

ТРАДИЦИОННЫЙ И КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРЕПОДАВАНИИ МАТЕМАТИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОМ ГОСУДАРСТВЕННОМ АГРАРНОМ УНИВЕРСИТЕТЕ ИМ. В.М. КОКОВА

Хачев М.М.¹, Теммоева С.А.¹, Литовка Н.И.¹

¹Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», Нальчик, e-mail: kbgsha@rambler.ru

Основная задача высшей школы на современном этапе, состоящая в формировании творческой личности будущего профессионала, предполагает приближение преподавания фундаментальных дисциплин, к которым относятся как «Высшая математика», так и прикладные математические дисциплины, к требованиям компетентностного подхода подготовки специалистов соответствующей направленности. Образование, направленное только на получение каких-то знаний, уже не актуально. Сложившаяся годами система обучения математике, предполагавшая проведение просто лекционных и практических занятий, перестала результативно работать, так как большое развитие получило применение математики во всех сферах экономики и науки, при выполнении курсовых и дипломных работ, самостоятельных исследовательских проектов. Авторы аргументированно обосновывают достоинства и недостатки классического образования, а также анализируют необходимость и своевременность перехода к компетентностному подходу в преподавании математических дисциплин. В статье предлагается внедрение в образовательный процесс различных педагогических инноваций, интерактивных курсов и информационно-коммуникационных технологий как одного из методов. Особый акцент делается на изменениях, соответствующих требованиям нового образовательного стандарта, предполагающего получение выпускниками знаний, умений, навыков, необходимых для реального вхождения в профессию, в практическую деятельность. Как результат процесса обучения мы должны сформировать личность, не только обладающую знаниями, но и способную эффективно работать в группе, устанавливать творческие отношения с коллегами, мобильную, имеющую универсальное, многоплановое мышление, стремящуюся к новым знаниям и профессиональному росту. В статье рассматриваются мероприятия, проводимые членами кафедры для реализации данной задачи.

Ключевые слова: компетентностный подход, образовательные программы, самостоятельная работа, математические дисциплины, интерактивные технологии, инновационное обучение, методика преподавания.

TRADITIONAL AND COMPETENCY APPROACH IN THE TEACHING OF MATHEMATICS AT THE KABARDINO-BALKARIAN STATE AGRARIAN UNIVERSITY

Hachev M.M.¹, Temmoeva S.A.¹, Litovka N.I.¹

¹Federal State Educational University of Higher Education Kabardino-Balkarian State Agricultural University named after V. M. Kokov, Nalchik, e-mail: kbgsha@rambler.ru

The main task of the higher school at the present stage, consisting in the formation of the creative personality of the future professional, involves the approximation of teaching fundamental disciplines, which include both "Higher mathematics" and applied mathematical disciplines to the requirements of the competence approach of training specialists in the appropriate direction. Education aimed only at obtaining some knowledge is no longer relevant. The system of teaching mathematics, which has been developed over the years, and which presupposed conducting just lectures and practical classes, has ceased to work effectively, as mathematics has been widely developed in all spheres of Economics and science, in the performance of course and diploma works, independent research projects. The authors substantiate the advantages and disadvantages of classical education, as well as analyze the need and timeliness of the transition to the competence approach in the teaching of mathematical disciplines. As one of the methods the article proposes the introduction of various pedagogical innovations, interactive courses and information and communication technologies in the educational process. Special emphasis is placed on changes that meet the requirements of the new educational standard, which implies obtaining graduates of knowledge, skills necessary for real entry into the profession, in practice. As a result of the learning process, we must form a person who not only has knowledge, but also is able to work effectively in a group, establish creative relations with colleagues, mobile, having universal, multi-faceted

thinking, striving for new knowledge and professional growth. The article discusses the activities carried out by members of the Department to implement this task.

Keywords: competence approach, educational programs, independent work, mathematical disciplines, interactive technologies, innovative training, teaching methods.

