

РОЛЬ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

Петрова Е.В.

МОУ «Средняя общеобразовательная школа № 49», Саратов

Исследование в биологии включает в себя наблюдение, описание, учебный опыт или эксперимент, сравнение, анализ, систематизацию результатов. Такая самостоятельная учебная деятельность приводит к формированию биоэкологического мышления, без которого невозможна реализация биоцентрического принципа в обучении.

Вопросы образования находятся в центре внимания государства и общества любой страны, в том числе и России.

Всеобщая биологическая неграмотность большинства населения планеты, а также специалистов, от которых зависит принятие государственных решений в области права, политики, экономики, социальной сферы, привела к угрозе глобального антропогенного кризиса, истощению природных богатств, снижению видового разнообразия биосферы.

Системная ликвидация биологической неграмотности во всех слоях общества должна базироваться на реформировании системы био – экологического образования в России [2]. Новая система биологического образования должна привести к тому, что каждый профессионал в любой области должен обладать достаточными биологическими и экологическими знаниями для осознанного предотвращения нарушений эволюционно сложившегося равновесия экосистем, а не ликвидации их последствий для человека и природы [5].

Это возможно лишь при переходе от антропоцентрического принципа построения био – экологических образовательных программ к биоцентрическому [3]. Биоцентрический подход предполагает уникальность каждой формы жизни и необходимость ее защиты вне зависимости от ее роли в природе и жизни человека. Этот принцип должен быть внесен не только в образовательные программы, но и в деятельность различных ведомственных структур [7].

Современная система биологического образования должна быть направлена на: 1) воспитание ответственности за собственные решения и поступки, 2) прогнозирование их последствий на состояние природы и общества, 3) понимание того, что в коэволюционном процессе развития природы и общества законы природы приоритетны, а любое разрушение природных и культурных ценностей безнравственно [5].

В качестве главной цели российского образования должна выступать новая парадигма, в

которой образование рассматривается как неотъемлемая часть культуры. Формирование личности ученика должно осуществляться путем введения его в мир культурного опыта, созданного в ходе исторического развития человечества [5].

Опираясь на новую парадигму, конкретизируются и задачи биологического образования:

1. Овладение компонентами научных знаний и методологией научного познания, составляющих основу целостного миропонимания и научного мировоззрения школьников.

2. Осознание жизни как наивысшей ценности, умение строить свои отношения с природой и обществом на основе уважения к жизни, ко всему живому как уникальной и бесценной части биосферы.

3. Овладение знаниями методов, понятий, теорий, концепций, моделей, стилей мышления и областей практического применения биологических закономерностей как средства развития плодотворной деятельности и культуры.

4. Разностороннее развитие личности: памяти, наблюдательности, устойчивого познавательного интереса, творческих способностей теоретического мышления средствами биологии, стремление к самообразованию и применению знаний биологии на практике [8].

При переходе к 12-летнему обучению содержание школьного биологического образования строится по концентрическому принципу и раскрывается на трех этапах – концентрах: пропедевтическом – 1- 4 и 5 – 6 классы, основном – с 7 по 10 классы и профильном – с 11 по 12 классы.

На первом и втором этапах – концентрах в ходе обучения формируются: научное мировоззрение, естественнонаучное миропонимание, основы здорового образа жизни, гигиенические нормы и правила поведения, экологическая и генетическая грамотность. На третьем - профильном – этапе осуществляется подготовка молодежи к трудовой деятельности в области медицины, сельского хозяйства, биотехнологии,

рационального природопользования, охраны природы [2].

Новая модель биологического образования должна опираться на формирование системного био – экологического мышления школьников. При этом каждый ученик должен получить не только знания, но и учебные умения, практические навыки, подготавливающие его к самостоятельной творческой деятельности. Сформированные умения и практические навыки лежат в основе исследовательской деятельности по предмету. Без нее невозможно воспитание ответственности за собственные решения и поступки, прогнозирование их последствий на состояние природы и общества, осознание приоритетности для общества законов природы.

