

ПЕДАГОГИКА И СОЦИОЛОГИЯ

УДК 37.016:51

ПРИМЕНЕНИЕ АКТИВНЫХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ СТУДЕНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ЭКОНОМИКА»

The Use of Active Methods for Teaching Mathematics to Students of Economy

М. А. Екимова – заведующий кафедрой математики и информационных технологий Омского юридического института, кандидат педагогических наук

M. A. Ekimova – Head of the Department of Mathematics and IT at Omsk Law Institute, PhD

Аннотация. Рассматривается междисциплинарный подход к обучению математике, возможность применения активных методов обучения, таких как кейс-метод, метод проектов, традиционно используемых в методике преподавания экономических дисциплин.

The article examines interdisciplinary approach to teaching mathematics and active methods applied in teaching such as case method and project based learning which are traditionally used in economic education.

Ключевые слова: компетентностный подход к обучению математике, межпредметные связи, активные методы обучения.

Competence – based approach in teaching mathematics, interdisciplinary relations, active teaching methods.

Переход на федеральные государственные образовательные стандарты третьего поколения позволяет широко использовать потенциал междисциплинарного подхода к обучению, заключающийся в возможности преодолеть ограниченность знаний и методов, используемых в конкретной учебной дисциплине, выйти за ее рамки с целью более полного и разностороннего изучения объекта. Такой подход не только предусматривает установление межпредметных связей между дисциплинами в части их содержания, но и использование методов, традиционно применяемых при обучении другим дисциплинам.

На занятиях по экономике, менеджменту, маркетингу традиционно используются различные тренинги, имитационно-моделирующие игры,

кейс-метод, метод проектов. Эти активные методы обучения, привычные для данных дисциплин, редко используются в методике преподавания высшей математики, хотя их развивающий потенциал очень высок. Возможно, потому, что не хватает аудиторного времени на отработку основных навыков и умений по программному материалу, возможно, у студентов нет еще опыта решения профессиональных задач, ведь математика изучается на 1–2 курсах.

Кейс-метод (ситуационная методика обучения) – техника обучения, использующая описание реальных экономических и социальных ситуаций. Обучающиеся должны проанализировать ситуацию, разобраться в сути проблем, увидеть неоднозначность их решения в реальной

жизни, предложить возможные решения и выбрать лучшее из них.

Этот метод позволяет актуализировать теоретические знания по определенной теме или даже нескольким темам, применить практический опыт обучаемых, их способность высказывать свои мысли, идеи, предложения, умение выслушать альтернативную точку зрения и аргументированно высказать свою, научиться работать в команде.

Метод проектов – способ достижения дидактической цели через детальную разработку проблемы (технология), которая должна завершиться реальным практическим результатом, оформленным тем или иным образом. Этот метод ориентирован на самостоятельную деятельность учащихся – индивидуальную или групповую, выполняемую в течение определенного промежутка времени, и позволяет научить студентов самостоятельно мыслить, находить и решать проблемы, используя знания из разных областей, уметь прогнозировать результаты и возможные последствия разных вариантов решений.

Сегодняшнему молодому специалисту важно не только иметь хорошие теоретические знания, а уметь находить наиболее рациональное решение жизненных и профессиональных задач, быть готовым соотносить изученный материал с практикой – этому можно учить с помощью активных методов обучения.

Экономические приложения математики достаточно широки, и будущим экономистам, конечно, необходимо их знать. Формирование умения применять методы математического анализа и моделирования теоретического и экспериментального исследования для решения экономических задач, владеть навыками применения современного математического инструментария для решения экономических задач, методикой построения, анализа и применения математических моделей для оценки состояния и прогноза развития экономических явлений и процессов

прямо требуется ныне действующим новым образовательным стандартом¹.

А так как кейс-метод, метод проектов и другие активные методы обучения традиционно применяются при обучении различным дисциплинам профессионального цикла будущих бакалавров экономики, то преподаватели математики должны попытаться использовать его и при обучении своему предмету. Мы предлагаем это делать, например, при изучении дисциплины математического цикла «Методы оптимальных решений», когда у студентов уже есть опыт изучения профессиональных дисциплин, накоплен определенный багаж математических знаний и само содержание раздела благоприятствует применению таких активных методов обучения.

