

АКТИВИЗАЦИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ПОСРЕДСТВОМ КОМПЬЮТЕРНОЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССА РАЗРЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМНЫХ СИТУАЦИЙ В ХОДЕ ДЕЛОВЫХ ИГР

В. Я. ХУСНУТДИНОВА, А. А. ПРОТАСЕВИЧ

Учреждение образования «Брестский государственный технический университет»

Для эффективного развития ключевых компетенций у студентов на занятиях по радиационной безопасности применяются презентации и деловые игры с элементами компьютерной визуализации.

Ключевые слова: радиационная безопасность, радон, компетенции, студенты, презентации, деловые игры, мультимедийные файлы.

В настоящее время практически во всех развитых странах ведется детальное изучение радоновой ситуации на строительных площадках перед началом строительства. Скрупулезно проводится анализ на содержание радионуклидов ураноториевого ряда, печатаются карты радоновой безопасности, разрабатываются меры по уменьшению степени влияния радона. Ученые и специалисты во всем мире осознали тот факт, что проблема радона носит глобальный характер и затрагивает значительную часть населения планеты. Это связано с тем, что с радоном человек сталкивается в той или иной степени повсюду: дома, на отдыхе, на работе, на лечении и т.д. Везде, где нет хорошей вентиляции, создаются предпосылки скопления радона и повышения его уровня до опасной черты.

Можно сказать, что ни с одним из элементов периодической системы Менделеева не связано столько легенд и суеверий, как с наиболее редким газом – радоном. История его открытия и изучения уже насчитывает сотню лет, и в настоящее время о нем должна знать любая домохозяйка. [1]

К сожалению, анонимное анкетирование, проведенное у первокурсников строительного, экономического, машиностроительного и факультетов инженерных систем и экологии (ИСЭ) и электронно-информационных систем (ЭИС) показало, что почти никто не слышал о вреде радона. Ценностный статус знаний у студентов первокурсников по предметам радиационная безопасность и БЖЧ (безопасная жизнедеятельность) невысок: многие из них не знали, кто такие Мария Склодовская-Кюри, Рентген, Беккерель и другие великие ученые. По нашему мнению, надо отметить еще и тот факт, что сейчас наблюдается недостаточная мотивация студентов к изучению БЖЧ и радиационной безопасности.

Полноценная подготовка студентов строительного факультета невозможна без углубленных знаний по радиационной безопасности. Студенты должны понимать, что элементы таблицы Менделеева – это не абстрактные химические символы в учебнике, а материальная основа окружающего нас мира. Поэтому для решения своей главной профессиональной задачи – проектирования в строительстве функциональных и безопасных для здоровья человека помещений – им просто необходимы базовые сведения о радиоактивности. Студента нельзя обучить экологической компетентности без его непосредственного участия в проблемах экологии. Знание, воспринимаемое студентом как свое собственное, личностное, превращается в убеждение.

Интеллектуальное мышление у многих начинается с проявления интеллектуальных эмоций, таких, как удивление, интерес, увлечение и т.п.

Задача преподавателя развить компетентность студентов, предлагая им вариативные модели и формы обучения, создавая условия для поискового творческого характера их деятельности и самостоятельной работы. Для усиления эффективности пре-

творения в жизнь этих целей преподаватель сам показывает достаточно зрелищные мультимедийные презентации, что неизменно вызывает большой интерес у студентов.

Стратегической целью современной лекции служит стимуляция студентов к самостоятельному освоению знаний, чтобы студент являлся таким же действующим лицом, как преподаватель. Например, при чтении вводной лекции по радиационной безопасности на строительном факультете специальности «Архитектура» преподаватель показывает презентации, выполненные старшекурсниками для своих детей «Мой радиоактивный сад», в которую входят фрагменты видео, анимации, мультипликации и музыкальное сопровождение. Из этой зрелищной презентации студенты легко усваивают, как радиация попадает в почву, а затем в организм человека, какие радионуклиды наиболее опасны, где они накапливаются, как обнаружить радиацию, а также методы очистки от радиации.

