

УДК 502(07)

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ У СТАРШЕКЛАССНИКОВ СРЕДСТВАМИ УЧЕБНИКА ПО ЭКОЛОГИИ

Беспалова Л.А., Камерилова Г.С.

ФГБОУ ВПО Нижегородский государственный педагогический университет имени Козьмы Минина (603950; г. Нижний Новгород, улица Ульянова, 1), e-mail: nnspu@nnspu.ru

Статья посвящена исследованию, направленному на формирование экологической компетентности старшеклассников средствами учебника по экологии. Исследование проводилось на основе учебника по экологии созданного коллективом авторов под ред. Черновой Н.М. В статье рассматривается вопрос актуальности компетентностного подхода, который предлагается рассматривать в качестве теоретико-методологической основы модернизации общего экологического образования. Автором даётся характеристика методов исследования, обосновывается структура экологической компетентности, приводится анализ содержания учебника экологии. Раскрывается процесс формирования экологической компетентности, даётся характеристика его основных этапов, предлагается подход для оценки сформированности экологической компетентности. Особое внимание автор уделяет методическому условию реализации, разработанной системы формирования экологической компетентности учащихся – технологии продуктивного чтения. В статье приводятся этапы указанной технологии, даётся их характеристика. Для лучшего понимания, технология продуктивного чтения разбирается на конкретном примере.

Ключевые слова: экологическая компетентность, экологическая культура, технология продуктивного чтения, учебник

FORMING OF ECOLOGICAL COMPETENCY OF HIGH-SCHOOL PUPILS BY USING ECOLOGY SCHOOLBOOK

Bespalova L.A., Kamerilova G.S.

FGBOU VPO Nizhniy Novgorod State Pedagogical University named after Koz'ma Minin. (603950, 1, Ulyanova Street.), e-mail: nnspu@nnspu.ru

This article is devoted to research aimed to form the ecological competence of high-school pupils by using the schoolbook on ecology. This research is based on the ecology schoolbook created by the team of authors edited by N.M. Chernova. The article reviews the relevance of the competency approach proposed as a theoretical and methodological basis of the general environment education. The author characterizes the research methods, explains the structure of ecological competence, and gives the analysis of the content of ecology schoolbook. It also describes the process of forming of the ecological competence, provides with the characteristics of all its main milestones, and proposes the approach to evaluate the formation of the ecological competence. Particular attention is paid to methodological conditions of implementation, to the developed system of environmental competence of pupils – technology of productive reading. The article provides with the milestones of this technology, as well as with their main characteristics. For a better understanding, the technology of the productive reading is shown on a concrete use case.

Key words: ecological/environmental competence, ecological culture, schoolbook, technology of productive reading

Введение

Концепция модернизации российского образования предполагает ориентацию образования на развитие личности обучающегося, его познавательных и созидательных способностей, формирование опыта самостоятельной деятельности и личной ответственности обучающихся, то есть ключевые компетенции, определяющие современное качество системы образования. В связи с этим компетентность выступает результативно-целевой основой экологического образования школьников.

Актуальность компетентного подхода подтверждается требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования второго поколения, в котором он рассматривается в качестве теоретико-методологической основы модернизации экологического образования.

По мнению ряда исследователей (С.В. Алексеев, Н.Д. Андреева, С.Н. Глазачев, А.Н. Захлебный, М.А. Картавых, Г.С. Камерилова, Г.А. Папуткова, И.Н.Понамарева), экологическая компетентность может служить системообразующим элементом экологического образования, которое позволит в полной мере использовать психолого-педагогические, экологические методические принципы, а также закономерности формирования и становления экологической культуры, соответствующие целям устойчивого развития.

В представлениях Д.С.Ермакова, экологическая компетентность включают осмысленную способность, потенциал и опыт личности в осуществлении сложных экологосообразных видов деятельности.

