



ку зрения, представить выводы в графической форме (в виде информационно-логической схемы). Вся проделанная таким образом работа ученика включает в себя основные элементы содержания информационной компетенции: анализ информации, формирование на его основе выводов и представление информации в различной форме. Таким образом, внедрение кейс-метода при освоении учебного материала при изучении химии будет способствовать формированию и развитию у учащихся информационной компетенции.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зеер, Э.Ф. Модернизация профессионального образования: компетентностный подход / Э.Ф. Зеер, А.М. Павлова, Э.Э. Сыманюк – М.: Московский психолого-социальный институт, 2005. – 216 с.
2. Козырева, Л. Метод кейс-стади и его применение в процессе обучения учащихся / Л. Козырева. – М.: Просвещение, 2005. – 250 с.

УДК 504.06

Г.И. МОРЗАК, С.С. МАРТЫНЮК, Н.В. СИДОРСКАЯ

УО «Белорусский национальный технический университет», г. Минск

ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К ЭКОЛОГИЧЕСКОМУ ОБРАЗОВАНИЮ В УСЛОВИЯХ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

Развитие современного общества невозможно представить себе без совершенствования образования в области охраны окружающей среды. В особой степени это актуально при подготовке инженерных кадров для различных отраслей промышленности.

Многие промышленные предприятия (химической, машиностроительной и других отраслей) базируются на устаревших технологиях, привозном сырье и представляют опасность для окружающей среды. Для устранения такого положения необходимо уделять особое внимание экологической подготовке будущих специалистов, которая формирует экологическое сознание.

В настоящее время для решения экологических проблем предложена концепция так называемого «устойчивого развития». Классическая формулировка устойчивого развития, предложенная Комиссией ООН по вопросам окружающей среды и развития еще в 1987 г. гласит, что общественное развитие является «устойчивым», если оно «позволяет удовлетворять потребности нынешних поколений, не нанося при этом ущерба возможностям, оставляемым в наследство будущим поколениям, для удовлетворения их собственных потребностей» [1-3].

Образовательный фактор – важная составляющая концепции устойчивого развития наряду с другими факторами. Сегодня образование представляется как принципиально новая, поисковая, перспективная сфера маркетинга. Особую роль среди непосредственного маркетингового окружения учебного заведения играет потребитель. Именно он определяет устойчивость развития системы образования и ее существования в целом. Для того чтобы знать, какой сейчас студент (реальный потребитель) и каким он будет завтра (потенциальный потребитель), необходим мониторинг потребителей. Его первым шагом выступает их ретроспективный анализ.



Для того чтобы образование было полноценным, необходимо начинать со студентов вузов и продолжать дальнейшее обучение специалистов, инженеров, рабочих и т.д. Основным является доведение до каждого участника технологического процесса его роли не только в самом производстве определенной операции, но и воздействию этой операции на окружающую среду.

В настоящее время в высших учебных заведениях, в том числе технических университетах, введены курсы по экологии, предоставляющие специальные знания по оценке, ликвидации или минимизации негативных последствий применения различных технологий. Следует, однако, признать, что получаемая студентами в рамках данных курсов информация носит отрывочный или узкоспециальный характер.

Согласно статистическим данным, в 1990 г. только 5% студентов технических вузов имели возможность получать специальную подготовку в области охраны окружающей среды, 8% будущих специалистов получали фрагментированное экологическое образование, остальная же часть студентов не имела никакой подготовки в области охраны окружающей среды. Сегодня 100% студентов имеют обязательную общую экологическую подготовку. Помимо этого, 10% студентов может получить специализацию в области охраны окружающей среды.

В международной природоохранной стратегии экологическое образование понимается как непрерывный процесс, способствующий осознанию каждым человеком в отдельности и обществом в целом жизненного значения природы и приобретению ими знаний и умений, направленных на оптимизацию их взаимодействия с окружающей средой.

Необходимо разрабатывать такие программы образования, которые предполагали бы осознанность экологических вопросов и экологической этики. Также назрела необходимость внедрения нового учебного плана, обеспечивающего оптимальное сочетание теоретической и практической подготовки учащихся к применению знаний в быстро меняющемся мире. Достижение этой цели в свою очередь предполагает широкое распространение усовершенствованных, «активных» форм и методов обучения – это методы, при которых студент сам несет ответственность за полученные им знания.

Обучение на основе практического опыта базируется на том, что получению знаний предшествует практика. Таким образом, студент самостоятельно осваивает знания из своего же практического опыта. Никто, кроме него самого, не может сказать, что ему необходимо учить и какая информация окажется для него более важной. Только от самого студента зависит, сможет ли он использовать полученные знания себе на пользу. На преподавателя в данном случае возлагается роль организовать в аудитории такую атмосферу, которая бы оптимизировала процесс усвоения материала. В образовательной пирамиде предлагается много различных способов преподавания. Объединение таких разнонаправленных методов придает преподаванию более творческий характер и позволяет студентам проявлять активность в различных видах работы. Кроме того, это улучшает восприятие и понимание студентами материала, потому что многие методы, обозначенные в пирамиде, развивают у обучаемых навыки коллективной работы, что ведет к повышению между ними взаимодействия.



