

ФОРМИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ КОМПЕТЕНТНОСТИ ОБУЧАЮЩИХСЯ СРЕДСТВАМИ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Матвеева А.В., Кротова Е.А.

ГОУ ВПО «Нижегородский государственный педагогический университет им. Козьмы Минина», Нижний Новгород, Россия (603950, Нижний Новгород, ул. Ульянова, д.1), e-mail: krotova-ea@mail.ru

В статье исследуется проблема формирования экологической компетентности обучающихся в современных условиях экологического кризиса. Рассматриваются подходы к определению сущности экологической компетентности. Выделяются ее основные компоненты: мотивационно-ценностный, когнитивный, творческо-деятельностный. Подчеркивается, что значительным потенциалом для формирования экологической компетентности обладает технология проектной деятельности, которая наряду с научным аспектом решения поставленной учебной задачи всегда включает эмоционально-ценностный и творческий аспекты. Выделяются этапы реализации проектной деятельности обучающихся исследовательского характера, такие как: мотивационно-организационный, поисково-деятельностный, практико-созидательный, презентативный и рефлексивно-оценочный. Авторами раскрыт процесс формирования экологической компетентности в ходе исследовательского проекта по изучению видового разнообразия фитоценозов «Лесное братство». В статье приведены дополнительные дидактические материалы, необходимые для внедрения проекта в практику основного или дополнительного школьного экологического образования.

Ключевые слова: компетентностный подход, экологическая компетентность, технология проектной деятельности, исследовательский проект

THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL COMPETENCE OF STUDENTS BY MEANS OF RESEARCH PROJECT ACTIVITIES

Matveyeva A.V., Krotova E.A.

Kozma Minin Nizhny Novgorod State Pedagogical University, Nizhny Novgorod, Russia (603950, Nizhny Novgorod, ul. Ulyanova, d.1), e-mail: krotova-ea@mail.ru

This article examines the problem of ecological competence development of students in modern conditions during ecological crisis. It studies approaches to definition of the essence of ecological competence. Crucial components are: motivational-evaluative, cognitive, creative. It is emphasized that the technology of project activity has the significant potential for the development of ecological competence. Along with the scientific aspect of the solution of the educational problem it always involves emotional-evaluative and creative aspects. Authors distinguish stages of the project activities defined by their the exploratory nature, such as motivational and organizational, research, creative, presentational and reflective-evaluative. There also explained the process of ecological competence development in the course of a research project «Forest Brotherhood» to study the diversity of phytocenoses. This article provides additional didactic materials required to include project activity in the course of primary and secondary school environmental education.

Keywords: competence approach, environmental competence, technology of project activity, research project

Компетентностный формат ФГОС общего образования второго поколения предполагает формирование у школьников личностных, регулятивных, познавательных и коммуникативных универсальных учебных действий (УУД), лежащих в основе развития различных компетентностей [8].

В условиях глобального экологического кризиса, ставящего на грань выживания саму человеческую цивилизацию, особую социальную и личную значимость приобретает экологическая компетентность школьников, основы которой определены в работах С.Н. Глазачёва, Д.С. Ермакова, А.Н. Захлебного, И.А. Зимней, Г.С. Камериловой, Дж. Равена, И.Т. Суравегиной и др.

Д.С. Ермаков под экологической компетентностью понимает осознанное, осмысленное овладение теоретическими знаниями, умениями, способами принятия решений, нравственными нормами, ценностями в ходе личностно и социально значимой экологической деятельности и приобретение на этой основе опыта решения экологических проблем [1, с. 34].

Специалисты подчеркивают структурную неоднородность экологической компетентности. Анализ их научных взглядов позволяет нам выделить в ее составе следующие компоненты: мотивационно-ценностный, когнитивный, творческо-деятельностный.

Мотивационно-ценностный компонент экологической компетентности определяет осознание необходимости сохранения естественной природной среды, желание и стремление к активному участию в экологической деятельности по выявлению и содействию решению экологических проблем; понимание личностной и общественной значимости экологической деятельности, ответственность за ее результаты; ценностные ориентации о многосторонней общественной и личной значимости естественной природы.

