

Семенова Н.Г.

Зав. лабораторией мультимедийных технологий при Центре развития образования ОГУ,
кандидат технических наук

МУЛЬТИМЕДИЙНЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА В СИСТЕМЕ ОБЩЕДИДАКТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

Рассмотрены методики проведения лекционных, практических и лабораторных занятий с применением мультимедийных педагогических средств в зависимости от используемых методов обучения. За основу взята классификация И.Я. Лернера и М.К. Скаткина, состоящая из пяти методов обучения, в которой в каждом из последующих методов степень активности и самостоятельности в деятельности обучаемых нарастает.

Методы обучения – важнейшие структурные компоненты педагогического процесса, включающего в себя цели и задачи обучения, содержание, формы организации обучения и его результаты.

Большинство советских педагогов рассматривали методы обучения на бинарной основе, отражающей содержание процесса обучения как взаимодействие обучающихся и обучаемых, процессов преподавания и учения. Однако в педагогической литературе нет единого определения понятия «метод обучения». Так, И.Ф. Харламов дает следующее определение сущности этого понятия: «Под методами обучения следует понимать способы обучающей работы учителя и организации учебно-познавательной деятельности учащихся по решению различных дидактических задач, направленных на овладение изучаемым материалом». Ю.К. Бабанский считает, что «методом обучения называют способ упорядоченной взаимосвязанной деятельности преподавателя и обучаемых, направленной на решение задач образования». Т.А. Ильина понимает под методом обучения «способ организации познавательной деятельности учащихся». Известные советские дидакты И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин дали такое определение: «Методы обучения – это способы организации познавательной деятельности учащихся, обеспечивающие овладение знаниями, методами познания и практической деятельности».

Роль и место методов в обучении определяется их видами и функциями, поэтому ключевой дидактической проблемой выступает классификация методов обучения. Единой классификации методов обучения не существует, в то же время рассмотрение различных подходов к дифференциации методов обучения является основанием их систематизации в качестве дидактического инструментария.

По источнику «передачи знаний» выделяют словесные, наглядные и практические мето-

ды. В классификации Ю.К. Бабанского положены дидактические цели: методы стимулирования и мотивации учения; методы организации и осуществления учебных действий; методы контроля и самоконтроля. А.В. Хуторской за основу классификации предложил взять продуктивное личностно ориентированное образование, им предложена классификация содержит три группы методов: когнитивные, креативные, оргдеятельностные.

Остановимся еще на одной классификации – классификации методов по характеру (степени самостоятельности и творчества) деятельности обучаемых. Эту весьма продуктивную классификацию еще в 1965 году предложили И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин /1/. Они справедливо отметили, что многие прежние подходы к методам обучения основывались на различии их внешних структур или источников. Поскольку успех обучения в решающей степени зависит от направленности и внутренней активности обучаемых, характера их деятельности, то именно характер деятельности, степень самостоятельности, проявление творческих способностей и должны служить важным критерием выбора метода. И.Я. Лернер и М.Н. Скаткин предложили выделить пять методов обучения, причем в каждом из последующих степень активности и самостоятельности в деятельности обучаемых нарастает, таблица 1. В последнем столбце таблицы 1 предложена классификация мультимедийных педагогических средств (МПС) в зависимости от применяемых методов обучения.

В таблице приняты следующие условные обозначения:

МКЛ – мультимедийный курс лекций;
МУП – мультимедийное учебное пособие;
МТ – мультимедийные тренажеры;
МОС-1 – мультимедийные обучающие системы, применяемые для репродуктивного уровня, включающие задания на воспроизведение полученных знаний по образцу;

МОС-2 – мультимедийные обучающие системы, применяемые для продуктивного уровня, включающие задания на применение полученных знаний;

СПС – сервисные программные средства; ПСМ и ИМ – программные средства для математического и имитационного моделирования;

МС и БД – мультимедийный справочник и база данных;

ИОС – интеллектуальная обучающая система.

