

30

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»

Кафедра генетики

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА ПРИ
ОБУЧЕНИИ БИОЛОГИИ

АВТОРЕФЕРАТ МАГИСТЕРСКОЙ РАБОТЫ

Студентки 3 курса 351 группы

направления подготовки

44.04.01 - Педагогическое образование

профиль «Биология и экология в системе общего и профессионального
образования»

биологического факультета

Утешевой Гульмиры Бисеновны

Научный руководитель:

к.пед.н., доцент

 21.01.19 А.С. Малыгина

(число, подпись)

Зав. кафедрой,

д.б.н., доцент

 21.01.19 О.И. Юдакова

(число, подпись)

Саратов 2019

Введение.

Актуальность магистерской работы заключается в том, что в настоящее время меняются цели и задачи, стоящие перед образованием, акцент переносится с «усвоения» знаний на формирование «компетентности». Происходит переориентация его на личностно - ориентированный (гуманистический) подход. Основная задача учителя в современной школе - не столько вооружить учащихся суммой знаний, умений и навыков, сколько научить их добывать эти знания, развивать устойчивую мотивацию к учению. Учебный интерес наиболее ярко проявляется у учащихся начальной школы, но постепенно угасает у детей в среднем и старшем звеньях, поэтому перед педагогом встает задача в активизации процесса обучения, повышения мотивации учащихся к изучению биологии на протяжении изучения всего курса. Важной формой такой мотивации, особенно на начальном этапе изучения биологии, является биологический эксперимент.

Эксперимент – метод познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются явления действительности. Отличаясь от наблюдения активным оперированием изучаемого объекта, эксперимент осуществляется на основе теории, определяющей постановку задач и интерпретацию его результатов.

Особенно важным является использование эксперимента, как метода развивающего познавательную активность учащихся. Метод эксперимента – основа учебного процесса, связующее звено между запланированной целью и конечным результатом. Его роль в системе «цели – содержание – методы – формы – средства обучения» является определяющей. Понятие метода иногда относят только к деятельности педагога или к деятельности учащихся. В первом случае уместно говорить о методах преподавания. А во втором – о методах учения. Если же речь идет о совместной работе учителя и учащихся, то здесь, несомненно, проявляются методы обучения. Метод эксперимента является сложным, многомерным и много качественным

методом обучения. Эксперименты, выбранные соответственно содержанию и возрасту учащихся, обеспечивают высокое качество знаний.

В работе *объектом исследования* является учебно-воспитательный процесс по биологии.

Предмет исследования – методика проведения биологического эксперимента в школьной биологии 8 класса.

Цель исследования – раскрыть роль биологического эксперимента в обучении биологии, определить целесообразность его внедрения в процесс обучения биологии в школе.

Для достижения цели данной работы были поставлены следующие *задачи*:

- 1) провести анализ научно-педагогической и методической литературы по проблеме организации биологического эксперимента;
- 2) провести анализ основных видов эксперимента по биологии;
- 3) разработать модель организации уроков биологии с использованием биологического эксперимента и выявить её эффективность на успеваемость и качество обучения учащихся.

В ходе работы применялись следующие *методы исследования*: анализ психолого-педагогической литературы и методической литературы, нормативно-правовой документации по проблеме; обобщение, сравнение эмпирического материала; изучение учебных материалов; корректировка и уточнение базовых понятий; тестирование; педагогический эксперимент; обработка полученных данных.

База исследования: МОУ «ООШ №78» города Саратова.

Научная новизна работы. Конкретизированы подходы, методы и методические приемы, критерии диагностики эффективности методики формирования познавательных способностей у обучающихся применительно к содержанию обучения биологии в 8 классе.

Научная значимость работы. Разработаны и апробированы уроки с использованием биологического эксперимента при обучении биологии в 8 классе.

Положения, выносимые на защиту. Для повышения эффективности формирования и развития познавательных способностей у школьников при обучении биологии в разделе «Человек» необходимо организовать экспериментальную учебную деятельность школьников ориентируясь на достижение результатов обучения в соответствии с ФГОС.

