

О технологии обучения новым информационным технологиям

Конах В.В.

Белгосуниверситет, г. Минск, Беларусь,

В докладе анализируется новая информационная технология и ее влияние на процесс обучения студентов, рассматриваются принципы построения технологии обучения, рассказывается об опыте использования интеллектуальной системы обработки изображений в процессе обучения.

Интеллектуальные системы, искусственный интеллект, новая информационная технология, технология обучения.

В 70-х годах возникло понятие информационной технологии, базирующейся на бумажных носителях информации. Неизбежная в эпоху научно-технической революции компьютеризация народного хозяйства привела к становлению новой, так называемой безбумажной информационной технологии[1], основанной на методах искусственного интеллекта, и отличающейся от предыдущей следующими принципиальными особенностями [2]:

использование логико-лингвистических моделей для представления декларативных и процедурных знаний в электронной форме позволяет расширить области применения ЭВМ для решения задач в трудноформализуемых областях;

использование программно-аппаратных средств искусственного интеллекта и создание интеллектуального интерфейса обеспечивает конечному пользователю прямой доступ к ЭВМ для решения прикладных задач.

Непрерывно увеличивается область применения систем, функционирующих на принципах новой информационной технологии. На данном этапе различают следующие основные типы систем нового класса[2]:

- интеллектуальные информационно-поисковые системы (или естественно-языковые системы общения), основой которых является лингвистический процессор, осуществляющий анализ фраз естественного языка и обеспечивающий взаимодействие конечных пользователей-непрограммистов с базами данных и знаний на профессиональных языках пользователей, близких к естественному;

- интеллектуальные пакеты прикладных программ, предоставляющие пользователю возможность решать задачи по их описаниям и исходным данным без программирования процесса решения задачи, которое осуществляет программа-планировщик из набора готовых программных модулей, относящихся к данной предметной области;

- расчётно-логические системы (мультисистемы), позволяющие конечным пользователям решать в диалоговом режиме задачу путем ее декомпозиции на локальные подзадачи, решаемые на отдельных рабочих местах; иначе такие системы можно назвать системами распределенного искусственного интеллекта;

- экспертные системы, предоставляющие возможность решать задачи в неформализуемых или трудноформализуемых областях, используя знания экспертов.

Особое положение занимают гибридные экспертные системы (ГЭС), сочетающие возможности традиционных экспертных систем и пакетов прикладных программ (ППП). В ГЭС объединены логико-лингвистические модели, построенные на основе знаний экспертов и математические модели, используемые в ППП.

Появление новой информационной технологии и рост потенциальных потребителей автоматизированных систем, основанных на ее принципах, потребовали от высшей школы подготовки специалистов в соответствующей области. Однако лавинообразный темп приращения знаний в нынешних условиях и ограниченные возможности их усвоения обучаемым составляют основное противоречие современной системы образования. Это противоречие заставляет отказаться от цели-подготовки специалиста с полным объемом знаний,- и перейти к такой системе обучения, которая способствовала бы максимальному развитию способностей человека к самореализации (самообразованию) [2].

Для достижения этой цели необходимо развивать и совершенствовать саму технологию обучения.

В педагогике до сих пор существуют различные определения термина “технология обучения”[3]; это с, одной стороны, совокупность методов и средств обработки, представления, измерения и предъявления информации, а,

с другой стороны - это наука о способах воздействия преподавателя на студента в процессе обучения с использованием необходимых технических или информационных средств.

Пожалуй, наиболее полным будет следующее определение[3]: технология обучения - это способ реализации содержания обучения, предусмотренного учебными программами, представляющий систему форм, методов и средств обучения, обеспечивающую наиболее эффективное достижение поставленных целей.

Анализ тенденций развития дидактики позволяет сформулировать следующие требования к современным вузовским технологиям обучения[4]:

- обеспечивать каждому студенту возможность обучения по оптимальной индивидуальной программе, учитывающей его способности, возможности и потребности, сохраняя в качестве основных фронтальные формы обучения;

- обеспечивать реализацию принципов обучения (принципов мотивации, присвоения цели деятельности, программирования деятельности, оценки уровня усвоения, активности, познавательной самостоятельности);

- выступать инструментом реализации дидактического принципа рефлексии, требующего от студента самостоятельного завершения работы по формированию определенной системы знаний;

- не вступать в противоречие с принципами и закономерностями традиционной педагогики.