Объяснительно-иллюстративные методы

Основное назначение объяснительно-иллюстративных методов – передача и организация усвоения информации обучающимися. Этот способ передачи информации является одним из наиболее эффективных и экономных. Дидактическая сущность объяснительно-иллюстративного метода заключается в предъявлении готовой, специально отобранной информации преподавателем, с одной стороны, и в ее осознанном восприятии и запоминании обучающимися, с другой. Если обучающийся сумел связать сообщенную ему информацию со своими прежними знаниями и представлениями, то можно говорить об определенной степени ее усвоения на уровне осознанного восприятия и запоминания.

Готовая информация может сообщаться либо традиционными способами (лекция, учеб-

но-методическая литература), либо с применением мультимедиа-технологий (использование МКЛ, МУП). Мультимедийный курс лекций предназначен для лектора и используется им с учетом его индивидуальной манеры чтения лекции, специфики учебной дисциплины, уровня подготовленности студенческой аудитории. МКЛ позволяет программно совместить слайд-шоу текстового и графического сопровождения (фотоснимки, диаграммы, графики, рисунки и т. д.) с компьютерной анимацией и численным моделированием изучаемых процессов, выполненных в цвете. Он совмещает технические возможности компьютерной и аудиовидеотехники в предоставлении учебного материала с живым общением лектора с аудиторией. Мультимедийный курс лекций имеет большое психолого-педагогическое значение, поскольку, воздействуя не только на умственную, но и эмоциональную деятельность студента, на его воображение, он облегчает запоминание и способствует формированию конкретных теоретических понятий, представлений и концепций /2/.

Мультимедийные курсы лекций должны читаться в специально оборудованных мультимедийных учебных аудиториях. На Энергетическом факультете Оренбургского Государственного Университета функционирует специализированная лекционная аудитория, оснащенная мультимедийным комплексом, в состав которого входят: мультимедиа-компьютер, мультимедийный проектор, экран, акусти-

Таблица 1. Методы обучения в учебном процессе с использованием МПС

Методы обучения	Вид деятельности	Уровни умственной деятельности	Уровни знаний	Сущность обучения	Рекомендуемые к применению МПС
1. Объяснительно-иллюстративные	Репродуктивный (с помощью преподавателя)	I – узнавание	I – знания – знакомства	Процесс передачи готовых знаний	МКЛ МУП
2. Репродуктивные	Репродуктивный (без помощи преподавателя)	II – воспроизведение	II – знания – копии		МТ МОС-1 СПП
3. Проблемного изложения	Продуктивный с помощью преподавателя	III – применение	III – знания – умения	Процесс активного поиска и открытия обучающимися новых знаний	МКЛ ПСМ и ИМ МОС-2 МС и БД
4. Частично-поисковые	Продуктивный (эвристический) под руководством преподавателя	III – применение IV – творчество – интериоризация	III – знания – умения IV – знание – трансформация		ИОС ПСМ и ИМ МС и БД
5. Исследовательские	Продуктивный (проективный) творчество преподавателя	V – творчество-рефлексия	V – знание – генерация		

ческая система, видеоманитофон. Необходимо отметить, что данная аудитория кроме мультимедийной аппаратуры обязательно должна быть оснащена обычными досками и мелом, позволяющими совмещать в учебном процессе традиционные и мультимедиа-технологии.

В весеннем семестре 2003/04 учебного года девять преподавателей читали лекции с применением мультимедиа. Опыт проведения лекций с использованием мультимедиа-технологий показывает, что объем и качество усвоения студентами учебной информации увеличиваются. Изложение лекционного материала приобретает динамичность, убедительность, эмоциональность и красочность. Лекция, проводимая с применением мультимедийных технологий, становится более гибкой и эффективной с дидактической точки зрения, т. к. МКЛ позволяет:

- повысить информативность лекции (не надо писать мелом на доске);
- повысить наглядность обучения за счет использования различных форм представления учебного материала (текст, формулы, графики, рисунки, диаграммы, таблицы и др.);
- осуществить психологическую разрядку за счет дискретного наложения звука;
- повысить внимание аудитории в период его снижения (25-30 минут после начала лекции и последние минуты лекции) за счет художественно-эстетического выполнения слайдов-заставок, представленных в данный момент лектором, или за счет разумно применяемой анимации;
- повысить доступность и восприятие информации;
- осуществить повтор наиболее сложных моментов лекции;
- осуществить повторение («прокрутку») материала предшествующей лекции;
- повысить мотивацию обучения;
- создать комфортные условия для работы преподавателя на лекции.

