечном итоге экологизация направлена на формирование личности с эгоцентрическим типом экологического сознания. Соответственно при этом повышается уровень экологической культуры.

Сейчас по известным причинам (кризис техногенной цивилизации и нарушение равновесия в системе «общество – природа») проблеме развития экологической культуры (ЭК) учащейся молодежи начинают уделять должное внимание. Под ЭК нами понимается мера и способ развития и реализации творческого потенциала человека в процессе его всестороннего равноправного взаимодействия с другими людьми, со средой обитания при условии поддержания равновесного состояния в техносфере посредством природосообразной творческой проекторочной деятельности человека. Из данного определения видно, что развитие ЭК можно отнести к одному из приоритетных направлений в укреплении духовно-нравственной компоненты образования.

Однако процессы экологизации в сфере профессионально-педагогического образования (в значительной степени инженерно-педагогического) развиваются недостаточно активно. Это, по-видимому, обусловлено следующим. Связи между экологией и другими естественнонаучными дисциплинами более очевидны, не случайно в планах учебного процесса они находятся в одном блоке. То же предположение можно сделать в отношении общих гуманитарных и социально-экономических курсов. Но этого нельзя сказать о связях экологии с дисциплинами специализации; они (связи) более опосредованы. Поэтому развитие ЭК в процессе изучения технических курсов должно осуществляться с учетом

особенностей типа мышления будущих специалистов профобучения. Поскольку в их деятельности значительное место занимают вопросы инженерного и педагогического проектирования и конструирования (в том числе практикумов по профессии и лабораторных занятий), следует обратить внимание на средства технического творчества и автоматизации проектирования.

Студенты получают навыки технической творческой деятельности при изучении средств ее развития. К ним относятся генетический анализ становления технических систем, изучение закономерностей творческой деятельности, которые используются для создания результативных методов поиска и решений задач, в том числе технических и технико-педагогических. Это методы «мозгового штурма», синектики, фокальных объектов, контрольных вопросов, морфологического анализа, теории решения изобретательских задач, функционально-стоимостного анализа и др.

С помощью вышеупомянутых средств может быть повышена степень комплексности экологического образования. Анализ рабочих программ и учебников по циклу технических дисциплин позволил выявить следующее: экологические аспекты практически не включены в содержание этих дисциплин, фактически не проводится их обсуждение с позиций формирования ЭК, вследствие чего слабо реализуется духовно-нравственная компонента профессионально-педагогического образования.

Проектирование содержания профессиональной подготовки осуществляется на основе ряда принципов: научности, систематичности и последовательности, гуманистической направленности и др. Эти принципы развиваются, при этом изменяются их номенклатура и объем понятия. На наш взгляд, процесс экологизации учебных дисциплин не тождественен одному лишь отбору содержания, поскольку предполагает не только отбор готовых элементов знаний, но и разработку, исследование, формирование новых. Понятие «экологизация технической учебной дисциплины» подразумевает определенную конкретизацию вопросов экономии материальных и энергетических ресурсов, минимизации ущерба внедрения какого-либо технологического процесса (например, уменьшение газовой выделений при изменении состава сварочного флюса и оксидного расплава при сварке), учет возможности утилизации узлов и материалов проектируемых технических и технико-педагогических систем и т. п. То есть увеличивается объем понятий «экологизация», «экологическое равновесие», «экологизированный учебный материал» и др. Важно отметить, что экологическая техническая творческая деятельность по проектированию технико-педагогических объектов (дисциплин специализации) как определенная целостность

носит интегративный характер и поэтому может быть одним из оснований для экологизации содержания.