В качестве ведущих элементов *когнитивного компонента* выступают не только научные экологические знания, понятия об окружающей среде как об объекте познавательной деятельности, но и знания о целесообразности, способах и приемах экологической деятельности: аналитические, прогностические, диагностические, проективные, рефлексивные умения (выявление экологических проблем, анализ их причин, прогнозирование возможных последствий и т.п.) [1, с. 47–51].

Творческо-деятельностный компонент экологической компетентности включает виды и способы деятельности, направленные на развитие творческого потенциала школьников в процессе формирования познавательных и практических умений экологического характера.

Компетентностный подход характеризуется усилением прагматической (деятельностной) и гуманистической (личностной) направленности образовательного процесса, способствующей формированию практических навыков и опыта экологической деятельности, способности самостоятельной реализации природоохранных мероприятий, готовности активного личного участия в решении экологических проблем. Сущностной чертой экологической компетентности является понимание смыслов, социальной и личностной значимости экологической деятельности для решения экологических проблем своего родного края, страны, планеты.

Значительным потенциалом для формирования экологической компетентности обладает технология проектной деятельности, которая наряду с научным (познавательным) аспектом

решения поставленной учебной задачи всегда включает эмоционально-ценностный (личностный) и творческий аспекты [4].

Как подчеркивает в своей статье «Ода учебному проекту» А.С. Обуховская, проектная технология «помогает преодолеть господство “знаниевого” подхода в пользу “деятельностного”, позволяющего продуктивнее усваивать знания, научиться их анализировать, обобщать, интегрировать, сделать их более практико-ориентированными, что, в конечном счете и преследует программа модернизации образования» [5, с. 27]. Проектное обучение обеспечивает проблемно-поисковую деятельность учащихся, выраженную в процессе создания проекта. Смысл данной технологии заключается в организации исследовательской деятельности, чаще всего на основе краеведческого подхода. Исследовательские проекты направлены на решение реальной лично значимой экологической проблемы и повторяют структуру научного исследования [2].

Рассмотрим процесс формирования экологической компетентности в ходе исследовательского проекта по изучению видового разнообразия фитоценозов близлежащего лесопарка «Лесное братство». Проект может проводиться в рамках внеурочной работы по биологии и географии, дополнительного экологического образования, школьных экологических секций, кружков.

Проектная деятельность учащихся носит исследовательский характер и осуществляется в пять этапов: мотивационно-организационный, поисково-деятельностный, практико-созидательный, презентативный и рефлексивно-оценочный.

Мотивационно-организационный этап направлен на формирование мотивационно-ценностного и творческо-деятельностного компонентов экологической компетентности. Изучение видового разнообразия растительных сообществ наиболее рационально проводить в естественных природных условиях маршрутным способом. Исследовательский маршрут должен быть спланирован учителем «на контрасте» таким образом, чтобы учащиеся, с одной стороны, смогли оценить красоту и гармонию естественного природного окружения (разнообразие красок, причудливые формы и звуки), получили удовольствие и радость от пребывания на природе, с другой – увидели дисгармонию окружающей среды, последствия нерачительного и безответственного отношения жителей к среде своего обитания и объектам живой природы «по соседству». Данный прием способствует самоопределению школьников, придает личный смысл предстоящей деятельности, формирует мотивацию. Усилить эмоциональное восприятие живой природы можно использованием древних преданий, исторических справок, поговорок, загадок, стихов, в которых отражаются особенности изучаемых объектов растительного мира.

На этом этапе проводится обсуждение значения фитоценозов для существования и устойчивого развития биосферы, отношения учащихся к экологическим проблемам растительных сообществ, определяются известные школьникам способы их решения.

На основе выявленных противоречий между высокой биосферной и личной значимостью растительного мира, возрастающим сокращением площади зеленых насаждений и уменьшением их видового разнообразия происходит формулирование проблемы, цели и задач исследования, актуализируются субъектный опыт учащихся, знание видов и методов изучения, планируется предстоящая учебная деятельность.

