ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ ШКОЛЬНИКОВ

Сироткина Ольга Васильевна (olgasir@pochta.ru), КНИТУ,

Борисова Светлана Владимировна (borsv@rambler.ru), доцент, КНИТУ,

Гамова Елена Вениаминовна ([hg2012@verizon.net](mailto:hg2012@verizon.net)),

профессор, Middlesex County College, Adison, Maria DeLucia-Chair, Mathematics Department (USA)

***Аннотация:*** *Системы компьютерного обучения открывают новые возможности в связи с неограниченным потенциалом в демонстрации обучающих материалов, варьирования тестов и детального анализа процесса усвоения знания. Дифференцированное обучение является одним из эффективнейших методов обучения.*

Высокий уровень организации учебного процесса достигается инновационными подходами к его методическому сопровождению, реализацией проектно-деятельностного образования, внедрением современных технических средств обучения и новых информационных технологий [1], в том числе и в школе. Одной из важнейших целей деятельности технологического вуза является организация учебного процесса, направленная на подготовку высококвалифицированных специалистов [2].

Начиная с обучения в средней общеобразовательной школе, дифференциация учебного процесса стала актуальной и позволяет организовать обучение в соответствии с современными требованиями. В своих исследованиях, еще в 70-е годы ХХ века, академик РАО А.А. Кирсанов определял дифференцированное обучение как систему воспитательных и дидактических средств, соответствующих целям деятельности и реальным познавательным возможностям коллектива класса, отдельных учеников и групп учащихся, позволяющих обеспечить учебную деятельность ученика на уровне его потенциальных возможностей с учетом целей обучения [3].

По понятным причинам в традиционной школе организация такого обучения требует от преподавателя дополнительных усилий на стадиях подготовки, проведения и контроля учебного процесса. Доступность персональных компьютеров и современный уровень обучающих компьютерных программ позволяют по новому подойти к обеспечению учебного процесса, обеспечивая его индивидуализацию не от случая к случаю, а делая этот процесс системным, целенаправленным и математически просчитанным в своей дифференциации.

Сегодня, практически на каждом возрастном уровне в государственной и частной, общеобразовательной и профессиональной школе работает та или иная система индивидуализации обучающего процесса. Это поразительное разнообразие идеологий, форм и средств объединяет одна составляющая – компьютеризированная обучающая система. При ее помощи освоение знаний происходит в том случае, если:

- во-первых, обучающийся сам прилагает практические усилия к освоению учебного материала;

- во-вторых, обучающийся готов к восприятию, усвоению и дальнейшему применению и воспроизведению учебного материала что, в свою очередь, является необходимым и достаточным условием успешного последующего обучения.

Если первое – это бесспорная составляющая успеха обучения в любой школе, то второе – это именно то поле деятельности, на котором дифференцированное обучение работает очень интенсивно, улучшая результаты усвоения учебного материала на уроках математики, химии и истории. При такой системе обучения с ее компьютеризированной составляющей с преподавателя «снимаются» функции по контролю за выполнением заданий, детальному тестированию и оценке результатов.

По результатам тестов компьютер вычисляет стратегию и тактику дальнейшего обучения, обеспечивая «возвратно-поступательное движение» к цели освоения знаний и уверенного применения их на всех последующих этапах обучения. У преподавателя отпадает необходимость самому многократно воспроизводить один и тот же материал. Именно возможности компьютеризированного генерирования и варьирования составляющими учебного материала позволяют:

• легко создавать учебный материал различного уровня сложности;

• при необходимости многократно повторять обучающую, сочетающую видео-лекции, практику навыков, тестирование по той или иной теме, составляющую практически для каждого обучаемого;

• постоянно адаптировать систему обучения под индивидуальные результаты обучения.

На основе анализа текущих знаний учащегося определяется, к изучению какой части материала пользователь не готов и предлагается ему материал, изложенный более доступно, после усвоения которого учащийся сможет перейти к более сложному материалу. Таким образом, сохраняется принцип «от простого к сложному».