Анализируя учебники по математике, которые применяются сегодня², можно заметить, что лишь некоторые из них содержат задачи, подразумевающие применение ситуационной методики обучения, например, учебное пособие «Прикладные задачи исследования операций»³, что усложняет работу преподавателя, ведь разработка и преподавание кейсов достаточно сложная задача, требующая от него высокого профессионализма и педагогического мастерства. Например, применение кейс-метода возможно при изучении темы «Транспортная задача», метода проектов – при изучении темы «Сетевое планирование».

После того как студенты научатся решать транспортные задачи, на заключительном занятии можно использовать кейс-метод, рассмотрев, например, ситуацию «Фургоны под жилье»⁴. Здесь особую трудность для студентов представляет вычленение из множества данных необходимой и существенной информации, абстрагироваться от ненужных фактов, составление математической модели транспортной задачи. Причем для того чтобы обосновать выбранную стратегию размещения новых фабрик, нужно решить три транспортные задачи, а затем не забыть учесть различную стоимость рабочей силы и материала. Этот

¹ См.: *Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 080100 – Экономика (квалификация (степень) «бакалавр»)* : приказ Минобрнауки России от 21 дек. 2009 г. № 747. Доступ из СПС «КонсультантПлюс».

² См., напр.: *Афанасьев М. Ю.* Прикладные задачи исследования операций : учеб. пособие. М. : ИНФРА-М, 2006. 352 с. ; *Исследование операций в экономике* : учеб. пособие / ред. Н. Ш. Кремер. 2-е изд., перераб. и доп. М. : Юрайт, 2010. 430 с. ; *Краус М. С.* Основы математики и ее приложения в экономическом образовании : учебник. 6-е изд., испр. М. : Дело, 2008. 719 с. ; *Общий курс высшей математики для экономистов* : учебник / ред. В. И. Ермаков. М. : ИНФРА-М, 2007 ; *Сборник задач по высшей математике для экономистов* : учеб. пособие / ред. В. И. Ермаков. М. : ИНФРА-М, 2007.

³ См.: *Афанасьев М. Ю.* Указ. соч.

⁴ См.: Там же.

кейс, конечно, кресельный (вымышленный), но здесь нужно понимать, что если брать реальный фактический материал, то для составления математических моделей и последующих расчетов может не хватить учебного времени. Хотя и в данной ситуации расчеты студенты производят с помощью табличного процессора MS Excel.

При изучении темы «Сетевое планирование» студенты разбиваются на группы, и им дается домашнее задание применить сетевое планирование при разработке организационного этапа конкретного бизнес-проекта, например, сауна эконом-класса, мастерская по ремонту телефонов и т. д. (примеры различных бизнес-проектов студенты могут посмотреть в журнале «Инвестиции и управление» в библиотеке института, в них как раз недоработана часть, касающаяся сетевой модели организационного этапа).

Применение сетевых моделей позволяет оптимизировать процесс управления, наглядно представить весь комплекс взаимосвязанных работ, выбрать критический путь, а значит, выполнить весь комплекс работ в наиболее короткое время и уделить особое внимание критическим работам. Такие модели могут успешно применяться в различных областях народного хозяйства.

Исследование студенты начинают с описания цели и практической значимости сетевого плани-

рования. Затем описывают бизнес-идею, обосновывают привлекательность проекта. При описании организационного этапа рассчитывают, какими должны быть первоначальные вложения, ежемесячные затраты. Используя сетевое планирование, всю работу разбивают на отдельные этапы, указывают затраты на их проведение и продолжительность в нормальном и максимальном режимах. Далее строят сетевой график, проанализировав взаимосвязи работ и выяснив, какие работы можно проводить параллельно, тем самым экономя время. Применяя теорию графов, определяют критический путь сетевого графика при нормальном и максимальном режиме выполнения работ, рассчитывают минимальный срок, который займет организационный этап, и через какое время окупятся вложения. Для удобства вычисления срока окупаемости вложений проводятся с помощью табличного процессора MS Excel.

Таким образом, применение активных методов обучения, а именно кейс-методов, метода проекта при преподавании дисциплины «Методы оптимальных решений» дает возможность формировать математическую компетентность студента, отражающую его способность и готовность использовать математические знания, умения, навыки, опыт деятельности для решения профессиональных задач.