В нашем исследовании среди совокупности принципов отбора содержания образования мы выделили принципы научности, интеграции видов учебной деятельности, создания окружающей учебной среды, природосообразности и определили критерии их применимости. В ходе исследования предложено апробировать при формировании учебного материала и принцип экологичного проектирования технико-педагогических объектов. Этот принцип, на наш взгляд, способствует повышению степени равновесности процессов в техносфере. Критерием его применимости служит наличие в отбираемом (или вновь проектируемом) содержании сведений о путях утилизации устройств, материалов, отходов и т. п. Экологически проработанными считаются учебные элементы, для которых имеются содержательные, контрольно-оценочные и деятельностные компоненты, способствующие усвоению этих элементов с позиций ЭК. Целесообразно выявлять долю экологизированных элементов содержания учебной технической дисциплины в ее общем объеме.

Итак, при постоянном снижении аудиторной нагрузки в вузах умение студентов проектировать (вместе с преподавателем) лабораторные работы становится особенно актуальным и необходимым. Разработанная методика, на наш взгляд, способствует достижению этой цели. Результаты исследований (компьютерные программы и лабораторные работы) используются в учебном процессе кафедры сварочного производства РГППУ. Например, при участии студентов разработаны с применением средств технического творчества и автоматизации проектирования следующие экологизированные учебные занятия: автоматизированный выбор элементов стенда по исследованию характеристик сварочного оборудования, исследование характеристик сварочного выпрямителя, исследование элементов автоматики сварочной и авторемонтной техники с использованием пакета *Electronics Workbench*. Кроме того, разработаны задания по экологичной эксплуатации сварочного оборудования и экологизированные задания для самостоятельной работы по дисциплинам специализации. Введение материала экологической направленности при обучении студентов дисциплинам специализации осуществлялось через непосредственное включение информации, связанной с развитием ЭК, в виде сообщений или учебного текста; составление вместе со студентами и решение задач с экологизированным содержанием; поиск и устранение неисправностей в лабораторных установках, приборах и схемах, загрязняющих среду обитания; использование соответствующей справочной литературы, в том числе по ПДК; повторение и углубление материала, связанного с проблемами природопользования (при защите отчетов по

лабораторным работам); применение измерительных приборов для попутной оценки расхода ресурсов и приобретение требуемых умений; оценку технико-экономических показателей исследуемой техники с учетом экологических аспектов; оценку вредностей и опасностей исследуемых лабораторных установок и технологий с привлечением расчетных методов; организацию экскурсии на производство и в мастерские; приобщение учащихся к педагогическому проектированию.

На первом этапе педагогического эксперимента проводился констатирующий эксперимент с целью выявления у студентов уровня сформированности представлений о связях учебного материала дисциплин специализации с эколого-педагогическими аспектами, готовности применить средства технического творчества и автоматизации проектирования для экологичного проектирования технико-педагогических объектов, предрасположенности к нахождению экологически равновесных решений в ситуациях взаимодействий в системе «человек – техносфера – биосфера», понимания элементов ЭК.

Исследования проводились в среде будущих рабочих и специалистов сварочного и других производств образовательных учреждений Свердловской области и Башкортостана. Всего в констатирующем эксперименте приняло участие около 500 чел.

Результаты собеседования и анкетирования показали, что студенты пытаются применить знания, полученные при изучении разных наук, для решения экологических вопросов и затрудняются грамотно ответить на задания, требующие наличия развитой ЭК (и даже только ее элементов).

Итоги констатирующего эксперимента (достаточно большое число неэкологических ответов респондентов – 35 % и более) подтвердили предположения о необходимости экологизации процесса обучения дисциплинам специализации на основе развития у будущих педагогов профессионально-педагогического образования способностей к экологичному проектированию технико-педагогических объектов. По результатам эксперимента сделаны следующие выводы:

- элементы ЭК учащейся молодежи находятся во многом на уровне бытовой интуиции;
- умения студентов применять технические знания для объяснения сущности экологических проблем и находить экологически равновесные решения не являются осознанными и систематизированными;
- нужны методические разработки для формирования экологических знаний и развития ЭК при изучении технических дисциплин специализации.

На втором этапе педагогического эксперимента осуществлялись отработка, корректировка и апробация основных идей, выдвинутых на первом этапе. Их

целью являлось определение эффективности усвоения студентами экологизированного материала в процессе изучения дисциплин специализации, развития способностей к экологичному проектированию и формирования элементов ЭК.

