

Зеленев В.М., Остапенко Р.И.

Иновационные технологии обучения математическим дисциплинам студентов гуманитарных специальностей (опыт внедрения)

Математика как наука имеет множество приложений и вместе с тем ее применение имеет свои ограничения. Математика не решает задачи других наук, в том числе и прикладных, но предлагает адекватные модели.

Экспериментально изучая небольшое число объектов или признаков, исследователь с помощью математических методов представляет данные для интерпретации в наиболее удобном виде: вычисляет средние значения, строит диаграммы, графики и т.д. При большом числе объектов и признаков исследователь сталкивается со сложным, многомерным явлением, где применение простейших методов уже не возможно.

Многомерные явления сложны, их непосредственное осмысление невозможно в силу нашей природной ограниченности. Они могут быть измерены только с помощью регистрации опосредованных показателей, требуют использования специального математического аппарата и компьютерных программ, т.е. могут быть «видимы математическому уму». Многомерные методы исследования не прихоть математиков, они являются логическим продолжением развития методов исследования в отношении многостороннего описания явлений.

Несмотря на то, что уже к концу 80-х годов прошлого века широкое применение многомерных методов становится возможным, проблемы анализа многомерных данных привлекают внимание российских исследователей значительно меньше, чем зарубежных. Причин этому явлению множество: это связано не только с господством теории над практикой в российской науке и с консервативностью специалистов отвергающих факты, не вписывающиеся в «красивые» теории, но и с недостатками математического образования.

Проблема преподавания математических дисциплин для гуманитарных направлений высшего образования является актуальной. Существует

множество причин неуспеваемости студентов-гуманитариев по математическим дисциплинам: низкий уровень успеваемости студентов по математике (и не только!) на различных этапах процесса обучения, отсутствие практического опыта преподавания математики гуманитариям, слабое методическое обеспечение прикладных математических дисциплин, низкий уровень математической компетентности преподавателей и т.д.

Особенно остро проблема неуспеваемости среди гуманитарно-ориентированных студентов возникает при изучении методов многомерного исследования (многомерное шкалирование, кластерный, дискриминантный анализ, многомерный дисперсионный и регрессионный анализ, нейронные сети и т.д.).

В последнее время у российских исследователей появился большой интерес к структурному моделированию. Структурное моделирование является объединением множества методов статистического анализа и его освоение требует хорошей статистической подготовки. Отсюда возникает необходимость систематизации уже имеющегося опыта преподавания математических дисциплин и разработки методических подходов по эффективному усвоению студентами методов многомерного анализа.

В связи с выступлением В.В.Путина о том, что «...государство заявило о своём принципиальном выборе в пользу устойчивого развития на основе инноваций и современных технологических решений...»¹ необходимо отметить, что инновационные технологии обучения математике в преподавании учебных курсов студентам гуманитарных специальностей используются недостаточно. Необходима четкая нацеленность на активное освоение содержания учебного курса с профессиональной направленностью.

Под руководством В.М. Зеленева нами был накоплен опыт по внедрению эффективных методов обучения у студентов-психологов в курсе «Математические основы психологии», разработана система упражнений, способствующая формированию их математической компетентности.

¹ <http://www.premier.gov.ru>

Результаты внедрения интерактивных методов обучения были отражены в публикациях [дисс. Р.И. Остапенко].

Было выявлено, что формирование математической компетентности будущих психологов в ходе учебной деятельности должно осуществляться как целенаправленный процесс, эффективность которого определяется совокупностью педагогических условий: организацией процесса обучения в контексте будущей профессиональной деятельности, расширением практического применения современных информационных технологий, активизацией мыслительной деятельности студентов в условиях самодиагностики и самореализации, организацией опосредованного усвоения знаний, умений и навыков, приобретающих личностный смысл.

Нами был разработан комплекс занятий по изучению методов математической статистики (непараметрические коэффициенты корреляции, непараметрические статистические критерии и т.д.) проходивший в активных формах обучения (деловая игра, ролевая игра) как для учебной, так и для самостоятельной работы.

Предложенный подход уже нашел применение в подготовке будущих педагогов-психологов в ВУЗе, в системе профессиональной переподготовки педагогических кадров и педагогов-психологов. Математические методы исследования успешно реализовываются в практической деятельности будущими педагогами-психологами, в усовершенствовании исследовательских навыков при организации психолого-педагогических исследований.

Исследование эффективности внедрения инновационных технологий обучения в процесс преподавания методов многомерного анализа данных для студентов гуманитарных специальностей является актуальной задачей требующей своего решения.

Одной из актуальных и перспективных задач является системный подход к проблеме неуспеваемости студентов гуманитарных специальностей по дисциплинам математического цикла, разработка системы занятий по эффективному усваиванию студентами многомерных методов исследования,

проходящих в активных формах обучения, как на занятиях, так и самостоятельно с широким использованием компьютера и программ по анализу данных.

Литература:

1. Остапенко, Р.И., Наследов, А.Д. Социальная активность студентов как результат внедрения интерактивных форм обучения в курсе «математические основы психологии» [Текст] / Р. И. Остапенко, А. Д. Наследов // Воронеж, ВГПУ, 2007 г. – С.42-45.

2. Остапенко Р.И. Формирование математической компетентности будущих педагогов-психологов: Дис. ...канд. пед. наук. [Текст] / Р. И. Остапенко. – Воронеж, 2009 – 199 с.