

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБУЧЕНИЯ Innovative technologies of training

В. Д. Ширшов, доктор педагогических наук, профессор
Уральского государственного аграрного университета
(Екатеринбург, ул. К. Либкнехта, 42)

Рецензент: С. Б. Зырянов, кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой безопасности жизнедеятельности и охраны труда УрГАУ

Аннотация

В статье говорится о роли инновационных технологий в педагогическом образовании. С их помощью создаются различные образы предметов и явлений. Инновационные технологии необходимо использовать в дистанционном и виртуальном образовании. Среди инновационных технологий обучения особо выделяются биоинформационные технологии, веб-квест технологии.

Изучение и использование биоинформационных технологий в сфере безопасности поможет учащимся предвидеть сложную ситуацию, найти ее решение. Современные биоинформационные технологии позволяют использовать высшую форму чувственного отражения в виде наглядно-образного знания, то есть представления, значительно повысить степень осмысленности учебного материала за счет четкости и конкретности постановки проектной задачи и использования не только абстрактных моделей, но и понятных каждому обучаемому наглядных зрительных образов. Биоинформационные технологии могут включать мультимедийное проектирование и создание виртуальной реальности.

Высокоэффективны веб-квест технологии, в которых интегрируются мультимедийные, информационно-коммуникативные, игровые технологии, технологии сотрудничества, обучения в Интернете и т. д.

Рассматриваемые инновационные технологии позволяют повысить эффективность обучения, сэкономить время, сильнее вовлечь обучаемых в учебный процесс.

Ключевые слова: образование, инновационные технологии, образ, представление, предвидение, мультимедиа, фасцинация, проект, поиск.

Summary

The article discusses the role of innovative technologies in the pedagogical education. With their help various images of subjects and phenomena are created. Innovative technologies are necessary in remote and virtual education. Among the innovative learning technologies highlights bio-information technology, web quest technology.

The study and use of bio-information technology in the field of security will help students to anticipate a difficult situation, to find a solution of a problem. Modern bio-information technologies allow the use of a higher form of sensory reflection in the form of visual-figurative knowledge, greatly enhance the degree of comprehension of educational material at the expense of clarity and specificity of the project statement of the problem and not just the use of abstract models, but also of understandable to every student visual visual images. Bioinformatic technologies may include multimedia design and creation of virtual reality.

Highly effective web quest technologies integrate multimedia, information and communication, gaming technologies, technologies collaboration, online learning, etc.

Considered innovative technologies can improve learning efficiency, save time, harder engage students in the learning process.

Keywords: education, innovation technologies, image, representation, prediction, multimedia, fascinacia, project, guest.

В настоящее время назрела объективная необходимость использования в обучении инновационных психолого-педагогических технологий. Современная система образования располагает широким выбором различных технологий. Однако практика показывает, что наиболее эффективными среди них являются те, которые не преподносят готовые факты, а требуют их анализа и осмысления, то есть диагностики и разбора конкретных ситуаций.

Одним из способов повышения качества передачи информации, уровня восприятия и степени запоминания ее обучаемыми является смещение акцента со словесного объяснения на визуальное восприятие.

Российские дидактики И. Я. Лернер и М. Н. Скаткин предложили систему методов, направленных на активное вовлечение обучаемых в учебную деятельность. Среди этих методов они называют объяснительно-иллюстративный [1, 3]. Его сущность заключается в том, что объяснение сочетается с наглядностью. Сначала идет прослушивание материала, а затем восприятие его визуальными средствами. Действительно, этот метод экономит время, сохраняет силы преподавателя и студентов, облегчает запоминание сложного материала, обеспечивает эффективное управление процессом обучения. Однако он имеет и ряд недостатков: преподнесение готовых знаний и освобождение студентов от необходимости самостоятельно и продуктивно мыслить, недостаточная индивидуализированность учебного процесса.

В настоящее время целесообразным представляется объяснительно-иллюстративный метод обучения, трансформированный в иллюстративно-объяснительную технологию. Эта технология порождает широкие ассоциации, которые обеспечивают выход за пределы наглядного изображения опасных и сложных по устройству предметов и явлений, показывает реальные результаты в обучении студентов.

Занятие представляет собой постепенное, избирательно-дозированное отображение информации на экране (персональном мониторе) в виде предметных и графических образов, сопровождающихся устными комментариями педагога, определяющими наличие и степень сложности ценностных признаков.

