

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

Кафедра ботаники и экологии

ЭКСПЕРИМЕНТ КАК МЕТОД ПРЕПОДАВАНИЯ БИОЛОГИИ

Студентки 5 курса 511 группы

Направления подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

Биологического факультета

Лозбяковой Александры Игоревны

Научный руководитель:

доцент, канд. биол. наук

_____ М.В. Степанов

Зав. кафедрой:

профессор, док. биол. наук

_____ В.А. Болдырев

Саратов 2017

ВВЕДЕНИЕ

В обучении школьников наряду с установлением объема содержания учебного предмета и отбором материала для урока большое значение имеют методы преподавания. Без методов невозможно достичь поставленной цели, реализовать намеченное содержание, наполнить обучение познавательной деятельностью. Эксперимент - метод познания, при помощи которого в контролируемых и управляемых условиях исследуются явления действительности. Отличаясь от наблюдения активным оперированием изучаемым объектом, эксперимент осуществляется на основе теории, определяющей постановку задач и интерпретацию его результатов. Нередко главной задачей эксперимента служит проверка гипотез и предсказаний теории, имеющих принципиальное значение (так называемый решающий эксперимент). В связи с этим эксперимент, как одна из форм практики, выполняет функцию критерия истинности научного познания в целом. 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 многокачественным методом обучения. Эксперименты, выбранные соответственно содержанию и возрасту учащихся, обеспечивают высокое качество знаний. Преподавания биологии с помощью экспериментальной деятельности учащихся в разделе «Растения» актуально, так как эксперимент занимает в этом разделе значительное место – около трети уроков в целом или частично строится на материале опытов, описание которых дается в тексте школьного учебника

или в заданиях к параграфу. Также важной особенностью учебных опытов этого раздела является то, что на них у учащихся впервые образуются представления о биологическом эксперименте, формируется ряд специальных и общепознавательных понятий. В результате этого, учитель биологии обязан использовать школьный биологический эксперимент как метод обучения. Преподавание биологии в 6 классе через экспериментальную деятельность приведет к тому, что в старших классах учащиеся обладают достаточно многими умениями и навыками.

Именно поэтому целью моего исследования явилось попытка преподавания биологии с помощью экспериментальной деятельности учащихся в разделе «Растения».

Цель работы: изучение биологического эксперимента и преподавания биологии с помощью экспериментальной деятельности учащихся в разделе «Растения».

Для достижения данной темы было выделено ряд задач:

1. Изучение теоретических основ экспериментальной деятельности учащихся;
2. Проведение экспериментальных работ по учебным экспериментам с растениями;
3. Работа в классе с применением эксперимента как метода преподавания биологии;
4. Анализ проведенного исследования и установление степени эффективности использования эксперимента в качестве одного из методов обучения биологии.

1 Эксперимент как метод обучения биологии

В данной главе сделан анализ понятия «метод обучения», проведено сравнение возможностей методов обучения и определено место эксперимента в структуре методов преподавания биологии в школе, рассмотрены виды экспериментов, технические средства эксперимента.

2 Материал и методика исследований

Предпринятое нами исследование было реализовано на базе МОУ СОШ № 44 г Саратова в 2016 году. На первом этапе исследования проводилась работа по изучению теоретических основ по заданной тематике исследования, изучалась возможность использования эксперимента в качестве методов обучения биологии в основной школе. Проводилась работа по выбору класса, который будет участвовать в эксперименте. Исследование было решено проводить в 6-ом классе, так как у учащихся этого класса впервые встречаются с этим школьным предметом, у них уже существует целый ряд сформированных умений и навыков, но еще нет специальных умений, которые так важны в процессе обучения предмета биология.

