Л. И. Бубенок

**ШКОЛЬНИК, АБИТУРИЕНТ, СТУДЕНТ: ПРЕЕМСТВЕННОСТЬ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ ПРОЕКЦИОННОМУ МОДЕЛИРОВАНИЮ**

Балтийский государственный технический университет «Военмех»,

гимназия № 272 г.Санкт-Петербурга

Всем известны пять качеств, характеризующих невербальный (действенно­практический) интеллект: адаптивность ума, наблюдательность, пространствен­ное представление, логичность практического мышления, эвристичность мышле­ния. Совокупность этих качеств - интегративный показатель дает возможность су­дить об уровне интеллектуального развития. Огромна роль геометрии и особенно раздела проекционного моделирования в развитии этих качеств. Однако про­странственное представление поддается развитию с большим трудом и требует индивидуального подхода, отработанных технологий. Эффективным является тренинг в курсе «Начертательная геометрия», от ~~к~~от~~ор~~ого по нашему убеждению нельзя отказываться, несмотря на некоторые зарубежные тенденции. Так в уни­верситете Пердью (США), где был ликвидирован курс начертательной геометрии, пришлось разрабатывать специальные упражнения и тренировки с рисунками и эскизами для развития пространственного представления.

Проекционное моделирование - традиционно сложный для студентов курс, дающий на первом семестре обучения 25-30 % неуспевающих. Причиной тому и недостаточная базовая подготовка (часто неверные акценты и направленность), и трудности переходного периода, вызванные изменением формы обучения в сред­ней и высшей школе, и самое главное - отсутствие преемственности обучения графическим дисциплинам в цепочке школьник-абитуриент-студент.. Под преем­ственностью мы понимаем установление связей и правильного соотношения ме­жду основными частями учебных дисциплин на разных ступенях изучения, согла­сование уровней требований, предъявляемых к знаниям, умениям и навыкам на каждом этапе обучения, согласование форм, методов и приемов объяснения но­вого учебного материала и работа по его усвоению. Для осуществления такой преемственности в результате совместной работы преподавателей университета и средней школы были вьделены разделы курса геометрии, актуальные для ву­зовского курса проекционного моделирования, и оговорены необходимые акценты и особенности технологии их преподавания. Так в программе седьмого класса де­лается упор на метрические задачи с треугольником и геометрические построения на плоскости. В программе восьмого класса на элементы аналитической геомет­рии и преобразования фигур. В программе девятого класса на подобие фигур и многоугольники. В программе десятого класса на аксиомы стереометрии и их следствия, взаимное положение прямой и плоскости, декартовы координаты в пространстве. В программе одиннадцатого класса на построение многогранников и тел вращения и их сечений плоскостью.

Силами преподавателей университета в школе организован факультатив по проекционному моделированию, на котором закреплялись отмеченные выше разделы, рассматривалось их применение для решения трехмерных задач, при­кладные задачи, в которых школьник должен научиться переходить от физической сущности к геометрической структуре задачи. Разработанные нами тесты на оценку уровня развитости пространственного представления (в том числе и ком­пьютерные) позволяют сделать вывод о том, что среди школьников, закончивших девятый класс (три года изучения геометрии и один-два года изучения черчения), только около 40% имеют развитие пространственного представления, достаточ­ное для усвоения основ проекционного моделирования. Эти данные близки к ре­зультатам исследований А. Ройтмана, А. Блауса, А. Мерзона.

Наша работа с абитуриентами, построенная по тому же принципу, но более интенсивно и в сжатые сроки, позволяет сделать вывод о том, что к моменту по­ступления в вуз приобретенные навыки теряют приблизительно 10-15 % школьни­ков. Причина - утрата знаний и умений, полученных при изучении курса черчения и издержки технологии при преподавании геометрии. Экспериментальная группа абитуриентов, составленная случайным образом, за неделю работы (5 занятий по 4 академических часа) существенно повысила уровень подготовки. Если на нача­ло занятий достаточный уровень развития пространственного представления имели около 30 % учащихся, то на момент их окончания - 60 %.

Обучение в вузовской среде мы делим на два этапа: начальный и завер­шающий. Начальный этап охватывает темы, тесно связанные со школьным курсом и занятиями на факультативах - проекции точки, прямой, плоскости, позици­онные задачи с указанными геометрическими образами. На этом этапе лекции чи­таются с использованием телевизионных изображений, раздаточного материала, специальных рабочих тетрадей. На практических занятиях широко используются контрольные работы, предусматривающие возможность работы с литературой и завершающиеся собеседованием с преподавателем. При этом у последнего есть прекрасная возможность объективно определить уровень знаний студента и пути его совершенствования. Этап заканчивается аттестацией, учитывающейся при выставлении экзаменационной оценки. Мы с удовлетворением отметили, что 90 % обучавшихся в экспериментальной группе абитуриентов успешно прошли обуче­ние на первом этапе. Завершающий этап обучения охватывает углубленное изу­чение преобразования проекций, построения поверхностей и их пересечения, Здесь мы делаем упор на развитие творческих навыков, использование методов проекционного моделирования для решения простых прикладных задач.

Наш опыт показывает, что осуществление преемственности технологии обучения по всей прослеженной цепочке дает эффективные результаты.