

ПРОЕКТНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ БУДУЩИХ СПЕЦИАЛИСТОВ В СФЕРЕ БИОТЕХНОЛОГИИ И ИНЖЕНЕРИИ

В статье раскрывается проблема формирования профессиональной компетентности будущего специалиста в сфере биотехнологии и инженерии. Автором определены и раскрыты структурные компоненты профессиональной компетентности. Дается характеристика проект-технологии с точки зрения компетентностного подхода. Описаны условия использования проект-технологии для формирования профессиональной компетентности будущего специалиста.

Ключевые слова: профессиональная компетентность, профессиональная подготовка, компоненты профессиональной компетентности, проект-технология, ценностное отношение.

Актуальной проблемой высшего образования является вопрос о формировании профессиональной компетентности будущих специалистов в сфере биотехнологии и инженерии. Удовлетворение потребностей общества требует от современного специалиста производства экологически чистых и безопасных продуктов питания, поскольку в последние годы в России особую остроту приобрела проблема безопасности продуктов питания для потребителей, что связано с увеличением поступления на продовольственный рынок некачественных, фальсифицированных и опасных для здоровья продуктов. По оценкам Национального фонда защиты прав потребителей, на мелкооптовых и продовольственных рынках до 85% продуктов питания в той или иной степени фальсифицированы. В 2011 году по сравнению с 2010 годом было отмечено ухудшение качества значительной части как импортных, так и отечественных продуктов питания.

Компетентностно-ориентированное образование отныне направлено на подготовку не только высокопрофессионального специалиста, конкурентно-способного на рынке труда, но и человека, готового в различных ситуациях стремительно изменяющегося окружающего мира принять единственно верное решение, применить полученные знания на практике.

В разработку понятийного аппарата компетентностного подхода в профессиональном образовании большой вклад внесли исследования И.А. Зимней, В.И. Байденко, Э.Ф. Зеера, Ю.Г. Татура, А.В. Хуторского [3, 1, 2, 8, 9]. В работах указанных авторов даны различные определения компетентности, но все они объеди-

нены специфическими признаками этого феномена.

Рассматривая данную проблему, необходимо, в первую очередь, определить, что такое профессиональная компетентность. Следует отметить, что в настоящее время отсутствует однозначное определение понятия «профессиональной компетентности». Обзор психолого-педагогической литературы и других информационных источников, посвященных данной проблеме, показывает, что можно выделить несколько подходов к определению понятия профессиональная компетентность. Так, например, зарубежными исследователями указанное понятие зачастую рассматривается как «углубленное знание», «состояние адекватного выполнения задачи», «способность к актуальному выполнению деятельности», «эффективность действий» [6].

В нашей работе мы опирались на исследование вопросов профессиональной компетентности (А.В. Кирьяковой, И.Д. Белоновской, И.А. Кулантаевой, Ю.В. Варданян) [4].

Под профессиональной компетентностью мы понимаем единство теоретической и практической готовности будущего специалиста квалифицированно осуществлять профессиональную деятельность, решая и выполняя сложные, креативные, профессиональные задачи. Данное понятие раскрывается через совокупность профессиональных знаний, умений, отношений, реализация которых обеспечивает соответствующий им уровень результативности деятельности.

В настоящее время профессиональную компетентность можно рассматривать в двух аспектах: как цель образования профессиональной подготовки; и как промежуточный результат,

характеризующий состояние специалиста, осуществляющего свою профессиональную деятельность. Исследования функционального развития профессиональной компетентности показали, что на начальных стадиях профессионального становления специалиста имеет место относительная автономность этого процесса, а на стадии самостоятельного выполнения профессиональной деятельности компетентность все более объединяется с профессионально важными качествами.

Компетентность всегда проявляется в деятельности. В деятельности у студентов формируются самостоятельность, активность мышления, ценностное отношение к окружающей действительности; исследовательские навыки, исследовательский склад мышления. Важной особенностью профессиональной компетентности является то, что компетентность базируется на прошлом опыте, реализуется в настоящем, но ориентирована на будущее.

В полной мере профессиональная компетентность может проявляться лишь у работающего специалиста. Но ее предпосылки и отдельные стороны формируются уже в период обучения. Формированию профессиональной компетентности будущего специалиста в сфере биотехнологии и инженерии способствует участие в специально оборудованной производственной лаборатории, где будущие специалисты выполняют роли организатора, технолога, конструктора, инженера, которые формируют профессиональную компетентность. На этом этапе происходит анализ профессиональных и жизненных ситуаций, адекватная оценка своих возможностей, личной позиции и мотивации к самосовершенствованию в профессиональной деятельности.

На основе проведенного теоретического анализа работ по исследуемой теме нам представляется целесообразным выделить структурные компоненты профессиональной компетентности будущего специалиста в сфере биотехнологии и инженерии: гносеологический, праксеологический и аксиологический.

