

## ОБЩАЯ ПЕДАГОГИКА. ИСТОРИЯ ПЕДАГОГИКИ И ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 37.091.3

Л. Г. Батракова

### Использование информационных технологий в оптимизации учебного процесса в вузе

В современной педагогике обучение характеризуется как вид познавательной деятельности человека. Выделены особенности учебного процесса и его структура. Определены критерии оптимизации учебного процесса. Рассмотрены современные педагогические технологии. Определена сущность информационных технологий. Показаны основные направления внедрения информационно-коммуникационных технологий в сферу образования. Дана характеристика прикладных программных средств учебного назначения (подкласс 50 7000) в соответствии с Общероссийским классификатором продукции ОК 005-93.

**Ключевые слова:** учебный процесс, оптимизация, критерии оптимизации, информационные технологии, электронные средства учебного назначения.

L. G. Batrakova

### Use of Information Technologies in the Educational Process Optimization in University

In modern Pedagogics, training is characterized as a kind of the person's informative activity. Features of the educational process and its structure are allocated. Criteria of the educational process optimization are defined. Modern pedagogical technologies are considered. The essence of information technology is defined. The basic directions of introduction of information-communication technologies in the educational sphere are shown. The characteristic of applied software of the educational purpose (a subclass 50 7000) according to the All-Russian qualifier of production OK 005-93 is given.

**Key words:** an educational process, optimization, criteria of optimization, information technology, electronic means of the educational purpose.

Главной задачей образовательной политики является достижение качества образования, его соответствия актуальным и перспективным потребностям личности общества и государства.

В современной педагогике обучение характеризуется как вид познавательной деятельности человека. Одним из главных составляющих педагогического процесса является процесс обучения, представляющий собой систему последовательных учебных действий преподавателя для достижения познавательного результата и соответствующую последовательную смену в умственном развитии обучаемого. Структура обучения существенно отличается от игровой, художественно-изобразительной, трудовой и других видов деятельности. Выделим следующие особенности учебного процесса:

1. Учебная деятельность направлена на освоение других видов человеческой деятельности – практической, ценностно-ориентировочной, эс-

тетической и других, а также на овладение самой учебной деятельностью («учись учиться»).

2. Учебная деятельность студента направлена «на себя», на получение нового для обучающегося опыта в виде знаний, умений и навыков, развития способностей, ценностных отношений и т. д., в то время как для большинства других видов деятельности направлена на получение «внешнего» по отношению к субъекту результата – материального или духовного.

3. Учебная деятельность всегда инновационна, поэтому она исключительно трудна для обучающихся. Парадоксальность заключается в том, что, хотя она постоянно инновационна, но цели ее чаще всего задаются извне – учебным планом, программой, учителем и т. д. Исключение составляют взрослые обучающиеся, у которых учебная деятельность, как правило, осознанно направлена на решение конкретных проблем, с которыми они сталкиваются в жизни.

Раскрытие логики учебного процесса дает возможность найти оптимальное решение вопроса о последовательности изучения учебного материала в связи с задачей сознательного его усвоения и развития мышления студентов.

4. Возрастная сензитивность значительно влияет на учебную деятельность. Преждевременное или запаздывающее к периоду возрастной сензитивности обучение может быть недостаточно эффективным. К сожалению, за исключением дошкольного образования, при организации учебного процесса в школе, в профессиональных образовательных учреждениях ни периоды возрастной сензитивности, ни возрастные кризисы не учитываются.

На сегодняшний день самой серьезной проблемой обучения становится оптимизация учебного процесса. Оптимизация (от лат. *optimus* – наилучший) в общем виде означает выбор наилучшего, самого благоприятного варианта из множества возможных условий, средств, действий и т. п.

Поскольку оптимизация – это достижение наилучшего из возможных результата при минимальных затратах, показателем оптимизации будет наличие одновременно двух аспектов: результативности управленческой деятельности и ее рациональной организации.

Рассмотрим, в каких аспектах практической и научно-педагогической деятельности, в каких областях педагогики оптимизационный подход был продуктивно использован. В 70-е гг. предпринимались попытки использования идей оптимизации в частных методиках. Я. А. Микк исследовал проблемы оптимизации сложности учебных текстов, С. Г. Броневщук – оптимизацию условий обеспечения учебного эксперимента в школах, О. В. Розыков разработал основы оптимального построения системы задач в обучении, Б. И. Дегтярев изучал проблемы оптимального сочетания организационных форм в процессе преподавания физики, В. А. Черкасов – оптимизацию педагогических приемов учебной деятельности учителя.

