

КОМПЕТЕНТНОСТНЫЙ ПОДХОД В ПРОЦЕССЕ ОБУЧЕНИЯ МАТЕМАТИКЕ

Аннотация: Макалада жогорку окуу жайлардагы компетенттүүлүк мамилени ишке ашыруу маселелерине багытталган. Болочок адистердин кесиптик компетенттүүлүгүн калыптандыруу көйгөйү каралды. Математиканы окутууда кесипке багытталган маселелердин ролу такталган.

Аннотация: Статья посвящена актуальной проблеме – реализации компетентностного подхода в высшей профессиональной школе. Рассматривается проблема формирования профессиональной компетентности будущих специалистов. Определена роль профессионально-ориентированных задач при обучении математике.

Annotation: The article is devoted to the actual problem - the implementation of competence approach in higher vocational school. The problem of formation of professional competence of future specialists. The role of professional-oriented tasks of teaching mathematics.

Түйүндүү түшүнүктөр: кесипке багытталган тапшырмалар, компетенттүүлүк мамиле, методикалык принциптер, математиканы окутуу, жогорку окуу жайдагы окутуу процесси.

Ключевые слова: компетентностный подход, профессионально-ориентированные задачи, методические принципы, изучение математика, процесс обучения в вузе.

Key words: competence approach, professional-oriented objectives, methodological principles, the study of mathematics, the learning process at the university.

Современный образовательный процесс ориентирован на реализацию Болонского соглашения, утвердившего приоритет развития основных компетенций личности в процессе ее становления в разных сферах жизнедеятельности. Одна из ведущих компетентностей субъекта образования – профессиональная компетентность. Значимым компонентом профессиональной компетентности будущих специалистов является математическая компетентность.

Изучение математики предполагает развитие математической компетентности у студентов, которое является обязательным условием повышения качества профессионального образования.

В вузах основной приоритет отдается формированию общекультурных и профессиональных компетенций, позволяющих эффективно и значимо осуществлять образовательную деятельность. Новые образовательные стандарты внесли существенные изменения в процесс обучения. Сов-

ременное обучение дисциплинам становится профессионально-ориентированным. Это позволяет выпускнику вуза владеть не только фундаментальными знаниями, но и навыками постоянного совершенствования своего образовательного и профессионального уровня, умениями пользоваться разнообразными источниками информации как в пределах своей области, так и в смежных областях профессиональной деятельности.

Углубление теоретических основ подготовки будущих бакалавров становится тенденцией современного образования, все больший акцент делается на практическую значимость теоретических знаний. Речь идет о новом качестве выпускника - бакалавра, определяющемся не только объемом, количеством знаний, которые он приобрел, но и в первую очередь его способностями к творческому мышлению. На первый план выступает задача подготовки специалиста, компетентного в своей области. Сложившаяся в последние годы в нашей стране образовательная ситуация, признаком которой является кризис знамиевой парадигмы, выявила необходимость перехода к иной методологической основе для решения проблем развития высшего профессионального образования. В качестве приоритетного направления в нашей стране закрепились идея компетентностного подхода.

В основе компетентностного подхода лежат понятия «компетенция» и «компетентность», понимание которых различно в отечественной педагогике. Принято считать, что компетенция - это наперед заданное требование к образовательной подготовке обучаемого, его будущей профессии. Компетентность - мера соответствия этому требованию, степень освоения компетенции, личностная характеристика человека. Различают ключевые компетенции, относящиеся к общему содержанию образования, общепредметные компетенции, относящиеся к определенному кругу учебных предметов и образовательных областей, например, естествознанию, и предметные компетенции, которые являются частными по отношению к двум предыдущим уровням, имеют конкретное описание и возможность формирования в рамках учебных предметов. Современные научные исследования в большей степени обращены к проблеме формирования ключевых ком-

петентностей студентов. Согласно А.В.Хуторскому, выделение некоторой совокупности компетенций как ключевых показывает, что они являются ключом, основанием для других более конкретных и предметно-ориентированных компетенций. Однако необходимо констатировать недостаточную разработанность механизмов формирования межпредметных компетентностей в их взаимосвязи с ключевыми и предметными компетентностями. Большим образовательным потенциалом для этого обладают математика, естественно - научные дисциплины и их межпредметная интеграция. Поиск эффективных путей, связанных с разработкой и внедрением компетентностного подхода в процесс обучения математике студентов вузов является актуальной и своевременной проблемой.

Математика, как никакая другая наука, может внести весомый вклад в реализацию поставленных перед высшей профессиональной школой задач. Математика является основой всего естественно - научного знания, и система математического образования в вузе должна быть профессионально – ориентированной. То есть при изучении курса математики необходимо показать использование математических знаний в будущей профессиональной деятельности. Но при обучении сохраняется традиционное противоречие между потребностью в изменении математического образования специалиста в указанном направлении и реальным его состоянием. Нередко приходится сталкиваться с тем, что студенты, владея достаточным запасом математических знаний, не могут использовать их на практике. Это обусловлено тем, что формирование математического аппарата в недостаточной степени ориентировано на его дальнейшее использование в профессиональной деятельности студента.