Гносеологический компонент профессиональной компетентности определяет систему знаний будущего специалиста в сфере биотехнологии и инженерии. Содержание знаний, которыми должен овладеть специалист в данной области, концентрируется в следующих направлениях: общетеоретический базис; знания орга-

низационно-управленческого характера; специальные инженерно-технические и производственно-технологические знания; знания проектной, исследовательской деятельности.

В исследовании праксеологический компонент включает в себя совокупность профессиональных умений, которые лежат в основе решения профессионально-ориентированных задач с использованием инновационных технологий. Обучение будущих специалистов не может быть успешным, если оно не развивает определенную систему умений таких как: умение корпоративного взаимодействия; коммуникативные; информационные, к которым относятся умения освоения новых информационных и компьютерных программ; организационные; технологические; проективные; поисковые; аналитические.

Аксиологический компонент профессиональной компетентности проявляется в ценностном отношении студентов к будущей профессиональной деятельности, к учебе; личностное отношение к себе, коллегам, профессиональным событиям; отношение к корпоративной культуре; стремление к высокому уровню освоения знаний при наличии познавательного интереса, мотиваций достижения.

Основными уровнями профессиональной компетентности будущих специалистов становятся обученность, функциональная грамотность, профессиональная подготовленность, профессиональный опыт и профессионализм.

При компетентностном подходе к образовательному процессу кроме профессиональной компетентности принято выделять ключевые (базовые) компетентности и личностные качества специалиста.

Предполагается, что ключевые компетентности носят надпрофессиональный характер и необходимы в любой области деятельности.

Согласно федеральному государственному образовательному стандарту высшего профессионального образования в перечень профессиональных компетентностей будущего специалиста в сфере биотехнологии и инженерии целесообразно включить следующие: компетентность решения проблем; информационная компетентность; коммуникативная компетентность.

К компетентности решения проблем относятся:

– готовность к разрешению проблем, то есть готовность анализировать нестандартные ситу-

ации, ставить цели и соотносить их с устремлениями других людей, планировать результат своей деятельности и разрабатывать алгоритм его достижения, оценивать результаты своей деятельности; позволяет принять ответственное решение в той или иной ситуации и обеспечить своими действиями его воплощение в жизнь;

– технологическую компетентность, то есть готовность к пониманию инструкции, алгоритма деятельности, описания технологии, к четкому соблюдению технологии деятельности; позволяет осваивать и грамотно применять новые технологии, технологически мыслить в тех или иных жизненных ситуациях.

В информационную компетентность входит:

– готовность к самообразованию, то есть способность выявлять пробелы в своих знаниях и умениях при решении новой задачи, оценивать необходимость той или иной информации для своей деятельности, осуществлять информационный поиск и извлекать информацию из различных источников на любых носителях; позволяет гибко изменять свою профессиональную квалификацию, самостоятельно осваивать знания и умения, необходимые для решения поставленной задачи;

– готовность к использованию информационных ресурсов, то есть способность делать аргументированные выводы, использовать информацию для планирования и осуществления своей деятельности; позволяет будущему специалисту принимать осознанные решения на основе критически осмысленной информации.

Коммуникативная компетентность предполагает:

– готовности к социальному взаимодействию, то есть способность соотносить свои устремления с интересами других людей и социальных групп, продуктивно взаимодействовать с членами группы (команды), решающей общую задачу; позволяет использовать ресурсы других людей и социальных институтов для решения задач;

– готовность устанавливать и поддерживать необходимые контакты с другими людьми, то есть готовность получать в диалоге необходимую информацию, представлять и цивилизованно отстаивать свою точку зрения в диалоге и в публичном выступлении на основе признания разнообразия позиций и уважительно-

го отношения к ценностям (профессиональным, личностным и т.п.) других людей; позволяет использовать ресурс коммуникации для решения задач [5].

Целью компетентностно-ориентированного образования является подготовка конкурентоспособных специалистов, самостоятельных, мотивированных, дисциплинированных, способных занимать лидирующие позиции, умеющих кооперироваться, мобилизовываться, обладающих научной пытливостью, получающих радость от ощущения реальной пользы проделанной работы.

В связи с новыми целями образования, обозначенными в формировании компетентностей (компетенций), появился смысл развивать и широко применять проектные технологии в учебном процессе. Проектные технологии позволяют выстраивать обучение в логике компетентностного подхода, т.е. являются условиями реализации учебно-профессиональной деятельности. В нашей работе мы рассматриваем проект-технологию как базовую образовательную технологию в процессе профессиональной подготовки будущего специалиста в сфере биотехнологии и инженерии.

Под проект-технологией мы понимаем технологию моделирования и организации образовательных ситуаций, в которых студент ставит и решает собственные проблемы, и технологию сопровождения самостоятельной деятельности студента.

