

УДК 37.013.2

ББК 28.5

Д-93

Дьякова Ирина Николаевна, кандидат биологических наук, доцент кафедры фармациии Майкопского государственного технологического университета, e-mail: djakova_irina@rambler.ru

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ ПО БОТАНИКЕ (рецензирована)

Приведены результаты изучения исследовательской деятельности учащихся. Выявлено уменьшение количества участников республиканской конференции в области биологии, экологии и охраны природы, отмечена низкая заинтересованность ботаническими дисциплинами. Предложены различные варианты проблем и методик выполнения работ для привлечения учащихся и учителей, а так же увеличения разнообразия тем исследовательских работ по ботанике.

Ключевые слова: *исследовательская деятельность учащихся, ботаника, проблемы и методы исследования.*

Dyakova Irina Nikolaevna, Candidate of Biology, associate professor of the Department of Pharmacy of Maikop state technological university, e-mail: djakova_irina@rambler.ru

PUPILS' RESEARCH ACTIVITIES IN BOTANY (reviewed)

The results of studying of the research activity of pupils have been given. Reduction of the number of participants of the republican conference in the field of biology, ecology and conservation has been revealed, low interest in botanical disciplines has been noted. Various options of problems and techniques of performance of work for the involvement of pupils and teachers, and for the increase in the variety of research works on botany have been offered.

Keywords: *research activity of pupils, botany, problems and methods of research.*

Одной из актуальных задач современного образования является приобщение учащихся к исследовательской и проектной деятельности, которая формирует важные компетенции, необходимые специалисту в любой области знаний [1].

Исследовательская деятельность учащихся: деятельность, связанная с решением творческой, исследовательской задачи с заранее неизвестным решением и предполагающая наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере, нормированная, исходя из принятых в науке традиций: постановка проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, научный комментарий, собственные выводы [2]. Продуктом научно-исследовательской деятельности школьников является творческая работа. Выделяют несколько видов исследовательских работ: проблемно-реферативные, экспериментально-исследовательские, проектно-поисковые, аналитико-система-тизирующие, диагностико-прогностические [3].

В результате научно-исследовательской деятельности учащиеся приобретают необходимые компетенции для дальнейшего самоопределения такие, как социальную, способствующую расширению и углублению знаний об окружающей действительности и себе, прагматическую, способствующую пониманию практической значимости социально-экологических действий [4, 5].

Цель работы проанализировать научно-исследовательскую деятельность учащихся общеобразовательных учреждений по ботанике, предложить ряд проблемных вопросов для

увеличения разнообразия тем исследовательской работ. Объект исследования процесс организации исследовательской деятельности по ботанике.

Республика Адыгея имеет 34 школы общеобразовательного характера в городских поселениях и 112 школ в сельской местности [6].

В муниципальной системе образования г. Майкопа в 2015-2016 учебном году функционируют 28 образовательных организаций, обеспечивающих предоставление обучающимся общего образования, в них входит 16 средних образовательных школ, 2 гимназии, 4 лицея [7].

В каждом образовательном учреждении проходят научно-практические конференции по предметам, ученики, выбравшие для своего исследования биологию и экологию, защищают свои работы. Наилучшие работы участвуют в городской научно-практической конференции учащихся по исследовательской работе в области биологии, экологии и охраны природы «Наука. Природа. Человек». Учащиеся согласно области своего исследования распределяются по секциям: ботаника, зоология, общая экология и экология человека. Количество участников в каждой секции отличается. В 2015г на муниципальном этапе меньше всего участников было в секции «Ботаника», далее «Зоология», «Общая экология» и наибольшее в секции «Экология человека». Основная часть работ по ботанике носит реферативный характер, есть описательные работы, первые места занимают работы экспериментального и исследовательского характера. Направление тем исследования не отличается разнообразием, рассматриваемы проблемы относятся к комнатному цветоводству: способы размножения, полива, подбор субстрата, размер контейнеров. Победители принимают участие в республиканской научно-практической конференции учащихся. Республиканский этап конференции проходит в виде заседаний секций: «Общие вопросы экологии», «Экология человека», «Экология растений» и «Экология животных». При небольшом количестве участников секции объединяются. В течение пяти лет наблюдается уменьшение количества участников республиканской конференции, количество школьников изучающих ботанические проблемы колеблется от 18% до 34% от общего числа участвующих (рис. 1).

