

РОЛЬ ШКОЛЬНОГО ЭКСПЕРИМЕНТА НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Дергунова Ольга Михайловна
учитель биологии
МБОУ «Темниковская средняя общеобразовательная школа имени
Героя Советского Союза А. И. Семикова»

В настоящее время в системе общего образования ведущую роль для становления компетентного, деятельностного, свободно мыслящего личность, способную ставить перед собой актуальные задачи, находить оптимальные способы их решения, создавая оригинальные продукты интеллектуальной и практической деятельности отводится школьному эксперименту. Именно он является мотиватором и ориентиром обучающегося для персонального совершенствования в течение всей жизни.

Понятие «эксперимент» имеет широкий спектр значений и не имеет однозначного определения. Так, английский философ Ф. Бэкон под экспериментом предполагал фундаментальном изменении логики умозрения и соответственно смысла и устройства самого опыта. С точки зрения итальянского физика, астронома Г. Галилео эксперимент — это планомерно проведенное наблюдение; планомерная изоляция, комбинация и варьирование условий с целью изучения зависящих от них явлений. В своей работе «Исследование в психологии методы и планирование» Гудвин Дж. понимал следующее, что эксперимент — процедура исследования, при которой одни факторы остаются постоянными, другие изменяются и фиксируется некий результат. Советский психолог Лев Семёнович Выготский считал, что эксперимент позволяет вызывать, изолировать, повторять и искусственно изменять природный факт.

Многие ученые внесли свой вклад в развитие понятия «эксперимент», каждый из них заслуживает внимания, и соответственно, помогает нам сделать

соответствующий вывод о том, что эксперимент — это опыт, проходящий в специально созданных условиях путем их контролируемых изменений.

Биология — наука, фундаментом которой является практика, т. е. теоретический материал всегда закрепляется экспериментом. Таким образом, благодаря изучению биологии в школьном курсе у обучающихся формируются целостные представления об окружающем мире, умения четко устанавливать причинно-следственные связи между объектами и явлениями. Это обусловлено тем, что при «погружении» в практическую часть у обучающихся происходит закладывание и развитие умений и навыков экспериментального изучения—наблюдать, анализировать, обращаться с приборами, выдвигать гипотезы и т. д.

С помощью проведения эксперимента, у обучающихся формируются универсальные учебные действия всех характеров (личностного, когнитивного, регулятивного и коммуникативного). В данный момент большое внимание уделяется виртуальным экспериментам. Это связано из-за недостатка финансирования школ и условий, несоответствующих технике безопасности, например, в случае применения токсичных веществ, нехватки оборудования и т. д. Но к сожалению, данный эксперимент будет считаться «неполным», так как обучающиеся не видят связи с реальным объектом, что часто оказывается на мотивации к выполнению работы.

Особое внимание, нужно уделять направленности эксперимента. Обычный учебный эксперимент не вызывает у детей большого энтузиазма для его выполнения. Детям нравится, когда эксперимент связан с реальностью, то есть носит социальный, экологический характер, тогда они с большим удовольствием будут отданы делу.

Метод эксперимента требует от учителя хорошей подготовки. Для начала нужно составить алгоритм проведения, для того, чтобы знать какие шаги и в какой последовательности их необходимо выполнить, чтобы получить результат. Например, можно использовать следующий алгоритм проведения школьного эксперимента:

1. Тщательно спланированные действия. Нужно подробно расписать каждый шаг, каждое действие, а также пометить: что ожидаете получить от его реализации;

2. Гипотеза и проблема. Посредством гипотезы необходимо показать современность и пути исследования, подчеркивать разницу между традиционными способами решения проблемы и его предложением;

3. Фиксация результатов. После каждого повторения эксперимента, результаты с маловероятностью получаются одинаковыми;

4. Граница. Каждая работа имеет свои определенные сроки проведения, объект исследования, методические материалы и т.д.;

5. Контроль. Исследователь должен быть беспристрастным, объективным и честным;

6. Вывод. Сравнение с планируемым результатом, рекомендации.