Выделим исходные теоретические позиции проект-технологии:

1) в центре внимания – студент, содействие развитию его творческих способностей;

2) образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для студентов, что повышает его мотивацию в обучении;

3) индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого студента на свой уровень развития;

4) учебные проекты способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций студентов;

5) глубоко осознанное усвоение базовых знаний обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях.

Обозначим основные требования к использованию проект-технологии:

1) наличие значимой в исследовательском, творческом плане проблемы/задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения (например, исследование и анализ продуктов питания, проблема влияния биологически активных добавок на организм человека, проблема сбоя технологического процесса);

2) практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов (например, предоставление заключения о проведенном исследовании продуктов питания, совместное проектирование технологических процессов);

3) самостоятельная (индивидуальная, парная, групповая) деятельность студентов;

4) структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов);

5) использование исследовательских методов, предусматривающих определенную последовательность действий:

- определение проблемы и вытекающих из нее задач исследования (использование в ходе совместного исследования метода «мозговой атаки», «круглого стола»);

- выдвижение гипотез их решения;

- обсуждение методов исследования (статистических методов, экспериментальных, наблюдений, пр.);

- обсуждение способов оформления конечных результатов (презентаций, защиты, творческих отчетов, просмотров, пр.);

- сбор, систематизация и анализ полученных данных;

- подведение итогов, оформление результатов, их презентация;

- выводы, выдвижение новых проблем исследования.

В основу проект-технологии положена идея, составляющая понятие «проект», его прагматическая направленность на результат, который достигается при решении той или иной практически или теоретически значимой проблемы.

Проект – специально организованный преподавателем и самостоятельно выполняемый студентом комплекс действий по решению значимой для студента проблемы, завершающийся созданием продукта.

Проект-технология по своей дидактической сущности нацелена на формирование способно-

стей, позволяющих эффективно действовать в реальной жизненной ситуации, обладая которыми выпускник может адаптироваться к изменяющимся условиям, ориентироваться в разнообразных ситуациях, работать в различных коллективах, потому что проектная деятельность является культурной формой деятельности, в которой возможно формирование способности к осуществлению ответственного выбора.

Проект-технология позволяет наименее ресурсозатратным способом создать natural environment («естественную среду», т.е. условия деятельности, максимально приближенные к реальным) для формирования профессиональной компетентности студентов.

Именно при работе над проектом появляется исключительная возможность формирования у студентов профессиональных компетентностей: компетентность решения проблем (поскольку обязательным условием реализации проект-технологии в вузе является решение студентами собственных проблем средствами проекта), а также освоение способов деятельности, составляющих коммуникативную и информационную компетентности.

Учебный проект – это интегративное динамическое средство развития, обучения и воспитания, которое позволяет вырабатывать и развивать специфические умения и навыки проектирования, а именно учить:

- проблематизации (рассмотрению проблемного поля и выделению подпроблем, формулированию ведущей проблемы и постановке задачи, вытекающей из этой проблемы);

- целеполаганию и планированию деятельности;

- самоанализу и рефлексии (самоанализу успешности и результативности решения проблемы проекта);

- презентации (самопредъявлению) хода своей деятельности и результатов;

- умению готовить материал для проведения презентации в наглядной форме, используя для этого специально подготовленный продукт проектирования;

- поиску нужной информации, вычленению и усвоению необходимого знания из информационного поля;

- практическому применению знаний, умений и отношений в различных, в том числе и нетиповых, ситуациях;

– выбору, освоению и использованию адекватной технологии изготовления продукта проектирования;

– проведению исследования (анализу, синтезу, выдвижению гипотезы, детализации и обобщению).

Проект в образовании – специальным образом оформленная детальная разработка определенной проблемы, предусматривающая поиск условий и способов достижения реально-го практического результата.

Проект = проблема + продукт.

Эта лаконичная формулировка принадлежит Е.С. Полат, главному идеологу технологии



Рисунок 1. Этапы работы над проектом

ученической проектной деятельности в нашей стране [7].

Результаты выполненных проектов, которые получают студенты, должны быть, что называется, «осязаемыми»: если это теоретическая проблема – то конкретное ее разрешение, оформленное в информационном продукте; если практическая – конкретный продукт, готовый к использованию. Результатом, с позиции преподавателя, является изменение уровня формирования профессиональной компетентности, который демонстрирует студент в ходе проектной деятельности.

Проектная работа требует тщательного предварительного планирования, должна быть контролируемой на всех стадиях, поэтому необходимо четко представлять этапы работы над проектом. Поскольку мы говорим о проект-технологии в образовательном процессе, хотелось бы отметить, что последовательность этапов работы над проектом соответствует этапам продуктивной познавательной деятельности: проблемная ситуация – проблема, заключенная в ней и осознанная человеком – поиск способов разрешения проблемы – решение. Этапы работы над проектом представлены на рисунке 1.