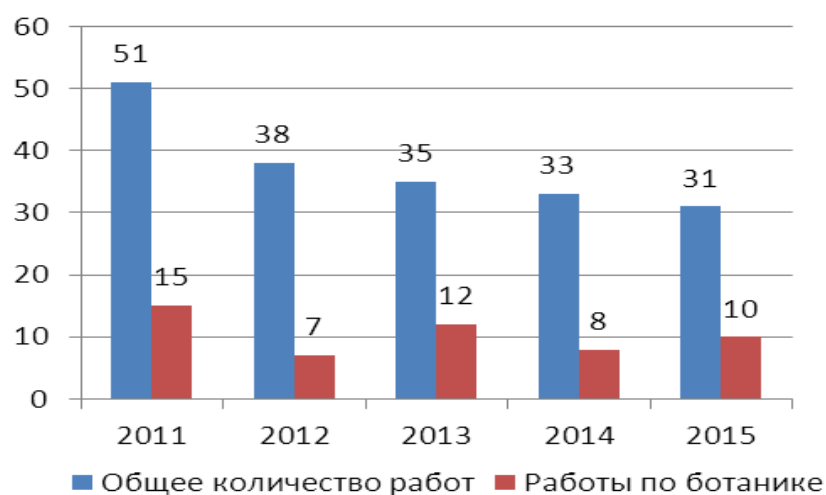


Рис. 1. Количество работ республиканской конференции (2011-2015 гг.)

На 2015г. на республиканском этапе была образована объединенная секция «Экология растений и животных». Исследовательская работа учащихся под руководством учителя строиться по плану: формулировка проблемы исследования, выдвижение гипотез, постановка цели исследования, планирование решения задачи, реализация разработанного плана, анализ и оценка результатов.

Традиционно первые места в конференции получают работы, имеющие практическую значимость исследования, такие как «Получение высококачественного посадочного материала лилий с применением регуляторов роста» (2013 г.), «Эффективность применения

регуляторов роста при размножении смородины зелеными черенками» (2014 г.), «Влияние субстрата на укоренение сенполии» (2014 г.).

Лебедева О.В. в учебно-методическое пособие об организации исследовательской деятельности учащихся пишет, что «... Это весьма спорный критерий оценки эффективности исследования, что выполнение исследования, в отличие от проекта, не обязательно предполагает решение практической задачи» [8].

Ботаника меньше интересует школьников, чем экология и зоология, это связано с выбором объекта исследования, с длительным периодом роста растений, с сезонностью выполнения работы. Основной задачей для ученика и учителя является подбор проблемы для будущего исследования, хотя именно ботаника открывает безграничные возможности в выборе темы. Изучая растительный мир, школьники могут заниматься исследовательской деятельностью в природе, на пришкольном участке, ботаническом саду, лаборатории и дома. Ботаника комплексная наука включает в себя анатомию и морфологию растений, систематику растений, геоботанику, географию растений. На основе ботанических знаний базируется лесоведение, фитопатология, интродукция, растениеводство, цветоводство, плодоводство, овощеводство, фармакогнозия и многие другие дисциплины. Часто выбор темы ограничивается материально-технической базой школы, наличием лаборатории и соблюдением требований техники безопасности и правил работы в лабораториях.

Рассмотрим некоторые проблемные вопросы, которые могли бы лежать в основе научно-исследовательских работ по ботаническим дисциплинам. По анатомии и морфологии растений можно провести исследования: анатомо-морфологические адаптации гигрофитов к избыточному увлажнению, анатомо-морфологические адаптивные признаки суккулентов (сциофитов, гелиофитов), анатомо-морфологические адаптации растений к разному световому режиму. Морфология растений освещает внешнее и внутреннее строение растений, анатомия тесно связана с цитологией, физиологией и экологией.

