

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ РАЗВИТИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОГО ПОТЕНЦИАЛА БУДУЩЕГО ИНЖЕНЕРА В КОНТЕКСТЕ РЕАЛИЗАЦИИ ФГОС ВО

Просолупова Н.А.

Курский государственный университет
natpros77@mail.ru

Современный этап развития общества выдвигает на передний план формирование интеллектуального потенциала личности, её креативности, способности к непрерывному совершенствованию своих профессиональных и общекультурных компетенций.

Переход на новые образовательные стандарты ФГОС ВПО третьего поколения и ФГОС ВО 3+ потребовал пересмотра организации учебного процесса в вузе, изменения задач научно-исследовательской работы, воспитательной работы с позиций компетентного подхода, который является важнейшим концептуальным положением модернизации системы образования. Компетентностный подход предполагает формирование способности выпускника вуза к самостоятельному решению различных профессиональных и социальных проблем на основе имеющихся знаний, умений и сформированного опыта. Как отметил А.В. Хуторской, компетентностный подход направлен на способность обучаемого применять сформированные знания и умения при решении конкретных задач и проблемных ситуаций [1]. Следовательно, формирование образовательной компетенции предполагает не усвоение обучающимися отдельных знаний и умений, а организацию их деятельности с целью накопления опыта применения этих умений, выбора способа действия и оценки собственных возможностей в решении конкретной задачи.

Согласно «Концепции развития исследовательской и инновационной деятельности в российских вузах» современный университет должен стать центром интеграции преподавания, учения и исследования, «мощным источником формирования инновационных идей и технологий» [2, с.1]. Образовательные стандарты нового поколения позволяют преодолеть ограниченность предметной структуры содержания профессиональной подготовки студентов, поскольку понятие «компетенция» носит метапредметный характер. Но в практике организации образовательного процесса высшей школы остаётся актуальным противоречие между социальным заказом общества на подготовку нестандартно мыслящих, способных творчески решать сложные профессионально-исследовательские задачи инженеров, и преимущественно алгоритмическим характером построения процесса обучения. Особенно важным является решение этой проблемы в математическом образовании будущего инженера.

Анализ ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность позволил оценить значимость математического образования для будущих инженеров-бакалавров. Формирование общекультурных компетенций ОК-11 (способность использовать законы и методы математики, естественных, гуманитарных и экономических наук при решении профессиональных задач), ОК-12 (способность к абстрактному и критическому мышлению, исследованию окружающей среды для выявления её возможностей и ресурсов, способность к принятию нестандартных решений и разрешению проблемных ситуаций), а также профессиональных компетенций ПК-4 (способность оценивать риск и определять меры по обеспечению безопасности разрабатываемой техники), ПК-5 (способность использовать методы расчётов элементов технологического оборудования по критериям работоспособности и надёжности), ПК-20 (способность принимать участие в научно-исследовательских разработках по профилю подготовки: систематизировать информацию по теме исследования, принимать участие в экспериментах, обрабатывать полученные данные) требует фундаментальной математической подготовки, осознания математических методов и прикладных возможностей математики как мощнейшего исследовательского инструмента для профессиональной и смежных сфер [3].

Как показывает практика преподавания дисциплины «Высшая математика» будущим инженерам, большинство студентов испытывает значительные затруднения в применении теории для решения текстовых задач с профессиональным контекстом, в то время когда решение типовой задачи по алгоритму не вызывает негативной реакции. Общеизвестным является тот факт, что даже у выпускников средней школы, успешно прошедших испытания единого государственного экзамена, присутствует неумение ориентироваться в незнакомых или малознакомых задачах, анализировать, вникать в смысл текста задачи. Эти и другие факторы существенно тормозят развитие исследовательского потенциала будущего инженера.

Под исследовательским потенциалом мы понимаем свойство личности, отражающее совокупность важных для профессионала-исследователя ресурсов (исследовательских умений, рефлексивных, творческих умений, аналитического мышления), которые являются основой для формирования готовности личности к профессионально-исследовательской деятельности.

В «Концепции развития математического образования в Российской Федерации» обозначены три группы проблем качества обучения математике в образовательных учреждениях [4].

1. Проблемы мотивационного характера. Действительно, имеет место общественное мнение о бесполезности математической теории и о лишней для профессионального становления информации, содержащейся в учебных программах. Решать проблему низкой мотивации изучения математики необходимо как в средней общеобразовательной школе (посредством введения в учебный процесс динамических задач, заданий исследовательского характера, ситуаций самостоятельного преодоления учебного затруднения), так и в университете (акцентируя внимание в области приложения математики в профессиональной деятельности, демонстрируя исследовательскую сущность математического аппарата и его роль в развитии технических наук).