Главное преимущество МКЛ состоит в возможности использования интерактивного взаимодействия преподавателя-лектора как с программно-аппаратным средством, предполагающим обмен текстовыми командами и ответами, так и одновременное общение со студенческой аудиторией – возможность задавать вопросы, следить за эмоциональной обратной связью /3/.

Воспринимая и осмысливая представленные преподавателем на лекции факты, оценки, выводы, студенты остаются в рамках репродуктивного (воспроизводящего) мышления. В вузе данный метод чаще всего находит применение для передачи большого массива информации.

Репродуктивные методы

К ним относят применение изученного на основе образца или правил. Деятельность обучаемых носит алгоритмический характер, т. е. выполняется по инструкциям, предписаниям, правилам в аналогичных, сходных с показанным образцом ситуациях. Дидактическая сущность репродуктивного метода состоит в конструировании преподавателем системы заданий на воспроизведение действий, уже известных и осознанных обучающимися благодаря объяснительно-информационному методу. Обучающиеся, выполняя эти задания, отрабатывают способы деятельности. Неоднократное воспроизведение позволяет не только применять, но и углублять и расширять лежащие в их основе знания, тем самым обеспечивая их прочное усвоение.

В этом случае эффективно использовать мультимедийные тренажеры для отработки практических действий и применять сервисные программные средства и мультимедийные обучающие системы (МОС-1), направленные на воспроизведение полученных знаний по образцу, показанному преподавателем.

Мультимедийные тренажеры – программные средства, предназначенные для отработки умений и навыков. Они особенно эффективны для формирования практических умений и навыков в принятии оптимальных решений и адаптации в сложных условиях и даже чрезвычайных ситуаций. Для студентов электроэнергетических специальностей очень важны тренировки противоаварийных действий. Использование реальных установок для тренировок нежелательно по целому ряду причин: перерывы электроснабжения, возможность создания аварийных ситуациях, повышенная опасность поражения электрическим током.

Сервисные программные средства предназначены для автоматизации рутинных вычислений, оформления учебной документации, обработки данных экспериментальных исследований. Они могут быть использованы при проведении практических занятий, при организации самостоятельной работы студентов, в курсовом и диплом-

ном проектировании. Внедрение информационных технологий в учебный процесс начиналось именно с сервисных программных средств.

Мультимедийные обучающие системы – обучающие программы, созданные на основе гипермедиа, предоставляющие обучающемуся самостоятельный выбор траектории обучения, темпа работы, обеспечивающие разноуровневое обучение и контроль уровня знаний при условии интерактивного взаимодействия.

Основными дидактическими единицами МОС, на наш взгляд, должны быть:

– краткий текстовый материал по каждому вопросу;

– примеры, выполненные с элементами компьютерной анимации, в пошаговом режиме с параллельным комментарием виртуального лектора;

– обучающие задания и упражнения с трехуровневой обратной связью, способствующей формированию обучающихся воздействий с учетом результатов контроля учебной деятельности студентов. Обратная связь должна способствовать формированию обучающихся воздействий с учетом результатов контроля учебной деятельности.

Первый уровень обратной связи – это констатация неправильного результата решения без анализа допущенной ошибки, но с выдачей рекомендаций общего характера.

Второй уровень обратной связи – это констатация неправильного результата и выдача конкретных рекомендаций. **Третий уровень обратной связи** – это констатация неправильного результата, анализ допущенной ошибки и представление правильного результата;

– итоговый контроль.

Функция знаний и умений, усвоенных в готовом виде, состоит в том, что они входят в творческую деятельность как инструмент творческого решения и становятся полем поиска для этой деятельности. Без создания с помощью этих методов фонда знаний, навыков и умений личности нельзя усвоить и опыт творческой деятельности, поскольку «пустая голова» не творит. Поиск новых знаний, новых способов деятельности непременно сочетается с воспроизведением уже известных. Но они (объяснительно-иллюстративный и репродуктивный методы) являются только предпосылкой, условием успешного обучения творческой деятельности. Сами они ей не учат /1/.

