

ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ

УДК 378

О.Л. Вавилова, В.М. Зеличенко, В.Г. Тютчев

КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННЫЙ КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ЗНАНИЙ КАК ЭФФЕКТИВНОЕ СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ ПОЗНАВАТЕЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ СТУДЕНТОВ

Томский государственный педагогический университет

Контроль знаний и умений учащихся является ключевым элементом обратной связи между учителем и учеником, позволяющим педагогу судить об эффективности обучения предмету, и потому, безусловно, занимает важнейшее место в методике преподавания любой учебной дисциплины. Эта обратная связь нужна не только учителю, но остро необходима и учащемуся для самостоятельного анализа и корректировки результатов его умственной деятельности. Оперативность обратной связи играет при этом немаловажную, если не первостепенную, роль. В этом отношении неопределимые возможности открываются на пути использования современных информационных технологий. Развитие педагогической науки и практики последних десятилетий убедительно доказывает, что использование электронных средств обучения и контроля знаний существенным образом расширяет возможности организации учебного процесса, повышая тем самым его эффективность.

В настоящее время ведущее место в мировой практике занимает метод контроля усвоения знаний путем тестирования. Компьютерное тестирование [1] обладает целым рядом преимуществ по сравнению с традиционными (бумажными) тестами. Они предполагают сбор тестовой информации в режиме непосредственного диалога с обучаемым. Результаты теста испытуемые видят на экране монитора непосредственно по окончании прохождения теста. Обработка результатов тестирования больших групп учащихся может производиться разнообразными методами и предоставляться учителю в наиболее удобном для анализа виде. Результаты тестирования могут храниться неограниченно долгое время в удобной для ретроспективного анализа форме.

В настоящее время автоматизированный контроль знаний наиболее продуктивно применяется как составная часть так называемых компьютеризированных учебников [2], которые включают в себя наряду с основным содержанием также контрольные вопросы и тесты. В таком сочетании компьютерное тестирование наиболее эффективно выполняет не только функцию регистрации состояния знания, но, что

особенно важно, и обучающую функцию. Такие электронные учебники обычно создаются коллективом авторов, включающим специалистов достаточно высокой компьютерной квалификации. К сожалению, современный уровень владения информационными технологиями в педагогической среде недостаточен для того, чтобы рядовой учитель, даже и достаточно продвинутый в качестве пользователя, был в состоянии самостоятельно изготовить полноценный электронный учебник.

На мировом рынке программных продуктов существует ряд программ общего назначения, не ориентированных на какой-либо конкретный учебник, которые содержат в том числе и возможность генерации тестов и реализации процедуры тестирования. Наиболее ярким примером такого продукта являются системы Scientific Workplace, Scientific Notebook фирмы Mackihan [3]. Будучи предназначенными для научных исследований и печатного оформления научной продукции, они обладают мощными графическими средствами, анимационными процедурами, редакторами формул, on-line Интернет-связью. Как составная часть в них интегрированы система генерации тестов, сетевые средства их проведения, генерация отчетов, их обработка, анализ и т.п.

К сожалению, на отечественном рынке программных продуктов программы подобного уровня не представлены. В то же время, безусловно, существует потребность в тестирующей программе общего назначения, доступной для рядового пользователя как в смысле стоимости, так и с точки зрения простоты обращения с ней. По этой причине самостоятельные программы, разработанные на самом различном профессиональном уровне, имеются, по-видимому, в каждом вузе. В широком же доступе программ, выполненных на высоком профессиональном уровне, практически не имеется.

Наше внимание привлекла профессионально исполненная программа «Экзаменатор», содержащая ряд элементов, соответствующих критерию универсальности. Она распространяется фирмой PiSoft (Москва, авторы С.М. Гундоров, Д.С. Гундоров) [4], имеет небольшой объем, минимальные требования

к математическому обеспечению и ресурсам оборудования, проста для развертывания в сети, размещена на общедоступном сайте в Интернете. Нами приобретена лицензионная копия программы «Экзаменатор», установлен и поддерживается контакт с разработчиками этой программы.

Эта программа достаточно проста в использовании, так что рядовой педагог, не будучи программистом, вполне может обеспечить свой предмет полноценным средством тестирования. Система содержит обучающую программу, которая позволяет осуществить систематический контроль качества усвоения знаний после изученной темы, т.е. учебный процесс можно представить в виде цепочки: информация → контроль → коррекция → контроль.