Поставленными задачами должны быть:

- изучить видовое разнообразие растительных сообществ;
- собрать коллекцию (гербарий);
- изучить экологические особенности растений, представленных в гербарии;
- исходя из особенностей среды обитания (изучаемого лесопарка) и экологических характеристик представителей флоры подобрать растения, способные увеличить видовое разнообразие изучаемого фитоценоза;
- аргументированно представить результаты своего исследования с использованием методов визуализации.

На *поисково-деятельностном этапе* формируется когнитивный компонент экологической компетентности. На данном этапе учащиеся заводят полевые дневники, первой записью в которых должны стать «Правила поведения в природе», которые школьники обсуждают и формулируют самостоятельно [6]. Нужно обратить внимание на необходимость соблюдения этих правил не только на протяжении школьных занятий в природных условиях, но и в повседневной жизни.

Правила поведения в природе

Правило 1. Необходимо с уважением относиться к окружающей природе. Ни в коем случае не оставлять после себя мусор.

Правило 2. При изучении флоры не нужно без необходимости срывать растения. Особенно осторожно следует обращаться с редкими видами, находящимися под охраной и занесенными в Красную Книгу. Лучше всего изучать их в природе, сделав фотографии.

Правило 3. Во время пребывания в лесу необходимо вести себя как можно тише. Громкий разговор может потревожить птиц и зверей.

Правило 4. При перемещении от одной точки наблюдений до другой лучше всего воспользоваться уже существующими дорогами и тропинками и не прокладывать новых троп, не топтать без необходимости травяной и лишайниковый покров.

Правило 5. Самое страшное бедствие леса — это пожар, который уничтожает все живое. Поэтому во время экскурсий требуется соблюдать правила обращения с огнем. Нельзя поджигать в лесу хворост и мусор.

Правило 6. Во время пребывания в лесу нужно бережно относиться ко всем лесным обитателям: насекомым, птицам, зверям. Поэтому, встретив животных, необходимо осторожно наблюдать за ними со стороны, не пытаясь приблизиться к ним, и тем более не преследовать их.

На этапе происходит определение состава рабочих групп из 3–4 человек. Учащихся можно разделить по следующим принципам:

- 1) по элементам вертикальной структуры фитоценоза (древостой, кустарники, травостой);
- 2) по опорным точкам (например, точка А (первая группа) – растительное сообщество у входа в лесопарк, точка Б (вторая группа) – растительное сообщество у обочины дороги, точка В (третья группа) — растительное сообщество центральной части парка и т.д.).

По ходу маршрута на опорных точках делаются остановки, чтобы определить породы встретившихся деревьев, кустарников и трав, уже знакомых школьникам, собрать материал для гербария. Необходимо обратить внимание на особенности внешнего вида изучаемых объектов, визуально определить их экологическое состояние, оценить видовое и количественное разнообразие.

В конце маршрута учащиеся определяют, какие виды являются доминантными, а какие встречаются редко; каково их экологическое состояние; предположить источники экологических проблем растений на изученной территории (промышленные предприятия, крупные транспортные магистрали, плотная застройка, вытаптывание и пр.).

Успешная деятельность учащихся обеспечивается познавательными исследовательскими действиями. Это поиск и интерпретация информации о разных видах растений, усвоение научных понятий по экологии растений (гелиофиты, космополиты, интродуценты, антропохорные виды и т.д.), логические действия: анализ лесного сообщества с целью выделения обособленных группировок растений, самостоятельное достраивание (моделирование) нарушенных фитоценозов недостающими видами, установка причинно-следственных связей.

Практико-созидательный этап направлен на формирование творческо-деятельностного компонента экологической компетентности и организуется в форме групповой исследовательской деятельности учащихся по изучению видового разнообразия и моделированию биоценоза на определенной территории.