Методы проблемного изложения

Для данной группы методов характерна постановка проблемы и формулировка познавательной задачи преподавателем до начала изложения материала. Затем, используя системы доказательств, сравнения различных точек зрения, различных подходов, преподаватель показывает способ решения поставленной задачи. Проблемное изложение позволяет не только передавать информацию, но и формирует познавательную и мыслительную деятельность обучающегося. В ходе проблемного изложения преподавателем обучающиеся следят за логикой изложения, контролируют ее последовательность, строгость движения мысли, доказательность.

Проблемной является та задача, самостоятельное решение которой обращено, исходя из известного, на получение новых знаний, на создание новых средств поисков новых знаний или достижения цели. Содержанием такой задачи является проблема, в основе которой лежит противоречие между известным и искомым, находимым посредством промежуточных операций. Обучающийся решает проблемные задачи, уже решенные до него. Поэтому они являются творческими только для обучающегося, а не для преподавателя. Последний, конструируя проблемную задачу, знает ход и процесс ее решения. Каждая учебная проблемная задача является искусственной педагогической конструкцией. Она специально конструируется с обучающей целью и включается в определенный момент в учебный процесс.

Дидактическая сущность проблемного изложения в том, что, излагая факты, оно неизбежно делает акцент на процессе познания, на движении знания от одного состояния к другому, вводит обучающихся в лабораторию научно-познавательной деятельности (контроль движения чужой мысли и соучастие в нем).

Метод проблемного изложения целесообразно использовать во всех видах учебных занятий: лекция, практические и лабораторные занятия.

Глобальная цель любой лекции – «...обучить умению гибко решать проблему, умению вести научный и практический поиск в решении конкретных задач...» /4/. Поэтому при чтении лекций желательно придерживаться той методики, которая позволяла бы строить необходимые дедуктивные и индуктивные умозаключения. Студент должен уверовать в то, что в

любой проблеме есть место поиску и любая проблема нуждается в развитии. Такие возможности мультимедиа, как многооконное представление аудиовизуальной информации на одном экране с возможностью активизировать любую часть экрана; демонстрация моделирования и реально протекающих процессов; «манипулирование» (наложение, перемещение) визуальной информацией, как в пределах данного экрана, так и в пределах поля предыдущего (последующего) экрана; контаминация (смешение) различной аудиовизуальной информации; дискретная подача аудиовизуальной информации, позволяют органично вовлечь студентов в проблемную ситуацию и создают мощный стимулятор интереса к изучаемой теме.

«Развитие технических средств не может заменить лекцию, но должно в корне изменить ее методическое построение, а следовательно, и восприятие, т. е. заставить слушателя активно работать вместе с лектором» /5/. В соответствии с этим высказыванием автором предлагается следующая методика проведения проблемной лекции с помощью мультимедиа- средств:

1. Моделирование с помощью мультимедийных программных средств возможных вариантов решений специально сконструированной проблемы, включенной и изучаемой на предстоящей лекции.

2. Создание преподавателем на лекции проблемной ситуации и формулирование учебной проблемы.

3. Фиксирование предложений, решений, выдвигаемых со стороны обучаемых по сформулированной проблеме.

4. Демонстрация на экране с помощью мультимедийного проектора решений, предложенных обучаемыми в процессе обсуждения.

5. Совместное обсуждение и проведение сравнительного анализа различных вариантов решений поставленной проблемы, заявленных студентами.

6. Выбор наиболее рационального и целесообразного варианта решения.

По опыту автора, демонстрация на экране решений, предложенных обучаемыми в процессе обсуждения проблемы и заранее созданных (сконструированных) преподавателем с помощью мультимедиа- средств, вызывает неподдельный интерес к теме лекции со стороны студенческой аудитории, актуализирует имеющиеся у студентов знания по данной теме, активизирует их познавательную деятель-

ность, способствует лучшему запоминанию лекции.