Методы исследования:

1. Теоретические – анализ и обобщение научно-экологической, психолого-педагогической и методической литературы по проблеме исследования формирования экологической компетентности старшеклассников на основе учебника экологии; конструирование методики исследовательской деятельности; конструирование методической системы развития экологической компетентности и условия ее реализации в практике.
2. Эмпирические – опытно-экспериментальная работа по изучению уровня сформированности экологической компетентности в начале исследования и после завершения педагогического эксперимента.
3. Социологическое анкетирование учителей и учащихся.
4. Методы математической статистики.

Результаты исследования и их обсуждение:

Проведенный теоретико-методологический анализ категории экологическая компетентность позволили выявить ее структурную неоднородность. Учитывая личностно-ориентированный, развивающий характер современного экологического образования в нашей работе обосновывается трехкомпонентная модель экологической компетентности, объединяющая мотивационно-ценностный, когнитивный и практико-деятельностный компоненты.

Мотивационно-ценностный компонент включает в себя экологически ориентированные мотивы, социоприродные, эколого-нравственные, эколого-гуманистические, эколого-эстетические ценности, ценности существования в природе,

определения жизненной стратегии, физического и духовного развития, практической экологической деятельности.

Когнитивный компонент представлен положениями современной научной экологической картины мира (учение о биосфере и ноосфере, эволюционное учение, экологический императив); элементами экологического мышления - аналитические, прогностические, диагностические, проективные, рефлексивные умения, способы выявления и решения проблем.

Практико-деятельностный компонент – освоение и реализация различных видов и функций экологической деятельности.

Выделенные компоненты экологической компетентности охватывают все сферы сознания личности учащихся и выполняют развивающую функцию.

В теории и практике экологического образования обосновываются различные пути формирования экологической компетентности в рамках учебной и внеучебной деятельности, дополнительного экологического образования. Особую значимость в этом процессе имеет работа с учебником по экологии. Формирование экологической компетентности осуществлялось нами на основе учебника «Основы экологии 10-11 класс» под ред. Н.М.Черновой (М.:Дрофа, 2002)

Современный учебник по экологии представляет собой учебную книгу, выполняющую разнообразные функции. Наряду с традиционными функциями: информативной, воспитательной, закрепления и контроля, учебник выполняет и инновационные функции: коммуникативную, мотивационную, деятельностную. В связи с усложнением функций усложняется и структура учебника. Учебник «Основы экологии 10-11 класс» состоит из двух частей «Общая экология» и «Социальная экология», каждая из которых в свою очередь включает по три главы. Первая часть «Общая экология» содержит главы «Организм и среда», «Сообщества и популяции», «Экосистемы». Вторая часть «Социальная экология» состоит из глав «Экологические связи человека», «Экологическая демография», «Экологические проблемы и их решения». В первой части раскрываются основные законы природы, поддерживающие ее устойчивость. Во второй - взаимоотношения общества и природы и возникающие в связи с этим экологические проблемы, а также основные принципы охраны природы. Лаконичное изложение основного программного материала сопровождается дополнительными сведениями о связи природных законов с практической деятельностью человека.

Структура учебника включает текстовые и внетекстовые компоненты. К текстовым компонентам относится основной, дополнительный и пояснительный тексты.

Основной текст учебника содержит систему экологических знаний теоретического и эмпирического характера. Логическую основу научного содержания составляют понятия: организм и среда, сообщества и популяции, экосистемы, экологическая демография, экологические связи человека, законы, правила.

Дополнительный текст под рубрикой «Примеры и дополнительная информация», направлен на углубление знаний и развитие интереса к экологии.

Доступность сложных понятий обеспечивается богатым качественным иллюстративным материалом, который содержит графики, схемы, рисунки, карты, диаграммы.

Важную роль в организации деятельности учащихся имеет аппарат усвоения знаний. Он включает в себя 4 группы вопросов: направленных на закрепление учебного материала; на применения усвоенного содержания; на овладение методами и приемами логического мышления, опытом творческой деятельности; на формирование ценностных ориентаций.