Исследования философов в значительной мере расширили представления о возможностях применения оптимизационного подхода в педагогике и, что особенно ценно, обосновали и раскрыли его методологическую функцию, возможность его использования по отношению к любой деятельности. Значение для раскрытия социальной сути оптимизационного подхода имели философские труды В. Г. Афанасьева, который сде-

лал акцент на экономии времени как сути оптимизации различных систем, ее главным критерии [2, с. 331–365].

Изучив научный статус теории оптимизации учебно-воспитательного процесса, Б. С. Гершунский показал необходимость прогнозирования эффективности применения оптимизационного подхода в разработке научной организации педагогического труда, обучения на основе математических методов, использования ЭВМ и микропроцессорной техники и др.

Оптимизация достигается не одним каким-то удачным методом. Речь идет о сознательном, обоснованном выборе учителем одного из многих возможных вариантов. Об оптимальности или неоптимальности учебного процесса нельзя говорить без формулирования критериев.

*Критерий оптимальности* – это признак, на основании которого производится оценка возможных вариантов развития процесса и выбор наилучшего из них.

Обучение является целенаправленной деятельностью и характеризуется стремлением к оптимальным решениям. Среди многих работ, посвященных различным сторонам оптимизации процесса обучения, следует выделить монографию Ю. К. Бабанского, в которой дан всесторонний анализ процесса обучения и предложена его оптимизация одновременно по двум критериям: критерий эффективности и качества процесса и критерий расходов времени педагогов и учащихся в процессе обучения [3, с. 57–62].

Если оптимизацию перенести на процесс обучения в вузе, то она будет означать выбор такой его методики, которая обеспечивает достижение наилучших результатов при минимальных расходах времени и сил педагога и студента в данных условиях. В связи с этим Ю. К. Бабанский и М. М. Поташник выделили 4 критерия оптимальности:

1. Максимально возможные результаты в формировании знаний, учебных умений и навыков.
2. Минимально необходимые затраты времени учащихся и учителей на достижение определенных результатов.
3. Минимально необходимые затраты усилий на достижение определенных результатов за отведенное время.
4. Минимальные, по сравнению с типичными, затраты средств на достижение определенных результатов за отведенное время.

В современных условиях считают, что при оптимальном построении учебного процесса каждый обучающийся усваивает материал на уровне его максимальных (реально достижимых) возможностей в данный момент (на «отлично», «хорошо» или «удовлетворительно»), одновременно продвигаясь вперед в своей воспитанности и развитости.

Говоря обобщенно, учебный процесс будет оптимальным, если его результат высокий и достигается в короткий срок с минимальными усилиями студентов и преподавателей.

Современное состояние системы образования в вузе характеризуется информационной революцией и ростом объема знаний, усложнением и расширением учебного материала. Традиционные методики постепенно утрачивают свою эффективность, поэтому необходимо внедрять в учебный процесс современные педагогические технологии. Их преимущество состоит в повышении познавательной активности обучаемых, выработке интереса к знаниям, развитии творческой инициативы.

Под современными педагогическими технологиями понимают те, которые построены на новых подходах к обучению и развитию подростков и новых философских, педагогических и психологических концепциях (обучение в сотрудничестве, проектная методика и т. д.). Они помогают реализовать личностно-ориентированный подход в обучении, обеспечивают индивидуализацию и дифференциацию обучения с учетом способностей студентов, их уровня обученности, склонностей и т. д.

*Обучение в сотрудничестве* (collaborative learning) включает следующие основные процессы: обучение в группе, взаимооценка, обучение в малых группах.

*Технология кооперативного обучения* (cooperative learning) является технологией обучения в малых группах. Члены большой группы разделяются на несколько малых групп и действуют по инструкции, специально разработанной преподавателем. Каждый из студентов работает над своим заданием, своей частью материала до полного понимания изучаемого вопроса и завершения работы над ним.

*Метод проектов* представляет собой комплексный метод обучения, позволяющий строить учебный процесс, исходя из интересов студентов, дающий им возможность проявить самостоятельность в планировании, организации и контроле своей учебно-познавательной деятель-

ности, результатом которой является создание какого-либо продукта или явления.

*Индивидуальное и дифференцированное обучение* учитывает индивидуальные различия студентов. Оно является реализацией личностно-ориентированного обучения.

*Модульное обучение* предполагает жесткое структурирование учебной информации, содержания обучения и организации работы студентов с полными, логически завершенными учебными блоками (модулями).

*Интернет-ориентированное обучение* включает: индивидуальное, парное и коллективное обучение.