Разработка технологии обучения состоит из определения содержания обучения, выбора форм, методов и средств обучения.

Содержание обучения включает состав, структуру и содержание учебной информации и комплекс упражнений, задач и заданий, обеспечивающих формирование необходимых умений и навыков. С целью оптимальной организации учебного материала необходимо проведение тщательного анализа межпредметных связей с целью отбора наиболее значимого материала, его структурирования, подготовки упражнений, задач и заданий с учетом специализации.

Наряду с традиционными формами организации учебного процесса (лекция, семинар, лабораторное занятие) особое внимание необходимо уделять самостоятельной аудиторной и внеаудиторной работе.

В соответствии с решаемыми педагогическими задачами желательно варьировать методы обучения - взаимосвязанные способы деятельности преподавателя и студента, направленные на овладение студентами знаниями, навыками и умениями.

Средства обучения - это специально разработанные материальные или материализованные объекты, предназначенные для повышения эффективности учебного процесса. Сюда относятся учебники и учебные пособия, справочники, специальная и методическая литература, наглядные пособия, программно-методическое обеспечение компьютерной технологии обучения (автоматизированные обучающие курсы, учебные задания, контрольные задачи и задания, тесты), дидактические материалы и технические средства обучения.

Современная информационная технология является не только предметом изучения, но и важной частью технологии обучения, позволяет развивать и совершенствовать формы и методы обучения. Так, на кафедре математического обеспечения АСУ Белгосуниверситета в течение ряда лет ведутся работы по созданию систем обработки, анализа и распознавания изображений. В рамках новой информационной технологии разрабатывается гибридная экспертная система обработки изображений[5].

В учебном процессе данная система используется, с одной стороны, как инструмент обучения: база знаний системы содержит сведения о технологии обработки, анализа и распознавания изображений, назначении алгоритмов, условиях их применения, зависимости результатов от характеристики исходного изображения и значения параметров. Используя эти знания, система предлагает вариант или варианты обработки изображения в соответствии с поставленной целью, предоставляет возможности изучать влияние параметров и последовательности операций на качество получаемых результатов. С другой стороны, эта же система может рассматриваться как объект изучения. Анализ структуры системы, методов построения машины вывода, способов реализации алгоритмов, модификация системы позволяют студенту проводить серьезную исследовательскую работу в такой сложной области как анализ и распознавание изображений.

Работа над модификацией и развитием системы способствует сочетанию коллективных форм работы с индивидуальными, развитию познавательных способностей, активности и самостоятельности студентов.

Участие в исследовательской работе студентов, общение с преподавателем не только в рамках учебных занятий, обсуждение получаемых результатов способствует передаче знаний, культуры исследования, мировоззрения преподавателя не только вербальным, но и невербальным способом, причем в этом случае передается неявное знание, которому уделяется все больше внимания в современной дидактике.

Таким образом, новая информационная технология оказывает существенное влияние на технологию обучения в вузе, вносит изменения не только в содержание обучения, но и в формы, методы и средства обучения, предоставляет возможности для ее развития и совершенствования .

ЛИТЕРАТУРА

1. Глушков В.М. Основы безбумажной информатики. - М.:Наука,1987.-552 с.
2. Искусственный интеллект - основа новой информационной технологии/Поспелов Г.С.-М.:Наука,1988.-280 с.
3. Савельев А.Я. Технологии обучения и их роль в реформе высшего образования//Высшее образование в России,N8,1994.-с.29-37.
4. Околелов О.П. Современные технологии обучения в вузе: сущность, принципы проектирования, тенденции развития// Высшее образование в России,N8,1994.-с.45-50.
5. Краснопрошин В.В., Конах В.В. Использование интеллектуальной системы анализа и обработки изображений в обучении// Материалы н.-мет. конф."Новые информационные технологии в учебном процессе". Минск, 1994.- с.108.