Большое значение уделяется организации лабораторных и практических работ, способствующих формированию экологических умений и способов деятельности. Так, учащиеся включаются в работу по определению ткани листа при антропогенном загрязнении воздушной среды, изучения способа питания дафний и др.

Таким образом, в содержании учебника выделяются три важных аспекта:

- аксиологический, нацеленный на развитие экологически личностно-значимых ценностей и отношений;
- когнитивный, ориентированный на формирование системы экологических знаний теоретического и эмпирического характера;
- праксиологический, предполагающий формирование практико-ориентированных приемов и умений;
- личностный – предполагает становлении экологически значимых качеств личности.

Процесс формирования экологической компетентности у учащихся происходит в три этапа: мотивационно-ориентировочный, операционно-деятельностный, результативно-оценочный.

Мотивационно-ориентировочный этап предполагает формирование познавательного интереса к изучению курса общей экологии, благодаря использованию образных, запоминающихся сравнений и аналогии, метафор, вызывающих в сознании яркие ассоциации. Подчеркивается значимость экологии в сохранении человеческой цивилизации и жизни каждого человека. Происходит «сдвиг мотива на цель» и целепологание.

Операционно-деятельностный этап включает усвоение учащимися экологических знаний и умений, заложенных в учебнике. В процессе операционно-деятельностного этапа

учащиеся включаются в деятельность, предполагающую изучение теоретического содержания, представленного в виде законов (закон ограничивающего фактора, закон оптимума, закон Линдемана), концепций (концепция экологической ниши, концепция биосферы концепция экосистемы), правил (правило Либиха, правило Алена, правило Бергмана).

Задачей заключительного результативно-оценочного этапа является анализ и оценка усвоения школьниками коэволюционных ценностей и отношений, сформированности экологических и знаний и умений, то есть всех компонентов экологической компетентности. Общий уровень сформированности экологической компетентности оценивался нами на основе подходов Л. Планкетта и Г.Хейла, Суравегиной И.Т, Ермакова Д.С, Матвеевой А.С, Камериловой Г.С выделивших 4 уровня: 1) неосознанная некомпетентность; 2) осознанная некомпетентность; 3) осознанная компетентность; 4) неосознанная компетентность

Для формирования экологической компетентности на разных этапах используются как традиционные, так и инновационные приемы работы с учебником. Среди традиционных приемов успешно зарекомендовали себя в практике экологического образования такие приемы как составлении конспектов параграфа и их фрагментов, выписки и подчеркивание, формулировка выводов, установление причинно-следственных связей, составление иллюстраций к теоретической части текста, придумывание примеров и вопросов к тексту, что соответствует познавательным возможностям и интересам старшеклассников. Особый интерес учащиеся проявили к инновационным способам работы с текстом и внетекстовыми компонентами. Среди них составление синквейнов, требующего от ученика резюмировать учебный материал; усложненная форма синквейна - диаманта; разработка кластера ключевых понятий; инсерт; граф-схемы, отражающие экологическое содержание в наглядной форме; тезирование.

В качестве методического условия реализации разработанной нами системы формирования экологической компетентности учащихся средствами учебника по экологии выступает педагогическая личностно-ориентированная технология продуктивного чтения. Педагогическая ценность данной технологии, состоит в активной позиции ученика к содержанию текста и диалога с автором, на основании анализа, синтеза, анализа, обобщения, классификации, сравнения. Технология продуктивного чтения включает в себя три этапа: 1 этап - до чтения; 2 этап – во время чтения; 3 этап – после чтения;

На первом этапе формируются прогностический смысл деятельности учащихся, характерной для экологической компетентности.

Антиципация, означающая предположение смысла предстоящего чтения по заголовку или иллюстрации. Учащиеся включаются в деятельность по определению смысловой направленности текста по ключевым словам, иллюстрациям.

На втором этапе различают первичное и вторичное виды чтения.