Происходящие в мире процессы глобализации, экономические перемены, достижения в развитии ведущих отраслей науки и техники стали причиной преобразований практически во всех направлениях нашей жизни, в том числе в образовании. Мы видим, что принятие за основу европейской системы образования, внедрение Болонского процесса в корне изменили требования, предъявляемые как к системе высшего образования в целом, так и к отдельно взятому выпускнику[1–3]. Образование, направленное только на получение каких-то знаний, уже не актуально. Ведь в дальнейшем работодателем будут востребованы не только знания выпускника, но и умение применить их в коллективе, работать в команде, саморазвиваться, оперативно принимать самостоятельные решения. Значит, именно этому надо научить студента в процессе подготовки, именно в этом он будет нуждаться в своей дальнейшей профессиональной деятельности. Владение этими качествами позволит ему после обучения быть полезным и самому себе, и обществу.

Цель исследования. Ошибки в проведении государственной образовательной политики неизбежно приведут к откату страны назад в научно-техническом развитии, спаду как экономики, так и качества жизни. Ставится задача изменения самого вектора образовательного процесса. Цель исследования состоит в осознании необходимости усиленного внимания к математическому компоненту подготовки будущих бакалавров, разработке технологий и методов обучения, которыми будет достигаться практико-ориентированная направленность в условиях компетентностного подхода. Ведь математика уже достаточно давно находит применение не только в технических и экономических науках, но и в истории, психологии, медицине и многих других отраслях. Поэтому владение современными математическими методами исследования является одним из требований в подготовке современного специалиста. В процессе обучения на разных направлениях подготовки бакалавры проходят большое количество математических дисциплин. Это такие предметы базовой части, как «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимальных решений». Вариативная часть предполагает изучение курсов «Методы принятия управленческих решений», «Исследование операций в экономике», «Основы математического моделирования социально-экономических процессов». Назрела необходимость в изменении всего учебно-воспитательного процесса, создании новых образовательных программ, методик преподавания, проведении лекционных, практических и самостоятельных занятий, разработке методических пособий, ориентированных на обучающихся конкретного вуза.

Материал и методы исследования. Все изменения в образовании связаны с тем, что выпускник (бакалавр или магистрант) должен по завершении процесса обучения не только знать, что ему делать дальше, но и владеть умениями, как это делать. « Компетентностный подход предусматривает иную роль студента в учебном процессе. В его основе – работа с информацией, умение самостоятельно мыслить и быть готовым к реальным жизненным ситуациям, моделировать и проектировать таковые. Теперь учащийся не пассивно впитывает информацию, а вступает в диалог с преподавателем, активно участвует в познавательном процессе. В связи с этим и назрела необходимость корректировки учебных программ дисциплин, их переориентации на повышение качества подготовки специалистов на основе создания механизмов эффективного освоения студентами компетенций, необходимых в профессиональной деятельности» [4, с. 95]. Первостепенную роль в достижении поставленных целей играют активные и интерактивные формы и методы обучения. «Интерактивное обучение – это специальная форма организации познавательной деятельности. Она имеет в виду вполне конкретные и прогнозируемые цели. Одна из таких целей состоит в создании комфортных условий обучения, таких, при которых ученик чувствует свою успешность, свою интеллектуальную состоятельность, что делает продуктивным сам процесс обучения» [5].

Современная высшая школа работает по стандартам третьего поколения, и даже «три плюс». Одна из их особенностей, касающаяся именно математики, состоит в существенном сокращении часов, отводимых на аудиторную работу, предполагающую общение с преподавателем и его определенную помощь. Соответственно, увеличивается объем того материала, которым студент должен овладеть самостоятельно, используя имеющиеся у него знания и технические возможности. В то же время включаются новые дидактические единицы, усиливаются требования к содержанию разделов и их количеству [1–3]. «В связи с переходом к двухуровневому образованию объем аудиторных занятий существенно сократился, а объем самостоятельной работы увеличился. При этом выявились следующие проблемы: неэффективность форм организации и контроля самостоятельной работы студентов, нехватка на всех факультетах учебников по математике, соответствующих потребностям будущей профессиональной деятельности студента...» [6, с. 144].

