

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРЕЕМСТВЕННОСТИ МЕЖДУ СИСТЕМОЙ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ

Кузина Н.В.¹

¹ ФГБОУ ВО «Финансовый университета при Правительстве Российской Федерации», Калуга, Россия (248016 г. Калуга, ул. Чижевского, 17), e-mail: knw-25@yandex.ru

Современное профессиональное образование направлено на подготовку такого специалиста, который готов самостоятельно разрешать возникающие вопросы в конкретный момент времени. В связи с этим становится важным вопрос обеспечения преемственности между системой высшего образования и профессиональной деятельностью. С этой точки зрения процесс обучения математике должен раскрывать ее связи с практической деятельностью. Поэтому приоритетными методами обучения математике являются метод математического моделирования и метод проектов. Рассмотрены варианты интеграции методов в процесс обучения математике. Выделены основные принципы процесса обучения с применением метода моделирования и метода проектов: принцип научности, принцип целенаправленности, принцип модульности, принцип индивидуальности, принцип интегративности, принцип перспективности. Предложенные методы привлекают своей нацеленностью на формирование общекультурных и профессиональных компетенций, возможностью достижения лично и общественно значимого результата.

Ключевые слова: профессиональное образование, обучение математике, метод математического моделирования, метод проектов, интеграция, принципы обучения.

THEORETICAL ASPECTS OF SECURITY, PRESTENOTIC BETWEEN HIGHER EDUCATION AND PROFESSIONAL ACTIVITIES

Kuzina N.V.¹

¹ Financial University under the Government of the Russian Federation, Kaluga, Russia (248016, Kaluga, ul. Chizhevsky, 17), e-mail: knw-25@yandex.ru

Modern vocational education aims to prepare such a specialist who is willing to self-resolve issues in a given time. In this regard, it becomes important issue of continuity between the system of higher education and professional activities. From this point of view the process of learning mathematics must disclose its connection with practical activities. Therefore, the priority methods of teaching mathematics are mathematical modeling and method of project. Integration various options of methods in the process of learning mathematics are considered. The basic principles of the learning process with the use of the modeling method and project method: the principle of science, the principle of purposefulness, the modularity principle, the principle of individuality, the integrative principle, the principle of prospects. The proposed methods are attractive because of their focus on the formation of common cultural and professional competences, the ability to achieve personal and social value.

Keywords: professional education, teaching mathematics, mathematical modeling, project-based learning, integration, training principles.

Основной целью современного профессионального образования является формирование у выпускника стремлений к самообразованию, владению новыми технологиями и пониманию возможности их использования, умению принимать самостоятельные решения, адаптации в социальной и будущей профессиональной сфере, решению профессиональных проблем, работе в команде и т.п. [7]. Другими словами, студенты должны осознанно использовать полученные знания для решения производственных задач и ситуаций. Это означает, что будущие специалисты должны увидеть необходимость этих знаний и быть способны перенести их из состояния

потенциальной возможности в реальное использование.

С одной стороны, согласно ФГОС ВПО главными целевыми установками являются компетенции и результаты образования [7]. С данной позиции, компетентность можно рассмотреть как «интегральное свойство личности, характеризующее его стремление и способность (готовность) реализовать свой потенциал (знания, умения, опыт, личностные качества и др.) для успешной деятельности в определенной области» [9]. Учитывая, что результат образования является потенциальным, можно сказать он является основой для профессиональной деятельности. Таким образом, «компетентность – есть реализованная образованность» [9].

С другой стороны, в современном мире поток информации имеет непрерывный характер, объем знаний становится все более плотным, что заставляет людей непрерывно обновлять профессиональную часть собственных знаний и поведения. «Здесь возникает вопрос о той грани, которая отделяет информированность от умения организовывать информацию точно – вовремя, когда необходимо» [5]. Таким образом, «... более важной вещью, чем обладание информацией, является доступ к ней. Не так важно, что человек что-то знает, он может знать сравнительно мало. Гораздо важнее, чтобы он знал, как узнать. Причем узнать сравнительно быстро» [8].

В связи с этим становится вопрос обеспечения преемственности между системой высшего образования и профессиональной деятельностью. Подготовка специалистов должна охватывать не только отдельные учебные предметы, но и отношения между ними.

С этой точки зрения процесс обучения математике должен раскрывать ее связи с практической деятельностью. Исходя из этого, можно сделать вывод о том, что действующая система образования требует такого изменения, как осуществление процесса обучения в режиме решения реальных ситуаций окружающего мира. Поэтому, на наш взгляд, в современной системе образования процесс обучения должен строиться по принципу необходимости нужных знаний «здесь и сейчас» для решения конкретных профессиональных, общезначимых задач. Целесообразно, чтобы задача отражала реальный, а не вымышленный профессиональный сюжет, то есть в ней должна быть отражена действительная, а не какая может быть ситуация. Также необходимо, чтобы ситуация показывала как положительные, так и отрицательные примеры профессиональной деятельности.

