

РАЗРАБОТКА АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ТРЕНАЖЕРНОГО КОМПЛЕКСА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Левина Е.Ю., Уртякова О.Н., Шуркина Е.Ю.

E-mail: solo73@inbox.ru

Казанский государственный энергетический университет, г. Казань

Аннотация. В статье представлен компьютерный обучающий комплекс по предмету "Управление качеством". Данная автоматизированная система включает в себя компьютерный тренажер по моделированию стандартных промышленных планов выборочного контроля.

Development the training complex automated for education of the students

Levina E. Yu., Urtjakova O.N., Shurkina E. Yu.

Abstract. The scientific article is presented the computer training complex for discipline "The quality management". This system automated includes a computer simulator for modeling standard industrial plans of selective control.

В настоящее время с помощью традиционных способов и методик преподавания уже невозможно обеспечить диктуемое рынком качество высокопрофессиональных специалистов. Тактически правильное внедрение компьютеров в учебный процесс может качественно изменить деятельность обучаемых, обеспечивая при этом гибкость, мобильность управления процессом обучения. Средства вычислительной техники проводят расчеты во много раз быстрее и практически без погрешностей, гарантируя тем самым экономию времени на творческий поиск и минимум ошибок в решении как научно-технических, так и учебных задач. Успешность применения компьютеров может быть обоснована только экспериментально, при этом разработка компьютерных средств должна сопровождаться проведением соответствующих научных исследований.

Рассматривая достоинства компьютера в обучении, обычно имеют в виду наглядность представления информации. Схемы, графики, чертежи, рисунки возникают и меняются в зависимости от выбранной преподавателем тактики подачи материала в учебном процессе, все это сопровождается, как правило, цветом и звуковым сопровождением. При этом студент ведет двусторонний обмен вопросами с компьютером, может проектировать новые объекты, анализировать их, то есть компьютер используется еще и как средство управления учебной деятельностью, что позволяет существенно повысить эффективность индивидуального обучения.

Говоря о недостатках компьютерного обучения, нередко технико - экономические факторы ставят в один ряд с психолого - педагогическими, не отделяя частные ограничения, обусловленные теоретической концепцией авторов обучающих систем или отсутствием у них методического мастерства, от принципиальных ограничений компьютера. Прежде всего, это касается способов общения, распознавания ошибок и их причин, учета индивидуальных особенностей учащихся.

Для постановки задачи создания электронного учебного пособия, призванного решать задачи обучения в рамках учебной дисциплины "Управление качеством" была создана концепция, сочетающая в себе возможности использования технических и технологических аспектов современных компьютерных средств с учетом целей образования и обучения и современного уровня изложения содержательных линий данной предметной области. Самостоятельная работа с информационными ресурсами, способствующими решению вычислительных, творческих и изобретательских задач позволяют студентам занять активную позицию в творческой деятельности, сформировать определенный положительный опыт по ее осуществлению и стимулировать познавательный интерес. Компьютерный обучающий комплекс "Управление качеством" включает в себя:

- теоретический материал, снабженный формулами, схемами, графиками и рисунками;
- примеры решения типовых задач;
- самостоятельные задания для обучаемых;
- проверочные тесты с выводимыми результатами контроля.

В представленном автоматизированном комплексе "Управление качеством" метод обучения реализуется в системе обучающих воздействий, способе включения учащихся в учебную деятельность, расширении "поля самостоятельности" учащегося (что характеризуется допустимыми отклонениями от нормативного способа решения учебных задач, при которых учащемуся не оказывается помощь), в организационных формах обучения и модальности обмена информацией между обучающим устройством и обучаемым.

Данный обучающий комплекс, в качестве самостоятельных заданий предлагает компьютерный тренажер, моделирующий промышленные планы выборочного контроля для оценки партии товаров, стандартизированные ГОСТ Р 50779.71-99 [1]. В соответствии со стандартами государственной приемки в промышленности, заключение о качестве изделий массового выпуска выводится из результатов исследований случайной

выборки из больших партий, в которой объем и допустимый процент брака определяется в согласованных документах, формулирующих вид и условия приемки [2,3]. При этом предполагается, что в определенном числе случаев, дешевле допустить присутствие нескольких процентов брака, чем стремиться к полному исключению некачественных изделий, повышая тем самым цену изделий в несколько раз. Поэтому методы статистического контроля качества продукции являются важной составной частью статистических методов сертификации. Существует вероятностно-статистическая теория [4,5], посвященная анализу и синтезу (выбору) планов контроля.