Отработка умений зависит не только от ученика, но и от учителя, который должен раскрыть прием (т.е. показать из каких действий он состоит и в какой последовательности следует выполнять эти учебные действия). Многократное повторение этих умений постепенно приводит к формированию навыков самостоятельной учебной работы. При этом уже сам ученик для решения определенной учебной задачи выбирает учебные действия и их последовательность в достижении цели. Такая самостоятельная учебная деятельность лежит в основе любого биологического исследования и приводит к формированию био – экологического мышления.

Исследовательская деятельность учащихся лежит в основе проектной технологии обучения. Исследование является обязательным компонентом проблемного обучения .

Рассмотрим приемы организации исследовательской деятельности на уроках биологии и во внеклассной работе по предмету. Любое биологическое исследование опирается на: наблюдение, описание, учебный опыт или эксперимент, сравнение, анализ, систематизацию результатов. Но не каждый рядовой школьник общеобразовательной школы может включиться в процесс биологического исследования из-за слабой познавательной активности, низкой мотивации обучения. Поэтому учитель должен провести диагностику учебных возможностей учащихся класса совместно со школьным психологом (используя диагностические карты учебных возможностей школьников, разработанные В.С. Зверевой) и распределить учащихся по группам. После этого необходимо провести мотивацию обучения биологии, показать личностную значимость основных разделов школьного биологического курса, процессов и явлений, изучаемых по предмету. На следующем этапе нужно познакомить учащихся с основными приемами учебной

работы, лежащими в основе исследования в биологии.

Биологическое исследование базируется на учебном эксперименте и включает в себя выполнение определенной деятельности в контролируемых и управляемых условиях для исследования явлений.

При этом устанавливаются причинно – следственные связи и создаются необходимые условия для проверки этого исследуемого фактора и регистрируются те изменения, которые связаны с действием этого фактора [6].

Поэтому перед началом учебного эксперимента необходимо:

- провести постановку цели исследования,
- отобрать и подготовить необходимые объекты и приборы (материал и средства исследования),
- определить условия проведения исследования и эксперимента, лежащего в его основе,
- разработать методику проведения исследования, т.е. отобрать из числа возможных методов те, которые соответствуют конкретным возможностям школы, класса, лаборатории и т. д.
- последовательно выполнить все необходимые действия с соблюдением правил техники безопасности,
- записать полученные результаты, объяснить и систематизировать их,
- сделать выводы, сопоставив полученные результаты с целью исследования, подтвердить или опровергнуть первоначальные предположения,
- дать практические рекомендации по проблеме исследования, исходя из полученных результатов.

Диагностика учебных возможностей учащихся класса позволяет правильно организовать включение в исследовательскую деятельность каждого школьника, в соответствии с его индивидуальными способностями.

Например, при изучении школьного курса « Биология. Живой организм. » 6 класс./ авторская программа Н.И. Сониной/, в классе можно сформировать три творческие группы. Учащиеся, стоящие во главе групп, должны иметь отличную или хорошую отметку по предмету, положительное отношение к учебе, высокую познавательную активность, хорошее интеллектуальное развитие, навыки учебного труда. Эти ученики (совместно или под контролем учителя) планируют исследовательскую деятельность, обобщают и систематизируют полученные результаты, делают выводы. Остальные учащиеся проводят наблюдения, опыты, описывают биологические явления, по возможности анализируют и сравни-

вают полученные данные, составляют схемы, таблицы, опорные конспекты.

Каждой группе даются свои учебные задания. Первая группа проводит исследование строения растительных и животных организмов, подготавливая и набирая материал для проектных папок о строении клеток, тканей, органов и систем органов растений и животных. Учащиеся этой группы наблюдают за живыми растительными и животными объектами, рассматривают гербарный материал, влажные препараты животных, готовят и рассматривают микропрепараты растительных тканей, сравнивают их с препаратами животных тканей, работают с муляжами, объемными таблицами по внутреннему строению животных и растений. При этом перед ними ставятся вопросы: «Почему? В связи с чем? От чего зависит?». Такая работа проводится в системе опережающего обучения, после уроков, дома, под наблюдением учителя. На уроке, при изучении соответствующих тем, учащиеся группы демонстрируют исследованный и проанализированный материал, оформленный в виде опорных конспектов, схем, рисунков, таблиц, плакатов и т. д. Совместно подготовленная проектная папка является результатом деятельности всей группы и позволяет самим школьникам сделать выводы о сходстве и различии в строении растений и животных, а позднее, к концу учебного года, о причинах этого различия, месте и роли растений и животных в биосфере планеты.

