УДК 004.371.612

ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ И ПСИХО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБРАЗОВАНИИ

Ключевые слова: информационные технологии, личностно ориентированный подход, перцептивные свойства мозга, межполушарная асимметрия.

Скрябина Н.Ю.

кандидат педагогических наук, старший преподаватель кафедры управления образованием, методист отдела методологии дистанционного образования Педагогического института Южного федерального университета

© Скрябина Н.Ю., 2008

Объективными предпосылками становления и применения информационных технологий в образовании стали изменение целеобразования на новом этапе развития общества, ориентация не только на передачу и усвоение опыта накопленного человечеством, но и на самостоятельное приобретение, продуцирование новых знаний, формирование компетенций непосредственно в процессе обучения.

Важнейшей тенденцией в развитии содержания и организационных форм образования стало движение к информационному и открытому образованию, максимальное использование информационных, дистанционных технологий обучения.

Инновационные педагогические технологии в дистанционном образовании по своим функциям адекватны специфике гуманистического, личностно ориентированного подхода в обучении, что подразумевает создание оптимальных условий для развития обучающихся. Вышеуказанные подходы в первую очередь способствуют дальнейшему становлению личности, включению внутриличностных ресурсов, росту личности, интеграции адекватного целостного Я [5].

Еще Норбертом Винером было сформулировано положение о том, что технические средства, используемые культурой данного общества, оказывают определенное влияние на преобладающие способы мышления. Информационные технологии не только меняют само существо связанной с ними деятельности, но и оказывают как прямое, так и косвенное воздействие на личность человека.

С появлением компьютеров создаются иные, отличные, например, от обычной книги, методы общения, приводящие к появлению своеобразных форм сознания и самосознания. Вновь

возникающие специализированные языки приводят к новым схемам понимания, менее связанным с речью, но в большей мере ориентированным на зрительные образы, форму и цвет. В ходе обучения на основе информационных образовательных технологий (ИТО) человек с помощью новых средств осваивает новые категории, дающие новые представления о картине мира, что впоследствии, безусловно, будет сказываться в других, не только учебных сферах его деятельности.

Влияние ИТО на личность обучаемого может быть выражено в большей или меньшей степени: от локального, касающегося ограниченного круга психических явлений (например, использование компьютерного слэнга), до глобальных, свидетельствующих об изменении личности в целом (Интернет-зависимость, синдром хакера и т.п.).

Характерным примером преимуществ применения этих технологий служит использование в качестве ИТО Интернет-технологий, дающее возможность позитивных преобразований личности на основе качественного изменения коммуникативной и познавательной деятельности, самого стиля обучения, поскольку при работе в Интернете повышается активность познающего субъекта, индивидуализируется процесс обучения, преодолеваются стереотипы авторитарного стиля взаимодействия педагога и ученика, появляется доступ к различным, подчас противоречивым источникам информации. Все это стимулирует развитие личности обучаемого – самостоятельности его суждений, инициативности, мобильности.

Однако существуют и отрицательные последствия: интенсивное интеллектуальное и творческое развитие не гарантирует того, что обучаемый успешно адаптируется к запросам и требованиям социальной среды. Реальна и Интернет-зависимость, которой могут подвергнуться обучаемые самых разных возрастов. Психологические последствия этого явления – социальная изоляция (частичный или полный отказ от общения с другими людьми, замена реальных друзей виртуальными, ослабление эмоциональных реакций, существенное сужение сферы интересов и т.п.). Некоторые избавляются от этого пристрастия самостоятельно, вдоволь «нагулявшись» по глобальной сети, в то время как для кого-то может потребоваться и помощь психолога.

Очень важен для педагога ответ на вопрос, в чем состоит суть психологических механизмов воздействия информатизации, поскольку позволяет использовать не только прямое, но и косвенное воздействие ИТО. Так, педагоги, применяющие ИТО, отмечают, что эти технологии преобразуют учебную деятельность, внося в нее четкость, эффективность, предсказуемость.

Не отрицая того, что ИТО способствуют развитию новых форм учебной деятельности, получению новых знаний, умений и навыков, отметим, что наблюдается и движение в обратном направлении. Используя для этого явления термин «реверсия», психологи понимают под ним возрождение ряда ранее весьма значимых, но затем в значительной степени утративших свою роль психических компонентов.