Обучение школьников биологии включает обязательное выполнение эксперимента. Это делает более интенсивным учебный процесс, повышает качество обучения, усиливает практическую направленность преподавания, способствует развитию познавательной активности обучающихся (в ходе исследовательской деятельности), их логического мышления и творческой самостоятельности. Кроме того, проведение эксперимента при изучении курса биологии способствует формированию у обучающихся общеучебных и специальных умений.

Магистерская работа включает в себя введение, три раздела, заключение, выводы, список использованных источников и приложения. Первый раздел под названием «Обзор литературы» содержит в себе пять пунктов, второй раздел – «Биологический эксперимент» состоит из двух пунктов, третий раздел – «Экспериментальная часть» состоит из трех пунктов.

Во введение раскрывается актуальность, формулируется объект, предмет, цель, задачи и методы исследования.

Основное содержание работы. В первом разделе магистерской работы дается определение эксперимента.

Эксперимент – это такой метод психолого-педагогического исследования, при котором происходит активное воздействие на педагогические явления путем создания новых условий, соответствующих цели исследования. Эксперимент должен быть ответом на какой-нибудь

вопрос, на решение определенной проблемы, т. е. актуального и жизненно значимого вопроса, который требует решения и на который невозможно найти правильный ответ без проведения специального экспериментального научного исследования.

Эксперимент – это научно поставленный опыт в точно учитываемых условиях, в ходе которого устанавливается зависимость между педагогическим средством (условием) и результатом воспитания и обучения.

Во втором разделе приводятся особенности биологического эксперимента при изучении разных разделов биологии. Рассматриваются преимущества эксперимента в сравнении с другими методами:

- позволяет использовать такие комбинации обстоятельств, явлений, которые не встречаются в обычных условиях;

- условия явления четко обозначены, что облегчает изучение явления, его связей с другими явлениями;

- позволяет устранять те или иные обстоятельства и наблюдать явление при отсутствии тех или иных факторов;

- можно выяснить влияние тех или иных факторов, условий на изучаемое явление;

- позволяет изменять условия и прослеживать результаты;

- возможно повторение исследования того или иного явления в одних и тех же условиях.

Описывается план биологического эксперимента, который должен включать:

- цель и задачи эксперимента;

- место и время проведения эксперимента и его объем;

- характеристику участвующих в эксперименте лиц;

- описание материалов, используемых для эксперимента;

- описание методики проведения эксперимента;

- описание дополнительных переменных, могущих оказать влияние на результаты эксперимента;

- методику наблюдения за ходом эксперимента;
- описание методики обработки результатов эксперимента;
- описание методики интерпретации результатов эксперимента.

Отмечается, что исследователь должен составить план эксперимента таким образом, чтобы всякое другое достаточно подготовленное лицо могло по нему успешно провести эксперимент.

Результаты, полученные в ходе наблюдений и экспериментов, должны быть интерпретированы и проверены новыми наблюдениями и экспериментами. Только после этого их можно считать научными фактами. Таким образом, наблюдение и эксперимент являются первоисточниками всех научных данных. Это выдвигает на первый план экспериментальный метод, хотя наблюдение и описание никогда не потеряют своей актуальности для биологического исследования.

Качественный эксперимент – самый простой вид биологического эксперимента. Его цель – установить наличие или отсутствие предполагаемого в теории явления.

Измерительный эксперимент – выявление какой-то количественной характеристика объекта или процесса. Цель – это то, что надо установить в ходе исследования.

Современный научный эксперимент включает несколько стадий:

- первая – анализ фактов или теоретических изысканий, на базе которых формулируется проблема;
- вторая – составление гипотез, решающих проблему в форме предположений;
- третья – выявление следствий, которые бы помогли спланировать эксперимент для проверки правильности той или иной гипотезы;
- четвертая – разработка техники опыта;
- пятая – его реальное проведение;
- шестая – вывод, подтверждающий или опровергающий гипотезу

Эксперимент проводится в искусственно созданных условиях, причем из сложного комплекса многообразных естественных влияний на организм отбирается и выясняется воздействие лишь отдельных изолированных факторов. Эксперимент проводят большей частью при изучении физиологических процессов. Эксперимент может быть кратковременным и длительным.

Эксперименты по биологии, проводимые в школе можно разделить на группы:

- 1) изучаемое явление (например, поглощение кислорода при дыхании листьев);
- 2) условия протекания явления (например, выделение кислорода листьями только на свету);
- 3) влияние внешних условий (например, влияние различной степени освещенности на рост проростков).

