

Список литературы

1. Лабовкин В.Н., Красовская И.А. Информатика для биолого-географических специальностей. Практикум. – Витебск: Изд-во УО «ВГУ им. П.М. Машерова», 2004.
2. Основы компьютерных технологий в образовании. Статистический анализ и обработка данных с применением MS Excel: учеб. пособие/ С.И. Максимов, Е.М. Зайцева, А.В. Гринчук, Е.В. Синькевич – Минск: РИВШ, 2006.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДА ИНВЕРСИИ В ПРАКТИКЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА

*В.В. Малаховская, В.Э. Завистовский**
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова
**Новополоцк, ПГУ*

Постоянное реформирование системы образования, и высшего в частности, сделали последнее настолько доступным, что превратили его, практически, во всеобщее. Переход высшего образования на двухуровневое требует коренного пересмотра всей методической базы, так как на первом уровне определяющими являются навыки и умения, а не знания. Происходит уплотнение родственных дисциплин в блоки и модули, при этом, зачастую, с существенным уменьшением отводимых для изучения учебной дисциплины академических часов. В такой ситуации может быть приемлем и востребован, как методический прием, метод инверсии. Целью настоящей работы является иллюстрация метода инверсии в практике педагогического эксперимента.

Материал и методы. Метод инверсии основан на изменении установившегося, традиционного порядка построения учебной дисциплины, либо ее части. Основная цель изучения инженерной графики – развитие пространственного представления и конструктивно-геометрического мышления, способностей к анализу и синтезу пространственных форм. Наиболее наглядно метод инверсии иллюстрируется в практике конструирования, в этом случае, он воспринимается как метод обращения функций, форм и расположения деталей в сборочной единице. В узлах иногда бывает выгодным поменять детали ролями, например, ведущую деталь сделать ведомой, направляющую – направляемой, охватывающую – охватываемой, неподвижную – подвижной, при этом конструкция каждый раз приобретает новые свойства [1].

В учебном процессе метод инверсии дает наибольший эффект в том случае, когда комплексная учебная дисциплина читается в одном семестре и при этом, параллельно, по мере усвоения материала, студенты выполняют курсовую работу или курсовой проект. Примерами таких учебных дисциплин могут служить «Прикладная механика», «Техническая механика» и др. Традиционное построение курса (теоретическая механика → сопротивление материалов → детали машин) в этом случае, не позволит обучающим успешно выполнить курсовой проект по деталям машин в рамках данной учебной дисциплины в этом же семестре. Метод инверсии позволит так построить учебный материал, что на первое место будет выходить раздел детали машин, с включением в него основных положений, законов и правил теоретической механики и сопротивления материалов, необходимых для понимания задач проектирования и выполнения расчетов.

Результаты и их обсуждение. Один из способов реализации инверсионного подхода заключается в следующем: не изменяя общей структуры учебного плана на предмет состава дисциплин, изменяем порядок следования разделов в структуре одной дисциплины.

В качестве примера рассмотрим изучение дисциплины «Инженерная графика» студентами машиностроительных факультетов ВУЗов. Указанная дисциплина изучается в течение четырех семестров, на первый из которых выносятся рассмотрение раздела «Начертательная геометрия». Последующие разделы «Проекционное черчение», «Машиностроительное черчение», «Компьютерная графика и моделирование» изучаются последовательно, как правило, позже, но могут изучаться и параллельно с начертательной геометрией.

Первокурсники, приходя на первые занятия, сталкиваются с новым, зачастую абсолютно непонятным материалом начертательной геометрии, что негативно отражается на учебной мотивации студентов и результатах сдачи ими расчетно-графических работ и экзамена. Такое отрицательное восприятие раздела «Начертательная геометрия» автоматически переносится и на остальные разделы инженерной графики, приводя к аналогичным последствиям. С другой стороны раздел «Проекционное черчение», изучаемый во втором семестре, отчасти знаком студентам из курса средней школы, хотя и в какой-то степени забыт за два года, так как курс «Черчение» изучается в 9 классе. Знания, полученные в школе, конечно, могут быть основой изучения и начертательной геометрии в ВУЗе, но раздел «Проекционное черчение» послужит логическим продолжением школьного курса и позволит повторить материал, изученный в школе. Поэтому целесообразно пересмотреть и скорректировать структуру и содержание инженерной графики, в частности первых разделов «Начертательная геометрия» и «Проекционное черчение», для того чтобы заложить прочную основу знаний и умений для последующего изучения остальных разделов дисциплины «Инженерная графика», а также специальных дисциплин.