Одним из наиболее характерных примеров является возрождение (правда, в новых, видоизмененных формах) эпистолярного творчества. Электронная почта, чаты, телеконференции потребовали навыков письменного общения, которые во многих развитых странах оказались практически забытыми благодаря широкому распространению телефонной связи.

Там, где обучаемым становятся доступны коммуникационные технологии, естественным образом создаются условия для возникновения у них мотивации овладения письменной речью. Мы становимся свидетелями зарождения своеобразной субкультуры, включающей правила знакомства в Интернете, этикет электронной деловой и личной переписки (в частности, требующий обязательного быстрого ответа на каждое полученное письмо), специфический символьный язык, позволяющий передать в сообщении свое настроение. Интернет переводит на новый, общедоступный уровень межэтническое общение, ведет к актуализации общекультурных познаний, создает мотивацию и условия для интенсивного изучения иностранных языков в ходе переписки [3].

В связи с активным внедрением информационных технологий закономерно возникла проблема психологически грамотной разработки и использования компьютерных учебников, ориентированных на новую реальность.

Как совершенно справедливо отмечает Б.М. Владимирский [1], основное предназначение электронных учебников, как, впрочем, и обычных, – выступать в роли интеллектуальных самоучителей. Поэтому и по форме, и по содержанию такие учебники должны соответствовать, с одной стороны, современному уровню научного знания, а с другой – психологическим и психофизиологическим компонентам интеллектуального развития. Они – эти учебники – должны допускать свободный выбор траектории усвоения материала и создавать предпосылки для появления чувства удовлетворенности от успешности процесса обучения. Для этого необходимо при создании компьютерных учебников уделять значительно больше внимания их структуре и оформлению с точки зрения психофизиологии и сохранения здоровья пользователя такого учебника.

Методологические концепции, программные и технические средства современной информатики позволяют реализовать принципиально новые подходы к прямому целенаправленному воздействию на процессы образного мышления человека в ходе освоения им новых знаний, в частности при обучении. Это может означать начало нового этапа в информатизации образования, связанного с широким внедрением новых методов обучения, опирающихся на правополушарное мышление в головном мозге человека. Мы разделяем точку зрения ряда авторов о принципиальной важности активизации такого интуитивного мышления как одного из обязательных элементов будущих информационных технологий в образовании. Вместе с тем профессиональные сведения о проблемах функциональной межполушарной асимметрии у людей разных возрастов требуют обратить пристальное внимание на ряд моментов, которые, по нашему мнению, необходимо учитывать при создании компьютерных учебников с тем, чтобы по возможности избежать некоторых негативных последствий, характерных для существующих подходов к обучению.

Если при формулировании ключевых моментов новой технологии обучения не принимать во внимание психологические и психометрические характеристики обучающихся, не учитывать их психофизиологический статус, другими словами, не индивидуализировать обучение, то самое лучшее программное и техническое оснащение может не дать желаемого эффекта.

С этих позиций необходимо учитывать перцептивные особенности

человека, которые исследованы и описаны впервые в достижениях образовательной кинесиологии. Образовательная кинесиология обеспечивает интеграцию системы «интеллект – тело», что позволяет существенно повысить качество обучения человека. Базируется эта методика на данных о функциях мозга, которые были представлены в исследованиях Сперри и Орнштейна в 1960 г. Эти ученые получили Нобелевскую премию за работу по изучению колебаний и специализации функций мозга. Они придавали особое значение тому, что мозг состоит из двух полушарий – левого и правого, соединенных связующими волокнами, названными мозолистым телом. Левое полушарие контролирует правый глаз, руку, ухо, ногу, в то время как правое полушарие – левую половину тела. Данное явление получило название функциональной асимметрии. Информация, поступающая в мозг человека, интерпретируется и обрабатывается разными зонами мозга (таблица).