Первичное чтение текста означает прочтение текста, на основании которого происходит первоначальное восприятие содержания, обмен эмоциями, которые проверяются в ходе диалога. Выявляются совпадения предположений учащихся с содержанием текста. Вторичное чтение происходит путем медленного вдумчивого текста последующим анализом. При этом используется диалог с автором, постановки к тексту обобщающих вопросов. Этап завершается беседой по содержанию текста. Активизация работы с текстом инициируется и поддерживается учителем.

На третьем этапе ,после чтения происходит концептуально-смысловая беседа по тексту, которая включает коллективное обсуждение прочитанного, творческие задания, предполагающие использование идей текста в новых смысловых аспектах.

Рассмотрим технологию продуктивного чтения на конкретном примере:

Выдержка из параграфа «Законы конкурентных отношений в природе» (**П.: предположите по заголовку параграфа учебника, о чем будет данный текст**)

При попытке разводить в лабораторных условиях совместно два вида, питающихся одним и тем же кормом, всегда получают сходный результат (**П.: Как вы думаете какой это результат?**). Через ряд поколений, рано или поздно, один вид исчезает, а другой остается. (**П.: как вы думаете почему?**) Впервые это было показано Г.Ф.Гаузе на опыте с инфузориями (рис.46). Он содержал два близких вида - туфельку хвостатую и туфельку ушастую в сенном настое порознь и вместе. Обе туфельки питаются бактериальной взвесью и хорошо выживают и размножаются в пробирках по отдельности. Там же где они были помещены совместно, сначала росла численность обоих видов, затем туфелька хвостатая постепенно снижала темп размножения и исчезла. (**П.: Чем на ваш взгляд вызвано данное явление?**) В этих пробирках оставшийся вид – туфелька ушастая – тоже был малочисленнее , чем в контрольных.(**Проверьте правильность вашего предположения прочитав данный текст**)

Оба вида – конкуренты, так как живут за счет одного и того же ресурса, имеющегося в ограниченном количестве. Позже, выяснилось, что туфелька хвостатая более чувствительна к продуктам обмена веществ бактерий, которые постепенно накапливались в пробирках. Когда вместо бактерий для питания инфузорий использовались дрожжи, раньше исчезла туфелька ушастая. (**Попробуйте сформулировать, исходя из имеющейся информации закон конкурентного исключения**)

Невозможность длительного совместного выживания двух видов с близкими экологическими требованиями была названа правилом конкурентного исключения или закон Гаузе.

(Дайте четкое определение закона).

Выводы: Систематическое использование данной технологии при изучении экологии позволяет обеспечить процесс более эффективного формирования экологической компетентности и обеспечить переход от уровня неосознанной некомпетентности к неосознанной компетентности.

Список литературы

1. Концепция модернизации российского образования на период до 2010 года // Вестник образования. - 2002. - №6. - С. 11-40. <http://archive.kremlin.ru/text/docs/2002/04/57884.shtml>
2. Ермаков, Д.С. Формирование экологической компетенции учащихся. Монография / Д.С. Ермаков. - М.: РУДН, 2008. - 159 с.
3. Камерилова Г.С. Растущая значимость и стратегические приоритеты современного экологического образования / Г.С. Камерилова // Экологическое образование: теория и педагогическая реальность: Материалы научно- практической конференции. 2 ноября 2005 г. / Под ред. Г.С. Камериловой. - Н.Новгород: ООО «Типография «Поволжье», 2005. - 266 с.
4. Основы экологии: учеб. для 10(11) кл. общеобразоват. учреждений / Н.М.Чернова, В.М. Галушин, В.М. Константинов; под ред. Н.М.Черновой. - 10-е изд., стереотип. - М.: Дрофа, 2006. - 302с.
5. Суравегина И.Т. Как учить экологию: пособие для учителя /Суравегина И.Т., Сенкевич В.М. - М.: Просвещение, 1995. - 96 с.

Рецензент:

Дмитриев А.И., д.б.н., профессор, зав.кафедрой биологии и биологического образования НГПУ, ФГБОУ ВПО Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина, г.Нижний Новгород.