В то же время отметим, что требования к выпускникам вузов «в области общекультурных и профессиональных компетенций (ОК, ПК) в знании базовых разделов математики существенно повышены. Это связано с тем, что на старших курсах студент должен уметь использовать математический аппарат при выполнении курсовых работ и дипломных проектов, а это означает, что он обязан изучить курс математики в необходимом объеме, независимо от количества аудиторных часов» [6, с. 144–145]. Учитывая все

вышеизложенное, приходим к необходимости осознания того, что для качественного преподавания дисциплины должны быть предложены новые методики преподавания, технологии, позволяющие как можно глубже усвоить излагаемый материал и развить навыки самостоятельной работы, сочетающие в себе лучшее из классического образования и инновационного. Сейчас недостаточно просто знать только теорию, основные понятия, определения, формулировки и способы решения типовых задач, которые обычно предлагаются в учебниках. Как результат усвоения дисциплины в соответствии с компетенциями студент должен для начала суметь сам увидеть ту проблему, решение которой было бы актуальным и полезным в области его дальнейшей практической деятельности. Затем самостоятельно сформулировать ее, составить модель, реализовать эту модель известными ему методами, обдумать полученные результаты и убедить в необходимости ее применения. Значит, все обучение должно быть направлено на подготовку специалиста, готового сразу войти в процесс трудовой деятельности в своей профессиональной области.

Реализовать эту задачу можно, используя в первую очередь информационные технологии. Объясняется это множеством причин:

- появляется возможность доступа к данным, имеющимся в большом объеме в информационных сетях;
- реализуется потребность в использовании вычислительной техники при проведении практических и лабораторных занятий по математике и математическому моделированию;
- при самостоятельной подготовке к занятиям имеется возможность привлечения большого теоретического материала из различных источников;
- во время занятий применяются аудиовизуальные средства, позволяющие сделать их более наглядными, а значит, и более интересными. Немаловажным является и тот момент, что подобная форма обучения способствует получению образования людям с ограниченными возможностями.

Новые рабочие программы включают определенное количество часов на занятия, проводимые в интерактивной форме, причем как лекционные, так и практические. В ходе их проведения используются интерактивные системы, средства телекоммуникаций, слайды. Это позволяет сделать излагаемый материал более наглядным, а значит, более понятным, сократит время на написание различных формул, таблиц, диаграмм, что даст возможность преподавателю давать больше устных пояснений к изучаемой теме. Кроме того, и у студента появляется возможность отметить для себя те моменты лекции, которые он не очень понял и на которые должен был бы обратить более пристальное внимание в дальнейшей самостоятельной работе или на практическом занятии.

Особая нагрузка в современном образовательном процессе выпадает на самостоятельную работу учащегося – более 50% всего учебного материала. Поэтому, во-первых, он вынужден сам мыслить, искать новое, сознательно строить свою работу и осуществлять ее, опираясь на собственные силы, без участия педагога, проявлять активность, что, в общем-то, и является конечной целью компетентностного подхода к обучению. Во-вторых, она становится просто необходимой в связи с сокращением аудиторных часов по новым стандартам. Ведь общий объем курса математики, как и прикладных дисциплин, остался неизменным. Здесь появляются определенные сложности, связанные с тем, что, как мы отмечали ранее в своих исследованиях, уровень подготовки абитуриентов, поступающих в региональные вузы, в большей своей части оставляет желать лучшего. По таким дисциплинам, как «Математика», базовых знаний недостаточно. Поэтому преподавателям приходится проводить большую работу, чтобы пополнить знания, без которых самостоятельная работа просто невозможна.

В Кабардино-Балкарском государственном аграрном университете на кафедре «Высшая математика» проводятся следующие виды и формы самостоятельной работы:

- практические занятия и лабораторные работы по разделам линейной алгебры и аналитической геометрии, математического анализа, дифференциальных уравнений, теории вероятностей и математической статистики, методам принятия оптимальных решений, экономико-математическому моделированию;
- индивидуальные задания в виде ситуационных задач и тестов;
- компьютерное, бумажное тестирование;
- написание рефератов, небольших исследовательских работ;
- подготовка к трем рейтинговым мероприятиям, проводимым в течение учебного семестра;
- использование электронной библиотеки университета для выполнения заданий, разработанных преподавателем [6, 7].

Для реализации задачи оптимальной организации самостоятельной работы, с целью оказания помощи студентам каждым преподавателем разработаны учебно-методические пособия, практикумы по дисциплинам, читаемым на кафедре. Все пособия составлены по аналогичным структурам, предполагающим:

- краткое изложение необходимого теоретического материала;
- разбор одного или более примеров, закрепляющих изложенную теорию;
- задания для самостоятельной индивидуальной работы, подобранные с учетом степени сложности тем и уровня подготовленности студентов.