Для более эффективного развития ключевых компетенций у студентов применялись деловые игры с элементами компьютерной визуализации. При чтении лекции на этом же факультете для специальностей «Промышленное и гражданское строительство» (ПГС), а также «Производство строительных конструкций и изделий» (ПСИиК) преподаватель продемонстрировал студентам вариант практико-ориентированной деловой игры «Строительство АЭС», выполненной студентами старшекурсниками, в которой зрелищно можно познакомиться с конкретными ситуациями, связанными с будничной профессиональной деятельностью при строительстве АЭС. При этом выявлены причины аварий и других возможных проблем и затруднений в такой деятельности и обоснованы варианты их решений. Такие лекции вызывают большой интерес со стороны студентов.

Студентам импонирует сама идея игры как таковая, и поэтому они достаточно легко вовлекаются в ситуацию деловой игры в том случае, когда проблемная ситуация им достаточно понятна, а предложенная схема решения поставленной задачи является посильной для реализации, поэтому трудности на пути достижения цели кажутся легко преодолимыми.

По нашему опыту, примерно 1/3 студентов каждой группы на потоке высказывают желание принять участие в подготовке деловых игр с применением мультимедийных средств обучения. При этом обучающиеся сами объединяются в группы по 2 или 3 человека, совместно придумывают и обсуждают сценарии деловых игр и презентаций к ним, используя при этом видео и анимации. Каждая группа хочет обыграть другую и затем выступить перед потоком с открытой защитой своих презентаций.

Причем, различные микро-группы могут выбрать одинаковые темы, но их смысловое наполнение происходит по-разному. Студентами были подготовлены деловые игры и презентации в русле тематической адаптации: «Радиация вокруг нас», «Радон и противорадонная защита зданий и сооружений», «Строительство АЭС», «Строительный холдинг», «Медицинский холдинг», «Таможня», «В мире радиации», «Истории открытий и примеры их применения» и др.

Все студенты применяли программное средство WondershareQuizCreator, компактное Flash приложение, позволяющее проектировать разнообразные тесты с использованием мультимедийных файлов. Многие из них составляли программу по тестам, викторины, позволяющие тестируемому выбрать вариант сложности и оценивать правильность его выполнения в баллах.

Этапы проведения игры включают ознакомление с конкретными ситуациями, выявление и формулировку проблемы, возможных вариантов решения и их обоснование, открытую защиту принятых решений перед всей группой или перед всем потоком на студенческой конференции, подведение итогов и результатов игры, рейтинговую

оценку, которая учитывается при выставлении оценки дифференцированного зачета по предмету.

При сдаче зачета в каждом билете предлагаются два вопроса и задача. Один из вопросов формулируется «Ваш любимый вопрос». Практика показала, что многие студенты любимым вопросом выбирают «Радон», даже обучающиеся на экономическом факультете. Причем студенты строительных специальностей рассказывают о механизмах и путях поступления радона в здания, об основных принципах и способах пассивной и активной системы противорадиационной защиты. Кроме того, все обучающиеся акцентируют внимание на том, что для обеспечения гарантии соблюдения норм всех строящихся зданий и сооружений нужно проводить радиозоологический мониторинг перед сдачей их в эксплуатацию.

Студенты групп «Экспертиза и управление недвижимостью» обращают внимание, что оценка идентичных квартир в одном и том же доме зависит от этажа. Чем ниже этаж, тем дешевле квартира. Они также акцентируют внимание и на том, что нельзя продавать квартиры и дома, в которых среднегодовая эквивалентная объемная равновесная активность ($ЭРОА_{Rn}$) превышает 400 Бк/м^3 .

Студенты всех специальностей факультета инженерных систем и экологии подчеркивают, что наиболее результативный метод борьбы с радоном в воде – это аэрирование, т.е. «пробулькивание» воды пузырьками воздуха, при котором весь радон улетает на ветер. Для индивидуальных пользователей скважинной воды необходимы фильтры на основе активированного угля, что является отличным адсорбентом для различных загрязнителей и для радона.