Задача учителя состоит в том, чтобы научить ребенка правильно формулировать цель эксперимента и не путать результаты с выводами.

Результат – это то, что получилось фактически.

Вывод представляет собой умозаключение по результатам работы в соответствии с поставленной целью.

В разделе приводятся примеры биологических экспериментов по разным разделам школьной биологии.

В третьем разделе описан ход педагогического исследования по внедрению в учебный процесс по биологии 8 класса школьного эксперимента.

Базой исследования была МОУ «ООШ № 78» г. Саратова. В эксперименте приняли участие 22 учащихся 8 класса.

Время проведения эксперимента февраль-март 2017 года.

Эксперимент включал 3 этапа: констатирующий; формирующий; контролирующий.

В ходе констатирующего этапа эксперимента была проведена диагностика исходного уровня успеваемости и качества обучения у учеников 8 класса с применением вводного тестирования. По итогам тестирования было выяснено, что успеваемость школьников на первом этапе исследования составила 86%, а качество обучения – 41%.

Опираясь на полученные данные, мы сделали вывод о недостаточном уровне сформированности познавательных способностей у учащихся экспериментального класса.

На формирующем этапе эксперимента проводилась разработка и проведение уроков биологии. Всего было проведено 7 уроков, из них шесть - с использованием биологического эксперимента по темам «Обмен веществ и превращение энергии», «Покровы тела», «Органы чувств. Анализаторы».

Так, на уроке по теме «Обмен веществ» учащиеся определяли примерные энергозатраты по числу пульсовых ударов в минуту.

На уроке «Анализаторы. Зрительный анализатор» учащимся в качестве закрепления изученного материала был предложено исследовать свой глаз, а также глаз соседа по парте.

Следующий урок включал в себя изучение параграфа «Строение кожи и ее значение». В ходе данного урока учащимся был предложен эксперимент: изучение собственной кожи, включающий эксперимент по определению своего типа кожи.

На уроке «Слуховой анализатор» ученики проводили эксперимент «Определение остроты слуха»,

На уроке «Мышечное и кожное чувство. Обонятельный и вкусовой анализаторы» были проведены три эксперимента:

- Распознавание пахучих веществ,
- Распознавание различных участков вкуса,
- Определение мышечной чувствительности.

В процессе эксперимента для выяснения значимости примененных экспериментов проводилось промежуточное тестирование. Успеваемость на втором этапе исследования – 95%, качество обучения – 59%.

В конце эксперимента на итоговом тестировании 82% учащихся справились с заданиями на «5» и «4» - 36,5% и 45,5% соответственно. Удовлетворительные отметки получили 18% учеников. Двойки не получил никто. Таким образом, успеваемость составила – 100%, качество обучения – 82 %.

В итоге успеваемость возросла с 86% на первом этапе исследования до 100% на 3 этапе, т.е. повысилась на 14%. Качество обучения при этом также возросло – с 41% до 82% в конце эксперимента.

Проведенное нами педагогическое исследование показало, что роль биологического эксперимента значительна в обучении биологии, способствует повышению уровня успеваемости, поскольку учащимся предоставляется возможность самостоятельно закрепить знания и умения, полученные на уроке, активизировать свою познавательную деятельность. Биологический эксперимент как специфическое средство при изучении биологии играет развивающую и воспитательную роль, так как связан с разными видами деятельности учащихся.

Заключение. Таким образом, эксперимент наряду с другими методами обучения биологии может и должен применяться для достижения положительных результатов обучения и формирования основных компетенций учащихся.

Выводы по работе.

1. Роль эксперимента в обучении биологии заключается в развитии мыслительной деятельности школьников, сопряженной с развитием их исследовательских умений и навыков практической направленности.

2. Анализ научно-педагогической и методической литературы по проблеме организации биологического эксперимента позволил выделить

наиболее распространенные классификации эксперимента и определить его особенности на уроках биологии.

3. Разработанные и апробированные уроки биологии с использованием биологического эксперимента позволили выявить эффективность применяемой нами методики, о чем свидетельствует повышение успеваемости (на 14%) и качества обучения (на 41%) учащихся 8 класса.