Для раскрытия тем из раздела анатомии растений необходимы лабораторные исследования, умение пользоваться микроскопом, приготавливать микропрепараты, что не всегда возможно в школах. По морфологии растений можно рассмотреть следующие проблемы – изучение флуктуирующей асимметрии листьев (выбрать объект), морфология семян. В учебном процессе между биологией и химией установлены тесные межпредметные связи, что дает возможность организации исследовательской деятельности на стыке наук.

Например, проблемы связанные с лекарственными свойствами растений (фармакогнозия), можно рассмотреть анато-морфологические особенности и химические свойства экстрактов растений. Также работы по аллелопатии, в которых можно рассмотреть химическое взаимодействие растений. Решение таких проблем позволит учащимся приобрести углубленные знания по ботанике и химии и возможность самоопределения в выборе профессии. По систематике растений, геоботанике, географии растений, возможно изучить проблемы биоразнообразия растений (эфиромасличных, технических, пищевых) растений в Республике Адыгея, инвазионные виды растений, разнообразие водорослей в искусственных (естественных) водоемах, первоцветы Северо-Западного Кавказа, состояние популяций и оценка ресурсных запасов хозяйственно-ценных видов растений Республики Адыгея. Темы имеют краеведческий характер, дают возможность изучить регион, в котором проживают учащиеся. Фитопатология наука о болезнях растений, включает профилактику и разработку средств борьбы. Проблемы исследований это болезни лесных культур (дуб, клен, сосна и т.д.), болезни зерновых, плодовых, овощных культур (культуру выбрать самостоятельно). При желании можно усложнить работу многофакторным опытом с влиянием пестицидов (фунгицидов) на патогенную микобиоту, проследить влияния факторов среды на закономерности распространения массовых вспышек (эпифитотий). Такие темы исследований среди учащихся встречаются очень редко. Работы по

овощеводству можно выполнить на пришкольном участке или дома это хранение клубней, луковиц, клубнелуковиц, корневищ в теплице, изучение влияния органических (минеральных) удобрений на культурные растения (культуру подобрать в зависимости от возможностей площади, материальных условий), влияние внешних факторов на прорастание семян разных видов растений, эффективность семенного (вегетативного) размножения у растений, влияние регуляторов роста на размножение (рост, укоренение). Интродукция это переселение видов растений из естественных мест обитания в новые условия в результате человеческой деятельности. Интродукция тесно связана с экологией, факторами внешней среды и их влиянием на растения из других климатических зон. В данном случае будут уместны работы по фенологии, изучение фенофаз (начало вегетации, цветения, образования семян, плодов), скорости роста побегов. Работы по реинтродукции заключающиеся в возврате видов, ранее обитавших в данной местности, будут особенно уникальными, так как находятся на стыке наук истории и ботаники.

После выбора проблемы исследования формулируется тема, цели, задачи, гипотеза как возможный предполагаемый результат. Следующий этап это изучение литературы по теме исследования и оформление обзора литературы, библиографии. Обзор литературы заключается в описании текущего состояния проблемы, рассматриваются подходы разных авторов, затрагиваются все этапы будущего исследования. Сегодня интернет предлагает самые разнообразные источники литературы, часто недостоверные, возможно при ознакомлении с объектом исследования, следует воспользоваться известным трудом – «Жизнь растений» под редакцией Федорова А.А. и Тахтаджяна А.Л. Основные ошибки учеников при составлении обзора литературы, это использование одного источника или копирования чужого обзора литературы.

Вопрос подбора методик исследования возникает сразу после определения темы и вызывает особые затруднения у учителей, так как школьники не могут самостоятельно заниматься данной проблемой. Рассмотрим некоторые из методик, например государственная фармакопея, том XI второе издание, поможет определить морфо-анатомические признаки лекарственных растений, и если в школе имеется химическая лаборатория, то возможно подобрать простые качественные реакции, на основные группы веществ, содержащихся в растениях. Атлас Фармакогнозия Самылиной И.А. содержит классификацию терминов, необходимых при составлении описаний анатомо-диагностических признаков лекарственного растительного сырья, их расшифровку и иллюстрации к ним, так же включает технику микроскопического анализа. Программа и методика сортоизучения плодовых и орехоплодных культур под редакцией Е.Н. Седова подробно описывает методики по фенологии, фитопатологии, плодоводства (сайт ВНИИСПК). Методика полевого опыта Доспехова Б.А. поможет в составление опыта по растениеводству, также в книге доступно на примерах описаны основы статистической обработки результатов исследования. Данный вопрос всегда вызывает затруднение, как у школьников, так и у учителей.