Приведенные в конце каждого пособия вопросы, выносимые на промежуточную аттестацию, позволят учащимся заранее подготовиться к проводимому зачету или экзамену.

Несмотря на кажущуюся одинаковость (на каждом факультете одна и та же дисциплина «Математика»), методические пособия существенно разнятся. Ведь за весь период работы каждым преподавателем наработан определенный багаж, накоплен свой собственный дидактический материал, подготовлены презентации. Однако у такого модульного обучения есть и свои отрицательные моменты. Оно зачеркивает идею целостности знаний и представлений студентов, разбивая весь учебный материал на относительно самостоятельные законченные блоки [1, 8].

По дисциплине создаются электронные учебно-методические комплексы (ЭУМК), информационно-образовательные ресурсы в виде электронных учебников. Сначала такая работа проделывалась только для заочного вида обучения. Получив определенные наработки, учтя приобретенный опыт, проанализировав положительные и отрицательные моменты составленных педагогических разработок, преподаватели кафедры перешли к очному виду обучения. Были подготовлены по каждому направлению подготовки учебно-методические комплексы в соответствии с требованиями Государственных стандартов, внедрены методические пособия, в которых учебный материал разбит на три модуля с учетом проводимых рейтинговых мероприятий, разработаны рабочие тетради для проведения лабораторных работ. Созданы интерактивные тренажеры и тестовые задания разных типов с использованием видеороликов и аудиофайлов.

Сейчас имеется очень много обучающих программ. «В настоящее время можно выделить успешно развивающееся направление использования компьютерной математической системы Mathematica как средства новых информационных технологий обучения и как средства для создания и использования программных продуктов учебного назначения»[3, с. 129]. Внедрение подобных интерактивных технологий дает возможность студентам решать определенный круг задач в онлайн-режиме. В качестве дополнительного задания особенно активным и любознательным слушателям предлагается составление различных электронных тестов по пройденным темам дисциплины. Затем на практических занятиях группа сдает тест, составленный их же сокурсником. Результаты тестирования выдаются сразу же, и студент получает оценку по итогам тестирования. Такая форма работы вызывает интерес у обучающихся, так как тест создан и составлен не преподавателем. Они живо обсуждают результаты, обмениваются вопросами и впечатлениями. Это позитивно влияет на качество изучения дисциплины.

Говоря о новых формах обучения, нельзя обойти стороной дистанционное обучение, которое позволит получать непрерывное профессиональное развитие в быстро изменяющихся условиях. При изучении математических дисциплин эта форма может быть достаточно полезной, так как позволяет индивидуально работать с каждым студентом,

начиная от конкретно составленного задания и заканчивая общением во время подробного разбора ошибок. Но надо помнить, что рабочие программы предусматривают обязательное проведение лабораторных и практических занятий [9]. Немаловажно, что этот вид учебной деятельности пригоден и для обучения людей с ограниченными возможностями.

Наконец, хотелось бы сказать еще об одной важной составляющей новой системы образования. Это – преподаватели. Ведь процесс перехода к компетентностному обучению возможен только в том случае, если есть люди, готовые проводить такое обучение. Необходимы квалифицированные кадры, способные адаптировать свои знания к меняющимся условиям. Этим вопросам уделялось должное внимание в предыдущих работах авторов [4, с. 94]. В нашем университете руководство уделяет много внимания решению проблемы повышения квалификации преподавателей, созданию условий для их совершенствования и развития. На уровне региональных вузов это достаточно сложная задача. Как известно, у учебных заведений практически не осталось материальной возможности отправлять своих сотрудников в центральные вузы для переподготовки, как это было ранее. Конечно, много возможностей дают Интернет и социальные сети. Но ведь понятно, что для ученых, преподавателей диалог и живое общение, споры и комментарии просто необходимы. В КБГАУ уже несколько лет подряд удается проводить международные конференции с участием ведущих ученых и преподавателей страны и зарубежья, что и является на данный момент той площадкой, которая позволяет поддерживать достойный научный уровень сотрудников вуза.

