Методы научного познания.

Рассмотрим кратко некоторые методы, приемы и средства научного исследования, применяемые на разных его этапах и уровнях.

Научными методами эмпирического исследования являются **наблюдение** - целенаправленное восприятие явлений действительности (связанное с их описанием и измерением), **сравнение** и **эксперимент,** где происходит активное вмешательство в протекание изучаемых процессов.Среди научных методов теоретического исследования чаще всего выделяют **формализацию,** **аксиоматический и гипотетико-дедуктивный методы.**

1. **Формализация-**отображение содержательного знания в знаковом формализме (формализованном языке). Последний создается для точного выражения мыслей с целью исключения возможности для неоднозначного понимания. При формализации рассуждения об объектах переносятся в плоскость оперирования со знаками (формулами). Отношения знаков заменяют собой высказывания о свойствах и отношениях предметов. Формализация играет существенную роль в уточнении научных понятий. Она может проводиться с разной степенью полноты, но, как показал Гедель, в теории всегда останется неформализуемый остаток, т. е. ни одна теория не может быть полностью формализована.

2. **Аксиоматический метод**-способ построения научной теории, при котором в ее основу кладутся некоторые исходные положения-аксиомы (постулаты), из которых все остальные утверждения этой теории выводятся из них чисто логическим путем, посредством доказательства.

3. **Гипотетико-дедуктивный метод**-способ теоретического исследования, сущность которого заключается в создании системы дедуктивно связанных между собой гипотез, из которых в конечном счете выводятся утверждения об эмпирических фактах. Тем самым этот метод основан на выведении (дедукции) заключений из гипотез и других посылок, истинностное значение которых неизвестно. А это значит, что заключение, полученное на основе данного метода, неизбежно будет иметь лишь вероятностный характер. Обычно гипотетико-дедуктивный метод связан с системой гипотез разного уровня общности и разной близости к эмпирическому базису. Данный метод ориентирован на описание прежде всего формальной структуры "готового знания" и его форм в отвлечении от их генезиса и развития. Разновидностью гипотетико- дедуктивного метода является метод математической гипотезы..

В научном исследовании широко используются так называемые общелогическае методы и приемы исследования. Среди них можно выделить следующие:

**Анализ-** реальное или мысленное разделение объекта на составные часта, и синтез-их объединение в единое целое.

**Абстрагирование** - процесс отвлечения от ряда свойств и отношений изучаемого явления с одновременным выделением интересующих исследователя свойств.

**Идеализация** - мыслительная процедура, связанная с образованием абстрактных (идеализированных) объектов, принципиально не осуществимых в действительности ("точка", идеальный газ", "абсолютно черное тело" и т. п.). Данные объекты не есть "чистые фикции", а весьма сложное и очень опосредованное выражение реальных процессов. Идеализация тесно связана с абстрагированием и мысленным экспериментом.

**Индукция**-движение мысли от единичного (опыта, фактов) к общему (их обобщением в выводах) и дедукция-восхождение процесса познания от общего к единичному.

**Аналогия** (соответствующее, сходство) - установление сходства в некоторых сторонах, свойствах и отношениях между нетождественными объектами. 'На основании выявленного сходства делается соответствующий вывод-умозаключение по аналогии. Его общая схема: объект В обладает признаками а, в, с, д; объект С Обладает признаками в, с, д; следовательно, объект С, возможно, обладает признаком а. Тем самым аналогия дает не достоверное, а вероятное знание.

**Моделирование**-метод исследования определенных объектов путем воспроизведения их характеристик на другом объекте-модели, которая представляет собой аналог того или иного фрагмента действительности (вещного или мыслительного)-оригинала модели. Между моделью и объектом, интересующим исследователя, должно существовать известное подобие (сходство)-в физических характеристиках, структуре, функциях и др. Формы моделирования весьма разнообразны. Например, предметное (физическое) и знаковое. Важной формой последнего является математическое (компьютерное) моделирование.

**Системный подход**-совокупность общенаучных методологических принципов (требований), в основе которых лежит рассмотрение объектов как систем. К числу этих требований относятся:

1. выявление зависимости каждого элемента от его места и функций в системе с учетом того, что свойства целого несводимы к сумме свойств его элементов;
2. анализ того, насколько поведение системы обусловлено как особенностями ее отдельных элементов, так и свойствами ее структуры;
3. исследование механизма взаимодействия системы и среды;
4. изучение характера иерархичности, присущего данной системе;
5. обеспечение всестороннего многоаспектного описания системы;
6. рассмотрение системы как динамичной, развивающейся целостности.