По окончании работы желательно проанализировать результаты деятельности, сделать выводы и сравнивать теоретические представления с эмпирическими данными. При оформлении работы необходимо соблюдать требования, представленные в положение к конференции. Успешное выступление ученика на конференции, где необходимо показать презентационные умения, коммуникативные навыки – монолог и беседу об объекте исследования немаловажны для завершающего этапа работы. Исследовательская деятельность помогает развиваться творческой личности учащегося, учит общаться с окружающим миром.

В результате исследования выяснили, что количество участников республиканской конференции в области биологии, экологии и охраны природы из года в год уменьшается, заинтересованность ботаническими дисциплинами низкая, основная масса учащихся рассматривают проблемы комнатного цветоводства. Предложены различные варианты

проблем и методик выполнения для увеличения разнообразия тем исследовательских работ по ботанике.

Литература:

1. Белоглазова А.П. Инновационный опыт МАОУ ДОД Станции юных натуралистов Чайковского муниципального района в экологическом образовании личности // Концепт. Киров: ЦИТО, 2013. 351 с.
2. Леонтович И.В. Об основных понятиях концепции развития исследовательской и проектной деятельности учащихся // Исследовательская работа школьников. 2003. №4. С. 12-17.
3. [Шукаева В.О.](http://festival.1september.ru/) Основы научной деятельности в биологии по теме «Технология выполнения экологического проекта «Мой экодом» [Электронный ресурс]. URL: <http://festival.1september.ru/>
4. Кравцова Е.Ю. Педагогические условия учебно-исследовательской деятельности учащихся старших классов общеобразовательных учреждений при изучении дисциплин естественнонаучного цикла: автореф. дис. ... канд. педагог. наук. Ставрополь, 2014. 24 с.
5. Развитие исследовательской компетенции учащихся в рамках элективного курса «Научно-исследовательская деятельность учащихся» [Электронный ресурс] // Статьи Фестиваля «Открытый урок». URL: <http://festival.1september.ru/>
6. Отчет по формам федерального статистического наблюдения за 2015/2016 г. [Электронный ресурс]. URL: <http://www.adygheya.minobr.ru/>
7. Сведения об учреждениях, реализующих программы общего образования [Электронный ресурс]. URL: <http://www.maikop.ru/>
8. Лебедева О.В., Гребенев И.В. Организация исследовательской деятельности учащихся при изучении предметов естественнонаучного цикла: учебно-методическое пособие. Нижний Новгород, 2014. 219 с.

References:

1. *Beloglazova A. P. Innovative experience of MAEI DOD Station of young naturalists of the Tchaikovsky municipal area in ecological education of a person//Concept. Kirov: CITO, 2013. 351 p.*
2. *Leontovich I.V. About the basic notions of the concept of the development of research and design activity of pupils//Research work of school students. 2003. No. 4. P. 12 – 17.*
3. *Shukayeva V. O. Bases of the scientific activity in biology on the subject “Technology of Implementation of the Ecological Project “My Ecohouse” [An electronic resource]//http://festival.1september.ru/*
4. *Kravtsova E. Yu. Pedagogical conditions of the educational and research activity of the senior pupils of educational institutions when studying disciplines of a natural-science cycle: abstr. ... diss. Cand. Of Pedagogics. Stavropol. 2014. 24 p.*
5. *Development of the research competence of pupils within the elective course “Research Activity of Pupils” [An electronic resource]//Articles of the Festival “Open Lesson” http://festival.1september.ru/*
6. *The report on the forms of federal statistical supervision for 2015/2016 [Electronic resource]//http://www.adygheya.minobr.ru/*
7. *Data about establishments realizing programs of the general education [An electronic resource]//http://www.maikop.ru/*
8. *Lebedeva O. V., Grebenev I. V. Organization of the research activity of pupils when studying subjects of a natural-science cycle: educational and methodical book. Nizhny Novgorod, 2014. 219 p.*