На практических занятиях при проблемном изложении целесообразно использовать мультимедийные обучающие системы (МОС-2), направленные на применение полученных знаний и на приобретение навыков продуктивной деятельности. Применение МОС-2 на практических занятиях способствует существенной активизации учебно-познавательной деятельности студентов, которая обусловлена следующими факторами:

- необходимостью выполнения индивидуального варианта учебного задания (никто другой за него это задание не выполнит);
- невозможностью списать решение у соседа (высокая вариативность заданий);
- мгновенной обратной связью (идет оценка каждого шага обучения: подтверждение правильного действия студента или объяснение правильного хода решения в случае ошибки);
- оценкой итогов выполнения учебного задания непосредственно на занятии (с учетом общего числа вопросов, количества правильных ответов и числа попыток ответа на один и тот же вопрос);
- красочностью и наглядностью представления учебной информации на экране дисплея;
- атмосферой соревновательности, обусловленной групповой компонентой занятия.

Освобождается от рутинной деятельности преподаватель, ему не надо заниматься формированием индивидуальных учебных практических заданий, так как их автоматически генерирует обучающая программная система, не надо заниматься проверкой решений обучающихся. Освободившееся время преподаватель использует «для углубленной и творческой работы с хорошо успевающими студентами, имеющими повышенный творческий потенциал» /6/. Работу со слабо успевающими обучающимися необходимо и возможно индивидуально моделировать с помощью разноуровневого обучения, программно заложенного в МОС.

На лабораторных занятиях проблемные методы реализуются посредством **программных средств для математического и имитационного моделирования**. Они позволяют самостоятельно моделировать объекты исследования, расширить границы лабораторного практикума путем совмещения проведения лабораторных работ на экспериментальных стендах, подключен-

ных к реальным источникам энергии, и проведения лабораторных работ в виртуальной среде. ПСМ и ИМ позволяют расширить границы экспериментальных и теоретических исследований, дополнить физический эксперимент вычислительным экспериментом. В одних случаях моделируются объекты исследования, в других – измерительные установки. Сокращаются затраты на приобретение дорогостоящего лабораторного оборудования, снижается уровень безопасности работ в учебных лабораториях.

К примеру, в электротехническом образовании моделирующие программные средства строятся с использованием универсальных прикладных пакетов типа MathCad, MathLab, MicroCap, Electronics Workbench, PCAD, pSpice и других, разработанных на высоком профессиональном уровне известными фирмами. Универсальность и высокое качество этих программ привели к их широкому использованию в различных областях.

Работа с универсальными пакетами не требует знаний языков программирования. Другим важным достоинством универсальных пакетов прикладных программ является представление пользователю большого набора специальных функций.

Широкий спектр специализированных возможностей, в свою очередь, требует больших затрат времени на освоение прикладных пакетов, что создает дополнительные проблемы в условиях дефицита учебного времени. И еще один очень серьезный недостаток – невозможность приобретения практических навыков, знаний, умений. Отрыв от реальных физических объектов, привычка работать с идеализированными математическими моделями вызывают у студентов чувство боязни, поэтому необходимо разумное сочетание программной и аппаратурной реализации объектов лабораторных исследований.

Частично-поисковые методы

Данные методы заключается в организации активного поиска решения выдвинутых в обучении познавательных задач под руководством преподавателя. Еще Я.А. Коменский призывал педагогов обучать своих учеников так, «чтобы они исследовали и познавали самые предметы, а не помнили только чужие наблюдения и объяснения». В.И. Андреев называет частично-поисковые методы основой учебно-творческой деятельности, системой «эвристических правил

деятельности педагога (методы преподавания) и деятельности ученика (методы учения), разработанные с учетом закономерностей и принципов педагогического управления и самоуправления в целях развития интуитивных процедур деятельности учащихся в решении творческих задач». Чем более неопределенными, общими или нетрадиционными по способам выполнения являются задания, тем более эвристичен их потенциал.

Особенностью частично-поисковых методов обучения является расширение объема незнания обучаемых: «Наиболее эвристичны задачи, которые вообще в принципе в данный момент не имеют точного, одного ответа, а предполагают множество различных вариантов решения, что сразу расширяет поле «незнания» мыслящего человека... «включает» желание творить» /7/.

При использовании частично-поисковых методов процесс мышления обучаемых принимает продуктивный характер. Эта группа методов приближает обучающихся к самостоятельному решению проблемы путем обучения отдельным этапам исследовательской деятельности, при этом каждый этап направляется и контролируется преподавателем.