2. Проблемы содержательного характера. По мнению российских учёных-педагогов, в школьном курсе математических дисциплин имеет место феномен перенасыщения учебных программ, в результате чего обучающиеся не успевают отработать приобретённые умения. Это привело к необходимости «натаскивания» к экзамену, отработке умений решать типовые задачи. И содержание математического образования в вузе по-прежнему «оторвано от практики» отчасти по причине того, что вчерашние школьники в большинстве своём отличаются некой ригидностью мышления – привязанностью к шаблону или образцу, склонностью алгоритмизировать учебные действия, зачастую не вникая в их суть. Выход из сложившейся ситуации – целенаправленное формирование в образовательном процессе вуза гибкости, критичности мышления, рефлексивных умений, которые особенно успешно развиваются в учебном диалоге [5]. Однако здесь имеет место проблема дефицита аудиторной нагрузки, кроме того, решение проблемно-эвристических и творческих ситуаций в учебном диалоге требует от педагога основательной подготовки и непрерывного обновления материала.

3. Кадровые проблемы. Поскольку выпускники школы мало осознают значимость будущей профессии, в школах необходимо возродить систему профессиональной ориентации обучаемых. Система дополнительного профессионального образования учителей должна быть нацелена на то, что изучение математической теории необходимо не столько для решения стандартных задач, сколько с целью формирования гибкости, критичности, самостоятельности мышления, творческих способностей, незаменимых при поиске метода решения новой задачи и для развития способности применять эти качества в будущей профессиональной деятельности.

Таким образом, проблемы, освещённые в Концепции развития математического образования в Российской Федерации, имеют место и в настоящее время. Решению этих проблем способствует моделирование элементов профессионально-исследовательской

деятельности в процессе преподавания курса высшей математики, а также привлечение студентов к реализации различных исследовательских проектов во внеучебной работе.

Можно выделить ряд педагогических условий развития исследовательского потенциала в процессе математического образования в вузе:

- актуализация межпредметных связей посредством усиления значимости текстовых задач с профессиональным контекстом, задач, связанных с другими науками

Коллективный анализ текста задачи, обсуждение поиска пути решения, способствуют развитию положительных мотивов изучения математики, а также формированию важных для будущего исследователя рефлексивных умений.

- создание межпредметного профессионально-исследовательского пространства

Развитие исследовательского потенциала будущего инженера не может обойтись без максимально допустимого включения его в выполнение разного рода исследований, значимых в его будущей профессиональной деятельности. Интерес к исследовательской деятельности, возникший в учебной деятельности, по возможности должен быть реализован в конкретный социально значимый результат (работа над проектом под руководством преподавателя, публикация, выступление на студенческой конференции). Важно проводить такую работу с группой студентов, это способствует формированию отношений сотрудничества, взаимопомощи, то есть профессионального содружества.

- целенаправленное формирование рефлексивных умений, гибкости мышления, креативности посредством решения исследовательских и творческих задач, проблемно-эвристических ситуаций в учебном диалоге.

Гибкость мышления проявляется в преодолении барьера прошлого опыта, в отходе от стереотипов в рассуждениях, в нахождении новых путей решения задачи путём комбинации известных способов. Специалист, обладающий гибким мышлением, способен к профессиональной и социальной мобильности, что становится особенно актуальным в реализации стандартов нового поколения.

Рефлексивные умения (в частности, саморегуляция, самоконтроль) имеют также большое значение для профессионала-исследователя, поскольку они необходимы в процессе перестройки сложившихся у человека стереотипов мышления. Благодаря рефлексии личность способна анализировать прошлый опыт, методы осуществления действия и на основе этого разрабатывать новую стратегию деятельности. Именно в ситуациях учебного диалога формируется как личностная, так и кооперативная рефлексия.

Таким образом, математическое образование будущего инженера имеет возможности развития исследовательского потенциала личности студента. Реализация перечисленных выше педагогических условий обеспечивает как развитие личностных качеств будущего исследователя, так и формирует определённый опыт исследовательских действий.

Литература

1. Хуторской А.В. Ключевые компетенции и образовательные стандарты // Интернет-журнал «Эйдос». URL: <http://www.eidos.ru/journal/2002/0423.htm> (дата обращения 01.11.2016г.)
2. Концепция развития исследовательской и инновационной деятельности в российских вузах. URL: http://miptic.ru/publications_inv/a_4qug5v.php (дата обращения 04.11.2016г.)
3. ФГОС ВПО по направлению подготовки 280700 Техносферная безопасность, квалификация «бакалавр» URL: http://www.uvauga.ru/docs/DocInstitut/fgos_vpo/fgos_vpo_280700.pdf (дата обращения 30.10.2016г.)
4. Концепция развития математического образования в Российской Федерации. URL: http://www.firo.ru/wp-content/uploads/2014/12/Concept_mathematika.pdf (дата обращения 30.10.2016г.)

5. Макарова Л.Н., Шаршов И.А. Когнитивная технология разработки индивидуальных траекторий развития критического мышления преподавателей и студентов //Социально-экономические явления и процессы. 2015. Т. 10. № 7. С. 225-234.