

УДК [51:004]:37

В. В. Казаченко
доктор педагогических наук,
профессор кафедры компьютерных технологий и систем БГУ

ОСОБЕННОСТИ ИНФОРМАТИЗАЦИИ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ

Обучать в современных условиях крайне сложно. Как показывают исследования, 60–80 % проговариваемых в течение урока слов исходят именно от учителя [1]. Учитель активен: он объясняет, спрашивает, направляет, исправляет. Но активность учителя часто сопровождается массовой пассивностью учеников на уроке.

Можно указать, на наш взгляд, на *основные причины*, требующие от учителя адекватного подхода к обучению в информационном обществе [2; 3].

Первая: изменились время, общество и визуальная среда, в которой растет ребенок. Он приходит в школу и, независимо от места проживания, ему требуется не только аудиальный и статичный способ восприятия, но и визуальный, динамичный, интерактивный. Иначе – скучно, иначе он успеет воспринять информацию и отключиться. Многие учителя жалуются: дети не хотят, дети не могут долго слушать учителя. *Ученик думает быстрее, чем предполагает традиционное (классическое) преподавание*. Обратите внимание: все вокруг нас динамичнее: песни быстрее поют, фильмы перенасыщены событиями и трюками. Мы часто ловим себя на бессмысленном переключении десятков телевизионных каналов.

Вторая причина вытекает из первой: если скорость реакции ученика при восприятии растет и в традиционном уроке не всегда подчинена управлению учителем, значит, необходимо предусмотреть возможность «ведения» ученика современными *мультимедийными средствами*, существенно влияющими на усиление информационного взаимодействия.

Мультимедийные технологии позволяют реализовать идеи индивидуального подхода в обучении. Между тем, *информационная перенасыщенность* требует специальной подготовки учебной информации перед тем, как ее предъявить учащимся. И важнейшей задачей учителя, а также авторов электронных учебных пособий является «сжатие» учебного материала, представление его в компактном и удобном для использования виде.

Причем такая лаконичность предполагает возможность обучаемого проделать определенные операции развертывания сжатой информации, отработки учебных действий в индивидуальном режиме и т. д. Не менее важной является задача педагогов по моделированию проблемных педагогических ситуаций, провоцирующих ученика к самостоятельному поиску необходимой учебной информации.

Третья причина связана с особенностями восприятия информации и способами представления и доставки информации к обучаемому. Ее можно определить как *проблему эрозии знания*. Проблема заключается в превращении знания в удобные для приготовления «полуфабрикаты» и, как следствие, происходит разрыв между знанием и опытом познания. Это хорошо видно на примере интернет-ресурсов с рефератами, которые представляют собой склады полуфабрикатного, готового к употреблению знания. Это стандартизированный продукт, соответствующий содержательным требованиям образовательных программ. Достаточно выбрать текст по теме, распечатать, оформить и (по возможности) прочитать. При этом опыт познания, заложенный в классической процедуре реферирования (работа с текстом, реконструкция содержания), сведен на нет: тексты не были прочитаны и главные мысли самостоятельно не выделялись.

Наличие данной проблемы подтверждают также результаты внедрения масштабных интернет-проектов в сфере образования в конце 90-х гг. Полученные сравнительные данные показывают, что уровень образовательной подготовки обучаемых, активно использовавших компьютер в обучении в рамках данных проектов, по критериям стандартных тестов чаще всего оказывался ниже, чем у тех, обучение которых в меньшей степени опосредовано компьютерной техникой. Имеется также достаточно много примеров, когда использование знания с помощью мультимедиа превращается в использование удовольствий с помощью знания (знания-как-удовольствия). В этих случаях образование переходит в разряд новых форм культуры – мира развлечений «популярной культуры», появляется мутиро-

вавшая форма образования – «образвлечение», симбиоз образования и развлечения.

Приведенные факты свидетельствуют о тенденции трансформации опыта в целом. По сравнению с возможностями Интернета, образование оказывается «как бы» образованием; но, интегрируя эти возможности, оно превращается в гипер-образование.

И сегодня весь мир приходит к пониманию, что для эффективного использования электронных средств обучения (ЭСО), информатизации образования в целом требуется развитие новых образовательных технологий. Доминирующими тенденциями в этом процессе являются расширение возможностей учащегося в самостоятельной учебной работе (аудиовизуальная информация, практика, аттестация – «дома») и рост творческого компонента в деятельности педагога в аудитории. Предполагается постепенный переход в деятельности педагога от вещания к дискуссии с учениками и перенос многих традиционно аудиторных видов занятий во внеаудиторную (самостоятельную) часть учебной работы.

Невысокие результаты российских учащихся в последние годы в исследовании PISA (в Беларуси такие исследования не проводились) еще раз демонстрируют, что давно поставленная перед российской школой цель: подготовить выпускников к свободному использованию математики в повседневной жизни – в значительной степени не достигается [4]. Например, при сравнительном анализе российских и финских учащихся было отмечено, что российские школьники учатся доказывать утверждения, тогда как финские школьники учатся использовать доказанные утверждения [5]. Причины этого кроются в крайностях реализации академической направленности школьного курса математики, что приводит к уменьшению внимания к практической составляющей обучения математики в школе [6].

В результате в России в 2008 г. введены школьные стандарты второго поколения, к разработке которых были привлечены специалисты, хорошо знающие международные исследования PISA, TIMSS, PIRLS. В частности, предусмотрено значительное увеличение активных форм работы учащихся, направленных на обеспечение понимания и приобретение практических навыков.

Кросс-национальные сравнения показывают, что учащиеся в высокопроизводительных странах тратят большую часть своего учебного времени на решение задач [7]. И основная методическая проблема в этом плане –

выбор задач. Здесь важно руководствоваться теорией Л. С. Выготского: только задачи, ориентированные на завтрашний день развития, вызывают интерес и потребность в их решении.