Профессиональная направленность обучения математике предполагает такое содержание учебного материала и такую организацию его усвоения, которые не нарушают системной логики построения курса математики и позволяют моделировать познавательные и практические задачи профессиональной деятельности.

Реализация профессионально направленного обучения математике студентов вузов связана с решением трех основных проблем [2]:

- определение его целей и содержания;
- отбор средств организации усвоения содержания;
- повышение мотивации изучения математики.

Для решения первой проблемы необходимо знать цели и содержание его будущей профессиональной деятельности. То есть при условии сохранения логической целостности изучаемой

математической дисциплины содержание необходимо обогащать профессионально ориентированным материалом, т. е. материалом, касающимся объектов будущей профессиональной деятельности. Интегративный характер математики позволяет соединить математическую и профессиональную подготовку будущего специалиста посредством включения такого материала.

Решению второй задачи, связанной с поиском методов и приемов реализации профессиональной направленности обучения математике, будет способствовать использование средств, позволяющих моделировать элементы профессиональной деятельности. Важнейшим из них, на наш взгляд, является метод математического моделирования реальных процессов и явлений специальности. Математическое образование будущего специалиста призвано обучать умению строить математические модели для решения профессионально – ориентированных задач. Использование метода математического моделирования способствует развитию интеллектуальных умений, личностных свойств, обеспечивающих выполнение основных видов деятельности в профессиональной сфере.

Поскольку для студентов вузов не математической специальности математика не является профилирующей дисциплиной, то многие студенты изучают математические дисциплины формально, воспринимают их как абстрактные, знание которых не понадобится ни при последующем изучении специальных дисциплин, ни в будущей профессиональной деятельности. Решение профессионально – ориентированных задач позволяет раскрыть профессиональный смысл математических понятий, показать универсальность математического аппарата для познания действительности, а также демонстрирует прикладную направленность математики. А это способствует осознанию студентами необходимости математических знаний для дальнейшего обучения и профессиональной деятельности, то есть повышает мотивацию изучения математики и позволяет решить третью проблему.

Профессионально ориентированная задача — это задача, условие и требование которой представляют собой модель некоторой ситуации, возникающей в профессиональной деятельности, а исследование этой ситуации осуществляется средствами математики.

Под профессионально-ориентированной математической задачей понимают такую задачу, содержание которой связано с объектами и процессами будущей профессиональной деятельности обучаемого. При изучении курса математики осознанное применение математических знаний

для решения профессиональных задач приводит к формированию профессиональной компетентности будущего специалиста.

Компетентностный подход в процессе обучения математике требует от преподавателя постоянно пересматривать арсенал методических средств и путей достижения поставленных перед высшей профессиональной школой задач.

В содержание курса математики для студентов бакалавров по программе входит: линейная алгебра, математический анализ, методы оптимальных решений, теория игр, теория вероятностей и математическая статистика. Это создает возможность познакомить студентов с математическим аппаратом и сформировать умения по применению их в соответствующих профессионально-ориентированных математических задач.

Решение профессионально-ориентированных задач позволяет не только сформировать у студентов убеждение о значимости математики в их будущей профессиональной деятельности, но и способствует организации профессионально направленной математической подготовки студентов-бакалавров. А это обеспечивает более успешное изучение специальных дисциплин и формирование профессиональной компетентности будущих специалистов.

Примеры профессионально-ориентированных математических задач для студентов-бакалавров различных специальностей:

1. Решение экономических задач с помощью теории вероятностей и математической статистики.

1) Из пятнадцати акционерных обществ (АО) четыре являются банкротами. Гражданин приобрёл по одной акции пяти АО. Какова вероятность того, что среди купленных акций две окажутся акциями банкротов?

2) Банк решил вложить поровну средств в три предприятия при условии возврата ему каждым предприятием через определенный срок 154 % от

вложенной суммы. Вероятность банкротства каждого из предприятий 0,21. Найдите вероятность того, что по истечении срока кредитования банк получит, по крайней мере, вложенную сумму.

2. Математические задачи прикладного и производственного содержания.

1) Из стального прутка квадратного сечения 45 мм x 45 мм отковать шесть поковок для квадратных гаек размером 50 мм x 50 мм x 25 мм. Какой длины необходимо взять прутки? Припуск на угар и обработку составляет 6% объема поковок.

2) Определить высоту насыпи и сколько кубических метров земли приходится на 1 км?

При рытье колодца, имеющего форму правильной восьмиугольной призмы со стороной основания, $a = 6$ дм, было вынуто 25 т земли (плотность земли $1,8 \cdot 10^3$ кг/м³). Найдите глубину колодца.

Литература:

1. Некоторые формы и средства реализации профессиональной направленности обучения математике в средних профессионально-технических училищах. Методические рекомендации /Е.Г.Коношенко. - М.: Центральный институт усовершенствования учителей. 1989. - 32с.
2. Никаноркина Н.В. К вопросу о роли профессионально-ориентированных задач в формировании профессиональной компетентности студентов экономических вузов при обучении математике [Электронный ресурс] — СПб., 2013 г.
3. Хуторской А.В. Компетентностный подход в обучении. Научно-методическое пособие. А — М.: Издательство «Эйдос»; Издательство Института образования человека, 2013.