Ранее мы упомянули, что «эксперимент—условия», так на уроках биологии он может проходить в трех условия:

1. Лабораторный. Его роль заключается в искусственном воспроизведении специальных, организованных условий, аппаратуры и инструкции, предписывающими действия субъектов, которые они сами осознают, что они вовлечены в метод, но гипотезы могут быть скрыты для получения независимых результатов. В этом случае возможен максимальный

контроль переменных, но полученные данные трудно сравнить с реальной жизнью.

2. Естественный (полевой) или квазиэксперимент. В отличие от лабораторного эксперимента, он используется для изучения взаимодействия реальных переменных, состоит из нескольких этапов: анализ поведения субъекта или обратной связи, запись проведенных наблюдений, анализ результатов и составление итогового профиля субъекта.

3. Домашний. Обучающиеся при выполнении домашнего эксперимента не ограничены жесткими временными рамками и могут работать и оформлять результаты не спеша, что сказывается на положительную мотивацию. Соответственно не стоит забывать о технике безопасности. Прежде чем дать обучающейся такое задание, учитель должен тщательно подготовиться и продумать все возможные последствия. В первую очередь, он должен предупредить родителей и через них контролировать процесс.

Стоит подчеркнуть важную особенность проведения эксперимента, это — ломание шаблона. Нужно, чтобы они не брали за основу алгоритм, а сами что-то добавляли, убирали, чтобы самим прийти к результату. Не стоит забывать, что мы живем в веке развитий технологий и использование инноваций в методе эксперимента только приветствуются (игровые технологии, технологии здоровьесбережения, научно-исследовательская деятельность и т. д.).

Вышеизложенное подчеркивает необходимость экспериментального обучения на уроках биологии. Оно является неотъемлемой частью системы образования и предполагает связь между учителем и учеником, которая создается благодаря общей деятельности — решению проблем и поиску наилучшего решения.

Данный метод находит свое применение и во внеурочной деятельности. Основной целью внеурочной деятельности является развитие личных интересов, склонностей и способностей обучающихся и предоставление им собственного социального и культурного опыта в свободное время. Например, проводить изучение биологические эксперименты методом, в котором с помощью химии и биологии установлены межпредметные связи: изучать состав почвы, исследовать состав и качество продуктов питания, корма для животных, работы химические ситуации элементы уровне в жизни реакциях растений, получение моносахаридов и дисахаридов из растительных компонентов.

Например, растения являются индикаторами состояния окружающей среды и поэтому они помогают нам узнавать о полном комплексе негативных воздействий на экосистему. Вместе с выхлопами газов автомобилей в окружающую среду попадают тяжёлые металлы (свинец Pb²⁺, кадмий Cd²⁺ и т.д.) что оказывают пагубное влияние на природу. Проведя данный эксперимент, дети получают представление об экологическом состоянии растений, находившихся в разных условиях загрязнения. По результатам делают вывод, что содержание тяжелых металлов в образцах из районов, прилежащих к дорогам выше, чем в образцах из экологически чистого района. Выполняя работу, школьники самостоятельно выяснили уровень загрязнения растений в разных условиях, приобрели навыки планирования исследования, развили способность анализа, научились формулировать выводы.

Биологический эксперимент — отличный инструмент в рамках образования обучающихся. Он формирует у детей не только глубокие знания в предмете, формирует целостную картину естественнонаучного познания мира. При этом эксперимент можно проблематизировать, что позволит усилить его дидактическую роль.

Использование эксперимента на уроках биологии благотворно влияет на школьников. Они сознательно усваивают теоретические знания и проверяют их с помощью экспериментов, следовательно, развивают своё научное мышление, что способствует более полному и глубокому пониманию изучаемого предмета.

Список литературы

1. Конышева, А.М. Экспериментальное обучение младших школьников / А.М. Конышева. — Минск: ООО «Красико-Принт», 2006. — 176 с.
2. Савенков, А.И. Методология научной работы в образовательной среде / А.И. Савенков. — Самара: Самарский университет, 2010. — 192 с.
3. Захарова, И.Ю., Чупрова, О.Н. Организация учебно-исследовательской деятельности учащихся по биологии. — Волгоград: Учитель, 2018. — 192 с.
4. Иванова, Т.В. Методы активного обучения биологии. — Москва: Просвещение, 2015. — 224 с.