

УДК 616. 711-002-07

ИНЖЕНЕРНАЯ КОМПЕТЕНТНОСТЬ КАК РЕЗУЛЬТАТ ИНТЕГРАЦИИ ТВОРЧЕСКОГО И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПОНЕНТОВ ОБУЧЕНИЯ

Ахмедьянова Г.Ф.

ГОУ ВПО «Оренбургский государственный университет», Оренбург, e-mail: fit@unpk.osu.ru

В работе рассмотрен вопрос о формировании инженерной компетентности студента вуза на основе интеграции технологической и творческой составляющих процесса обучения. Непосредственное согласование этих составляющих предложено осуществлять применением процессного подхода к двухконтурной и двухуровневой схеме формирования компетентности. Поскольку у процесса непосредственного обучения отсутствует единый владелец, методика формирования компетентности сводится к организации обеспечивающих процессов.

Ключевые слова: компетентность, педагогическая технология, творческие методы, процессный подход, интеграция

ENGINEER COMPETENCY AS A RESULT OF CONSTRUCTIVE AND TECHNOLOGICAL TEACHING COMPONENTS

Ahmedyanova G.F.

GOU VPO «Orenburg State University», Orenburg, e-mail: fit@unpk.osu.ru

In the work the question about the students' engineer competency forming on the basis of constructive and technological teaching components integrity is considered. Direct coordination of these two components is realized by means of applying the process approach to two-stage and two-level competency-forming scheme. As face-to-face learning process has not its owner, the competency-forming method comes down to supportive processes organization.

Keywords: competence, educational technology, creative-parameter methods, process approach, integration

Проблема формирования инженерной компетентности специалиста актуальна в последние годы в связи с выходом отечественной промышленности из кризисной ситуации, созданной переходом на рыночную экономику. Интеллектуальный капитал инженерной компетентности специалиста стал основой реализации Программы социально-экономического развития России, нацеленной на вхождение нашей страны в мировое экономическое пространство на основе приоритетного внедрения инновационных прорывных технологий, новой информационной, экономической, управленческой среды и корпоративной культуры высокоэффективных гибких производств. Таким образом, в инженерную деятельность активно внедряются проблемы бизнеса, экономики, экологии, эргономики, психологии, аксиологии. Определелись новые профессиональные приоритеты инженерного образования: идеалом инженерной компетентности стал успешный и уверенный в собственных силах молодой специалист, готовый принять социально-ответственные решения в производственных и жизненных задачах [1].

Существует ряд теоретико-методологических подходов к формированию инженерной компетентности специалиста. Приведем основные характеристики некоторых из них [1].

Системный подход – применяется наиболее часто и широко, является основанием

интегративного, целостного, содержательного и других подходов (В.В. Гузеев). Он ориентирует на исследование данного вида деятельности как системы, то есть определенной целостности, представляющей собой совокупность компонентов, взаимодействие которых порождает новые, интегративные качества, которые не выводятся непосредственно и не являются простой механической суммой качеств образующих ее частей.

Содержательно-структурный подход является развитием системного подхода. В основе его лежит построение системы образования, которая открывает новое направление исследований, связанных с многоуровневой технологией разработки системы непрерывного образования (общемировой, федеральный и региональный уровни).

Контекстный подход идет в развитие деятельностного подхода. Контекстным является такое обучение, в котором на языке наук и с помощью всей системы форм, методов и средств обучения (традиционных и новых) последовательно моделируется предметное и социальное содержание будущей профессиональной деятельности студентов. Сам термин возник в результате того, что было обращено внимание на понятие «контекст», под которым понимается взаимосвязь всего со всем в мире. При контекстном подходе мышление обучающегося обращено к опыту, когда идеи проверяются на практике, усваиваются в контексте действия, связанного

с будущей профессией – они приобретают для обучающегося смысл.

Интегративный подход имеет естественно в своем основании понятие интеграции. В понятийно-терминологическом словаре Н.Н. Хридиной под интеграцией понимается: «интеграция (англ. integration от лат. Integration – восстановление, восполнение). Взаимосвязанность, системное соединение, включение в единое целое, а также процесс установления таких связей; сближение, объединение организаций, отраслей, регионов, стран и т.п. Интеграция учебных предметов – процесс и результат слияния в едином синтезированном курсе содержательных данных различных учебных предметов. Соответственно интегрированный учебный курс есть курс, в котором произошло слияние содержательных данных различных предметов».

Однако все перечисленные методы (а также другие, не рассмотренные здесь) развивают различные аспекты инженерной компетентности. В данной работе предпринята попытка разработки методики формирования целостной компетентности на основе применения интеграции.

Интеграция понимается в данной работе в двух аспектах: в инструментальном и компетентностном.

В первую очередь, любая деятельность, отмечает В.П. Беспалько, может быть либо технологией, либо искусством. Искусство основано на интуиции, технология на науке. С искусства все начинается, технологией заканчивается, чтобы затем все началось снова. Любое планирование (без него не обойтись в педагогической деятельности) противоречит экспромту, действиям по наитию, по интуиции, то есть является началом технологии [2].