Алгоритм учебно-исследовательской деятельности

1. Классификация заранее собранных и высушенных частей растений (таких как листья, цветки, веточки) с использованием систематических каталогов.
2. Определение экологических групп изучаемых растений по отношению к абиотическим факторам среды (свет, влажность, температура, почва и т.д.).
3. Составление гербария. Высушенные растения монтируются на листах плотной бумаги или в альбоме. Для каждого растительного образца подписывается этикетка с указанием видового названия, места и даты сбора, экологических характеристик.
4. Исходя из экологических, функциональных и эстетических характеристик растений учащиеся «добавляют» в исследуемые растительные сообщества «новые» виды трав, кустарников и деревьев.

Например, посев газонной травы, устойчивой к вытаптыванию; посадка хвойных деревьев, устойчивых к сильным загрязнениям воздуха, или лиственных деревьев для усиления противозумового эффекта и обеспечения местообитанием многочисленных представителей орнитофауны и т.д.

5. Создание модели «Идеальный фитоценоз» в виде компьютерной презентации (например, в программе PowerPoint) с использованием текстового описания с иллюстрациями, рисунков с пояснениями, картосхем, фотографий и т.д.

Этот этап позволяет развить творческий аспект творческо-деятельностного компонента экологической компетентности, применить на практике не только научные знания и умения, но и проявить свои личностные качества, выразить свой эстетический вкус, примерить на себя роль ученого-эколога, фитодизайнера, специалиста по ландшафтному планированию и т.д.

Информационно-презентативный этап. На учебной пресс-конференции учащиеся наглядно демонстрируют ход, методы и результаты выполненного исследовательского проекта, отвечая на вопросы о представителях растительного мира, попавших на страницы их модели; объясняют причины сокращения биологического разнообразия экосистемы и отстаивают собственный выбор новых для биоценоза видов. Этап направлен на формирование когнитивного компонента экологической компетентности.

На *рефлексивно-оценочном этапе* школьники обсуждают общий итог проектной деятельности. Анализируют свои достижения и трудности, вносят коррективы в свои проекты и оценивают работу друг друга и собственную успешность. Происходит развитие регулятивных и коммуникативных универсальных учебных действий и творческо-деятельностного компонента экологической компетентности.

Таким образом, в современных социально-экономических условиях востребована личность, обладающая сформированной экологической компетентностью, готовностью к творческому решению экологических проблем различного уровня. Обосновано, что включение учащихся в исследовательские проекты способствует поэтапному формированию экологической компетентности в совокупности ее мотивационно-ценностного, когнитивного и творческо-деятельностного компонентов.

Список литературы

1. Ермаков Д.С. Формирование экологической компетенции учащихся. Монография / Д.С. Ермаков. – М.: РУДН, 2008. – 181 с.
2. Загрекова Л.В. Теория и технология обучения. Учеб. пособие для студентов / Загрекова Л.В., Николина В.В. – М.: Высшая школа, 2004. — 157 с.
3. Камерилова Г.С. Экология города. 10–11 кл.: Учебное пособие/ Г.С. Камерилова. – М.: Дрофа, 2010.
4. Новые педагогические и информационные технологии в системе образования: Учебное пособие/ Е.С. Полат, М.Ю. Бухаркина, М.В. Моисеева и др./ Под ред. Е.С. Полат. – М.: «Академия» 2001.
5. Обуховская А.С. Ода учебному проекту/ А.С. Обуховская // Биология в школе. — 2004 — № 8. — С. 27
6. Экологические экскурсии в окрестностях Нижнего Новгорода: Методические рекомендации / М.В. Сидоренко, Д.Н. Федоровский, С.Б. Шустов, Е.В. Орлов, Г.А. Ануфриев, В.В. Неручев, В.П. Воротников. – Н. Новгород: Экоцентр «Дронт», 1988.

7. Федеральные Государственные Образовательные Стандарты [Электронный ресурс] // <http://standart.edu.ru>

Рецензенты:

Камерилова Г. С., д.п.н., профессор кафедры экологического образования и рационального природопользования, «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород;

Картавых М.А., д.п.н., профессор, заведующий кафедрой физиологии и безопасности жизнедеятельности человека, «Нижегородский государственный педагогический университет им. К. Минина», г. Нижний Новгород.