Любая педагогическая технология – это информационная технология, так как основу технологического процесса обучения составляет получение и преобразование информации. Следует отметить, что во всех указанных технологиях уделяется повышенное внимание проблемам использования информации как нового ресурса и перспективным информационным технологиям, как средствам внедрения этого ресурса.

Что такое информационные технологии? *Информационные технологии* (от англ. *information technology, IT*) – широкий класс дисциплин и областей деятельности, относящихся к технологиям создания, управления и обработки данных, в том числе с применением вычислительной техники. Так как обучение является передачей информации студенту, то, следуя определению В. Н. Глушкова (информационные технологии – процессы, связанные с переработкой информации), можно сделать вывод о том, что в обучении информационные технологии использовались всегда [4]. Появление такого понятия, как новая информационная технология (НИТ) связан с появлением и широким внедрением компьютеров в образовании [1].

Информационные технологии в учебном процессе являются инструментом повышения качества образования. Использование информационных технологий в учебном процессе приводит к развитию новых педагогических методов и приемов, изменению стиля работы преподавателей, решаемых ими задач, структурным изменениям в педагогической системе.

XXI век – век высоких компьютерных технологий. Современный студент живет в мире электронной культуры. Меняется роль преподавателя в информационной культуре – он становится координатором информационного потока. Сегодня преподаватель, идущий в ногу со временем, пси-

хологически и технически готов использовать информационные технологии в обучении, поэтому любой этап занятия должен оживиться внедрением новых технических средств.

Прорыв в телекоммуникационных и компьютерных технологиях обработки, передачи, хранения и воспроизводства информации привел к возникновению международного сетевого информационного пространства. Современные информационные технологии обеспечивают живущим вдали от библиотек и университетов уникальные возможности по доступу к мировым хранилищам знаний. Как следствие, меняется характер и динамика взаимодействия «студент – преподаватель»: в сетевых учебных средах студенты работают в собственном темпе и без постоянного непосредственного контакта с преподавателем; преподаватель из основного носителя и транслятора знаний превращается в советника и консультанта. Все это существенным образом влияет на выбор методов, форм и технологий обучения.

Основные направления внедрения информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) в сферу образования разделяют на следующие группы:

- использование возможностей глобальной информационной сети, проникновение методов и способов работы в сети в технологии обучения;
- новые формы предъявления знаний: интерактивные, мультимедийные, индивидуальные;
- обеспечение равнодоступности и открытости мировых знаний;
- использование возможностей семантических систем и систем искусственного интеллекта.

Применение информационно-коммуникационных технологий расширяет рамки образовательного процесса, способствует его практической направленности, повышает мотивацию студентов в обучении, создает условия для их успешной самореализации в будущем.

Большое значение для понимания методов реализации информационно-коммуникационных технологий в активизации познавательной деятельности студентов имеют уровни процесса преподавания. В педагогической науке выделяют следующие уровни:

1. *Репродуктивный* (воспроизводящая активность), связанный с управлением познавательной репродуктивной активностью обучаемых. Отбор содержания учебного материала определяется учебниками и программой. Преобладают объяс-

нительно-иллюстративные методы преподавания;

2. *Интерпретирующий* (интерпретирующая активность), связанный с управлением информационно-поисковой активностью студентов. Широко используются информационно-поисковые методы обучения с опорой на апробированные средства преподавания;

3. *Творческий*, связанный с управлением исследовательской деятельностью обучаемых. Обучение влечет за собой развитие, так как личность развивается в процессе деятельности.

С точки зрения усвоения учебного материала различают пять уровней:

– *нулевой* (понимание) – способность понимать, то есть осмысленно воспринимать новую для него информацию;

– *первый* (опознание) – узнавание изучаемых объектов при повторном восприятии ранее усвоенной информации о них или действиях с ними;

– *второй* (воспроизведение) – повторение усвоенных ранее знаний от буквальной копии до применения в типовых ситуациях;

– *третий* (применение) – усвоение информации, при котором обучаемый способен самостоятельно воспроизводить и преобразовывать усвоенную информацию для обсуждения известных объектов и применения ее в нетиповых ситуациях;

– *четвертый* (творческая деятельность) – владение учебным материалом, при котором обучаемый способен создавать новую информацию, ранее неизвестную никому.

Определим основные цели методической работы в вузе:

– разработка общего методологического подхода к организации образовательного процесса;

– организация качественного методического обеспечения и сопровождения реализуемых образовательных программ;

– повышение профессионального уровня, методической культуры и методической компетентности преподавателей;

– внедрение в учебный процесс инновационных технологий, методов обучения и инновационных форм управления образовательным процессом.

