

Методология научных исследований

Выполнила: Сайтгалеева Элина

21 Э-102

Проверил: Бужинов В. В.

СОДЕРЖАНИЕ

- ① Понятие методологии и метода
- ② Отличительные признаки научного исследования
- ③ Методы научного познания
- ④ Классификация методов
 - Методы эмпирического исследования
 - Методы теоретического исследования
- ⑤ Формы научного знания

Понятие методологии и метода

Методология -это учение о структуре, логической организации, методах и средствах деятельности.

Метод - это совокупность приемов или операций практической или теоретической деятельности.

Основная функция метода — внутренняя организация и регулирование процесса познания или практического преобразования того или иного объекта. Поэтому метод - совокупность определенных правил, приемов, способов, норм познания и действия.

Главное предназначение любого метода на основе соответствующих принципов (требований, предписаний и т. п.) обеспечить успешное решение определенных познавательных и практических проблем, приращение знания, оптимальное функционирование и развитие тех или иных объектов.

ОТЛИЧИТЕЛЬНЫЕ ПРИЗНАКИ НАУЧНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ:

- это обязательно целенаправленный процесс, достижение осознанно поставленной цели, четко сформулированных задач;
- это процесс, направленный на поиск нового, на творчество, на открытие неизвестного, на выдвижение оригинальных идей, на новое освещение рассматриваемых вопросов;
- оно характеризуется систематичностью: здесь упорядочены, приведены в систему и сам процесс исследования, и его результаты;
- ему присуща строгая доказательность, последовательное обоснование сделанных обобщений и выводов.

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

*соотношение
эмпирического и
теоретического*

общее и частное

Методы эмпирического
исследования

Всеобщие методы

Методы как
эмпирического,
так и
теоретического
исследования

Общенаучные
методы

Методы
теоретического
исследования

Конкретно-
научные методы

МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

ОБЩЕНАУЧНЫЕ МЕТОДЫ

Анализ

Обобщение

Индукция

Аналогия

Исторический
метод

Синтез

Абстрагирование

Дедукция

Моделирование

Логический
метод

Классификация

Общенаучные методы

Анализ - мысленное или реальное разложение объекта на составляющие его части.

Синтез - объединение познанных в результате анализа элементов в единое целое.

Обобщение - процесс мысленного перехода от единичного к общему, от менее общего, к более общему.

Абстрагирование (идеализация) - мысленное внесение определенных изменений в изучаемый объект в соответствии с целями исследования.

Индукция - процесс выведения общего положения из наблюдения ряда частных единичных фактов, т.е. познание от частного к общему. На практике чаще всего применяется неполная индукция, которая предполагает вывод о всех объектах множества на основании познания лишь части объектов.

Дедукция - процесс аналитического рассуждения от общего к частному или менее общему. Она тесно связана с обобщением.

Аналогия - вероятное, правдоподобное заключение о сходстве двух предметов или явлений в каком-либо признаке, на основании установленного их сходства в других признаках.

Моделирование - воспроизведение свойств объекта познания на специально устроенном его аналоге - модели.

Исторический метод подразумевает воспроизведение истории изучаемого объекта во всей своей многогранности, с учетом всех деталей и случайностей.

Логический метод - это логическое воспроизведение истории изучаемого объекта.

Классификация - распределение тех или иных объектов по классам (отделам, разрядам) в зависимости от их общих признаков, фиксирующее закономерные связи между классами объектов в единой системе конкретной отрасли знания. Становление каждой науки связано с созданием классификаций изучаемых объектов, явлений.

Классификация методов научного познания

Рассмотрим важное разделение всех методов на две большие группы - на методы **эмпирические и теоретические**.

Различаются объектами:

в эмпирическом познании объект - это абстракции, выделяющие в действительности некоторый набор свойств и отношений вещей.

в теоретическом познании - теоретические идеальные объекты (идеализированные объекты, абстрактные объекты или теоретические конструкторы).

Эмпирический и теоретический типы познания различаются средствами и методами исследовательской деятельности.