Мультимедийные справочники и базы данных, Internet, ПСМ и ИМ, МКЛ, проводимые по методике, приведенной выше, – все это помогает, активизирует познавательную деятельность студента и позволяет раннее полученные знания ориентировать на решение новых творческих задач, проблем.

Мультимедийные справочники и базы данных предназначены для ввода, хранения и предъявления пользователю разнообразной информации. Это могут быть различные программы на основе гипермедиа, обеспечивающие иерархическую организацию материала и быстрый поиск информации по тем или иным признакам.

Базы данных могут использоваться в учебном процессе для организации предъявления содержания учебного материала и его анализа. Кроме того, базы данных могут быть применены для улучшения организации образовательного процесса на внутривузовском и общегосударственном уровнях. В настоящее время создается база данных по электротехническим специальностям, в которых приведены государственные образовательные стандарты по направлениям и специальностям, учебные планы, учебные программы, списки учебной лите-

ратуры, средства оценки качества образования, кадровой потенциал кафедр и др. В /8/ сообщается о начале работы по созданию базы данных по электротехнике.

Для разрешения проблемы «интеллектуальной наглядности» в институте средств обучения Российской академии образования разрабатывается банк визуальной информации (БВИ) для целей образования. Разработка БВИ является многоаспектной технико-педагогической задачей. БВИ – открытая система, допускающая изменение и пополнение хранящейся информации. Единицей хранимой информации является лексико-графический объект – это сложный объект, документ, содержащий текстовую, графическую и звуковую информацию.

Исследовательские методы

Обеспечивают усвоение знаний на самом высоком уровне, когда полученные знания сами генерируют (рождают, создают) новые знания. Под новым знанием, соответствующим высокой степени активности и самостоятельности в деятельности обучающихся, необходимо понимать **знание-генерацию**. **Генератор** (от лат. generator – производитель) – устройство, аппарат или машина, производящая какие-либо продукты. Предпосылкой для введения в область педагогического знания термина «знание-генерация» явились работы Д.В. Чернилевского, А.В. Морозова, Г.Л. Ильина.

В работе Д.В. Чернилевского, А.В. Морозова отмечается, что «целью образовательного процесса становится не усвоение готовых знаний, а усвоение определенного способа мышления, **обеспечивающего получение и производство новых знаний**». По мнению М.П. Лапчика, обучающийся должен «не только самостоятельно находить и усваивать ранее сгенерированную и обработанную информацию, но и **сам генерировать новые идеи**». Г.Л. Ильин в свою очередь указывает: «Проектирование предполагает не решение готовых задач, **а генерацию**, формулировку и разработку идей, замыслов и проектов в широком социальном контексте». В данном контексте генерация как процесс предопределяет **проектирование**.

В технической литературе «проектирование – это деятельность, направленная на создание будущего объекта или процесса» /9/. С философской точки зрения «проектная деятельность – это искусство и «наука» чисто семиотического действия» /10/. С социально-экономической

позиции «проектная деятельность – это целостный процесс создания нового проекта с учетом социально-экономических требований общества» /11/.

В научно – педагогической литературе в работах Е.С. Заир-Бек, Н.Н. Суртаевой, Н.О. Яковлевой, посвященных исследованию проблем педагогического проектирования, указывается, что оно представляет деятельность, осуществляемую в условиях образовательного процесса и направленную на обеспечение его эффективного функционирования и развития. Педагогическое проектирование обусловлено потребностью разрешения актуальной проблемы, носит творческий характер и опирается на ценностные ориентации.

Таким образом, в контексте нашего исследования можно заключить, что: **проектирование** – целенаправленная творческая деятельность субъектов образовательного процесса по генерированию (созданию) новых знаний, идей, замыслов, проектов.

Поскольку проектирование характеризуется продуцированием новых знаний, процесс проектирования представлен познавательной деятельностью увлеченных, творчески мыслящих людей. Пятый уровень умственной деятельности студентов характеризуется: видением проблемной ситуации в знакомых стандартных условиях, осознанием и формулировкой новой проблемы, умением трансформировать ее в виде проблемной задачи, видением альтернатив ее решения, умением комбинировать ранее известные способы решения в конкретные для данной задачи. Характер деятельности студента обозначен определенно: студент исследует. Деятельность же преподавателя заключается в создании условий, при которых студент должен сам увидеть проблему, и консультировании обучаемых.