В основе эффективного преподавания и обучения математике в Новой Зеландии находится выявление у учащихся сильных сторон, интересов и потребностей, для чего проводятся специальные исследования. Использование различных методов оценки для определения потребностей учащихся имеет решающее значение для повышения качества обучения [7].

Какими же должны быть современные ЭСО? На этот вопрос пока нет однозначного ответа. Однако есть твердая уверенность, что ЭСО уже не просто текст, рисунки, видео- или аудиозаписи. Это мультимедийный интерактивный продукт, рассчитанный на то, что обучающийся сам организует образовательный процесс, а не является пассивным объектом педагогического влияния.

ЭСО помогает выбирать преподаватель, но он не должен работать с ним сам. Весь смысл и вся польза ЭСО в том, чтобы учащиеся работали с ним самостоятельно, индивидуально, иначе этот ресурс в значительной мере теряет свою образовательную ценность, инновационную значимость.

Взрыв популярности массовых открытых онлайн-курсов (МООК), произошедший в течение последних двух лет, породил разговоры о том, что в мире образования началась революция и он вскоре полностью преобразится [8]. Действительно, на волне развития технологий появились новые образовательные возможности, о которых еще три года назад речи не шло, однако они сейчас находятся на ранней стадии развития. Там много вопросов, проблем, а также просто малоизученных областей.

МООК – это форма дистанционного обучения, локализованного в Интернете. Далее, это открытые курсы, за участие в них не нужно платить денег. Это массовые курсы, то есть туда может записаться сколько угодно человек. И наконец, это организованные курсы – с продуманной программой, промежуточными заданиями, тестами и итоговой, в том числе очной, аттестацией. Обычно они ограничены по времени, то есть используют систему дедлайнов.

Таким образом, МООКи следует отличать от платных форм обучения, а также от бесплатных и дистанционных, которые не ограничены по времени. Первыми начали появляться курсы по математике и информатике,

и они же наиболее многочисленны. Однако сейчас спектр курсов существенно расширился.

Революционная идея МООКов состоит в том, что качественное образование становится бесплатным и общедоступным. С учетом того, что сегодня большинство МООКов англоязычные, понятно, что одно из препятствий – это языковой барьер. Кроме того, участие в таких курсах предполагает наличие компьютера, доступа к Интернету и достаточной интернет-грамотности для того, чтобы хотя бы найти эти курсы.

Таким образом, насыщение учебного процесса современными средствами информационно-коммуникационных технологий создаст условия для увеличения доли активных форм учебной деятельности обучаемых, интенсификации их самостоятельности в получении знаний и технологической интеграции аудиторной и внеаудиторной работы, которая в англоязычной литературе получила название «blended learning». В русскоязычных исследованиях данное понятие трактуется чаще всего как «смешанное», «комбинированное» или «гибридное» обучение. И сегодняшний опыт показывает перспективность именно такой формы дистанционного обучения.

ЛИТЕРАТУРА

1. Емелина, М. В. Интерактивное обучение в системе методической работы школы / М. В. Емелина [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://festival.1september.ru/articles/313034/>. – Дата доступа : 20.09.2014.
2. Три причины обучать по-новому // Дидактика, мультимедийные уроки и педагогическая техника [Электронный ресурс]. – 2014. – Режим доступа : <http://didaktor.ru/tri-prichiny-obuchat-ro-novomu%5D>. – Дата доступа : 20.09.2014.
3. Галкин, Д. В. Проблемы образования в контексте информатизации: в поисках модели критической педагогики / Д. В. Галкин // Открытый междисциплинарный электронный журнал «Гуманитарная информатика» [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : <http://huminf.tsu.ru/e-jurnal/magazine/3/gal2.htm>. – Дата доступа : 20.09.2014.
4. OECD Programme for International Student Assessment (PISA) // Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) [Электронный ресурс]. – 2012. – Режим доступа : http://www.oecd.org/pages/0,3417,en_32252351_32235731_1_1_1_1_1_1,00.html. – Дата доступа : 20.09.2014.
5. Малати, Дж. Математическое образование в странах третьего мира – надежда для мирового развития всего математического образования в XXI веке / Дж. Малати // Научно-образовательная информационная система «Научная Сеть» [Электронный ресурс]. – 1999. – Режим доступа : <http://nature.web.ru/db/msg.html?mid=1157333&uri=malati21.html>. – Дата доступа : 20.09.2014.
6. Мазаник, С. А. Сравнительный анализ учебных программ по математике в общеобразовательных учреждениях Беларуси, России и Украины / С. А. Мазаник, В. В. Казаченок // Матэматыка. – 2014. – № 5. – С. 3–10.
7. Mathematics standards // New Zealand Curriculum Online [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа : <http://nzcurriculum.tki.org.nz/National-Standards/Mathematics-standards>. – Дата доступа : 20.09.2014.
8. Абламейко, С. В. Современные информационные технологии в образовании / С. В. Абламейко, В. В. Казаченок, П. А. Мандрик // Информатизация образования – 2014 : материалы междунар. науч. конф., г. Минск, 22–25 окт. 2014 г. / Ин-т ЮНЕСКО по ИТ в образовании, Белорус. гос. ун-т, Белорус. гос. пед. ун-т им. Максима Танка. – Минск, 2014. – С. 7–14.

SUMMARY

We reveal the causes of the general crisis of the education system, which was caused by the rapid technological development of society. We analyze the conditions of effective teaching of mathematics and perspective directions of development of new educational technologies in order to enhance the educational value and the innovational importance of e-learning. We discuss new educational opportunities provided by Massive Open Online Courses.

Поступила в редакцию 20.10.2014 г.