Яркие образы оказывают сильнейшее эмоциональное воздействие на психику, быстро усваиваются, остаются в памяти и становятся устойчивым стереотипом профессионального и безопасного поведения.

Необходимо, чтобы студенты увидели, услышали, почувствовали, пережили влияние опасных ситуаций. Нужны фотографии, видеосъемки мест происшествий, разрушений, травм и увечий людей, возникших при чрезвычайных ситуациях.

С этой же целью необходим анализ конкретных ситуаций на основе телепередач, публикаций в СМИ, рассказов и описаний очевидцев. При этом выявляются причины ошибок, допущенных участниками событий. Появляется возможность показать формирование предпосылок (причин) опасного явления (процесса), его возникновение и течение с помощью видеоматериала, детально объяснить его особенности с использованием мультипликации и вывести зависимость или алгоритм действий, представив различные варианты развития ситуации.

С помощью иллюстративно-объяснительной технологии есть возможность образно показать не только предметные, но и ситуационные, поведенческие признаки формирования чрезвычайной ситуации, ее внешние проявления, опасные факторы и их воздействие на окружающую среду. При компоновке этого с избирательной демонстрацией видеосюжетов о поведении в чрезвычайных ситуациях отдельных лиц или населения можно выстраивать алгоритм действий по предотвращению чрезвычайной ситуации или безопасных действий при ее возникновении. Кроме вышеизложенных положительных эффектов иллюстративно-объяснительная технология позволяет:

- визуально демонстрировать объект изучения с различных ракурсов, в различных ситуациях, с различными последствиями;
- сократить коммуникационный разрыв – разницу между тем, что имел в виду преподаватель, и тем, что понял слушатель;
- экономить учебное время: человек думает быстрее, чем говорит, поэтому, увидев объект или явление, слушатель осознает его суть и характер быстрее, нежели при объяснении преподавателем словесно;
- сократить объем конспектируемой информации: слушатель может пометать только узловые моменты, создавая в конспекте структуру изучаемого объекта, явления, проблемы;
- повысить эффективность самостоятельной работы слушателей: пропустив по уважительной причине занятие, обучающийся имеет возможность «посетить» лекцию виртуально – увидеть и осмыслить учебный материал без обратной связи с преподавателем, самостоятельно, получив электронную версию урока в библиотеке;
- активно использовать метод дистанционного обучения.

Подготовка к проведению занятий с использованием иллюстративно-объяснительной технологии требует не только значительных затрат времени и сил, особенно на этапе поиска и создания базы видеоматериалов, но и определенных навыков в области прикладной информатики по их обработке.

Разрабатывая материалы мультимедийного сопровождения, необходимо оптимизировать видеосюжеты по времени, содержанию и объективности, конструировать их в сочетании с презентациями и устными комментариями. Вместе с тем при создании презентаций с формулировками, теоретическими выкладками и выводами необходимо придерживаться существующих общепринятых норм оформления, способствующих доступности и усвоению информации: оптимизация текстового и графического материала, объективное сочетание цветности и фона, видеоэффектов и эффектов анимации и т. п.

Практика проведения занятий с различными категориями обучаемых показывает не только высокую эффективность иллюстративно-объяснительной технологии, но и востребованность мультимедийных материалов преподавательским составом учебных заведений и в связи с этим необходимость обязательного включения мультимедийных материалов в учебно-методические комплексы.

Наш опыт показывает, что презентации взрывоопасных предметов и чрезвычайных ситуаций при использовании иллюстративно-объяснительной технологии первоначально вызывают живой интерес, но со временем превращаются в стереотип и интерес падает, результат становится не очевидным.

Среди инновационных технологий обучения в курсе мы выделяем биоинформационные технологии. Начнем с определения понятия. Так, в «Советском энциклопедическом словаре» мы находим, что слово «био» происходит от греческого *bios* – жизнь [4]. Как правило, «био» сочетается с другими словами: биогенез, биоакустика, биостимуляторы и т. д. Биоинформационные технологии оптимально отражают процесс обучения в виде разнообразных образов.

Под образом мы понимаем результат и идеальную форму отражения предметов и явлений материального мира в сознании человека в виде ощущений, восприятий, представлений, понятий, суждений, умозаключений, практических действий, а также в виде языка, различных знаковых моделей. При анализе образа человека следует иметь в виду не только визуальный, зрительный образ человека, его вид или облик, но и образ его мышления, действий, поступков.