Характеристика функций полушарий мозга (по методике П. Деннисона)

Функция	Левое полушарие мозга	Правое полушарие мозга
Восприятие	Частями (буквы, знаки). Аналитико-рассудочное – речь. Смысловые оценки	Целостное. Эмоционально-чувственное. Шум, музыка
Переработка информации	В понятия. Медленно. Словесно-знаково-логическая последовательность	В образах. Быстро (мгновенный чувственный образ). Ориентация в окружающем мире
Доминирующие эмоции	Чувство наслаждения и счастья	Чувство страха, печали, гнева и другие отрицательные эмоции
Сознание	Центр сознания и контроля. Центр управления произвольными психическими процессами. Чувство индивидуальности, выделения себя из окружающего мира	Центры предсознательного и бессознательного психического процессов. Чувство единения, общности, чувство «мы»
Речь	Центр языка, речи, знаковых систем. Чтение, счет	Интонационная сторона речи. Мимика. Жесты. Артикуляция
Мышление	Рациональное. Абстрактно-логическое. Формальное. Оперирование цифрами, формулами и другими знаковыми системами	Эмоциональное. Наглядно-образное, интуитивное, спонтанное. Использует ощущения, догадки, предчувствия, представления, основанные на конкретных жизненных примерах
Память	На цифры, формулы, слова. Произвольная память. Последовательность событий. Прогноз будущего	Зрительно-наглядная. Образная. Эмоциональная. Непроизвольная. Отвечает за прошлое и настоящее
Интеллект	Вербальный. Логический. Приверженность к теории	Невербальный интуитивный. Приверженность к практике
Деятельность	Центр большей двигательной активности и ориентации во времени. Характер общения – обращенность вовнутрь	Центр меньшей двигательной активности, ориентация на пространство. Слежение за движущимися предметами. Характер общения – обращенность вовне

В соответствии с этими данными можно сделать вывод о том, что обучающемуся, у которого доминирует левое полушарие, при обучении необходима ясная информация или инструкция. Такие обучающиеся хорошо воспринимают задания в письменной форме на экране монитора, хорошо проверяют свою работу, им легко дается фонетика, грамотность.

Правополушарный обучающийся, напротив, при обучении использует и полагается на свою интуицию, не любит контроля, любит задания в виде графиков, таблиц, диаграмм. Ему рекомендована подача материала от целого к частному. Большая или меньшая ориентированность электронных учебников и других новых информационных технологий на правополушарное восприятие должна увязываться не только с содержанием курса, но и с индивидуальными особенностями обучающихся, учетом допустимых нагрузок и разнообразия среды, предъявляемой для восприятия, доминированием отдельных анализаторов.

Кроме того, для процесса обучения главное значение имеют зрительная (визуальный тип), слуховая (аудиальный тип) и кинестетическая сенсорные системы восприятия и запоминания информации. У каждого человека есть все три вида памяти, но одна из трех систем представления информации обычно развита больше других. Для лучшего запоминания последовательность представления учебного материала должна быть различной для каждого из трех типов. Например, для запоминания формулы визуальному типу нужно сначала показать формулу, затем дать ее словесное описание, а после предложить написать формулу самостоятельно. Аудиальному типу лучше начать со словесного описания, затем показать формулу и предложить написать ее.

Компьютерный учебник должен позволять индивидуализировать темп освоения учебного материала, варьировать меру его развернутости, учитывать тип памяти и мышления учащегося. Основная дилемма при конструировании электронного учебника – учет индивидуальных стилей кодирования и переработки информации в одном учебном тексте. Использование компьютерных учебников должно рассматриваться как деятельность, включающая в себя познавательные, эмоционально-мотивационные и волевые процессы.

С учетом психологических аспектов образовательного процесса, несмотря на недостаточную разработанность проблемы, уже сейчас может быть сформулирован ряд требований к структуре и созданию электронных учебников [1]:

– они должны быть многоуровневыми, такими, чтобы в содержании были представлены аналитико-логическая, визуальная, практическая и алгоритмическая формы учебного материала;
– их конструкция должна включать элементы самостоятельного исследования, моделирования, если угодно, элементов интеллектуальной игры в виде мысленного эксперимента;
– в них должны использоваться не просто задачи, а обучающие задания с многовариантностью исходных данных и контрольных вопросов, предполагающих возможность анализа получаемых решений;
– в них также должны быть предусмотрены определенные пропорции между словесно-речевой, визуальной и чувственно-сенсорной модальностями при освоении учебного материала.