В течение второго этапа проводилась адаптация учеников класса к данному исследованию. Для этого были проведены специальные внеурочные подготовительные занятия, направленные на выработку специальных умений и навыков, используемых в рамках учебного эксперимента, таких как: результат опыта; вывод; сравнение; анализ; установление нового; подтверждение известного. Кроме того, в рамках второго этапа, была проведена работа по определению уровня развития познавательных способностей учащихся. В рамках третьего этапа был проведен отбор по темам экспериментальных работ, осуществлено планирование работы по подготовке опытов к урокам, проведена подготовительная работа по учебным опытам с растениями. На четвертом этапе нашего исследования велась работа в классе с применением эксперимента как метода преподавания биологии, затем на пятом этапе был проведен анализ проведенного исследования и тестирование по установлению степени эффективности использования эксперимента в качестве одного из методов обучения биологии.

В качестве объекта для опытов по изучению жизни растений обычно рекомендуются комнатные растения. Кроме того, учебные опыты могут быть проведены на сельскохозяйственных растениях, выращиваемых из семян.

Почти все опыты могут быть поставлены на фасоли обыкновенной, хорошими объектами для ряда опытов являются горох, бобы, рожь, пшеница; в экспериментах по минеральному питанию лучшие результаты получаются на томатах. Сельскохозяйственные культуры в качестве объекта учебных опытов имеют важные преимущества перед комнатными растениями. Их легко вырастить в необходимом количестве к определенному сроку.

Приведены примеры экспериментальных работ (6 работ) и описана методика предложенного для учащихся эксперимента.

3 Биологический эксперимент как метод обучения биологии в школе

Рассмотрены биологические эксперименты при организации уроков в школе, вид практических работ, структура проведения работы, действия учащихся, усложнение их работы и особенности биологического эксперимента в разных классах, и в частности постановка учебных опытов по разделу «Растения», которая предусмотрена программой для 6 класса.

4 Применение метода эксперимента при организации уроков биологии в школе

В данной главе подробно рассмотрен проведенный эксперимент и его результаты. В ходе работы был проведен эксперимент по определению влияния сока алоэ на прорастание семян исследованных видов культурных растений проводилось по общепринятым методикам. Было установлено, что сроки прорастания сухих семян гороха и подсолнечника и рост их проростков закономерно изменяются. По результатам эксперимента по оценке влияния сока алоэ на семена культур, принадлежащих как к семействам, достаточно отдаленным в систематическом отношении, так и относящимся к одному семейству, сделан вывод, что для семян многих видов

характерны сходные реакции. Проследив за реакцией семян на стимулятор роста видно, что каждый вид растения реагирует по-разному.

По полученным и приведенным ранее результатам, учащиеся сделали заключение, что воздействие сока алоэ на семена гороха и фасоли, а значит и других растений со сходной биологией размножения, в частности, семейства Бобовые, будет сопровождаться значительным улучшением существующих конкурентных отношений в естественных сообществах и может привести к увеличению численности их популяции. На основании данных, полученных экспериментальным путем, мы можем сделать вывод, что всхожесть семян данных растений, замоченных в алоэ дает лучший результат в сравнении с водой, но в малой концентрации. В отношении семян подсолнечника обработка их соком алоэ не даёт положительной динамики в прорастании, и следовательно, использовать сок алоэ как стимулятор роста для этого вида нецелесообразно.

С целью изучения рациональности использования эксперимента в качестве метода преподавания на развитие общепредметных и специальных умений и навыков, а также личностных качеств ученика и повышения качества знаний по предмету биология были проведены следующие исследования: изучение отношения учащихся к предметам; удовлетворенности отношений учителя биологии к своим ученикам; определение уровня развития познавательных способностей учащихся [30]; анализ успеваемости по предмету.

В ходе проведения исследования нам удалось установить влияние использования данного метода на развитие познавательных способностей личности ученика; формирование положительной мотивации учения; развитие активного словарного запаса, устной и письменной речи; удовлетворение потребности личности в общении, познании, уважении, творчестве, самоактуализации и самоутверждении.