Контроль качества товаров включает в себя одноступенчатый, двухступенчатый, многоступенчатый и последовательный планы, расчетные формулы которых имеют статистическую основу. На основании рассчитанных характеристик контроля, а также оценках риска поставщика и потребителя (для последовательного плана выборочного контроля) делается экспертное заключение отбраковки партии товара, в том случае, если она включает в себя процент бракованных изделий, превышающий определенную норму, задаваемую потребителем.

Программная реализация промышленных планов выборочного контроля планов выполнена в открытой, доступной для любых видоизменений форме в оболочке MS Excel с использованием языка VBA, что позволяет использовать его на компьютерах любой конфигурации. Дружественный пользователю интерфейс прост и легок в освоении, обучаемый может моделировать реальные производственные ситуации, изменяя входные параметры (планы контроля, объем партии товара, число допустимых дефектов в партии товара), осуществлять статистические расчеты, строить графики рисков и стабилизации. Выявляющие в процессе анализа данных закономерности позволяют выступать студенту в роли управляющего звена в производственном процессе, что способствует лучшему восприятию учебного материала.

Практика показывает, что программное обеспечение, реализующее моделирование и анализ конкретных ситуаций, особенно полезно в трудовом и профессиональном обучении, поскольку способствуют формированию умений принимать решения в различных ситуациях, в том числе и экстремальных, позволяет выйти за рамки определенного учебного предмета, побуждая учащихся к приобретению знаний в смежных областях и практической деятельности, создает предпосылки для формирования у обучаемых всевозможных стратегий решения задач и структуры знаний, которые могут быть успешно применены в различных областях. Немаловажно и то, что обучаемый может свободно принимать решения - как правильные, так и не правильные - и при этом видит, к чему приводит каждое решение.

Самостоятельная работа, предполагает реализацию вариативности в изложении учебного материала. Отсутствие вариативности сводит процесс обучения в основном к репродуктивным формам деятельности и не способствует внедрению развивающих форм обучения. С другой стороны, технические и технологические возможности компьютерных средств позволяют практически в полной мере реализовать возможности вариативности изложения учебного материала, позволяя (или способствуя, побуждая) к поиску, сопоставлению и анализу содержательных линий предметной области, выбору приемлемых учебных траекторий. Когда такой тренаж пройден, то учащиеся получают возможность мыслить блоками знаний данной дисциплины. Стандартные ситуации, технические приемы, которые необходимы при решении творческих задач, применяются автоматически. При этом высвобождается время и ресурсы мышления студента для анализа и синтеза, проведения аналогий и ассоциаций, установления связей между объектами.

Сейчас все больше обучаемых стремится к тому, что бы изучать предмет посредством компьютера, поскольку визуальное восприятие информации способствует лучшему запоминанию материала, а процесс обучения становится более интересным. Таким образом, логическая составляющая обучения уступает место визуальному восприятию. Использование этой программы при изучении промышленных планов выборочного контроля обеспечивает развитие таких навыков, как анализ, исследование, построение, решение задач. Программа позволяет обнаруживать закономерности в наблюдаемых явлениях, развивать их понимание. В настоящее время использование информационных технологий не может быть решено только за счет развития техники, так как компьютер сам по себе не определяет реальной среды обучения. Новые технологии обучения порождают новые формы учения, психологический подход к содержанию урока и специфичное учебное содержание. Создание программ, базирующихся на деятельностном подходе к обучению, совершенствуют процесс освоения знаний.

Литература

1. ГОСТ Р 50779.71-99 "Статистические методы. Основные положения", //Госстандарт России - М.: ИПК Издательство стандартов, 2001.
2. Баканов М.И., Шеремет А.Д. Теория экономического анализа. - М.: Финансы и статистика, 1996.
3. Мишин В.М. Управление качеством. Учебное пособие для вузов. - М.: Юнити-дана, 2002.-303с.
4. Беляев Ю.К. Вероятностные методы выборочного контроля. - М.: Наука, 1975. - 408 с.
5. Лумельский Я.П. Статистические оценки результатов контроля качества. - М.: Издательство стандартов, 1979. - 200 с.