Анализируя признаки образа предмета, мы оцениваем их с точки зрения внутреннего содержания применительно к нашей жизнедеятельности. Используя иллюстративно-

объясни-тельные технологии, педагог получает возможность показать отдельные ценностные предметные признаки как предпосылки (причины) явления (процесса), детально объяснить его особенности, вывести их зависимость от действий субъекта и алгоритм возможных действий не только в виде презентации образов, но и в виде вариантов развития ситуации, то есть динамических образов. Можно утверждать, что происходит визуализация всех форм современной культуры. Меняется информация, меняются и требования к человеку. Рассмотрение неподвижных предметов требует одних усилий – сосредоточенности, а подвижного, динамичного – других: гибкости, оперативности, быстроты переключения внимания.

Причем зависимость динамического образа от действий субъекта применительно к ситуации позволяет обучаемому проживать различные варианты развития событий. Появляется возможность создавать модели виртуальной реальности – модельной трехмерной окружающей среды, создаваемой компьютерными средствами и реалистично реагирующей на действия пользователей.

Изучение и использование биоинформационных технологий в сфере безопасности поможет учащимся предвидеть сложную ситуацию, найти ее решение и совершить адекватные действия. Особенностью предвидения является определение и описание сложных и опасных явлений, которые пока не известны, но могут возникнуть в процессе деятельности. Таким образом, в основе предвидения лежат знания о сложной ситуации, причинах ее появления, факторах и механизмах ее разрешения в виде действий и о возможных последствиях.

Современные биоинформационные технологии позволяют использовать высшую форму чувственного отражения в виде наглядно-образного знания, то есть представления. Обычно в научной литературе представления отождествляют со следами прошлых восприятий. Мы считаем, что представление, кроме того, необходимо рассматривать как сложную психолого-физиологическую конструкцию в практическом, компетентностно-деятельностном контексте. Изучив сущность, структуру и механизмы формирования представлений у студентов в области безопасности жизнедеятельности, можно научить их адекватным поведенческим стереотипам в сложной ситуации [5].

Биоинформационные технологии позволяют значительно повысить степень осмысленности учебного материала, во-первых, за счет четкости и конкретности постановки перед студентами каждой проектной задачи, во-вторых, за счет использования не только абстрактных моделей, но и понятных каждому обучаемому наглядных зрительных образов.

Биоинформационные технологии помогают обобщить множество зрительных образов, которые были получены путем восприятия объектов и явлений действительности. При этом возникает необходимость выделения в восприятии акцентов, описания зрительных образов, воспроизведения их в памяти и словесного описания. Нужно учитывать двойственность зрительного восприятия, которая заключается в запоминании изображенного образа и реального предмета. Существует разница в эмоциональном переживании и осознании образного предмета или явления.

При использовании биоинформационных технологий можно «отмотать» картину назад, а в реальности это чревато серьезными проблемами, так как, например, при работе с взрывчатыми веществами и взрывоопасными предметами ограничены возможности проведения натуральных (физико-химических и других) экспериментов.

В нашей трактовке биоинформационные технологии могут включать мультимедийное проектирование. Под учебным проектом понимается определенным образом организованная целенаправленная деятельность. Одной из этих информационных технологий является

разработанная корпорацией *Microsoft* программа компьютерных слайд-фильмов. В отличие от обычных слайдов программа *Microsoft PowerPoint* имеет средства квазимультимедиа, которые позволяют существенно разнообразить динамику показа: слайды могут сопровождаться записью речи, музыкой, содержать кинофрагменты, рекламные ролики, элементы анимации.

Мультимедийное проектирование положительно влияет на формирование способности действовать в практически чрезвычайных обстоятельствах, активизировать коммуникативные и информационные способности студентов.

Использование биоинформационных технологий позволяет сформировать виртуальную реальность. Виртуальная реальность – модельная трехмерная окружающая среда, создаваемая компьютерными средствами и реалистично реагирующая на взаимодействие с пользователями. Технической основой виртуальной реальности служат технологии компьютерного моделирования и компьютерной имитации, которые в сочетании с ускоренной трехмерной визуализацией позволяют реалистично отображать на экране движение.