В учебной деятельности можно также выделить творческий и технологический аспекты. От осознания долей этих составляющих и полноценного их использования зависят все показатели. Очевидно, что степень согласования и координации этих составляющих важна в первую очередь для повышения качества обучения, большей самореализации всех субъектов образовательного процесса и достижения высокой компетентности выпускаемых специалистов.

Под творческим процессом понимается такая деятельность, которая направлена на создание нового, неповторимого продукта и основана на вдохновении, а процесс получения результата гарантированного качества в заданном количестве при условии обеспечения технологических параметров и режимов есть технология.

В соответствии с философским уровнем методологии творческая и технологическая

составляющие процесса обучения являются, с одной стороны, противоположностями, соотносящимися, например, как искусство и ремесло, а с другой, они едины, поскольку и то, и другое есть способ порождения конкретного результата. По этой причине технологические и творческие аспекты неуничтожимы и несводимы один к другому в любой деятельности. Не возможно идеальное осуществление технологии, а устранение отклонений от нее должно проходить с элементами творчества, равно как творческий процесс не возможен без применения различных технологических приемов.

Применительно к процессу обучения это означает, что обучающийся должен обладать необходимыми технологическими навыками и творческим подходом к организации своей учебной деятельности, которая в наивысшем своем проявлении сводится к умению учиться, а обучающий должен применять творческие и технологические методы, максимально согласованные с преподаваемой дисциплиной и адаптированные под обучающегося. Только в этом случае возможно достижение максимальной эффективности учебного процесса с глубоким творческим усвоением знаний и приобретением необходимых умений и навыков.

Различные технологии обучения должны стимулировать умение обучаемого мыслить, самостоятельно решать познавательные и практические задачи. Умелое сочетание творческой и технологической составляющей учебной деятельности является одним из путей повышения качества образования и эффективности педагогической деятельности.

Некоторые ученые предпочитают технологические методы обучения, другие предлагают усиление творческих аспектов обучения, а необходимо их гармоническое сочетание и согласование (координация) с гибкой границей на основе интеграции этих двух аспектов обучения.

Проведенный анализ исследований по компетентностному подходу позволяет выделить два аспекта понятия компетентности будущего специалиста, отражающие совокупность его знаний, умений и навыков (когнитивно-операциональный аспект) и необходимость профессионально-личностных качеств будущего специалиста, связанных со способностью применять полученные знания (профессионально-личностный аспект). В этом интегрированность понятия компетентности.

Знания, даже представленные в виде модулей, собираются в сознании личности в виде неформализованного множества, которое без применения при решении конкрет-

ных задач «размывается и тонет» в общем потоке информации. Закрепить знания и увязать их в стройную систему можно созданием или творением чего-то обязательно нового для обучающегося, связанного с использованием полученных знаний.

Процессу передачи знаний, который можно осуществить на основе хорошо обоснованной педагогической технологии, необходима соответствующая творческая компонента в обучении. Целесообразно технологическую и творческую составляющие образовательного процесса рассматривать в качестве двух взаимодополняющих инструментов, с помощью которых формируется необходимая компетентность будущего специалиста. Указанная перспектива взаимного дополнения этих инструментов при формировании компетентности не возникает автоматически, поэтому необходимо ответить на вопросы, связанные с моментом и мерой воздействия каждого из них.

Технологические приемы обучения влияют не только на процесс усвоения знаний, но и развивают, в некоторой степени, личностные качества обучающегося, так же как творческие приемы не только развивают личностные качества, но влияют на усвоение знаний. Пренебрегая этим взаимовлиянием, будем считать в первом приближении два этих воздействия независимыми. Тогда возникает возможность отдельно оценивать результат образовательного процесса в отношении когнитивно-операционного и профессионально-личностного аспектов на основе соответствующего мониторинга и по этой оценке корректировать меру воздействия того или иного из указанных инструментов. Такая схема в классической теории управления называется двухконтурной, иерархической, а также двухканальной.

Однако прямое управление процессом формирования компетентности невозможно. Главная проблема при управлении заключается в том, что владельцем у процесса обучения двое: преподаватель и студент. Студент, являясь владельцем процесса обучения, не подчинен административно руководителю, следовательно, не обязан выполнять прописанные требования. Отсюда вытекает необходимость разработки средств, позволяющих мотивировать студента на достижение образовательных результатов и превращения его в полноценный субъект своего обучения.

Такая организация обучения, на наш взгляд, соответствует процессному подходу и довольно давно развивается в педагогике [4].

В соответствии с этим двухконтурная схема децентрализует управление и опосре-

дует его функции, уводя их из прерогативы только владельца процесса. Обеспечивающими процессами при этом становятся, как процессы создания организационно-технических, научно-методических и других условий проведения занятий, так и психолого-педагогический мониторинг, наряду с текущим мониторингом учебной деятельности, процессы применения или воздействия творческих методов и технологических приемов. И здесь процессный подход уже применим и в этом специфика его использования [3]. Рассмотрим эти обеспечивающие процессы подробнее.

