

Н.В. ГУЦКО, С.В. ИГНАТОВИЧ

МГПУ им. И.П. Шамякина (г. Мозырь, Беларусь)

ПРАКТИКО-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ПРОЦЕССУ ФОРМИРОВАНИЯ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ НАВЫКОВ У СТУДЕНТОВ

В современной теории и методике преподавания актуальной является задача прикладной направленности обучения на основе компетентностного подхода. Этот подход предполагает обучение не только через готовые знания, но и в первую очередь, через деятельность направленную на приобретение знаний, способов рассуждений, развитие способностей решать проблемы на основе имеющихся знаний, что стимулирует процесс формирования, развития и совершенствования навыков исследовательской деятельности. Известный ученый XIX–XX вв. П.Ф. Лесгафт считал, что теория только тогда имеет значение, когда она оправдывается на практике, когда

она вполне согласна с практикой и служит руководящей нитью и указанием для практики [1, с. 127].

На наш взгляд, именно такой подход к процессу обучения наиболее эффективен на современном этапе развития общества. Всё шире применяется математическое моделирование и инновационные методы в научных исследованиях. Математизация охватывает новые отрасли знания, не только естественно-научные и инженерно-технические, но и гуманитарные. Активное и повсеместное использование в математическом моделировании компьютеров привело к появлению компьютерного моделирования и новой технологии научных исследований [2].

В связи с этим проблема развития исследовательских навыков студентов через практико-ориентированность в обучении как одну из важнейших составляющих развития образования в настоящий момент особо актуальна и требует серьезного внимания со стороны преподавателей, работающих в учреждениях образования всех уровней. Именно от того, насколько преподаватели обеспечивают своевременную ориентированность обучения на нужды практики и актуализацию знаний в соответствии с уровнем развития профессиональной деятельности, участвуют в научных исследованиях в своей области, владеют современной методологией организации учебного процесса, во многом зависит решение важнейших экономических задач современности.

Однако в настоящее время из-за недостаточного количества часов, выделяемых на изучение математических дисциплин, работа преподавателей в основном направлена на выработку практических умений и навыков студентов решать, распознавать, применять те или иные понятия и методы. При изучении ряда дисциплин прикладные задачи, как правило, рассматриваются на вводных лекциях как источник основных представлений теории изучаемой дисциплины. Принцип построения математических моделей и методы их исследований рассматриваются частично и вразнобой (на нескольких дисциплинах понемногу). Тем самым, на наш взгляд, практическая значимость дисциплин – наиболее весомый фактор, стимулирующий развитие учебной мотивации у студентов, – отодвигается на второй план.

Для устранения этой проблемы мы в процессе изучения математических дисциплин в качестве семестровых и индивидуальных заданий, а также в качестве курсовых и дипломных работ (проектов) студентам предлагаем задания исследовательского характера с помощью математического и компьютерного моделирования. В ходе работы над этими заданиями студентами рассматриваются возможности математического и компьютерного моделирования при решении научных и практических прикладных задач. Используется современная методология научных исследований, основанная на понятиях математической и компьютерной модели, вычислительного эксперимента. Подробно, на конкретных примерах, рассматриваются вопросы построения и исследования математических и компьютерных моделей [3]. Тем самым через практическую значимость дисциплин стимулируется развитие познавательного интереса у студентов.

Общим и для индивидуальных заданий и курсовых работ (проектов) является решение прикладных задач. Прикладная задача рассматривается нами традиционно, т.е. как задача исследования тех или иных характеристик какого-либо природного или социального явления или процесса (в дальнейшем будем называть оригинал). При решении прикладных задач можно выделить относительно независимые этапы,

которые ложатся в основу планирования студентами этапов исследовательской работы, а именно:

- построение прикладной математической модели;
- исследование построенной математической модели. Построение компьютерной модели;
- исследование компьютерной модели. Постановка и проведение вычислительного эксперимента;
- интерпретация полученных результатов (перенос свойств моделей на оригинал).

В работе [2] нами была подробно рассмотрена реализация каждого из этих этапов студентами-исследователями в рамках кружка по решению олимпиадных задач по математике. В частности, рассматривались простейшие модели небесной механики, используемые в астрономии и космонавтике, основанные на классической механике Ньютона. Также на примере было рассмотрено масштабирование величин, проведенное для модели полета тела в гравитационном поле звезды и планеты. В качестве типичной звезды было выбрано Солнце, а в качестве типичной планеты – Земля. В качестве примера организации вычислительного эксперимента была рассмотрена известная из школьного курса задача движения спутников вокруг Земли по круговым орбитам.

В работе [4] нами были рассмотрены особенности организации работы студентов над циклом курсовых работ (проектов), объединенных тематикой «Математические и компьютерные модели биологии и экологии», с использованием математических методов для описания изменения численности отдельных популяций. Следует отметить, что данная тематика выбрана неслучайно, так как дифференциальные уравнения описывают многие физические и биологические процессы.

В целом, практико-ориентированный подход к процессу организации научно-исследовательской деятельности студентов является необходимой составной частью системы подготовки высококвалифицированного специалиста, ориентированного на современный стремительно развивающийся рынок труда, инициативного, способного критически мыслить и продолжать применять инновационные методы и технологии в своем развитии, направленном на достижение высоких результатов в профессиональной деятельности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Лесгафт, П.Ф. Избранные педагогические сочинения / сост. И.Н. Решетель. – М.: Педагогика, 1988. – 345 с.
2. Гуцко, Н.В. Организация научно-исследовательской деятельности студентов посредством математического и компьютерного моделирования при решении научных и прикладных задач / Н.В. Гуцко, С.В. Игнатович, С.В. Трубников // Весн. Мазырського дзярж. педаг. ун-та імя І.П. Шамякіна. – 2013. – №4(41). – С. 77–83.
3. Трубников, С.В. Компьютерное моделирование: учебное пособие для вузов / С.В. Трубников. – Брянск: Изд-во БГУ, 2004. – 336 с.
4. Гуцко, Н.В. Практико-ориентированный подход к выполнению курсовых работ как фактор компетентностного подхода к обучению / Н.В. Гуцко, С.В. Игнатович // Научная деятельность как путь формирования профессиональных компетентностей будущего специалиста (НПК) : материалы II Всеукраинской науч.-практ. конф. 3–4 декабря 2014 г., г. Сумы: в 2 томах. – Сумы : ВВП «Мрія», 2014. – Т. I. – С. 21–25.