Результаты исследования. Как известно, задача ключевых компетенций состоит в том, чтобы помогать учащимся в получении качественного образования, соответствующего запросам работодателей и позволяющего быть успешными в дальнейшей жизни. В целях реализации компетентностного подхода в университете на основе накопленного преподавателями обширного инновационного эмпирического опыта разработаны и используются такие формы как аудиторных, так и внеаудиторных занятий, в которых обучающийся мог бы полностью проявить свои возможности и способности, самостоятельно получать знания из различных источников, развивать исследовательские и коммуникативные компетенции, аналитическое мышление.

Предлагаемая модель реализации компетентностного подхода в обучении математических дисциплин позволяет систематизировать знания в прикладной направленности обучения, освоить теоретические понятия с целью обнаружения связи между ними и методами познания реального мира, прививает навыки математического описания существенных свойств реальных процессов, освоения операций прогнозирования, моделирования и интерпретирования. Применение при этом интерактивных

образовательных технологий представляется необходимым в связи с теми задачами, которые поставлены перед высшим образованием [4, 8, 9]. Вся разработанная и применяемая нами методика обучения дисциплине направлена на то, чтобы во время занятий и после студент приобретал не только качественные знания с использованием инновационных средств обучения, но и опыт самостоятельной деятельности, и понимание личной ответственности за свое будущее. Обладая определенным багажом знаний, он должен быть готов войти в профессию, продуктивно адаптироваться в ней, суметь найти реальное применение своим знаниям.

Заключение. На сегодняшний день результатом обучения, интеллектуальным капиталом являются не только формальные знания выпускника, но главное – те навыки и умения, которые он приобрел в процессе учебы. Традиционный подход в преподавании математических дисциплин предполагает приобретение выпускниками определенного объема знаний: чем их больше, тем выше уровень грамотности и образованности. Компетентностный подход не отрицает значения этих знаний, но делает упор на формировании способности использовать эти знания, применить их для реализации конкретных профессиональных задач. Внедрение его в преподавание математики означает достижение нового качества образования, позволит повысить уровень образованности выпускника, раскрыть его возможности, реализовать его способности к решению актуальных проблем. На выходе согласно требованиям компетентностного подхода и требованиям времени выпускник должен быть самодостаточной личностью, стремящейся состояться в профессии, обладающей навыками дальнейшего развития, совершенствования, освоения новых знаний, умеющий работать в коллективе в тандеме с коллегами [9]. Педагогический коллектив КБГАУ прилагает все усилия для реализации этой задачи, стремясь сформировать именно такие личности, которые в своей профессиональной деятельности были бы востребованы и полезны.

Список литературы

1. Гулай Т.А., Долгополова А.Ф., Литвин Д.Б. Совершенствование математической подготовки студентов аграрных вузов // Инновационные векторы современного образования. 2012. С. 11 – 16.
2. Позднякова А.И. Методика формирования естественнонаучных знаний в системе подготовки академических бакалавров: постановка задачи // Актуальные проблемы науки XXI века. 2015. часть 2. С. 148– 152.

3. Сейлова Р.Д. Некоторые аспекты преподавания высшей математики в вузе // Вестник Актюбинского университета им. С.Баишева. Актюбинск, 2014. С. 128– 133.
4. Хачев М.М., Теммоева С.А. Анализ методов преподавания математики в КБГАУ // Наука и мир. 2016. №11(39). С. 94– 98.
5. Суворова Н.В. Интерактивное обучение: новые подходы [Электронный ресурс]. URL: <http://balota2.narod.ru/data/mietodyka.html> (дата обращения 06. 06. 2018).
6. Хачев М.М., Теммоева С.А., Трамова А.М. О некоторых аспектах организации самостоятельной работы студентов в КБГАУ // Актуальные вопросы образования и науки: междуна. науч. практич. конф. Тамбов, 2013. С.144– 145.
7. Брель А.К., Чумаков В.И., Соколова С.В., Тремасова С.В. Инновационные виды самостоятельной работы студентов по дисциплине «Химия» в медицинском университете // Альманах современной науки и образования. 2017. № 2 (116). С. 29– 31.
8. Калитина В.В., Пушкарева Т.П. Информационно-образовательная предметная среда как необходимое условие повышения уровня математической подготовки в вузе // Высшее образование сегодня. 2013. №1. С. 15– 19.
9. Хачев М.М., Теммоева С.А. Использование интерактивных методов обучения при изучении математических дисциплин в КБГАУ // Известия КБГАУ. 2016. №3(13). С.106– 112.