Первая группа из них связана с деятельностью преподавателей: квалификация в области преподаваемой дисциплины, педагогическое мастерство, научно-практическая деятельность по преподаваемой дисциплине, новаторство и личностные качества – процесс установления оптимального уровня данных факторов в большой степени находится во власти преподавателя и времени, а стало быть – управляем. Конечно, есть момент, связанный в первую очередь с выделением необходимых ресурсов, который не зависит или в слабой степени зависит от преподавателя (в первую очередь сюда относится фактор оплаты труда). В этой части, с одной стороны, должно вмешиваться руководство вуза, увеличивая материальную заинтересованность в повышении преподавательской квалификации, с другой – министерство путем проведения политики установления соответствующих лицензионных показателей и норм.

Вторая группа процессов связана с используемыми методами и методиками обучения: индивидуализация обучения, связь с предыдущими дисциплинами, деловые игры (работа в команде), связь обучения с практикой, консультации, современные методы контроля и так далее. Цель управления процессами, отвечающими за изменение перечисленных факторов, – за счет максимальной адаптации выбираемых методов к условиям обучения – повышение качества обучения.

Третья группа связана с учебно-методическим обеспечением процесса обучения: государственные образовательные стандарты, национальные стандарты, учебные планы, программы дисциплин, учебники и учебные пособия, методические указания, полные комплекты материалов для самостоятельной работы обучающихся. Первые два фактора из перечисленных остаются вне зоны компетенции преподавателя, порождение и изменение остальных вполне подвержено его влиянию. Целью управления в процессах, обеспечивающих подготовку

перечисленных документов, является обеспечение видимости всего поля обучения для оптимального распределения ресурсов, выделения главного и второстепенного, облегчения пути познания и так далее.

Наконец, значительное влияние на качество образования оказывают факторы, связанные с инфраструктурой: аудиторный фонд, лабораторная база, компьютерная и оргтехника, библиотечный фонд, читальные залы, наличие мест в общежитии, спортивный комплекс и столовая. Как видим, в большинстве своем эти факторы находятся в ведении руководства вуза и министерства, выделяющего денежные ресурсы вузу. Целью управления в данном случае является создание комфортных условий обучения, позволяющих избегать различного рода отвлечений на бытовые вопросы.

Не забудем также группу факторов, связанную с деятельностью обучающегося: время, отводимое на обучение, степень организации своей работы, используемые методы и приемы, уровень внутренних способностей и возможностей, а также умение их использовать, трудолюбие, условия обучения в доме, вмешательство близких и так далее. Процессы, обеспечивающие оптимальные значения указанных факторов, имеют целью мобилизацию всех ресурсов обучающегося для повышения качества обучения.

Взаимосвязь процессов второй группы с первой очевидна – преподаватель в зависимости от своей квалификации выбирает те или иные методы и методики обучения, а чем выше его квалификация, тем с большим количеством методов он знаком. Третья группа процессов должна быть поделена на подпроцессы, порождающие стандарты, служащие законом для преподавателя и остальные подпроцессы, зависящие от квалификации и воли преподавателей, а также применяемых ими методов. Наконец, процессы, находящиеся в ведении обучающегося, косвенно, через взаимодействие

с обучаемым также могут находиться под влиянием преподавателя.

Конечно, управление всеми группами факторов может иметь совершенно различные цели. Нас интересует, прежде всего, управление связанных с этими факторами процессами, ведущее к оптимальной координате когнитивно-операционального и профессионально-личностного аспектов деятельности как преподавателя, так и обучающегося и повышающей качество подготовки выпускников. Поэтому необходима организация обратных связей в виде процессов контроля отдельно знаний и навыков обучающегося и его психолого-профессиональных качеств. Эти процессы позволяют корректировать обучение в ту или иную сторону, путем сравнения с уровнем компетентности, заложенным в заранее разработанной стратегии обучения, как преподавателю, так и самому обучающемуся.

Список литературы

1. Белоновская И.Д. Формирование инженерной компетентности специалиста в условиях университетского комплекса: дис. ... д-ра пед. наук. – Оренбург, 2006. – 454 с.
2. Педагогика: учеб. пособие / В.А. Сластенин и др. – М.: Издательский центр «Академия», 2002. – 576 с.
3. Матвеева Н.Н. Процессный подход в управлении качеством образовательного процесса как средство повышения качества образовательных результатов (на примере факультета и кафедры вуза): дис. ... канд. пед. наук. – Самара, 2009. – 253 с.
4. Фишман Л.И. Обратные связи в управлении педагогическими системами: опыт классификации и конструирования. – СПб.; Самара, 1993.

Рецензенты:

Евдокимов М.А., д.п.н., профессор, зав. кафедрой высшей математики и прикладной информатики ГОУ ВПО «Самарский государственный технический университет», г. Самара;

Сухинин В.П., д.п.н., профессор, проректор по управлению Саранским филиалом ГОУ ВПО «Самарский государственный технический университет», г. Саранск.

Работа поступила в редакцию 28.01.2011.