В настоящее время во многих высших учебных заведениях, в том числе технических университетах, введены дисциплины по экологии, предоставляющие специальные знания по оценке, ликвидации или минимизации негативных последствий применения различных технологий. Следует, однако, признать, что получаемая студентами в рамках данных курсов информация носит отрывочный или узкоспециальный характер. Навыки же практической экологии должны прививаться параллельно и во взаимодействии с инженерно-техническими дисциплинами.

На первом уровне экологическое образование всех специальностей должно базироваться на общетеоретическом курсе основ экологии в соответствующем инженерном преломлении, объем и направленность которого следует выбирать с учетом специфики факультетов. В нем должны рассматриваться основные закономерности функционирования природных систем, их структурно-функциональные особенности, включая потоки энергии, круговороты веществ и т.д., основы их имитационного моделирования, а также некоторые прикладные аспекты экологии, которые на отдельных факультетах могут рассматриваться в рамках специальных курсов в соответствии с конкретной специальностью.

Существуют разные определения промышленной экологии, каждое акцентирует значимость того или иного аспекта. Ниже мы приводим одно из последних определений, которое без больших оговорок было принято как промышленниками, так и учеными. *Промышленная экология является средством, с помощью которого человечество может сознательно и рационально прийти к наиболее приемлемому уровню потенциальной емкости Земли и поддерживать его в сбалансированном состоянии в условиях непрерывной экономической, культурной и технологической эволюции. Концепция рассматривает промышленность как систему, не изолированную от окружающих систем, а тесно с ними взаимодействующую. В этом заключается системный подход, задачей которого является оптимизация совокупного материального цикла, который включает потоки первичных и обработанных материалов, деталей, новых и старых товаров и конечных отходов. Факторами, подлежащими оптимизации, являются ресурсы, энергия и капитал.*

Таким образом, подтверждается необходимость преподавания в техническом вузе дисциплин экологической направленности.

В профессиональном образовании важная роль нередко принадлежит работодателям, которые обеспечивают обучение непосредственно на рабочих местах. Государство заинтересовано в сотрудничестве с работодателями по двум основным причинам: совместная оплата профессионального образования самим обучаемым и его будущим работодателем помогает экономить государственные средства; важно как можно теснее связать профессиональное образование с потребностями рынка труда.

Конкретные навыки лучше всего получать в ходе обучения непосредственно на рабочем месте, особенно в условиях быстрых прогрессивных изменений в технологии производства. По мнению международных экспертов, система государственного профессионального образования оправдана в основном в тех случаях, когда работодатель сам не в состоянии наладить приемлемое обучение. Качественное общее образование, предшествующее поступлению на работу, –



лучшая гарантия того, что человек сможет на протяжении своей рабочей карьеры обретать навыки, а также того, что работодатель будет заинтересован во вложении денег в профессиональное обучение такого работника. Особенно важной считается способность работника правильно излагать свои мысли, а также применять знание основ математики и естественных наук для самостоятельного анализа и решения возникающих задач.

Следовательно, можно сделать вывод, что в модели экологического образования знания об окружающей среде, о взаимоотношениях человека и природы должны пронизывать всю систему образования.

Таким образом, экологическое образование и воспитание должны представлять собой четкую систему, включающую подсистемы: дошкольное воспитание, образование школьников, учащихся колледжей, техникумов, студентов вузов, повышение природоохранной квалификации управленческих кадров всех категорий рабочих и служащих, неформальное образование в области охраны природы вне стен учебных заведений.

Ведущим в алгоритме управления образованием необходимо сделать экологический общеобразовательный стандарт, которым должны овладеть студенты под руководством опытных преподавателей. Стандарт не только может решить проблему экологического обучения, но и защищать личность от возможности экологической некомпетентности организаторов образования, обеспечить право личности на здоровую среду и экологическую информацию о ее состоянии. Экологическое образование в наше время становится одной из фундаментальных основ формирования личности. Без знания экологических закономерностей немислим переход современного общества к устойчивому развитию формирования информационно-экологического общества.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Каропа, Г.Н. Теоретические основы экологического образования / Г.Н. Каропа. – Минск: НИО. – 1999. – 188 с.
2. Инновации в географическом и экологическом образовании / под ред. Н.С. Касимова. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 230 с.
3. Инновационные подходы к проектированию основных образовательных программ по направлению высшего профессионального образования «Экология и природопользование» / Н.С. Касимов [и др.]; под ред. проф. Э.П. Романовой. – М.: Изд-во МГУ, 2007. – 136 с.

УДК 37.072

А.Г. МУРАВЬЕВ

ЗАО «Крисмас +», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА СРЕДСТВ ОБУЧЕНИЯ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

Последнее десятилетие характеризуется бурным развитием средств обучения новых типов. В структуре учебных планов введены новые экологизированные дисциплины, а во многие традиционные предметы и курсы включены содержательные модули, посвященные изучению качества окружающей среды, экологической безопасности, охране здоровья, экологических аспектов разнообразной профессиональной деятельности. Были созданы средства обучения и