Отличие исследовательских методов от частично-поисковых заключается в том, что исследовательские методы предполагают поиск решения целостной проблемы (задачи), в то время как частично-поисковые – поэтапное усвоение опыта творческой деятельности, овладение отдельными этапами решения проблемных (творческих) задач.

Творчество – процесс многоуровневый. Рассмотрение творчества как деятельности личности позволило зарубежным и отечественным психологам прийти к выводу, «что поиск решения творческой познавательной задачи можно

представить как движение мысли человека по иерархически соподчиненным уровням: вершину иерархии образуют «личностный» и «рефлексивный» уровни, а основание – «предметный» и «операциональный» (от слова «операция»). Операция, по Пиаже, представляет собой «внутреннее действие, продукт преобразования («интериоризации») внешнего, предметного действия, скоординированного с другими действиями в единую систему». Теория преобразования (интериоризации) наиболее полно разработана в учении П.Я. Гальперина об управляемом формировании «умственных действий, понятий и образов». В процессе интериоризации происходит отражение проблемной ситуации, выделение противоречия между условиями и требованиями задачи, реализация решения задачи на уровне интеллектуальных умений и навыков при участии преподавателей, которые побуждают к действию и осуществляют контроль за правильным его протеканием.

Высший уровень – рефлексивный – обуславливает включенность человека в ситуацию поиска, стремление разрешить лежащее в основе проблемной ситуации противоречие, осознание и полное погружение в проблему, оценивание в процессе поиска решения собственных усилий, а также самооценку своей индивидуальности и удовлетворенности совершаемой деятельностью. Рефлексия – *осознание* обучаемыми способов собственной деятельности, фиксация достигнутых образовательных результатов. Рефлексия определяет цель и результативность творчества, его характер, направленность.

Таким образом, в контексте общедидактической классификации методов обучения, предложенной И.Я. Лернером и М.Н. Скаткиным, можно утверждать, что уровень умственной деятельности творчество – интериоризация соответствует группе частично-поисковых методов, а уровень умственной деятельности, творчество – рефлексия – группе исследовательских методов.

Для развития творческих способностей обучаемых, соответствующих проективной деятельности разрабатываются *интеллектуальные обучающие системы* (ИОС).

ИОС относятся к системам наиболее высокого уровня и реализуются на базе идей искусственного интеллекта. В работах Е.И. Машбиц отмечается, что нет еще четких критериев отнесения обучающих программ к типу ИОС. «Одни авторы в качестве критериев называют генерирование обучающих воздействий, другие

– учет не только ответа, но и способа решения, третьи – построение модели обучаемых и т. д.». Е.И. Машбиц выделяет следующие существенные признаки ИОС:

1. ИОС могут осуществлять управление не только по результату, но и по процессу, т. е. управлять на всех этапах решения учебной задачи, начиная от ее постановки и поиска принципа решения и кончая оценкой оптимальности решения, с учетом особенностей деятельности обучаемых.

2. Они обеспечивают диалоговое взаимодействие, как правило, в языке, близком к естественному, причем в ходе диалога могут обсуждаться не только правильность тех или иных действий, но и стратегии поиска решения, планирования действий, приемы контроля и т. д.

3. В них на основе модели обучаемого осуществляется *рефлексивное* управление обучением. Причем эта модель обучаемого уточняется в ходе обучения.

4. Они допускают постановку учащимся задач и осуществляют управление процессом решения этих задач и задач, предъявляемых системой, с учетом достижения учебных целей.

5. Многие из этих систем по мере накопления данных могут совершенствовать свою стратегию обучения.

6. Система не содержит основных и вспомогательных обучающих воздействий в готовом виде, а *генерирует их*.

Иными словами, ИОС должна обеспечить учебный диалог с пользователем на уровне исследовательской (индивидуальной) работы опытного преподавателя – тьютера со студентом. В наиболее общем случае ИОС – это не только обучающие, но и обучающиеся системы.

