

ПРАКТИЧЕСКАЯ ТЕОРИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ОБУЧЕНИЯ, ДЕЛОВЫЕ ИГРЫ И ЭКСПЕРТНЫЕ СИСТЕМЫ

Аннотация. Обсуждается компьютерное обучение, при котором компьютер используется как средство обучения, так и как инструмент построения оптимальной стратегии обучения.

Ключевые слова: компьютерное обучение, автоматизированное место, тестирование, игра.

Дисциплины: педагогика, информатика.

Цель практической теории компьютерного обучения (ПТКО) – отобрать, систематизировать и организовать сведения, относящиеся к обучению, их созданию и использованию, таким образом, чтобы нужные понятия, приемы, адекватные предмету обучения, легко было найти и использовать в работе по обучению с применением компьютера. ПТКО является теорией в смысле систематизированного знания для практических целей, которое имеет отчасти математический, а отчасти эмпирический характер [1].

Разрабатываемая нами практическая теория компьютерного обучения имеет примерно следующую структуру: набор допустимых действий обучения; цели обучения; шкалы измерения, позволяющие определять затраты, связанные с каждым действием обучения, и выигрыш при достижении целей обучения; модели процесса обучения.

Компьютерное обучение или обучение с применением компьютера мы понимаем в широком смысле, то есть под компьютерным обучением мы понимаем обучение, при котором компьютер используется либо как средство обучения, либо как инструмент построения оптимальной стратегии обучения или как и то и другое одновременно.

В случае использования компьютера как средства обучения мы выделяем два аспекта использования компьютера: первый аспект – это инструментальный комплекс для изготовления компьютерных обучающих программ и второй аспект – это

автоматизированное место обучаемого, на котором эти обучающие программы выполняются во время обучения.

При использовании компьютера как инструмента построения оптимальной стратегии обучения мы создаем на основе компьютера автоматизированное рабочее место преподавателя, на котором преподаватель организует подготовку раздаточного материала, учет успеваемости обучаемых и, главное, выработку оптимальной последовательности обучающих действий преподавателя с каждым обучаемым индивидуально.

Деловые игры в разрабатываемой нами практической теории компьютерного обучения являются частью раздела "Модели процесса обучения". Мы рассматриваем игры в следующих аспектах: Игра - стимул к учебе; Игра - тренировка; Игра - проверка знаний; Игра - модель предметной области обучения.

Эффективность усвоения студентами учебной информации возрастает, если подача материалы происходит в игровой форме и сопровождается дополнительными стимулами:

- соревнование между студентами в получение баллов за прохождение реперных точек в игре;
- показом красочных рисунков в награду за проявленную сообразительность;
- и т.д.

Во время игры могут многократно повторяться одни и те же действия, которые с одной стороны ведут к успеху в игре, а с другой стороны являются закреплением формируемых при обучении навыков (например, в игре нужно быстро нажимать мышкой на появляющиеся в произвольном месте экрана кнопки и зарабатывать очки, но в тоже время это тренирует и закрепляет умение студентов пользоваться мышью).

Во время игры могут задаваться вопросы, ответы на которые показывают уровень знаний студента по изучаемому предмету (причем тема игры не обязательно должна совпадать с изучаемой темой).

И, наконец, наиболее, на наш взгляд, эффективное применение деловых игр в обучении – это моделирование в играх изучаемой предметной области. Этот подход особенно актуален для сложных, не достаточно формализованных и изученных предметных областей, таких как банковское дело, юриспруденция и т.д.

Нами начата разработка технологии создания и разработаны типовые функционально-структурные схемы деловых игр [2]. Проверка и совершенствование этой технологии выполняется на основе практического создания деловых игр. Создаются деловые игры по изучению информатики и вычислительной техники для студентов-гуманитариев. Необходимо провести исследование эффективности и разработать методические руководства по применению создаваемых деловых игр в обучении студентов.

В настоящее время широкое распространение получили методы компьютерного тестирования. В развитых странах тестирующие компьютерные программы одинаково широко используются как при обучении детей в начальных школах, так и при подборе профессиональных кадров для крупных компаний.

На сегодняшний день наиболее распространена "классическая" схема тестирования с вопросом и несколькими вариантами ответов, которая имеет ряд существенных недостатков. В большинстве систем такого рода задаваемые вопросы выбираются из большого их набора в случайном порядке. В процессе тестирования подсчитывается сумма баллов за ответы. В зависимости от полученных значений делается вывод о тестируемом субъекте. Однако такой подход не позволяет получить полной картины. Существенно повысить эффективность компьютерных тестов такого типа позволяет использование в них экспертных систем.

Экспертная система – комплекс программ, позволяющий принимать те или иные решения в данной предметной области в результате взаимодействия с пользователем и логического анализа хранимой в системе структурированной информации о проблеме.

Любая экспертная система включает в себя следующие основные компоненты: интерфейсный модуль, организующий взаимодействие с пользователем; базу знаний, содержащую данные и логические связи между ними; логический модуль, принимающий решения в соответствии с действиями пользователя и хранящимися в базе знаний данными и логическими связями.

Применение при тестировании экспертной системы позволяет выбирать задаваемые вопросы в зависимости от ответов тестируемого на предыдущие вопросы, а также анализировать его ответы не по одному, а по нескольким критериям, что позволяет получить более полную картину о тестируемом субъекте.

Для получения информации о субъекте нами применяется система оценки по нескольким критериям [3]. Значения интересующих параметров оцениваются в баллах. При этом выбор

варианта ответа может в ту или иную сторону изменить значения одного или нескольких критериев оценки. При этом оценки параметров определяются как результат логического вывода, выполняемого экспертной системой. При этом общая оценка может быть многоплановой, т.е. содержать несколько оценок по различным аспектам проверки тестируемого субъекта.

Выбор вопросов из базы данных программы осуществляется также на основе логического вывода, выполняемого экспертной системой. Кроме этого, разрабатываемая нами система тестирования способна оценивать параметры субъекта не только после окончания тестирования, но и непосредственно в процессе тестирования (это делает практически не существенным влияние внешних факторов, таких как опечатки, списывание, подсказки и т.д.).

Описанный здесь подход применяется нами в проверке знаний студентов по следующим предметам:

- Информатика;
- Программирование на современных языках;
- Системы искусственного интеллекта;
- Проектирование баз данных.

Тестирование студентов применяется нами для предварительной оценки знаний студентов и для "отслеживания" состояния процесса обучения. Прием экзаменов и зачетов выполняется преподавателем традиционным способом.

Интересны применения экспертных систем при компьютерном тестировании потенциальных потребителей услуг и товаров, служащих при приеме на работу и т.д. При этом планируется применение сети Интернет.

Список литературы

1. *Бухаров М.Н.* Практическая теория компьютерного обучения. – Труды LV научной сессии "Радиотехника, электроника и связь на рубеже тысячелетия", РНТО РЭС им. А.С.Попова, г.Москва, 2000, с. 191.
2. *Бухаров М.Н., Шагова Ю.Е.* Применение деловых игр в компьютерном обучении. – Труды LV научной сессии "Радиотехника, электроника и связь на рубеже тысячелетия", РНТО РЭС им. А.С.Попова, г.Москва, 2000, с. 164 – 165.

1. *Бухаров М.Н., Учаев Р.С.* Применение экспертных систем в компьютерном обучении.
– Труды LV научной сессии "Радиотехника, электроника и связь на рубеже тысячелетия", РНТО РЭС им. А.С.Попова, г.Москва, 2000, с. 161 – 164.