Нами были составлены и апробированы тесты по механике для студентов первого курса физико-математического факультета Томского государственного педагогического университета. Тесты составлялись в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта. Для этого использовались стандартные вузовские учебники Т.И. Трофимова [5], И.В. Савельева [6], а также лекции и методические материалы преподавателей кафедры.

Тестирование проводилось в трех контрольных режимах. Первый этап нашего исследования заключался в выяснении подготовленности к восприятию студентами лекционного материала. Так как после вступительного экзамена прошло время и студенты могли забыть школьный материал, мы провели тестирование за школьный курс у студентов группы специальностей «Математика-физика» и «Физика-математика». Далее нами были проведены тестирования по школьному курсу физики с обучающей функцией. Оценки, полученные после прохождения программы в режиме обучения, оказались существенно более высокими (рис. 1).

Повышение оценок после второго тестирования можно объяснить тем, что на момент ознакомительного тестирования знания студентов находились в пассивной форме. Следовательно, необходима активизация процесса перевода знаний из пассивной в активную форму. Существует много способов повышения активности студентов в ходе учебного процесса и подготовки к сдаче экзаменов. Один из таких способов предлагает В.Т. Рыков [7], на которого мы будем ссылаться, – это модульно-рейтинговая система текущего контроля.

Модульно-рейтинговая система контроля знаний помогает студентам организовать свою работу в течение всего учебного семестра, равномерно распределить свои силы и тем самым лучше освоить содержание изучаемого курса [7].

На втором этапе исследования нами была использована методика тестирования в цикле «ознакомительное – обучающее – итоговое – остаточное» по курсу механики. Эксперимент проводился по два

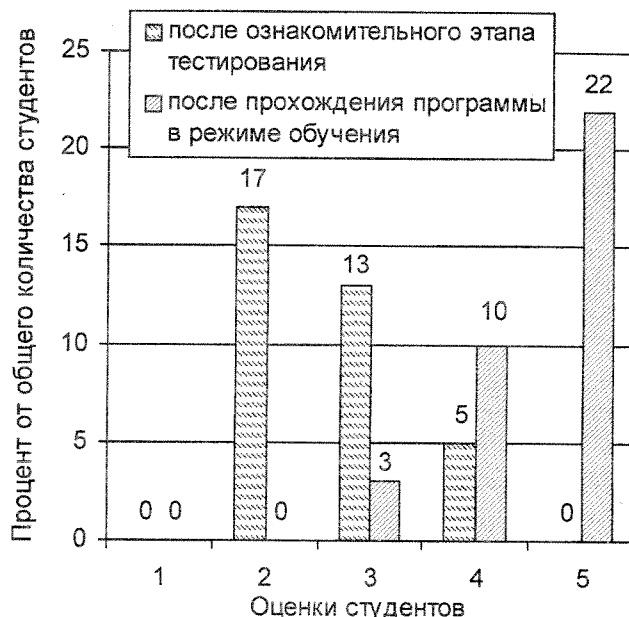


Рис. 1. Анализ остаточных знаний по школьному курсу физики в гр. 421, 423 ФМФ ТГПУ

академических часа раз в неделю для каждой группы. На ознакомительном этапе тестирования по этой методике обнаруживается наличие низкого уровня знаний по физике. Оценки, полученные после прохождения программы в режиме обучения, существенно более высокие (рис. 2).

К концу семестра у студентов отмечался заметный подъем интереса к предмету, что особенно проявилось в повышенной активности на консультациях перед экзаменом. На наш взгляд, наличием такого пробуждения мотивации к изучению физики

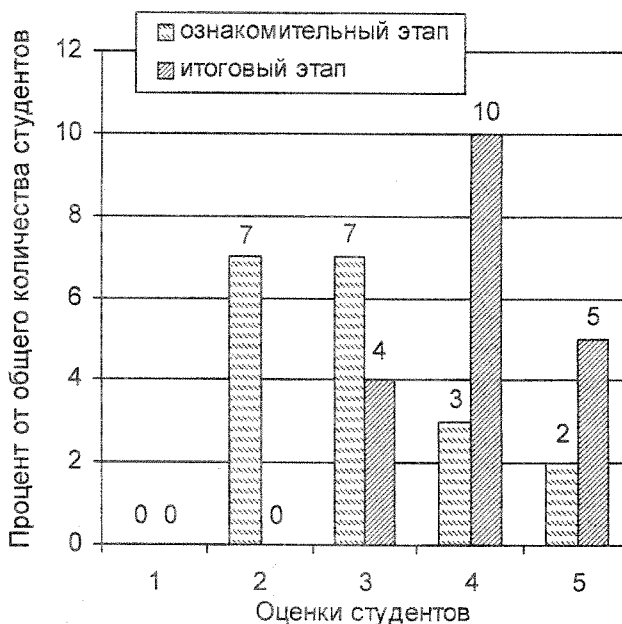


Рис. 2. Результаты тестирования по темам «Кинематика» и «Динамика материальной точки» в гр. 421 ФМФ ТГПУ

обусловлено высокими оценками на экзаменах в сравнении с другими группами.