Следует отметить, что предложенное разделение методов вовсе не означает, что каждый метод в реальном процессе обучения проявляется только в чистом виде и изолированно от других. Методы обучения могут играть как определяющую, так и вспомогательную роль, служа средством реализации другого метода. Все методы реализуются на разном уровне сложности как предметного содержания, так и процессуальной стороны обучения в зависимости от цели занятия и уровня подготовленности аудитории. В связи с этим в структуру МПС должны входить элементы направленностей всех рассмотренных выше методов обучения, чтобы в зависимости от цели занятия использовать необходимые со-

ставные части МПС. Так, например, при чтении проблемной лекции необходимо пользоваться слайдами, объяснительно-иллюстративного характера и слайдами с возможными вариантами решений проблемы, формулируемой на лекции.

Структура МОС, на наш взгляд, обязательно должна содержать, как было указано выше: краткий текстовый материал и примеры, выполненные с элементами компьютерной анимации, в пошаговом режиме с параллельным комментарием виртуального лектора (объяснительно-иллюстративный метод); обучающие задания и упражнения, нацеленные на воспроизведение полученных знаний по образцу с обратной связью (репродуктивный метод); обучающие и творческие задания, используемые на применение полученных знаний с обратной связью (методы проблемного и частично-поискового изложения).

Резюме

➤ Использование мультимедийных педагогических средств в учебном процессе расширяет дидактические возможности реализации ме-

тодов обучения, повышая интенсивность занятия в условиях дифференцированного подхода, обеспечивая методическое и организационное сопровождение самостоятельной работы обучающихся, создавая благоприятные условия для творческой работы студентов.

➤ Структура МПС должна представлять собой комплексную целостную обучающую и интерактивную программную систему, содержащую элементы направленности репродуктивных и продуктивных методов обучения, реализуемых на разных уровнях сложности предметного содержания и процессуальной стороны обучения в зависимости от цели занятия и уровня подготовленности аудитории.

➤ Использование МПС в учебном процессе должно сочетаться с традиционными технологиями обучения. Степень применения МПС определяется индивидуально каждым преподавателем в отдельности в зависимости от цели и формы проведения занятий. МПС должны рассматриваться как *вспомогательные* по отношению к мыслительной деятельности участников образовательного процесса и стимулирующие ее.

Список использованной литературы:

1. Лернер И.Я. Дидактические основы методов обучения. – М.: Педагогика, 1981. – 172.
2. Семенова Н.Г., Вакулук В.М. Применение мультимедиа в учебном процессе: Учебное пособие. – Оренбург, ОГУ, 2004. – 98 с.
3. Вакулук В.М., Семенова Н.Г. Мультимедийные технологии в учебном процессе // Высшее образование в России. – 2004. – №2. – С.101-105.
4. Гимельштейн Л.Я. О принципах проведения лекций. – Кемерово: Изд-во Кузбасского государственного технического института, 1994. – 52 с.
5. Веников В.А., Шнейберг Я.А. Мировоззренческие и воспитательные аспекты преподавания технических дисциплин. – М.: Высш. шк., 1989. – 175 с.
6. Красильникова В.А. Становление и развитие компьютерных технологий обучения: Монография. – М.: ИИО РАО, 2002. – 168 с.
7. Матюнин Б.Г. Нетрадиционная педагогика. – М.: Школа-Пресс, 1994. – 175 с.
8. Краснопольский А.Е. Проблемы электротехнической подготовки и задачи электротехнической общественности // Материалы VI международной научно-методической конференции «Новые информационные технологии в электротехническом образовании». – Астрахань: АГТУ, 2003. – 452 с.
9. Инженерное проектирование в специальности 2105: Программа и метод. указания / Сост. В.А. Кислюк: Под ред. В.И. Смирнова. – Челябинск: ЧГТУ, 1993. – 25 с.
10. Голубчик Р.М. Технология творческой деятельности: Учебное пособие. – М.: Изд-во МЭИ, 1998. – 59 с.
11. Бугакова Н.Ю. Научные основы развития инженерной проектной деятельности студентов технического вуза: Автореферат дис. д-ра пед. наук. – Калининград: Балт. гос. акад. рыбопромысл. флота. – 2001. – 32 с.