Романкина М.Ю., Мухамеджанова М.А.

Формирование исследовательских навыков обучающихся при оценке качества атмосферного воздуха методами биоиндикации

*ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет»
(Россия, Мичуринск)*

doi: 10.18411/lj-12-2020-78

idsp: ljournal-12-2020-78

Аннотация

В ходе работы нами было раскрыто содержание основных понятий относительно организации исследовательской деятельности обучающихся. Учтена специфика предмета биология, одной из задач которого является углубление представления у обучающихся о биоиндикации и роли растений в природе, в рамках внеурочной работы в школе. Данная задача реализована на примере флоры Тамбовской области, что позволило нам придать краеведческий характер организации учебного исследования учащихся.

Ключевые слова: исследование, исследовательская деятельность, учебно-исследовательская деятельность, учебное исследование.

Abstract

In the course of our work, we revealed the content of the basic concepts regarding the organization of students' research activities. The specificity of the subject biology is taken into account, one of the tasks of which is to deepen students' understanding of bioindication and the role of plants in nature, as part of extracurricular work at school. This task is implemented on the example of the flora of the Tambov region. All this allowed us to impart a local history character to the organization of educational research of schoolchildren.

Key words: research, research activity, educational research activity, educational research.

Методологической основой модернизации российской школы является федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС ОО), реализация которого закреплена ФЗ № 273 «Об образовании РФ». Согласно требованиям образовательного стандарта организация учебной деятельности – важная, но достаточно сложная, задача. В содержании данного документа подчеркивается, что ведущим видом учебной работы обучающихся выступает учебно-исследовательская и проектная деятельность. Программы всех школьных предметов, в том числе по биологии, ориентированы на решение этой задачи. Следовательно, каждый обучающийся должен овладеть способами выполнения указанных видов деятельности [2].

Для того чтобы выпускники школ были успешными, знающими людьми, особое внимание следует уделять развитию их исследовательских компетенций при организации самостоятельной работы. Организация различного рода исследований способствует формированию, развитию, закреплению общеучебных умений и навыков, а также получению новых знаний, решению научных проблем с применением новых способов учебной деятельности. Важно и то, что исследовательская деятельность создает необходимые условия для личностного развития учащегося, формирования таких социально значимых личностных качеств как целеустремленность, организованность, ответственность, познавательная активность.

Специфика учебно-исследовательской деятельности определяет многообразие форм её организации, которые зависят от содержания урочных и внеурочных занятий. К урочным формам учебно-исследовательской деятельности можно отнести урок-исследование, урок-лаборатория, творческий отчет, урок изобретательства, урок-

презентация, урок-экспертиза, урок-совещание. Внеурочные формы работы включают исследовательскую практику, экспедиции (полевые исследования), факультативные занятия, элективные курсы, научные сообщества учащихся, участие в олимпиадах, конкурсах, конференциях, марафонах, выездных мероприятиях [1-3].

Для проведения исследований по биоиндикации нами был разработан элективный курс «Биоиндикация как один из методов контроля за качеством атмосферного воздуха». Ниже мы приводим сведения по одному из методов экологического мониторинга – биоиндикации и биологическим ресурсам Тамбовской области.

Наиболее простым и доступным способом подобной оценки является определение величины флуктуирующей асимметрии билатеральных морфологических признаков и провести исследования по оценке жизненного состояния насаждений березы повислой (*Betula pendula* Roth.).

В процессе обучения на базе школы были организованы мероприятия, в ходе которых были реализованы учебные исследования, включенные в программу элективного курса. Все обучающиеся успешно справились с подготовительным этапом и непосредственно с самим ходом исследовательской деятельности.

Для выявления первоначального уровня сформированности биологических понятий, нами было проведено анкетирование, в котором приняли участие двадцать человек. Мы оценивали результаты анкетирования по бальной системе: **30–45 баллов** – высокий уровень знания биологических понятий, **20–29 баллов** – средний уровень знания, **менее 19 баллов** – низкий уровень знания биологических понятий.

На начальном этапе изучения элективного курса была проведена проверка знаний среди обучающихся 10 классов, а так же выявлен уровень сформированности их исследовательских умений. Результаты проверки показали достаточно высокий уровень знаний материала курса биологии, исследовательские умения обучающихся оказались на среднем уровне, что, вероятно, связано с тем, что у обучающихся уже был опыт данной деятельности в основной школе. Следовательно, исследовательская деятельность развивает такие коммуникативные умения, как рассуждение, логическое мышление. Мы отметили повышение интереса у обучающихся к дополнительной научной литературе, изучению различных явлений окружающего мира и к предмету в целом [2].

В условиях антропогенного воздействия часто возрастает изменчивость различных морфологических признаков. В незагрязненных районах более ¾ листьев березы повислой широко-округлые (80%). При загрязнении возрастает разнообразие листьев, особенно треугольной формы (до 45%).

Признаки листовой пластинки берёзы повислой являются основным объектом при характеристике стабильности развития и состояния здоровья среды. В настоящее время использование показателей флуктуирующей асимметрии листовой пластинки берёзы повислой рекомендовано в нормативных документах экологических служб. Повышение антропогенной нагрузки от жилой зоны к транспортной наиболее сильное загрязнение испытывает экосистема, расположенная в зоне прямого техногенного воздействия (возле железнодорожного полотна).

В результате проведенных исследований нами теоретически обоснованы и экспериментально проверены условия организации и проведения учебных исследований обучающихся при изучении биологических ресурсов своей местности в школьном курсе биологии. Нами изучена литература по проблеме исследования, выявлена и охарактеризована роль и место учебно-исследовательской деятельности обучающихся в современной модели школьного образования.

На завершающем этапе элективного курса было проведено анкетирование, аналогичное анкетированию констатирующего эксперимента, который показал повышения уровня знаний обучающихся.

Таким образом, анализ результатов исследования показал что 1 (5,0%) обучающийся обладает высоким уровне знания биологических понятий; 4 (20,0%) – средним уровнем; 15 (75,0%) – низким уровнем знаний биологических понятий.

В настоящее время биоиндикация загрязнений находит все большее применение в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. Сущность биоиндикации заключается в том, что определенные факторы среды создают возможность существования того или иного вида. Виды, которые позволяют выявить специфические особенности среды, называют индикаторами. Биоиндикация дает возможность судить об изменениях состояния среды и прогнозировать направление этих изменений [1-3].

В ходе данной работы нами были рассмотрены основные методы обучения с точки зрения эффективности их применения в образовательной практике при организации учебно-исследовательской деятельности обучающихся. Также была разработана и успешно апробирована программа организации учебно-исследовательской деятельности учащихся по изучению биологических ресурсов в школьном курсе биологии. В результате мы доказали эффективность данного вида деятельности в процессе опытного обучения.

1. Боев, В.А. Экологическая направленность внеурочной деятельности по ОБЖ / В.А. Боев, О.И. Боева, М.Ю. Романкина // Наука и Образование. 2018. Т. 1. № 3-4. С. 3.
2. Кузнецова Н.В. Исследовательская деятельность обучающихся как важное звено в образовательном процессе по ОБЖ / Н.В. Кузнецова // Школа будущего. – М., 2016. – № 3. – С. 43–47.
3. Фофонова, А.С. Формирование и развитие учебно-познавательной компетентности обучающихся при использовании современных технологий обучения / А.С. Фофонова, М.Ю. Романкина // Наука и Образование. 2019. Т. 2. № 4. С. 43.