При решении практических задач часто требуется получить новые знания об объекте, определить наилучшие решения в той или иной ситуации, выявить особенности функционирования того или иного объекта и на основе этого предсказывать будущее

поведение объекта при изменении каких-либо параметров. С этой точки зрения ключевым методом обучения является метод математического моделирования.

Современная наука существенно опирается на математическое моделирование процессов и явлений и пронизана различным математическим аппаратом, а применяющийся в ней математический язык позволяет более определенно и однозначно формулировать соответствующие данной науке факты и законы.

Математику следует рассматривать не только как метод расчёта, а как метод мышления, что является наиболее важным при переходе от словесного описания к формализованному представлению процесса её функционирования в виде некоторой математической модели.

Математическая модель - это условный образ объекта, построенный для упрощения его исследования. На основании принципов построения математической модели строится модель, для которой задаются ее элементы, и по ней проводятся необходимые расчеты. Затем проводится обратная операция, которая состоит в том, что полученные математические результаты интерпретируются на языке данной практической ситуации.

С одной стороны, модели не должны быть слишком сложны, значит, они будут упрощенными копиями. С другой стороны, модель должна отражать существенные черты реальных объектов [3].

В модели все взаимосвязи переменных могут быть оценены количественно, что позволяет получить более качественный и надежный прогноз.

Необходимо отметить, что одни и те же математические модели могут быть использованы для решения различных практических задач, однако практическая ситуация, описываемая моделью, интерпретация модели и результаты расчета совершенно различны.

Таким образом, математическое моделирование условно можно разбить на следующие этапы:

- выбор моделируемого объекта,
- выбор математической модели,
- работа внутри этой модели,
- интерпретация результатов,
- реализация на практике.

В нашей жизни часто встречаются задачи, направленные на совершенствование и / или практическое воплощение какого-либо объекта. С этой точки зрения ключевым методом обучения является метод проектной деятельности.

Проектирование задает в образовании новые знания, которые замыкают в себе не готовый, застывший учебный предмет, а схватывают способ работы в пространстве «сверх»

различных дисциплин [1]. Однако его нельзя усвоить традиционно: выучить, запомнить, чтобы алгоритмически применять, то есть это не конкретное учебное знание, оно каждый раз заново создается и не существует вне деятельности [1].

Зерщикова Т.А. выделяет два типа проекта. Первый тип можно назвать учебно-исследовательским, поскольку его задачи предполагают цели как типично обучающие, так и исследовательские, а организуется работа во внеучебное время. Другой тип – учебный проект – представляет форму организации занятий. Он предусматривает комплексный характер деятельности всех его участников по получению образовательной продукции за определенный промежуток времени [6].

Сам процесс проектирования условно можно разбить на следующие этапы:

- идея проекта,
- выбор способа (-ов) его реализации,
- теоретическое оформление проекта,
- реализация проекта.

В некоторых публикациях моделирование и проектирование используются как сопоставимые понятия и подменяют друг друга, т.е. являются, где это допустимо, синонимами [10].

Слово «проект» имеет несколько значений:

- 1) проект – это предварительный текст какого-либо документа;
- 2) проект – некоторая совокупность мероприятий, объединенных одной программой в организационную форму целенаправленной деятельности. Работу специалистов в таких проектах не называют проектированием;
- 3) проект - деятельность по созданию (выработке, планированию, конструированию) какой-либо системы, объекта или модели [2].

Исходя из третьего значения проекта, процесс создания проекта основан на разработке, создании, исследовании модели какой-то системы, какого-то явления. Таким образом, проектирование направлено на создание моделей планируемых будущих процессов и явлений. Как говорилось выше, с помощью метода математического моделирования можно предсказывать будущее поведение объекта при изменении каких-либо параметров, но в отличие от проектирования моделирование может распространяться и на прошлый опыт для более глубокого осмысления ситуации. А.Н. Дахин, сопоставляя термины «моделирование» и «проектирование», приходит к их взаимному смысловому «вложению», т.е. проект как система является подсистемой модели, и, наоборот, само проектирование может состоять из более мелких моделей [4].

Исходя из выше сказанного в процессе обучения математике наиболее приоритетными, на наш взгляд, являются следующие методы обучения математике:

- метод проектной деятельности;
- метод математического моделирования.

Использование моделирования и проектирования в обучении имеет два аспекта. Во-первых, моделирование и проектирование являются теми методами познания, которыми должны овладеть студенты в результате обучения, и, во-вторых, моделирование и проектирование являются тем средством, без которого невозможно полноценное современное обучение.