В подтверждении сказанному, рассматривая структуру классического школьного учебника [2] и календарно-тематических планов по предмету «Черчение» для школы, можно отметить, что изучение тем проекционного черчения предваряет прохождение начертательной геометрии.

На основании вышеизложенного, в ходе педагогического эксперимента был использован инверсионный метод, заключающийся в переносе раздела «Начертательная геометрия» с первого семестра на второй, а раздела «Проекционное черчение» на первый семестр с корректировкой структуры внутри каждого из разделов.

Первичные результаты проведения педагогического эксперимента показали, что использование инверсионного подхода в практике преподавания дисциплины «Инженерная графика» позволяет:

- сохранить логическую последовательность изучения дисциплины от школы к ВУЗу;
- сформировать у студентов положительное восприятие графических дисциплин при изучении в первом семестре проекционного черчения, знакомого со школы;
- облегчить восприятие студентами учебного материала, т.к. проекционное черчение является логическим продолжением школьного курса черчения;
- перенести новый материал начертательной геометрии с периода адаптации студентов (первый семестр первого года обучения) на второй семестр.

Заключение. Применение метода инверсии позволило структурировать материал учебной дисциплины «Инженерная графика» таким образом, что изучение начертательной геометрии, как наиболее сложной для восприятия и освоения, стало более привлекательно и эффективно, что в конечном итоге повысит качество обучения графическим дисциплинам.

Список литературы

1. Орлов, П.И. Основы конструирования: справочно-методическое пособие. В 2-х кн. Кн.1 / Под ред. П.Н. Учаева. – М.: Машиностроение, 1988. – 560 с.
2. Виноградов, В.Н. Черчение: учеб. пособие для 9-го кл. общеобразоват. учреждений с рус. яз. обучения / В.Н. Виноградов. – Минск: Нац. ин-т образования, 2008. – 224 с.

АНАЛИЗ ХАРАКТЕРИСТИК ЗАДАНИЙ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ПО МАТЕМАТИКЕ 2012 ГОДА ПО ПУНКТУ ТЕСТИРОВАНИЯ № 703 ВГУ ИМЕНИ П.М.МАШЕРОВА

*В.В. Малиновский, А.А. Чиркина
Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова*

Используемые при испытаниях абитуриентов нормативно-ориентированные тесты основываются на оценивании уровня подготовленности каждого участника относительно других с целью последующего их ранжирования. Н.С. Феськов отмечает, что, как и в предыдущие годы, в 2012 году все предложенные задания соответствовали программам вступительных испытаний. Вместе с тем качественные характеристики заданий, форма их подачи ежегодно меняются.

Целью работы является анализ характеристик заданий ЦТ по математике 2012 года по пункту тестирования № 703 ВГУ имени П.М.Машерова и выявление некоторых особенностей заданий ЦТ по математике, которые могут оказаться полезными при подготовке к тестированию.

Материал и методы. В централизованном тестировании по математике в 2012 году в пункте тестирования № 703 УО «ВГУ им. П.М.Машерова» принимали участие 983 человека, из них положительные результаты получили 973 тестируемых. В отличие от предыдущих лет было выявлено задание с полным отсутствием положительных ответов: ни один из тестируемых не ответил на задание В12, которое в дальнейшем было исключено из анализа. Для оставшихся заданий были рассмотрены следующие характеристики теста: диапазон варьирования оценок трудности заданий, распределение тестовых заданий по трудности и дискриминативности, уровень подготовленности абитуриентов. Для получения характеристик тестовых заданий использовались методы классической теории тестирования (СТТ) и современной теории тестирования (IRT).

Результаты и их обсуждение. В работе проанализированы следующие показатели: p_j – доля правильных ответов на задание с номером j (мера трудности задания по СТТ); r_j – корреляция задания с тестом (мера дифференцирующей способности задания по СТТ); β_j – мера трудности задания по IRT (основная однопараметрическая модель Раша); a_j – дифференцирующая способность задания по IRT, (двухпараметрическая модель Бирнбаума).

В 2012 году интервал изменения трудности тестовых заданий составлял от -1,94 до 6,07 логита, уровень подготовленности абитуриентов от -3,32 до 4,29 ло-