МЕТОДЫ

Эмпирические

Наблюдение
Целенаправленное восприятие явлений

Описание
Фиксация средствами языка сведений об объектах

Измерение
Сравнение объектов по каким-либо общим свойствам и сторонам

Эксперимент
Наблюдение в специально создаваемых и контролируемых условиях

Сравнение
Одновременное сопоставительное исследование и оценка общих для объектов свойств и признаков

Теоретические

Формализация
Построение абстрактно-математических моделей, раскрывающих сущность изучаемых процессов

Аксиоматизация
Построение теорий на основе аксиом

Гипотетико-дедуктивный метод
Создание системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых выводятся утверждения об эмпирических фактах

Методы эмпирического познания

Существуют 3 основных метода опосредованного получения нового знания:

- 1) операциональный
 - систематическое наблюдение
 - сравнение
 - счет
 - измерение и т.п.
- 2) экспериментальный
- 3) логико-математический (построение моделей)

Наблюдение - целенаправленное, организованное восприятие предметов и явлений. Научные наблюдения проводятся для сбора фактов, укрепляющих или опровергающих ту или иную гипотезу и являющихся основой для определенных теоретических обобщений.

Эксперимент - способ исследования, отличающийся от наблюдения активным характером. Это наблюдение в специальных контролируемых условиях.

Измерение - это материальный процесс сравнения какой-либо величины с эталоном, единицей измерения. Число, выражающее отношение измеряемой величины к эталону, называется числовым значением этой величины.

МЕТОДЫ ТЕОРЕТИЧЕСКОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Существуют 3 основных метода:

1) аксиоматический - научная теория строится в виде аксиом и правил вывода. Аксиома - положение, принимаемое без логического доказательства и не могущее быть опровергнуто на основе эмпирических фактов. Широко в логике и математике (через 2 точки можно провести 1 прямую). Абсолютно отвергает любые противоречия.

2) гипотетико-дедуктивный метод. Вместо аксиом ставятся гипотезы. Гипотеза - знание, которое может быть опровергнуто сопоставлением с экспериментальными фактами. Широко в физике, электротехнике, экономических науках. Требует хорошей математической подготовки.

3) описательные методы - словесные, графические, схематические. Мысль исследователя намного чаще обращается к данным эксперимента, ей реже удается обнаружить закономерные связи. В биологии, медицине, психологии, социологии.

Теоретические методы (основные)

- идеализация - мыслительная процедура, связанная с образованием абстрактных объектов, принципиально не осуществимых в действительности.
- формализация - отображение содержательного знания в знаково-символическом виде.
- математическое моделирование - метод исследования определенных объектов путем воспроизведения их характеристик на другом объекте – модели.
- рефлексия - как основной м-д метатеоретического познания

Формы научного знания

Факт, как явление действительности, становится научным фактом, если он прошел строгую проверку на истинность. Факты - это наиболее надежные аргументы как для доказательства, так и для опровержения каких-либо теоретических утверждений.

- это осознанные вопросы, для ответа на которые имеющихся знаний недостаточно.

- такое предположительное знание, истинность или ложность которого еще не доказано, но которое выдвигается не произвольно, а при соблюдении ряда требований, к которым относятся следующие.

- это наиболее общие понятия теории, характеризующие существенные свойства объекта теории, предметов и явлений объективного мира. Например, важнейшими категориями являются материя, пространство, время, движение, причинность, качество, количество, причинность и.т.п.

отражают существенные связи явлений в форме теоретических утверждений. Принципы и законы выражаются через соотношение двух и более категорий.

- наиболее общие и важные фундаментальные положения теории.

- наиболее общие и важные фундаментальные положения теорий.

- это систематизированные знания в их совокупности. Научные теории объясняют множество накопленных научных фактов и описывают определенный фрагмент реальности.

- это система научных теорий, описывающая реальность.

**ФОРМЫ НАУЧНОГО
ЗНАНИЯ**

**НАУЧНЫЕ
ФАКТЫ**

**НАУЧНЫЕ
ПРОБЛЕМЫ**

**НАУЧНАЯ
ГИПОТЕЗА**

**КАТЕГОРИИ
НАУКИ**

**НАУЧНЫЕ
ЗАКОНЫ**

**НАУЧНЫЕ
ПРИНЦИПЫ**

**НАУЧНЫЕ
КОНЦЕПЦИИ**

**НАУЧНАЯ
ТЕОРИЯ**

НАУЧНЫЕ КАРТИНЫ МИРА

Спасибо за внимание!!!