Таким образом, указанные выше позиции предполагают интеграцию математики в процесс профессионального обучения, которая может проявляться следующим образом:

- изучение дисциплины целесообразно начать с понятия математической модели и способов ее построения в начале курса и формировать соответствующие умения в каждой теме курса;
- изучение дисциплины должно начинаться с рассмотрения реальных ситуаций и возникающих в них задач, с поиска средств для их математического описания, построения соответствующих моделей или выбор способа (-ов) реализации проекта. Затем, если применяется метод математического моделирования, то объектом изучения должны стать сами эти модели, их исследование, приводящее к расширению теоретических знаний учащихся. Если же применяется метод проектов, то происходит теоретическое оформление данного проекта. После того как соответствующая теория построена, ее аппарат применяется к решению исходной задачи:
- использование математики для решения тех или иных задач, возникающих при проектировании или моделировании. Математические методы при этом не становятся частью учебного процесса, к ним обращаются по мере возникновения потребности;
- включение математических методов непосредственно в саму ткань процесса проектирования или моделирования. Таким образом, математика заранее облекается оболочкой конкретики.

В связи с этим предполагается объединение обучающих и исследовательских структур. При этом:

- преподаватель тотчас же передает студентам собственное понимание научной проблемы и способы ее разрешения;
- процесс обучения выстраивается через собственный опыт, в котором смоделированы формы, методы, содержание обучения;
- эффективность обучения обеспечивается за счет более активного включения студентов в процесс получения знаний и их непосредственного использования;

- учитываются особенности изучаемой научной дисциплины и специфика аудитории, то есть психологические закономерности познания, переработки информации студентом;
- активизируется самостоятельная работа студентов.

Предложенные методы привлекают своей нацеленностью на формирование общекультурных и профессиональных компетенций, возможностью достижения лично и общественно значимого результата.

На основе анализа целей, задач и содержания моделирования и проектирования можно сформулировать основные принципы процесса обучения с применением данных методов.

1. Принцип научности, то есть при применении данных методов в процессе обучения математике используются современные достижения науки.
2. Принцип целенаправленности, то есть процессы моделирования и проектирования предполагают наличие целей и задач профессиональной направленности.
3. Принцип модульности предполагает завершенность отдельных частей учебного процесса.
4. Принцип индивидуальности, предполагающий уважение выбранного студентом пути.
5. Принцип интегративности предполагает обучение через синтез знания различных научных дисциплин.
6. Принцип вариативности, позволяющий применять различные способы решения поставленной задачи.
7. Принцип перспективности, открывающий возможности профессионального приложения полученных знаний.

Список литературы

1. Абакумова Н.Н. Компетентностный подход в образовании: организация и диагностика : научное издание / Н.Н. Абакумова, И.Ю. Малкова. - Томск : Томский государственный университет, 2007. - 368 с.
2. Бедерханова В.П. Педагогическое проектирование в инновационной деятельности : учеб. пособие. – Краснодар, 2000. – 54 с.
3. Блейхер О.В. Математические модели в экономике : учебно-методический комплекс. - Томск : Изд-во ТПУ, 2009. - 52 с.
4. Дахин А.Н. Педагогическое моделирование : монография. – Новосибирск : Изд-во НИПКиПРО, 2005. – 230 с.
5. Зайцев А.К. Государство аграрно-информационной эоцивизации. – Калуга : Эйдос, 2009. – 580 с.

6. Зерщикова Т.А. О способах реализации метода проектов в вузе // Проблемы и перспективы развития образования : материалы междунар. науч. конф. (г. Пермь, апрель 2011 г.). — Пермь : Меркурий, 2011. — Т. II. - С. 79-82.
7. Звезда А.Б. Компетентностный подход в высшем профессиональном образовании [Электронный ресурс] / А.Б. Звезда, В.Г. Орешкин // Евразийский научный форум 2010. - Режим доступа: http://www.mier.edu.ru/uploaded/zvezdova_oreshkin.pdf.
8. Сабуров Е.Ф. Власть отвратительна. – М. : ГУ ВШЭ, 2003. – 216 с.
9. Татур Ю.Г. Компетентностный подход в описании результатов и проектировании стандартов высшего профессионального образования : материалы ко второму заседанию методологического семинара. Авторская версия. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2004. – 17 с.
10. Ясвин В.А. Образовательная среда: от моделирования к проектированию. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Смысл, 2001. — 366 с.

Рецензенты:

Маслов С.И., д.п.н., профессор, зав. кафедрой педагогики ФГБОУ ВПО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского», г. Калуга;

Хачикян Е.И., д.п.н., профессор, зав. кафедрой литературы ФГБОУ ВПО «Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского», г. Калуга.