

## **Личностно ориентированное обучение математике в формировании готовности студентов вузов к математическому моделированию**

В настоящий момент формирование готовности студентов к математическому моделированию рассматривается с различных позиций, но неоспоримым лишь остается сам факт необходимости формирования этой компетенции как одной из важнейших для будущего специалиста.

Большинство практических задач решается с помощью метода математического моделирования, поэтому необходимо, чтобы студенты овладели этим методом как комплексным умением, которое предполагает не только использование имеющихся знаний, но и наличие необходимых личностных качеств.

В процессе обучения происходит становление и развитие важных составляющих мировоззрения личности, а потому профессиональное образование должно быть личностно ориентированным. Личностно ориентированный подход предполагает создание условий для полноценного проявления и развития личных способностей студентов, что играет ключевую роль в формировании готовности к математическому моделированию.

Если рассматривать логико-смысловую модель личности, которую предлагает Э.Ф. Зеер, то компонента направленности деятельности личности содержит в себе «профессиональную Я-концепцию», которая развивается, в основном, через мотивацию и ценностные ориентации личности, а также через её установки и отношения [1]. Поэтому для формирования готовности студентов к математическому моделированию немаловажную роль играет профессиональная направленность курса математики, которая активизирует познавательную деятельность студентов, повышая их мотивацию к обучению. Таким образом, обучение математике в вузе должно быть личностно и профессионально ориентированным.

Различные аспекты личностно ориентированного обучения исследовали Ш.А. Амонашвили, Е.В. Бондаревская, Э.Ф. Зеер, Г.А. Ларионова, И.С. Якиманская и др. По мнению этих ученых обучение должно содействовать развитию индивидуальности личности, проявлению его субъективных качеств. Выделяя признаки личностно ориентированного обучения, Э.Ф. Зеер рассматривает развитие личности как основную цель образования, включающую в себя развитие самостоятельности, ответственности, рефлексии собственной деятельности личности, а потому отмечает, что весь образовательный процесс следует строить с учетом личностной компоненты [2].

Профессиональная направленность курса математики осуществляется путем введение в него профильных задач, процесс решения которых отражает структуру математического моделирования, включающего четыре основных этапа: ориентирование, планирование, исполнение, а также контроль и проверка результатов. Под профильной задачей будем понимать задачу интегративного характера с профессиональным содержанием, которое позволяет раскрыть ценностно-смысловую направленность изучаемого математического материала и приобщить студента к ценностям науки и методам научного познания. Исходя из этого, готовность будущих специалистов к моделированию определяется сформированностью у них умений, знаний и навыков эффективно осуществлять все четыре этапа математического моделирования в ходе решения поставленной перед ними проблемы.

Процесс формирования любого качества личности носит поступательный, поэтапный характер, где каждая предыдущая стадия рассматривается как подготовительная ступень к последующей. Мы считаем, что одним из необходимых условий эффективности его формирования является выявление уровней развития данного качества с целью ввода в обучение профильных задач определенной сложности и осуществление при этом целенаправленного педагогического содействия.

Основываясь на классификациях уровней развития способностей личности к действиям, предложенных Усовой А.В.[3], мы считаем целесообразным предложить 4 уровня сформированности способностей к моделированию:

1. Исполнительский уровень (начальный): на этом уровне преподаватель сообщает студенту информацию о наличии проблемы, помогает её осознать; используется метод решения, рекомендованный преподавателем под его непосредственным контролем; преподаватель знакомит студентов с интерпретацией результатов, а также с теоретическими выводами. На этом уровне предлагаются профильные задачи, предполагающие хорошие знания фактов о явлении, имеющим место в задаче, а также знания о способе её решения, то есть студент должен научиться выполнять отдельные операции с уже поставленной ориентировкой по известному алгоритму, то есть, воспроизведение определенных заученных действий.

2. Ориентировочно-исполнительский (средний): преподаватель сообщает о наличии проблемы и при необходимости помогает её осознать; используется стандартный метод решения, выбранный студентом самостоятельно и осуществляется самостоятельное решение задачи по выбранному методу; анализ результатов проводится с помощью преподавателя. На этом

этапе предлагаются профильные задачи, которые требуют выбора метода решения. При решении таких задач студент должен выработать умение разбираться в постановке задачи, то есть, распознать объект модели и его свойства, и выполнять все действия с выбором известных ему алгоритмов.

3. Исследовательский (высокий): на этом этапе в предлагаемых профильных задачах наличие проблемы помогает установить преподаватель, а осознание, постановка задачи, математическая модель и выбор метода решения должна проводится студентом самостоятельно. При решении такого вида профильных задач студент может предложить собственный метод их решения, но анализ результатов исследования проводится под наблюдением преподавателя.

4. Экспертный (самый высокий): профильные задачи на этом этапе подбираются таким образом, что весь процесс моделирования, начиная с поиска проблемы до полного анализа результатов совершается студентом самостоятельно.

