

РОЛЬ БИОЛОГИЧЕСКОГО ЭКСПЕРИМЕНТА НА УРОКАХ БИОЛОГИИ

Тошпулатова Дилрабохон Собиржоновна

преподаватель кафедры Биологии КГПИ, Узбекистан

Аннотация: В статье представлена информация об экспериментах, проводимых на уроках биологии, их видах и значении. 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.

Ключевые слова: эксперимент, микроскоп, фундаментальные исследования, модел, опыт, анализ.

Эксперимент (от лат. experimentum - проба, опыт) - 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.

Эксперимент, метод исследования возник в естествознании нового времени (У. Гильберт, Г. Галилей). Впервые он получил философское осмысление в трудах Ф. Бэкона, разработавшего и первую классификацию экспериментов. Развитие экспериментальной деятельности в науке сопровождалось в теории познания борьбой рационализма и эмпиризма, поразному понимавших соотношение эмпирического и теоретического знания.

Преодоление односторонности этих направлений, начатое немецкой классической философией, нашло завершение в диалектическом материализме, в котором тезис о единстве теоретической и экспериментальной деятельности является конкретным выражением общего положения о единстве чувственного и рационального, эмпирических и теоретических уровней в процессе познания.

Современная наука использует разнообразные виды экспериментов. В сфере фундаментальных исследований простейший тип эксперимента -



качественный эксперимент, имеющий целью установить наличие или отсутствие предполагаемого теорией явления. Более сложен измерительный эксперимент, выявляющий количественную определённость какого-либо свойства объекта. Ещё один тип эксперимента, находящий широкое применение в фундаментальных исследованиях, - так называемый мысленный эксперимент. В области прикладных исследований применяются все указанные виды экспериментов. Их задача - проверка конкретных теоретических моделей. Для прикладных наук специфичен модельный эксперимент, который ставится на материальных моделях, воспроизводящих существ, черты исследуемой природной ситуации или технического устройства. Для обработки результатов эксперимента применяются методы математической статистики, специальная отрасль которой исследует принципы анализа и планирования эксперимента.

Естественнонаучное экспериментальное исследование немислимо без создания разнообразных технических средств, включающих многочисленные приборы, инструменты и экспериментальные установки. Без экспериментальной техники невозможно было бы развитие естествознания. Процесс естественно - научного познания существенно зависит от развития используемых наукой технических средств. Благодаря микроскопу, телескопу, рентгеновским аппаратам, радио, телевизору, сейсмографу и т.п. человек значительно расширил свои возможности восприятия.

Первые закономерности в природе были установлены, как известно в движении небесных тел и были основаны на наблюдениях, осуществляемых невооруженным глазом. Галилей в своих классических опытах с движением тела по наклонной плоскости измерял время по количеству воды, вытекающей через тонкую трубку из большого резервуара, тогда еще не было часов в нашем представлении. Однако давно прошло время, когда естественнонаучные исследования могли осуществляться при помощи подручных средств. Галилей прославился в науке не только своими исследованиями механических явлений, но и изобретением подзорной трубы. Сегодня астрономия немислима без разнообразных телескопов, в том числе и радиотелескопов, позволяющих человеку - заглянуть в такие дали мироздания, откуда свет распространяется до нас в течение сотен миллионов световых лет.

Огромную роль в развитии биологии сыграл микроскоп. Открывшие человеку многие тайны живого мира. Сегодняшние технические средства дают возможность осуществить эксперимент на молекулярном, атомном и ядерных уровнях. Техника современного эксперимента состоит не только из высокочувствительных приборов, но и из специальных сложных экспериментальных установок. Например, для проникновения вглубь атомного ядра строятся громадные экспериментальные сооружения – синхрофазотроны.

Наукой сегодня активно используются для проведения экспериментов космические корабли, подводные лодки, различного рода научные станции, специальные заповедники. Успехи естествознания тесно связаны с усовершенствованием методов и средств измерения, с усовершенствованием приборов и установок, которые позволяют с всевозрастающей гибкостью и тонкостью изменять условия наблюдения и эксперимента. За последние десятилетия создана мощная вычислительная техника, которая не только составляет неотъемлемую часть современного экспериментального оборудования, но и включена теснейшим образом в сам процесс мышления.

Очень важной особенностью учебных опытов по разделу «Растения» является то, что на них у учащихся впервые образуются представления о биологическом эксперименте, формируется ряд специальных и общепознавательных понятий: эксперимент, опыт, контроль, вариант опыта, цель опыта, сравнение, анализ в эксперименте, результат опыта, вывод из опыта и др. Следовательно, готовя демонстрацию опыта, надо планировать и работу с учащимися над данными понятиями — по формированию и развитию их.

Программа по биологии в разделе «Животные» не предусматривает проведение опытов с животными, если не считать наблюдения за реакциями дождевого червя на раздражение. Связано это, прежде всего, с большими трудностями обеспечения процесса обучения необходимыми живыми объектами.

Длительное время эксперимент по анатомии, физиологии и гигиене человека ставился на острых опытах с лягушкой. Эти опыты позволяли показать такие методы экспериментального исследования, как работа с изолированными органами (нервно-мышечным препаратом, сердцем), метод

разрушения (удаление кожных рецепторов, спинного мозга в опытах по изучению рефлекторной дуги), метод раздражения (рефлексы на спинальной лягушке) и др.

Курс общей биологии завершает цикл биологического образования учащихся. В нем изучаются наиболее общие свойства, присущие всем живым организмам, вскрываются основные закономерности живой природы, принципиальные отличия живого от неживого. Одной из важнейших задач заключительного курса биологии является экологическое образование и воспитание учащихся.

Список литературы:

1. Большой энциклопедический словарь. – М.: 1985. с. 123-126.
2. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. – М.: Просвещение, 1990. с. 121-139.
3. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение, 1983. с. 115-127.
4. DS Toshpulatova.,. “Opportunities for developing creative activities of students in biological education”. Jurnal O’ZBEKISTON MILLIY UNIVERSITETI XABARLARI, 2022,[1/5] ISSN 2181-7324. Stranitsi 135-136
5. DS Toshpulatova., “Развитие творческих связей обучающихся на уроках биологии” . Журнал Образование, наука, карьера. Публикация данных 17.12.2021. Номер 4. Страницы 16-19.
6. TD Sobirjonovna., “[TALIM SIFATIGA ZAMONAVIY YONDASHUVLAR ASOSIDA O ‘QUVCHILARNING KREATIV FIKRLASHLARINI RIVOJLANTIRISH](#)”. Science and innovation, Special Issue 12., 481-484.
7. DS Toshpulatova., [DEVELOPMENT OF SCIENTIFIC POTENTIAL IN PUPILS OF A GENERAL EDUCATIONAL SCHOOL](#). Open Access Repository, 2022., 319-324