Основная особенность виртуальной модели – это создаваемая для пользователя иллюзия его присутствия в смоделированной компьютером среде, которую называют дистанционным присутствием. Ощущение дистанционного присутствия в меньшей степени зависит от того, насколько естественно выглядят изображения среды, чем от того, насколько реалистично воспроизводятся движения и насколько убедительно виртуальная модель реагирует на действия обучаемых. В некоторых виртуальных моделях участвующие в занятиях воспринимают изменяющуюся перспективу и видят опасные для жизни объекты и предметы с разных точек наблюдения, как при перемещении внутри модели. Вместе с тем они могут поэтапно отслеживать процесс реализации потенциальной опасности применительно к субъекту динамического образа, что позволяет формировать у них такие важные качества, как способность предвидения опасности и готовность к адекватным действиям в смоделированной чрезвычайной ситуации. После нескольких тренировок в виртуальной среде у обучаемых формируются соответствующие навыки и умения действовать в чрезвычайных ситуациях. Меняются и профессиональные качества личности.

Нами установлено, что скорость обучения с использованием трехмерных тренажеров достаточно высока, так как появляется возможность отработки как штатных случаев, так и чрезвычайных и тупиковых ситуаций. Правильные и ошибочные действия студентов фиксируются и затем анализируются.

Увеличение количества ошибок при имитации сопровождается усилением и эмоционального напряжения, что, в свою очередь, негативно влияет на кратковременную память и замедляет дифференцированную знаково-материальную реакцию человека.

Использование виртуальной реальности при решении сложных профессиональных задач помогает приспособлению человека к возможным условиям и оказывает положительное воздействие на психику, создает ситуацию успеха, хотя у части испытуемых может вызвать эйфорию от слишком легкого успеха.

Наш опыт показал высокую эффективность веб-квест технологий. Веб-квест (от англ. *quest* – поиск, приключение, путешествие) – компьютерная игра по мотивам различных жизненных ситуаций, проводятся коллективный поиск и обсуждение чрезвычайной ситуации. Технология веб-квеста имеет следующую структуру: введение – интрига – провокация – центральное задание – вопросы – виды деятельности – представление результатов, список информационных ресурсов (веб-сайты, фильмы, фото, таблицы, схемы, инструкции,

процедуры выполнения задания – индивидуальный или коллективный отчет – критерии оценки – заключение).

В веб-квест технологиях интегрируются мультимедийные, информационно-коммуникативные, игровые технологии, технологии сотрудничества, обучения в Интернете и т. д.

Технология веб-квеста имеет следующие преимущества по сравнению с традиционными:

- она позволяет включить студентов в реальную атмосферу, заставить их искать несколько вариантов решения проблемы, выбирать адекватное поведение, брать на себя ответственность за свои действия;

- задания для веб-квеста могут решаться методом пересказа, разработкой плана при учете оговоренных условий, поиском общего решения, разгадыванием таинственных фактов;

- веб-квест требует быстрого, осторожного и точного решения в условиях чрезвычайных обстоятельств;

- при решении веб-квеста идет активное общение, обучение друг друга компьютерным программам, работе в Интернете;

- результат веб-квеста может быть зафиксирован в виде презентации, эссе, веб-сайта, веб-страницы, флеш-ролика, устного доклада [1].

Результаты исследования

Рассматриваемые инновационные технологии позволяют использовать высшую форму чувственного отражения в виде наглядно-образного знания:

- формируются представления в практическом, компетентностно-деятельностном контексте;

- активизируется компетентностно-деятельностная функция мышления и поведения студентов;

- активизируется мышление обучаемых;

- развивается пространственное воображение;

- экономится учебное время, так как человек думает быстрее, чем говорит, а увиденное моментально попадает в сознание;

- сокращается объем конспектируемой информации, так как на практике чаще всего возникает необходимость отмечать только узловые моменты;

- повышается эффективность самостоятельной работы обучаемых без обратной связи с преподавателем за счет возможности изучения материала в виртуальной форме.

Библиографический список

1. Дидактика средней школы / под ред. М. Н. Скаткина. М., 1982.

2. Загвязинский В. И., Строчкова Т. А. Педагогическая инноватика: проблемы стратегии и тактики. Тюмень : ТюмГУ, 2011. 176 с.

3. Лернер И. Я. Дидактические основы методов обучения. М., 1981.

4. Советский энциклопедический словарь / гл. ред. А. М. Прохоров. 3-е изд. М. : Советская энциклопедия, 1985. 1600 с.

5. Ширшов В. Д., Симанович В. К. Биоинформационные методы формирования представлений об опасностях у обучаемых // Культура безопасности: проблемы и перспективы. Материалы второй международной научно-практической конференции. Екатеринбург, 2008. Ч. 1. С. 107–112.