По мнению студентов, пользование тефлоновыми сковородками следует ограничивать, т.к. для удаления радона надо чистить сковородку металлической щеткой. Радон «любит» жирную пищу, поэтому пользоваться повторно тем же маслом и жиром запрещено, они становятся канцерогенными. Многие учащиеся говорят о том, что горячим душем пользоваться нельзя, т.к. при вдыхании горячего радона может произойти «ожог». При вдыхании в легкие за 1 минуту попадают миллионы радиоактивных атомов радона, которые избирательно накапливаются особенно в гипофизе и коре надпочечников и концентрируются в сердце, печени и других жизненно важных органах. Растворяясь в крови и лимфе радон и его продукты распада быстро разносятся по телу и, массированно облучая все тело, могут вызвать рак легких.

В лабораторной работе «Исследование специфики распределения Cs-137 в почвенных горизонтах» студенты могут сами определить объемную активность преемников радона в данном грунте. Измерения проводятся на радиометре «ADANI»91-м, что позволяет быстро получить информацию о содержании природных радионуклидов в строительных материалах и этим помочь мониторингу строительных материалов.

Связь теории с практикой активизирует работу всех студентов, вырабатывая потребность и умение самостоятельно мыслить; способность ориентироваться в новой ситуации; ставить вопросы и задачи, находить подходы к их решению; уметь пользоваться компьютерными технологиями для пополнения своих знаний.

Участвуя в создании деловых игр, студенты более эффективно, по сравнению с традиционными способами обучения, ориентируются в радиационной обстановке, причинах аварий и особенностях новых строительных материалов и разбираются в нормах радиационной безопасности.

Кроме того, учащиеся вырабатывают психологическую потребность в систематическом пополнении своих знаний и умений, хорошо ориентируясь в научной и технической информации.

Это позволяет преподавателю индивидуализировать и дифференцировать процесс обучения за счет возможностей изучения с индивидуальной скоростью усвоения материала и корректировать недостатки в учебе студентов на основе интенсивной коммуникативной и мотивирующей составляющей учебного общения в деловой игре. Средний балл по дифференцированному зачету во всех группах выше оценки семь.

Список литературы:

1. «Радиация. Дозы, эффекты, риск» – перевод с английского – М.Мир, 1988 г., 79 стр.
2. Таубе П. Р., Руденко Е. И. «От водорода до нобелия»: Высшая школа, 1961 г.

УДК 378

ПРИМЕНЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ

К. В. ШАКУР, Д. Н. ВЕРШИЛО, Ю. Н. БУДИКОВ

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Использование инновационных технологий в высшей школе позволит повысить качество образовательного процесса и приблизить его к быстро меняющимся запросам общества и новым экономическим условиям.

Ключевые слова: инновационные методы, компьютерные технологии, учебный процесс, образовательная деятельность.

Одним из средств такого процесса являются инновационные технологии, то есть новые методы и приёмы взаимодействия преподавателей и студентов, обеспечивающие эффективное достижение результатов образовательной деятельности.

Использование инновационных методов в процессе обучения способствует повышению интереса студентов к образовательному процессу, развивает у них творческие, креативные способности, побуждает мыслить оригинально и находить нестандартные решения, что, в целом, повышает конкурентоспособность выпускников на рынке труда.

В настоящее время достаточно актуальными являются следующие инновационные методы обучения в вузах:

- применение компьютерных технологий в процессе чтения лекций и проведения практических занятий;
- использование интерактивного обучения;
- проектная деятельность;
- проведение тренинговых практических занятий;
- моделирование профессиональной деятельности в учебном процессе;
- игровое имитационное моделирование;
- использование здоровьесберегающих технологий обучения;
- применение телекоммуникационных технологий.

Рассмотрим некоторые из перечисленных методов более подробно.

С внедрением компьютерных технологий применение глобальной сети Интернет в сфере образования становится важным этапом на пути к успеху. Ведь эффективность образовательного процесса, в первую очередь, зависит от оперативности, точности, современности передаваемой студенту информации. Данные условия успешно реализуются благодаря применению информационных компьютерных систем.

Применение компьютерных технологий предполагает свободный доступ каждого студента к ресурсам сети Интернет и включает в себя: электронные учебники;