

Структура научного познания

КСЕ

Ікурс

Структура научного познания

Уровни
научного
познания

Формы
научного
познания

Формы научного познания (раскрывают движение и развитие знания в ходе изучения объекта)

- Научные факты
- Формулирование проблемы
- Научная гипотеза
- Теория и ее элементы:
принципы и законы

Научные факты – отражение конкретного явления в человеческом сознании, т.е. его описание с помощью языка науки (обозначение, термины)

- Их свойство – достоверность (его экспериментальное воспроизведение)
- Они составляют эмпирический, опытный фундамент науки

Проблема

- «Знание о незнании», форма знания, когда обнаруженные факты не удается объяснить существующими знаниями
- Поиск, формулирование и решение проблем – основная черта научной деятельности
- Она отделяет одну науку от другой, задают характер научной деятельности

Гипотеза

- Знание в форме предположения, сформулированного на основе ряда достоверных фактов
- Она носит вероятностный, а не достоверный характер, поэтому требует обоснования и проверки на практике
- Для выдвижения гипотезы необходимы интуиция и талант ученых

Теория

Главная задача теории – описать, систематизировать и объяснить всё множество эмпирических фактов

- Система истинного, уже доказанного знания о сущности явлений, которая всесторонне раскрывает структуру, функционирование и развитие изучаемого объекта, взаимоотношения всех его элементов, сторон и связей
- Выполняет две функции – объяснение и предсказание, научное предвидение

Теория состоит из

- **Принципов**
 - общих и важных фундаментальных положениях теории. Содержание каждого принципа раскрывается с помощью законов
- **Закономерностей**
 - устойчивых повторяющихся связей между предметами и явлениями (Закон - отражение объективных закономерностей в нашем сознании)

Гипотетико-дедуктивный метод построен на четырёх звеньях

- Бесспорные факты (повторяющиеся и подтверждающиеся)
- Гипотеза (рабочая или первоначальная)
- **Гипотеза** – снимает противоречие и позволяет предсказать получение новых фактов.
При подтверждении она становится теорией
- **Теория** – высшая форма научного знания, совокупность обобщенных положений, образующих какую либо науку или ее раздел

Методология

- учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности

- Слово «методология» происходит от греческих слов «методос» (путь познания) - метод и «логос» - учение, это означает учение о методах.

Метод – способ достижения какой-либо цели, включающий совокупность приемов практической или теоретической деятельности.

- Он вооружает человека наиболее рациональными способами проведения исследований, оптимизируя его деятельность

Классификация методов

Всеобщие
(общей философские)

– связывают
воедино все
стороны
процесса
познания

Общенаучные

– применяемые
во всех
науках на разных
этапах
познавательной
деятельности
(методы
теоретического
и эмпирического
уровней познания)

Частные
(специальные)
–
специфические
для отдельных
разделов
и отраслей
науки

Всеобщие методы

- **Метафизический**
(существовал в науке до конца 19 века) -
статический
- **Диалектический**
(господствует с 20 века по настоящее время) -
эволюционный

Специальные методы

- Метод в кольцевания птиц в зоологии
- Метод рентгеноструктурного анализа в кристаллографии
- Метод балльной оценки учащихся в педагогике и др.

Общенаучные методы

- Естественно-научное познание мира протекает на двух дополняющих друг друга уровнях: эмпирическом и теоретическом.
- Общенаучные методы подразделяются на методы эмпирического уровня познания, теоретического уровня познания и универсальные, действующие как на эмпирическом, так и на теоретическом уровнях.

Уровни научного познания

- **Эмпирический уровень (опыт)** – накопление и описание разнообразных фактов, наблюдаемых в природе
- **Теоретический уровень – (мысленное созерцание, умозрение)** – объяснение и обобщение накопленных фактов, созданием новых теорий и открытием новых законов. Создается научная картина мира.

Общенаучные эмпирические методы научного познания

Накапливается первичный опытный материал, который требует дальнейшей обработки и обобщения

- **Наблюдение** - целенаправленный строгий процесс восприятия предметов действительности, к. не должны быть изменены.
- **Описание** - фиксация средствами естественного или искусственного языка сведений об объектах.

- **Измерение** - определение количественных значений (характеристик) изучаемых сторон или свойств объекта исследования с помощью специальных технических устройств.
- **Эксперимент** - это целенаправленное и строго контролируемое воздействие исследователя на интересующий его объект для изучения различных сторон, связей и отношений.
- **Абстрагирование** - мысленное отвлечение от тех свойств, связей и отношений изучаемого объекта, которые представляются несущественными для данной теории. Результат - абстракции (точка, прямая, множество)
- **Идеализация** - мысленное выделение важного для теории существенного свойства, стороны объекта и конструирование объекта, наделенного этим свойством. (абсолютно черное тело, идеальный газ, атом)

- **Формализация** – использование математической символики вместо реальных объектов
- **Индукция** – способ рассуждения, в к. общий вывод строится на основе частных посылок
- **Дедукция** – способ рассуждения, при к. получение частных выводов на основе общих знаний, вывод от общего к частному.

Универсальные методы научного познания

- **Аналогия** – прием познания, при к. на основе сходства объектов в одних признаках заключают об их сходстве и в других признаках (в основе лежит сравнение)
- **Моделирование** – изучение каких-либо объектов посредством их моделей с дальнейшим переносом полученных данных на оригинал.

Различают предметное, мысленное, знаковое, компьютерное моделирование.

- **Анализ** – мысленное расчленение целостного предмета на составные части в целях их всестороннего изучения
- **Синтез** – соединение ранее выделенных частей предмета в единое целое, систему.
- **Классификация** – метод научного познания, к. Позволяет объединить в один класс объекты, -максимально сходные друг с другом в существенные признаки (выражается в виде текстов, схем и таблиц)
- **Обобщение** – прием мышления, в результате к. устанавливаются общие свойства и признаки объектов

Художник
Карл Шпицвег
«Искусство и
наука».