Применяя ИТО в образовательном процессе, педагог должен учитывать следующие основные особенности

воздействия ИТО на психику обучаемого [2].

Во-первых, те новообразования, которые возникают под влиянием ИТО, переносятся в условия традиционного общения. Исследования психологов показали, что значительно усиливаются требования к точности формулировок, логичности и последовательности изложения, повышается значение рефлексии, однако при этом же снижается роль эмоциональных средств общения.

Во-вторых, наблюдается и обратный процесс: особенности традиционной деятельности становятся присущи и компьютеризированной.

В работе как со школьниками младших классов, так и со студентами педагогам приходится очень часто наблюдать элементы «очеловечивания» программ и самих компьютеров, когда пользователь (начинающий или высококвалифицированный) восполняет поле своей деятельности отсутствующими, но, по всей видимости, просто необходимыми элементами. Опытному педагогу или психологу иногда достаточно просто посмотреть на то, как оформлен «рабочий стол» на экране компьютера, чтобы многое понять о человеке.

Подобные противоположно направленные воздействия и формируют сложную и противоречивую структуру различных видов деятельности (в том числе и учебно-познавательной), основанной на применении информационных технологий.

Широкому внедрению ИТО обязательно должны сопутствовать специальные меры, направленные на эмоциональное развитие обучаемых. Опасность технократического мышления, развивающегося под прямым и косвенным влиянием информационных технологий, по мнению психологов, состоит в том, что для такого мышления характерны «примат средства над целью, цели над смыслом и общечеловеческими интересами, смысла над бытием и реальностями современного мира, техники (в том числе и психотехники) над человеком и его ценностями» [3].

По данным исследований зарубежных ученых [6], работа с системами виртуальной реальности, предоставляющими обучаемому возможность фантазий в киберпространстве, может провоцировать аутизацию, т.е. замкнутость, отчужденность, уход от действительности. Если же при этом происходит несбалансированная замена реальных практических действий некими символическими моделями, то трудно ожидать полноценного развития личности. В то же время было бы неверно считать, что аутизация возникает в качестве неизбежного последствия информатизации, в том числе и применения ИТО. И наоборот, при лечении того же аутизма применяются специализированные компьютерные программы, а системы виртуальной реальности помогают избавиться от ряда фобий, например – страха высоты.

Таким образом, последствия применения информационных технологий могут быть как позитивными, так и негативными, к оценке той или иной технологии нельзя подходить односторонне. Для снижения отрицательного воздействия и одновременно улучшения качества обучения необходимо решение как минимум двух взаимосвязанных задач, а именно: дидактической – формирование информационной культуры у слушателей всех возрастов, и второй, педагогической – психологически грамотное введение преподавателем в процесс обучения инновационных форм преподавания

с применением информационных технологий. Проектируя использование информационных технологий в образовательном процессе, педагог должен анализировать и учитывать психологические аспекты возможных прямых и косвенных воздействий на личность обучаемого, которые определяют его профессиональное развитие и успешность самого образовательного процесса.

Литература

1. *Владимирский, Б.М.* Компьютерные учебники: анализ конструкции и психофизиологические требования / Б.М. Владимирский // Южный университет. 2008. № 17–20. 25 сент. С. 7.
2. *Захарова, И.Г.* Информационные технологии в образовании: учеб. пособие / И.Г. Захарова. М.: Академия, 2008.
3. *Зинченко, В.П.* Человек развивающийся / В.П. Зинченко, Е.Б. Моргунов // Очерки российской психологии. М., 1984.
4. *Полат, Е.С.* Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учеб. пособие / Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина. М.: Академия, 2008.
5. *Сидорова, В.В.* Современные образовательные технологии и их роль в обучении / В.В. Сидорова [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.muh.ru.
6. *Heimann, M.* On the affect of multimedia computer programs: Gains made by children with autism in reading, motivation and communication skills / M. Heimann // IV European Congress of Psychology. Greece: Ellinika Gramata, 1995. P. 180.