Содержание и структура системы методической работы в образовательном учреждении высшего профессионального образования определяется следующим набором функций:

– *информационно-организаторская*: целеполагание и преобразование методической информации;

– обеспечения и опережения: создание и внедрение методической продукции (учебных планов, рабочих программ, учебных пособий, УМКД и т. д.);

– осуществление индивидуальной работы с педагогом: внедрение ориентированных на активизацию методической работы самостоятельную деятельность педагога (е-портфолио – личностно-ориентированная информационно-коммуникативная технология и др.).

В условиях кредитной системы обучения, как открытой образовательной системы развитие методической компетентности преподавателей выступает одновременно вступает в качестве основного фактора и критерия конкурентоспособности преподавателя как на университетском, так и на межвузовском уровне. Методическая компетентность преподавателя включает владение различными приемами, методами и технологиями обучения, владение элементами педагогического мастерства и др.

Для проведения занятия с применением ИКТ свойственно следующее:

1. Принцип адаптивности: приспособление компьютера к индивидуальным особенностям обучаемого.

2. Управляемость: в любой момент возможна коррекция преподавателем процесса обучения.

3. Интерактивность и диалоговый характер обучения. ИКТ обладают способностью «откликаться» на действия студента и преподавателя; «вступать» с ними в диалог, что составляет главную особенность методик компьютерного обучения.

4. Оптимальное сочетание индивидуальной и групповой работы.

5. Поддержание у обучаемого состояния психологического комфорта при общении с компьютером.

Информационные технологии оказывают значительное влияние на учебный процесс, так как изменяют схему передачи знаний и методы обучения. Они связаны с созданием новых средств обучения и хранения знаний, к которым относятся электронные учебники и мультимедиа; электронные библиотеки и архивы, глобальные и локальные образовательные сети; информационно-поисковые и информационно-справочные системы и т. п.

При разработке мультимедийной продукции следует определиться с ее функциональным

назначением. Исходя из этого, интерес для образования представляют следующие виды мультимедиа: электронные учебники; электронные энциклопедии; мультимедийные книги, документация; фотоальбомы и др. Создание таких продуктов стало возможным в связи с развитием компьютерной техники. При этом особую роль играют универсальные форматы представления графической и аудиоинформации, позволяющие разместить большие массивы информации в компактном виде.

Электронные средства учебного назначения имеют многослойный характер. С одной стороны, по выполняемым функциям их можно отнести к учебным изданиям и, соответственно, использовать принципы классификации, используемые для учебной книги. С другой стороны, они принадлежат к категории электронных изданий и к ним могут быть применены принципы классификации электронных изданий. С третьей стороны, по технологии создания они являются программным продуктом, и к ним может быть применен Общероссийский классификатор продукции ОК 005-93, в соответствии с которым (подкласс 50 7000) прикладные программные средства учебного назначения подразделяются на следующие виды: педагогические; обучающие; для тренажеров; контролирующие; демонстрационные; для моделирования; вспомогательные; педагогические прочие; для управления учебным процессом; для создания программ учебного назначения и др.

Выделим основные типы электронных средств учебного назначения:

*Электронное методическое пособие* – форма обобщения и передачи педагогического опыта, формирования и распространения новых моделей образовательной деятельности, реализованная на базе средств ИКТ. В нем опыт педагога фиксируется в форме видеофрагментов, расшифрованных записей занятий, поурочного планирования учебной деятельности, созданных в электронной форме или переведенных в нее. Электронное методическое пособие может включать в себя и традиционный компонент.

*Электронное учебное пособие* – образовательное электронное издание, частично или полностью заменяющее или дополняющее учебник и официально утвержденное в качестве данного вида издания. Оно не может быть

сведено к бумажному варианту без потери дидактических свойств.

*Электронные учебные издания* – термин используется как в рабочей документации, так и в официальных документах – рекомендациях по присвоению грифа Министерства образования и науки РФ. *Образовательные электронные издания* содержат систематизированный материал по соответствующей научно-практической области знаний, обеспечивающей творческое и активное овладение студентами знаниями, умениями и навыками в этой области. Оно должно отличаться высоким уровнем исполнения и художественного оформления, полнотой информации, качеством методического инструментария, качеством технического исполнения, наглядностью, логичностью и последовательностью изложения. Образовательное электронное издание не может быть редуцировано к бумажному варианту без потери дидактических свойств.

*Электронные учебные издания и ресурсы* – более широкое понятие. Разница между «изданиями» и «ресурсами» к настоящему времени нигде не зафиксирована. К «ресурсам» относятся, например, Web-страницы, сайты и базы данных, размещенные в Интернете.