Применение эксперимента в качестве метода преподавания биологии рационально и может достаточно ощутимо влиять на изменение атмосферы

урока в целом. Так, на начало исследования 54,1% учащихся свое отношение к предмету биология выразили как положительное (таблица 2), а концу исследования - 70,1%. Таким образом, прирост числа учеников положительно относящихся к данному предмету составил – 16%, что говорит не только об изменении психологического климата на уроке, но в первую очередь показывает изменение мотивации учения. Урок перестает быть актом передачи информации от учителя к ученику, а становится такой формой обучения, когда формируются новые отношения, в которых учитель и ученик выступают в роли партнеров при достижении одной цели, каждый вносит индивидуальный вклад, идет обмен идеями, информацией, способами деятельности, ситуациями озарения и творчества. В конечном счете, ученик испытывает ощущения успешности и самоутверждения.

Такое изменение ситуации на уроке показывает и тест на выяснение удовлетворенности отношением учителей к ученикам. Так на начало исследования положительное отношение учителя биологии к своим ученикам составило 62,5%, а на конец исследования – 83,3%, что также указывает на изменение атмосферы на уроке в лучшую сторону, в сторону уважения, творчества и самоактуализации.

Анализ данных по уровню развития познавательных способностей учащихся показал, что в период проведения работы с классом произошел рост числа учащихся находящихся на уровне «понимание» и «применение», однако количество учеников достигших уровня «синтеза» и «оценки знаний» в исследуемом классе мало.

Анализ заданий выполняемых учащимися во время выполнения экспериментальных работ, либо на уроках по закреплению материала дает возможность выявить уровень способностей данного ученика на период диагностики: Задания III уровня соответствуют «знанию» и «пониманию»; II уровня – «применению»; I уровня – «синтезу» и «оценке знаний». Если ученик выбирает и справляется с заданиями только III (облегченного) уровня знаний, уровень развития его познавательных способностей находится в

пределах минимального уровня требований «знания» и уровня «понимания». Основная часть учащихся 6 класса в сентябре 2016 г. находилась на этом уровне. С применением эксперимента как метода обучения предмету биология 4,16% учеников вышли на следующие уровни познавательных способностей, таких «применение» и «анализ», а на конец исследования количество таких учеников вышедших на этот уровень составило 12,5%. Учащийся, справляющийся с заданиями I уровня, находится соответственно, на уровне «синтез» и «оценка знаний». В октябре 2016г. на уровень «синтеза» вышел один учащийся, что составило 4, 16% от числа учеников участвующих в исследовании. Этот уровень характеризуется умением комбинировать элементы, для получения целого, обладающего новизной, умением оценивать значение того или иного материала, анализа ошибок, применение на практике полученных знаний.

Полученные данные позволяют сделать выводы о влиянии эксперимента как метода преподавания биологии на развитие познавательных способностей учащихся, а также дают возможность определить динамику развития познавательных интересов.

Однако следует помнить, что изменение качества образовательного процесса, в ходе нашего исследования было значительно в плане изменения мотивации обучения и изменения атмосферы проведения урока, что касается темпов формирования как общепредметных так и специальных умений и навыков можно говорить о постепенном улучшении этих качеств у учащихся. В связи с этим, можно говорить о недостаточности применения только одного метода обучения, и значимости применения разнообразных дополнительных методов исходя из уровня подготовки и сформированности основных учебных умений.

ВЫВОДЫ

1. Роль эксперимента в обучении определяется содержанием предмета, а также возрастными психологическими особенностями детей. Особенность методов эксперимента заключается в формировании знаний, умений и навыков учебно-познавательной деятельности учащихся.
2. Прирост числа учеников изменивших отношение к предмету, в результате проведенного эксперимента, составил - 16,7%, что свидетельствует об изменении психологического климата на уроке и мотивации к обучению.
3. Удовлетворенность отношением учителя к ученикам возрастает с 62,5% до 83,3%, что указывает на изменение атмосферы на уроке в сторону уважения, творчества и самоактуализации.
4. Анализ данных по уровню развития познавательных способностей свидетельствует о росте числа учащихся находящихся на уровне «понимание» и «применение», однако количество учеников достигших уровня «синтеза» и «оценки знаний» в исследуемом классе мало.