Будущий специалист должен не только уметь создавать профессионально значимые ценности, но и понимать смысл и предназначение своей работы, самостоятельно ставить профессиональные цели и задачи, быть способным к выбору, сотрудничеству, продумывать способы их осуществления, быть динамичным, профессионально мобильным, уметь обновлять свои знания, умения, быть открытым, конструктивным, нравственным, толерантным, готовым к корпоративному взаимодействию. Несмотря на то что использование традиционных форм и методов обучения придает познавательному процессу научность, системность, четкость, обеспечивает логически правильную подачу учебного материала, оптимальность затрат ресурсов, оно не решает всех задач, поставленных сегодня перед образованием. Поэтому принципиально важно искать наиболее эффективные способы достижения поставленной цели. Наше исследование показало, что решение данной проблемы стало возможным при использовании проект-технологии в процессе овладения специальными дисциплинами. При использовании данной технологии процесс формирования

профессиональной компетентности будущих специалистов в сфере биотехнологии и инженерии стал более продуктивным, эффективным.

Для более эффективного применения проект-технологии с целью формирования профессиональной компетентности будущих специалистов должны быть соблюдены следующие условия:

1) анализ и учет особенностей студенческого коллектива в организации преподавателем работы над проектом и координации проектной деятельности;

2) предоставление широкого выбора тем для будущего проекта, отвечающих потребностям и интересам студентов;

3) чередование различных способов формирования проектных групп для корректировки формирования профессиональной компетентности каждого студента;

4) наличие профессиональной направленности в темах учебных проектов и общественно значимого результата.

Проект-технология на данном этапе развития компетентностно-ориентированного образования становится максимально эффективным средством формирования профессиональной компетентности, позволяющим учитывать индивидуальные особенности студентов и делать

акцент на их активную деятельность в процессе обучения. Анализ информации, полученной в ходе исследования, позволил выявить положительное отношение к проект-технологии как к педагогической технологии, ввиду ее направленности на практический результат, высокого профессионального потенциала и возможности использования этой технологии в рамках компетентностно-ориентированного подхода в обучении.

Таким образом, формирование профессиональной компетентности будущих специалистов в сфере биотехнологии и инженерии осуществляется через содержание образования, которое включает в себя не только перечень учебных предметов, но и профессиональные знания, умения, отношения, которые формируются в процессе овладения предметом, а также посредством активной позиции студента в социальной, политической и культурной жизни вуза. Все это в комплексе формирует и развивает личность будущего специалиста таким образом, чтобы она обладала способами саморазвития, самосовершенствования, самообразования, что обеспечивало бы будущему специалисту эффективное функционирование как субъекта-профессионала в системе «человек-человек».

10.10.2011

Список литературы:

1. Байденко, В.И. Концептуальная модель государственных образовательных стандартов в компетентностном формате. Авторская версия: Материалы ко второму заседанию методологического семинара / В.И. Байденко. – М.: Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 19 с.
2. Зеер, Э.Ф. Личностно ориентированное профессиональное образование / Э.Ф. Зеер. – Екатеринбург: Изд. Центр ЕПУ, 1998. – 197 с.
3. Зимняя, И.А. Компетентностный подход. Каково его место в системе современных подходов к проблемам образования? (теоретико-методологический аспект) / И.А. Зимняя // Высшее образование сегодня: реформы, нововведения, опыт. – 2006. – №8. – С. 20–26.
4. Кирьякова, А.В. и др. Аксиология образования. Фундаментальные исследования в педагогике / А.В. Кирьякова. – М.: Дом педагогики, 2008. – 578 с.
5. Макеты ФГОС ВПО по направлениям подготовки бакалавриата. – Режим доступа: <http://mon.gov.ru/dok/fgos/7198/>, свободный. – Загл. с экрана. Проверено 10.10.2011.
6. Мутовкина, О.М. Слагаемые профессиональной компетентности преподавателя иностранных языков. – Волгоград, 2001. – 188 с.
7. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования / Под ред. Е.С. Полат. – М.: «Академия», 2000. – 272 с.
8. Татур, Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования / Ю.Г. Татур. – М., 2004. – 18 с.
9. Хуторской, А.В. Ключевые компетенции как компонент личностно-ориентированной парадигмы образования // Народное образование. – 2003. – № 2. – С. 48–50.

Сведения об авторе:

Матвеева Елена Александровна, аспирант кафедры теории и методологии образования
Оренбургского государственного университета
460018, г. Оренбург, пр-т Победы, 13, ауд. 3319, тел. (3532) 372591, e-mail: arriva36@mail.ru