*Электронные учебные материалы* – понятие «материалы» шире, чем «издания» или «ресурсы». Под это понятие попадает и широкий круг продуктов, не имеющих самостоятельного значения и используемых при разработках. *Электронный словарь* – электронный информационный источник, соответствующий традиционному «бумажному» словарю. В электронной версии может вызываться из любой программы специально определенным указанием на слово или группу слов, что приводит к визуализации требуемого фрагмента соответствующего словаря. В отличие от традиционных словарей, электронный, наряду с текстом и графическими изображениями, может содержать видео- и анимационные фрагменты, звук, музыку и пр.

*Электронный учебник* – это информационная система (программная реализация) комплексного назначения, обеспечивающая посредством единой компьютерной программы, без обращения к бумажным носителям информации, реализацию дидактических возможностей средств ИКТ во всех звеньях дидактического цикла процесса обучения:

– постановку познавательной задачи;

– предъявление содержания учебного материала;

– организацию применения первично полученных знаний (организацию деятельности по выполнению отдельных заданий, в результате которой происходит формирование научных знаний);

– обратную связь, контроль деятельности студентов;

– организацию подготовки к дальнейшей учебной деятельности (задание ориентиров для самообразования, для чтения дополнительной литературы).

Электронный учебник, обеспечивая непрерывность и полноту дидактического цикла процесса обучения, предоставляет теоретический материал, организует тренировочную учебную деятельность и контроль уровня знаний, информационно-поисковую деятельность, математическое и имитационное моделирование с компьютерной визуализацией и сервисные функции.

Возможны различные формы реализации электронных учебных материалов:

– программы-тренажеры (задачник) предназначены для формирования и закрепления умений и навыков, а также для самоподготовки обучаемых;

– контролирующие программы (тесты) предназначены для контроля определенного уровня знаний и умений;

– наставнические программы ориентированы преимущественно на усвоение новых понятий;

– демонстрационные программы предназначены для наглядной демонстрации учебного материала описательного характера;

– информационно-справочные программы (энциклопедии) предназначены для вывода необходимой информации (является одной из базовых форм электронных средств обучения в гуманитарных науках). Информация должна соответствовать стандартам образования;

– имитационные и моделирующие программы предназначены для моделирования объектов и процессов;

– программы для проблемного обучения построены на идеях и принципах когнитивной психологии, обеспечивают творческую работу обучаемого с объектами изучения и возможность обучения по принципу «делай, как я».

В ряду электронных средств учебного назначения особое место занимают электронные

учебно-методические комплексы (ЭУМК). Их основу составляют: электронный учебник; электронный справочник; тренажерный комплекс; электронный лабораторный практикум; компьютерная тестирующая система.

К основным требованиям ЭУМК можно отнести: научность содержания; целенаправленность; обеспечение мотивации; индивидуализацию обучения; креативность; обеспечение систематической обратной связи; возможности получения твердой копии; наличие развитой поисковой системы и др.

Оптимизация учебного процесса предполагает выбор оптимальных форм и методов. При всем их разнообразии нельзя утверждать, что какой-то метод или форма самые лучшие: один метод будет оптимальным при одних конкретных условиях, но не лучшим – при других. Оптимизация процесса обучения синтезирует различные формы и методы в определенном сочетании, каждый раз наилучшим образом для конкретной ситуации. Необходимо дополнять и сочетать традиционные методы преподавания с новыми методами, использующими информационные технологии, применять индивидуальный подход к каждому обучающемуся

и развивать их лингвистические способности, а также объективно оценивать качество знаний каждого обучаемого. Таким образом, в условиях модернизации образования при условии применения современных технологий процесс обучения становится более эффективным и личностно-ориентированным.

#### Библиографический список:

1. Афанасьев, В. Г. Общество: системность, познание и управление [Текст] / В. Г. Афанасьев. – М. : Просвещение, 1981. – 512 с.
2. Апатова, Н. В. Информационные технологии в школьном образовании [Текст] / Н. В. Апатова. – М. : Институт общеобразовательной школы РАО, 1994. – 228 с.
3. Бабанский, Ю. К. Оптимизация процесса обучения. Общедидактический аспект [Текст] / Ю. К. Бабанский. – М. : Педагогика, 1977. – 254 с.
4. Глушков, В. М. Введение в АСУ [Текст] / В. М. Глушков. – Киев : Техника, 1972. – 42 с.
- Тоискин, В. С., Красильников, В. В. Информационные и коммуникационные технологии в образовании [Текст] : учеб. пособ. / В. С. Тоискин, В. В. Красильников. – Ставрополь : Изд-во СГПИ, 2008. – 140 с.