Для большей надежности обоснования наших выводов предполагается далее провести проверку остаточных (отсроченный контроль) знаний этих групп. Психологические исследования [8] рекомендуют проводить такой контроль после каникул (3 мес), так как это оптимальный срок сохранения учебного материала в логической памяти. Он выявляет прочность системы преподавания и эффективность конкретной методики в виде остаточных знаний и умений и позволяет наиболее адекватно сравнивать различные методики обучения.

В программе «Экзаменатор» предусматривается обработка данных в различных формах. Возможен вывод итоговых результатов выполнения тестов по курсу, результатов выполнения конкретного теста по группам учащихся; индивидуальных результатов каждого учащегося, его оценки с приведением конкретных вопросов; предусмотрены средства экспорта результатов, в том числе в виде жесткой копии, что удобно преподавателю для представления отчетности по контрольному срезу знаний.

Предлагаемая методика способствует формированию положительного отношения учащихся к изучаемому материалу, воспитанию вкуса и навыков к самостоятельной работе. Это особенно наглядно проявляется на обучающем этапе цикла: студенты в процессе обучающего тестирования весьма активны, по собственной инициативе широко пользуются учебниками, конспектами и другим справочным материалом. Представление результатов с параллельным выводом текста вопросов и оценок учащегося облегчает преподавателю анализ уровня понимания по конкретным разделам и всему данному курсу.

По нашему мнению, преимущество этого метода заключается в следующем: контроль процесса обучения становится систематическим; появляются дополнительные возможности анализа результатов и эффективные средства подготовки и редактирования тестов; повышается интерес студентов к предмету. Метод позволяет определить объем знания больших групп учащихся за короткий промежуток времени; тестирование в предлагаемой форме также не требует больших временных затрат как для выполнения, так и для проверки.

Литература

1. Аванесов В.С. Научные основы тестового контроля знаний. М., 1994.
2. Ловцов Д.А., Сухов А.В. Фрагмент компьютеризированного учебника для контроля знаний // Информатика и образование. 1994. № 6.
3. <http://www.mackichan.com>
4. <http://pisoft.ru>
5. Трофимова Т.И. Курс физики: Учеб. пос. для инж.-техн. специальностей вузов. М., 2000.
6. Савельев И.В. Курс общей физики: В 5 т. 4-е изд. М., 1998.
7. Рыков В.Т. Информационные технологии и проблема базовых знаний по физике: Автореф. дис. ... канд. пед. наук. Краснодар, 2003.
8. Шкура В.Н. и др. Оценка остаточных знаний // Вестн. высш. шк. 1987. № 2.

УДК 378

З.А. Скрипко

ЗНАЧЕНИЕ ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОГО ЗНАНИЯ ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЦЕННОСТНЫХ ОРИЕНТИРОВ В ПРОЦЕССЕ ОБРАЗОВАНИЯ

Томский государственный педагогический университет

Роль образования не сводится к передаче суммы конкретных знаний, оно формирует абсолютные ментальные ценности культуры, которые дают человеку возможность понять смысл жизни с ее общечеловеческими ценностями. Основатели «гуманистической психологии» К. Роджерс и А. Маслоу считали, что главная цель человека – стать тем, кем он может быть, познать себя, реализовать свои потенции. А. Маслоу [1] писал, что у человека кроме инстинктивных потребностей, на которых часто акцентируют свое внимание психоаналитики, существуют высшие духовные потребности в истине, красоте, совершенстве, всесторонности.

Задача психологов и педагогов – дать человеку возможность осознать и активизировать эти потребности. Известные психологи и философы XX в. К. Юнг, Э. Фромм, В. Франкл главную опасность будущего человечества видели в потере духовности, а значит, и смысла своего существования, так как без духовных ориентиров жизнь человека имеет мало смысла. Д. Бом считает, что наука также обладает духовностью: «Свойственны ей (науке) и такие качества, как удивление и любопытство, превышающие границы знания. Есть у нее способность решающего свойства – она утверждает факт или его интерпретацию независимо от того, согласуется ли он с наши-