

УРОК 2

ЭМПИРИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ПОЗНАНИЯ

Научное познание — особый вид познавательной деятельности, направленный на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о природе, человеке и обществе.

Научное познание — особый вид познавательной деятельности, направленный на выработку объективных, системно организованных и обоснованных знаний о природе, человеке и обществе.

Уровни познания:

1. ЭМПИРИЧЕСКИЙ
2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ

- Эмпирический – это такой уровень знания, содержание которого получено из опыта (наблюдение, измерение, эксперимент). Знание фиксирует качества и свойства изучаемого предмета, доступного чувственному созерцанию.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ УРОВЕНЬ ПОЗНАНИЯ

Происходит осмысление полученных экспериментальных фактов, разработка и обоснование гипотез, подтверждение или опровержение выдвинутых гипотез, выявление закономерностей, формулирование законов, построение теории.

Уровни научного познания

Эмпирический уровень
(практика)

Теоретический уровень

Методы научного познания

Наблюдение, описание,
измерение,
эксперимент

Анализ, синтез,
сравнение, обобщение,
абстрагирование,
классификация

Научными методами эмпирического исследования являются:

наблюдения

целенаправленное восприятие явлений объективной действительности

описания

фиксация средствами естественного или искусственного языка сведений об объекте

измерения

сравнение объекта по каким-либо сходным свойствам или сторонам

эксперименты

наблюдение в специально создаваемых и контролируемых условиях, что позволяет восстановить ход явления при повторении условий



Наблюдение позволяет накапливать информации об окружающем мире, систематизировать ее. Наблюдение проводят для того, чтобы найти закономерности в полученной из наблюдений информации.

Наблюдение как метод научного познания будет плодотворным, если наблюдатель очертит себе круг задач, которые станет последовательно выполнять.

НАБЛЮДЕНИЕ

НЕПОСРЕДСТВЕННОЕ – те или иные свойства тел или явления воспринимаются непосредственно органами чувств

ОПОСРЕДОВАННОЕ – наблюдение проводится с использованием приборов: звездное небо наблюдают с помощью телескопов, микроорганизмы – с помощью оптических микроскопов и т.д

В процессе наблюдения складываются представления о материальном мире, о происходящих в нем явлениях и свойствах объектов материального мира

ЭКСПЕРИМЕНТ КАК МЕТОД ЭМПИРИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

ЭКСПЕРИМЕНТ – это метод познания, который используется для исследования объектов и явлений в специально созданных для этого условиях

Эксперимент отличается от наблюдения вмешательством в исследуемый процесс, воздействием на него, при этом наблюдение может являться частью эксперимента

Виды эксперимента

По функции:

- исследовательские (поисковые)
- проверочные (контрольные)
- воспроизводящие
- изолирующие и т.д.

По содержанию:

- физический
- компьютерный
- психологический
- мысленный
- критический

В зависимости от условий проведения:

- полевой
- лабораторный

В зависимости от результата воздействия:

- констатирующий
- формирующий

По характеру объектов:

- физический
- химический
- биологический
- социальный и т.д.

- качественный
- количественный

Краткая классификация экспериментов



В зависимости от условий эксперименты делятся на **несколько видов:**

1) **промышленный** – это эксперимент, поставленный в условиях предприятия с целью улучшения производства;

2) **научно-исследовательский** – эксперимент, поставленный в научно-исследовательских лабораториях с целью исследования нового или улучшения существующего процесса, явления;

3) **лабораторный** - эксперимент, поставленный в научно-исследовательских лабораториях с целью изучения хорошо известного, существующего процесса, явления;

4) **оптимальный (экстремальный)** – эксперимент, поставленный с целью поиска наиболее оптимальных условий его реализации. С математической точки зрения, это эксперимент по поиску экстремумов некоторой функции, отсюда и второе название эксперимента;

5) пошаговый – эксперимент, состоящий из отдельных серий опытов. Причем условия проведения каждой следующей серии определяются результатами предыдущих.

6) активный - эксперимент, в ходе которого экспериментатор имеет возможность изменять и/или поддерживать на заданном уровне сколь угодно долго значения параметров, задающих условия проведения эксперимента;

7) пассивный - эксперимент, в ходе которого экспериментатор НЕ имеет такой возможности

ЭКСПЕРИМЕНТ

1. ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
2. ПРОВЕРОЧНЫЙ

ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Цель – выявление различных закономерностей, свойств объектов, зависимостей между величинами.

Пример: опыты Кулона, закон Ома, опыты Менделя, эксперименты Бекетова

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Примеры – опыты Ампера по взаимодействию проводников с током, опыт Эрстеда по взаимодействию проводника с током и магнитной стрелки, опыты Фарадея по электромагнитной индукции и т.д.

ГИПОТЕЗА

Гипотеза в переводе с греческого означает предположение. Для проверки гипотезы исследователь проводит эксперимент. Если эксперимент подтверждает гипотезу, то она принимается, если нет – она считается ложной и отбрасывается.

В любом случае эксперимент является критерием истинности исходного знания.

ПРОВЕРОЧНЫЙ ЭКСПЕРИМЕНТ

Пример: гипотеза о существовании особой всепроникающей среды, заполняющей пустоты между атомами и ответственной за распространение света, появилась еще в античные времена и была сформулирована в 1618 году Декартом. В дальнейшем она совершенствовалась. Результаты опытов Майкельсона и Морли показали, что скорость света от этих факторов не зависит. Так, эксперимент ученых изначально ставившийся с целью подтвердить гипотезу о существовании мирового эфира, опроверг ее.

МОДЕЛИРОВАНИЕ КАК НАУЧНЫЙ МЕТОД ИССЛЕДОВАНИЯ

*Некоторые наблюдения неудобно или невозможно проводить непосредственно в природе, тогда используют **МОДЕЛЬ**.*

***МОДЕЛИРОВАНИЕ – это метод
научного познания,
закрывающийся в создании и
исследовании моделей
реальных объектов***