Таким образом, в процессе формирования способностей студентов к математическому моделированию необходимо учитывать личностные особенности каждого студента, дифференцируя и индивидуализируя учебный процесс; создать условия для контроля усвоения знаний при корректировке педагогического воздействия и отслеживать динамику развития, учитывая при этом уровень обученности и обучаемости каждого студента. При этом нужно иметь в виду, что не все студенты могут достичь самого высокого (экспертного) уровня по развитию способностей к моделированию. Многие из них достигнут лишь высокого (исследовательского) или среднего (ориентировочно-исполнительского) уровня, а некоторые из них могут остаться даже на начальном (исполнительском) уровне.

Отметим, что большую роль в развитии способностей к математическому моделированию посредством решения профильных задач играют изначально заложенные творческие способности личности. С целью выявления этих способностей студентов к математическому моделированию в начале первого семестра должен быть проведён входной контроль, который включает в себя кроме элементарных профильных задач исполнительского уровня ещё и тестирующие задания для определения некоторых начальных качеств личности, необходимых для проведения процесса математического моделирования. В качестве таких тестирующих заданий можно предложить задания из тестов: на рефлексивность [2, с.144], на креативность [3, с.153], на мотивацию, ценностные ориентации [3, с.442] и другие психодиагностические тестирующие задания. Элементарные профильные задачи, предла-

гаемые студентам на начальном этапе обучения математике в вузе, должны предполагать использование ими знаний, методов и способов решения задач школьного курса математики.

В результате обработки данных входного контроля по выявлению уровня развития способностей к математическому моделированию, описанного выше, студентов можно классифицировать по три типам:

I) студенты, у которых не развиты креативное мышление и рефлексивные способности, слабо развиты исполнительские способности;

II) студенты, у которых развиты исполнительские способности, но слабо развиты исследовательские и не развиты рефлексивные способности;

III) студенты, у которых развиты исполнительские и исследовательские способности и слабо развиты рефлексивные.

В соответствии с выявленным типом формируются подгруппы студентов. Каждой из них предлагается подобранный по сложности комплекс профильных задач, распределённых следующим образом: для I подгруппы 50% исполнительских задач (с известным алгоритмом решения) и 50% ориентировочно-исполнительских задач (с выбором алгоритма); для II подгруппы 10% исполнительских задач, 40% ориентировочно-исполнительских и 50% исследовательских задач (самостоятельно осуществляется весь процесс моделирования); для III подгруппы 10% исполнительских задач, 20% ориентировочно-исполнительских и 70% исследовательских задач.

В ходе обучения необходимо регулярно проводить мониторинг формирования способностей студентов к математическому моделированию и при достижении определённого уровня сформированности способностей повышать сложность предлагаемых профильных задач.

В заключении хотелось бы ещё раз отметить важность личностной и профессиональной направленности обучения студентов курсу математики, что способствует активизации их познавательной деятельности, повышению качества формирования способности студентов к математическому моделированию и готовности применения этого метода в изучении специальных дисциплинах.

#### *Литература*

1. Зеер Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк. – Москва, 2005. – 214 с.

2. Зеер Э.Ф. Личностно ориентированное профессиональное образование. – Екатеринбург: Изд-во Урал.гос.проф.-пед.ун-т, 1999.–126 с.

3. Усова А.В. Влияние системы самостоятельных работ по формированию у учащихся научных понятий: дисс. ... д-ра пед. наук / А.В.Усова. – Москва, 1969. – Часть 1. – 481с.

4. Столяренко Л.Д. Основы психологии. Практикум/ Л.Д.Столяренко. – Ростов-на-Дону, изд. «Феникс», 2002.

*М.М. Басимов, С.М. Пономарева,*

*Курганский государственный университет, Курган*

## **Сравнительные психогаммы специальностей Курганской государственной сельскохозяйственной академии им. Т.С. Мальцева в системе специальностей Курганского государственного университета**

Многопрофильный характер учебного заведения (университет, педагогический университет) способствует формированию симметричной образовательной подсистемы, представленной специальностями всех типов (например, в соответствии с типами профессий Е.А.Климова или с типами профессионального окружения по Дж.Холланду) по возможности с более равномерным распределением специальностей по типам классификации профессий. Такая симметричная образовательная подсистема является самодостаточной для реализации в ее рамках разрабатываемых нами методов построения психологической типологии регионального образовательного пространства.

Объединенная психологическая типология студентов университета и сельхозакадемии в предлагаемом исследовании построена с использованием авторского метода множественного сравнения групп и параметров (инструментарий для построения психологических типологий при релятивистском подходе в исследовании) [1,3].

При традиционном подходе построения «абсолютных» психогамм профессия (специальность) рассматривается оторванно от других, и при этом неизбежны перекосы в требованиях к отдельным, с позиции здравого смысла «полезным в любой деятельности» (например, память, внимание) психологическим качествам, которые, в случае особенно неколичественного подхода, по «логике должны быть сильно выражены» у представителей практически подавляющего большинства специальностей (профессий). При количественном подходе также не определяется мера отличия между специальностями, что не дает возможности значимо дифференцировать специальности (профессии). Поэтому, отказываясь от абсолютной системы отсчета в рамках предлагаемых подходов, мы приходим к релятивистским методам