Были проведены два среза знаний, в начале и в конце 6-го семестра, у студентов III курса кафедры сварочного производства РГППУ по дисциплинам «Источники питания для сварки» и «Автоматика и автоматизация технологических процессов». Студенты экспериментальных групп изучали экологизированные курсы, студенты контрольных групп обучались по обычным программам.

Оценивалось наличие у учащихся элементов ЭК, а именно:

- базовых знаний по основам дисциплин специализации и умению видеть связь законов развития технических систем и их параметров с экологическими явлениями;

- умения искать резервы в экологическом проектировании учебного материала, дидактических средств обучения и педагогических ситуаций, базирующихся на отношении к ним будущего преподавателя с позиций защиты окружающей среды, в том числе образовательного пространства;

- стремления к применению полученных экологических знаний в будущей профессиональной деятельности.

Суммарные показатели знаний учащихся определялись в этом и последующих срезах по следующим параметрам:

- средний балл за работу;
- процент положительных результатов (доля студенческих работ с удовлетворительными, хорошими и отличными оценками);
- процент качества знаний (доля студенческих работ с хорошими и отличными оценками);
- процент продуктивности усвоения экологизированного материала (отношение суммы баллов за все работы учащихся к максимальной сумме).

Результаты эксперимента представлены в таблице и свидетельствуют о превышении уровня усвоения экологизированного материала в экспериментальных (Э) группах по сравнению с контрольными (К).

Итоги срезов знаний

Номер среза	Средний балл		Процент положительных результатов		Процент качества знаний		Процент продуктивности усвоения	
	Э	К	Э	К	Э	К	Э	К
1	2,5	2,5	32,2	31,0	14,5	14,8	42,4	45,6
2	4,1	3,7	83,3	53,3	78,0	51,6	81,0	70,2

Предложенный вариант изучения дисциплин специализации «Источники питания для сварки» и «Автоматика и автоматизация технологических процессов» благотворно отразился и на показателях успеваемости. Так, средний балл в экспериментальных группах при сдаче экзамена по курсу «Источники питания для сварки» составил 3,9 против 3,5 в контрольных. Об этом же говорят результаты рейтинговой оценки знаний студентов по курсу «Автоматика и автоматизация технологических процессов». При сдаче зачета она в экспериментальных группах была в среднем на 15 баллов выше.

Итак, предложенная методика усвоения экологизированного материала при изучении дисциплин специализации с применением средств технического творчества и автоматизации проектирования позволяет повысить уровень ЭК студентов. Учащиеся экспериментальных групп лучше распознают технико-экологические проблемы, лучше усвоили и применяют на практике принцип ЭК – принцип экологичного проектирования технико-педагогических объектов, позволяющий поддерживать экологически равновесное состояние в техносфере.

А. С. Чуркин, А. И. Васильев

ОЦЕНКА ЗНАНИЙ С УЧЕТОМ УРОВНЯ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

В педагогической литературе нередко можно встретить такие понятия, как «уровень усвоения», «высокий (или низкий) уровень усвоения», «этап усвоения», «один и тот же уровень усвоения» и т. д. При этом можно заметить, что не всегда проводится грань между усвоением как фактом и усвоением как процессом, нередко усвоение рассматривается только как владение знаниями, умениями и навыками.

Нельзя сказать, что авторы соответствующих работ отрицали бы существование такой неопределенности, однако она не становилась объектом их рассмотрения.

В зависимости от выполнения студентами дидактических задач можно различить следующие уровни возможной деятельности и соответственно возможных уровней усвоения знаний.

Первый уровень деятельности и усвоения знаний характеризуется тем, что студент способен узнавать и различать изученные объекты в ряду других подобных. Этот уровень по определению можно назвать уровнем знакомства. На этом уровне мышление студента ограничено альтернативными суждениями