Вторая группа исследует жизнедеятельность животных и растений, изучая питание, дыхание, выделение, размножение, рост и развитие. Школьники проводят опыты с растениями, свидетельствующие о дыхании, протекании фотосинтеза, исследуют условия прорастания семян, движение растворенных веществ по сосудам стебля и листьев комнатных растений, испарение воды листьями. Наблюдая за обитателями аквариума, домашними животными, учащиеся анализируют такие явления как раздражимость, питание, ограниченность роста. По коллекциям насекомых и стадиям их развития изучаются характер размножения, развитие прямое и с метаморфозом. По исследуемому материалу также подготавливается проектная папка, в которой будут содержаться оформленные и систематизированные наглядные результаты труда.

Третья группа исследует взаимоотношения растений, животных и среды обитания. Учащиеся этой группы проводят небольшие эксперименты с комнатными растениями и обитателями аквариума, живые организмы. Посещение зоо- и фитолaborатории Областного Экологического центра позволяет школьникам составить представление о взаимном влиянии организмов друг на друга.

Просмотр телепередач о живой природе дает материал о характере взаимоотношений между разными видами организмов в природе – хищничество, паразитизм, симбиоз, нахлебничество и т. д. Этот материал анализируется, систематизируется, оформляется в виде опорных и знаковых схем, рисунков, таблиц, фотографий, слайдов и заносится в их проектную папку.

Эти материалы могут использоваться на уроке при изучении нового материала, при его закреплении в виде индивидуальной или групповой работы, для контроля знаний, умений и навыков. Участие школьников в подготовке учебного материала уроков, выступления с сообщениями о результатах своего труда, помощь учителю в изложении нового материала значительно усиливает положительную мотивацию обучения, развивает ассоциативное прогностическое системное мышление, делает их исследовательскую деятельность реально значимой, повышает самооценку личности, развивает коммуникативные качества школьников. Степень самостоятельности таких учащихся в дальнейшей исследовательской деятельности по предмету будет увеличиваться и к 10-12 классу их биологическая грамотность, научное мировоззрение, биологическое мышление будут сформированы.

Исследовательская работа в старших классах имеет более сложный характер, т.к. экспериментальная деятельность, лежащая в её основе, не может быть осуществлена на базе кабинета биологии средней общеобразовательной школы. Поэтому биологическое исследование проводится на базе лабораторий СГУ, СГАУ, Саратовского Ботанического сада СГУ, сотрудники которых участвуют в совместной работе в системе «школа-ВУЗ».

Литература.

1. Болотова В.А. // Биология в школе. 2003, № 8. С. 3.
2. Гусев М.В., Шеффер Г. // Биология в школе. 2001, №1. С. 25.
3. Гусев М.В. // Вестник МГУ. Сер.7. 1992, №5. С. 46.
4. Кучменко В.С., Калинова Г.С. // Биология в школе. 2003, №5 С.
5. Маслова Н. В. Ноосфера образования. М.: Мир. 1992. С.210. С.72.
6. Морозова В.Ф. // Биология в школе. 2003, №4. С. 28.
7. Пивоварова Л.В. Корженевская Т.Г., Гусев М.В.// Биология в школе. 2002, № 6. С. 8.
8. Пономарёва И.Н., Калинова Г. С. // Биология в школе. 2000, №2. С. 8.
9. Русских Г.А. // Биология в школе. 2003, № 6. С. 25.

Role of research work in modern system biological educations

Petrova E.V.

Research in biology includes supervision, the description, educational experience or experiment, comparison, the analysis, ordering of results. Such independent educational activity results in formation of biological thinking without which realization biocentral a principle in training is impossible