Обширный теоретический и экспериментальный материал по компьютеризированной дифференциации методов обучения накоплен и в Соединенных Штатах Америки [4, 5].

Компьютерное обучение сохраняет время без снижения качества по сравнению с обычным обучением в классе с одинаковым или даже лучшим уровнем внимания обучающихся и эффективности передачи им знаний. Технологическое образование школьников требует от преподавателя современного подхода, а компьютерное тестирование повышает эффективность преподавания в учебном процессе.

Эта мера и легла в основу теории адаптивного контроля знаний, где изучаются способы регулирования трудности и количество предъявляемых заданий в зависимости от ответа учеников. При успешном ответе ЭВМ подбирает следующее задание трудным, при неуспешном ответе – легким. Естественно, этот алгоритм требует предварительного апробирования всех заданий, определения их меры трудности, а также создания банка заданий.

На рисунке 1 приведены показатели успеваемости при традиционном, частично и полностью компьютеризированном виде обучения в Middlesex County College – четырехгодичном многопрофильным учебном заведении – Adison, Maria DeLucia-Chair, Mathematics Department (USA)[5].

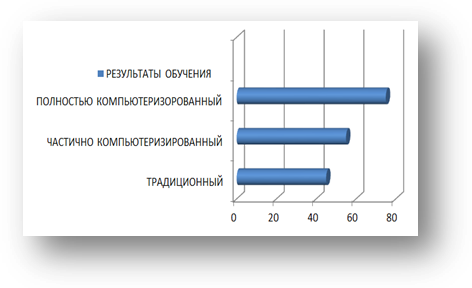


Рис. 1 – Показатели успеваемости при традиционном, частично и полностью компьютеризированном обучении

Исследования проводились с тремя группами школьников по 25 человек. Традиционная система обучения первой группы предполагала общение одного преподавателя с 25 обучающимися. Вторая группа обучалась по традиционной системе с использованием традиционных учебников и выполнением домашней работы он-лайн. Третья группа – с использованием компьютеризированной обучающей системы ALEKS. Наилучшие результаты обучения были отмечены у третьей группы обучающихся (рис. 1).

Актуальная область искусственного интеллекта включает модели, методы и алгоритмы, ориентированные на автоматическое накопление и формирование знаний с использованием процедур анализа и обобщения данных. Основная цель работ в области искусственного интеллекта – стремление проникнуть в тайны творческой деятельности людей, их способности к овладению знаниями, навыками и умениями. Для этого необходимо раскрыть те глубинные механизмы, с помощью которых человек способен научиться практически любому виду деятельности [3]. Результаты внедрения таких адаптирующих образовательных систем обучения, как ALEKS и KNEWTON в США позволяют делать благоприятные прогнозы и строить грандиозные планы в сфере обучения различных групп обучающихся, в том числе, в системе СПО Казанского национального исследовательского технологического университета.

**Литература**

1. А.А. Кирсанов, *Вестн. Казан. технол. ун-та*, 4, 228-249 (2010).

2. О.В. Сироткина, *Вестн. Казан. технол. ун-та*, **16**, 3, 326-327 (2013).

3. Педагогические и психологические основы индивидуализации обучения. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.scipsychology.ru/ctr/1.html>.

4. F.M. Lord, *Applications of item response theory to practical testing problems.* Hillsdale, NJ, Lawrence Erlbaum, 1980. 327 p.

5. [*How E-Learning Can Increase the ROI of Training*](http://search.yahoo.com/r/_ylt=A0oG7j76Pz5Sv3gAnFFXNyoA;_ylu=X3oDMTE0OXVuOTUyBHNlYwNzcgRwb3MDMTAEY29sbwNhYzIEdnRpZANWSVAyMjBfMQ--/SIG=12liacn4o/EXP=1379840122/**http%3a/www.llmagazine.com/e_learn/resources/pdfs/ROI_training.pdf). [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www.llmagazine.com/e\_learn/resources/pdfs/ROI\_training.pdf](http://www.llmagazine.com/e_learn/resources/pdfs/ROI_training.pdf).