

Основи наукових досліджень і організація науки

Методологія наукових досліджень

Лекція 2

Поняття метода та методології наукових досліджень

Метод наукового дослідження - це спосіб пізнання об'єктивної реальності. Спосіб є певною послідовністю дій, прийомів, операцій. Залежно від змісту досліджуваних об'єктів розрізняють методи природознавства і методи соціально-гуманітарного дослідження.

Поняття метода та методології наукових досліджень

- Методи дослідження класифікують за галузями науки: математичні, фізичні, хімічні, біологічні, медичні, соціально-економічні, і т.д.
- Залежно від рівня пізнання виділяють методи емпіричного, теоретичного і мета теоретичного рівнів.
- До методів емпіричного рівня відносять спостереження, опис, порівняння, рахунок, вимір, анкетне опитування, співбесіда, тестування, експеримент, моделювання і т. д.
- До методів теоретичного рівня зараховують аксіоматичний, гіпотетичний, формалізацію, абстрагування, логічні методи (аналіз, синтез, індукцію, дедукцію, аналогію) та ін.

Поняття метода та методології наукових досліджень

- Методами метатеоретичного рівня є діалектичний, метафізичний, герменевтичний та ін.
- Деякі вчені до цього рівню відносять метод системного аналізу, а інші його включають до загальних методів.
- Залежно від сфери застосування і ступеня спільності розрізняють методи:
 - (1) загальні (філософські), що діють у всіх науках і на всіх етапах пізнання;
 - (2) загальнонаукові, які можуть застосовуватися в гуманітарних, природних і технічних науках;
 - (3) приватні - для схожих наук;
 - (4) спеціальні - для конкретної науки, галузі наукового пізнання.

Поняття метода та методології наукових досліджень

- Слід розрізняти поняття "метод" і поняття "техніка", "процедура" і "методика" наукового дослідження.
- Під технікою дослідження розуміють сукупність спеціальних прийомів для використання того чи іншого методу.
- Під процедурою дослідження розуміють певну послідовність дій, спосіб організації дослідження.
- Методика - це сукупність способів і прийомів пізнання.
- Будь-яке наукове дослідження здійснюється за певними прийомами і способами та за певними правилами.

Поняття метода та методології наукових досліджень

- Вчення про систему цих прийомів, способів і правил називають методологією.
- Поняття "методологія" в літературі вживається в двох значеннях:
- (1) сукупність методів, що застосовуються в якій-небудь сфері діяльності (науці, політиці і т.д.);
- (2) вчення про науковий метод пізнання.
- Кожна наука має свою методологію. існують наступні рівні методології:

Поняття метода та методології наукових досліджень

- 1. Загальна методологія, яка є універсальною по відношенню до всіх наук, і в зміст якої входять філософські і загальнонаукові методи пізнання.
- 2. Приватна методологія наукових досліджень для групи споріднених наук, яку утворюють філософські, загальнонаукові та приватні методи пізнання.
- 3. Методологія наукових досліджень конкретної науки, в зміст якої включаються філософські, загальнонаукові, приватні і спеціальні методи пізнання.

Методи емпіричних досліджень Абстрагування, Аналіз, Синтез, Індукція, Дедукція, Моделювання

- Загальні методи пізнання можна розділити на три групи:
- (1) методи емпіричного дослідження;
- (2) методи, що використовуються на емпіричному та теоретичному рівнях;
- (3) методи теоретичного дослідження.

Методи емпіричних досліджень

Абстрагування, Аналіз, Синтез, Індукція, Дедукція, Моделювання

- **Спостереження - це систематичне, цілеспрямоване сприйняття об'єкта. Щоб бути плідним, спостереження повинно задовольняти наступним вимогам:**
- **(1) навмисність (спостереження ведеться до певного, чітко поставленого завдання);**
- **(2) планомірність (проводиться за планом, складеним по завданню спостереження);**
- **(3) цілеспрямованість (спостерігаються тільки ці явища які цікавлять);**
- **(4) активність (спостерігач активно шукає потрібні об'єкти, риси явища);**
- **(5) систематичність (спостереження ведеться безперервно або за певною системою).**

Методи емпіричних досліджень Абстрагування, Аналіз, Синтез, Індукція, Дедукція, Моделювання

Порівняння - це процес встановлення подібності або відмінності у предметів і явищ дійсності, а також знаходження загального у різних об'єктах дослідження.

Метод порівняння буде плідним, якщо виконуються наступні вимоги:

- (1) можуть порівнюватися тільки такі явища, між якими може існувати певна об'єктивна спільність;
- (2) порівняння має здійснюватися за найбільш важливими, істотними (в плані конкретного завдання) ознаками.

Методи емпіричних досліджень Абстрагування, Аналіз, Синтез, Індукція, Дедукція, Моделювання

Вимірювання - це визначення чисельного значення деякої величини за допомогою одиниці виміру. Вимірювання передбачає наявність таких основних елементів: об'єкта вимірювання, еталона, вимірювальних приладів, методів вимірювання.

Вимірювання розвинулося з операції порівняння, проте воно є більш потужним і універсальним пізнавальним засобом.

Методи емпіричних досліджень Абстрагування, Аналіз, Синтез, Індукція, Дедукція, Моделювання

Експеримент - це такий метод вивчення об'єкта, коли дослідник активно і цілеспрямовано впливає на нього шляхом створення штучних умов або використання природних умов, необхідних для виявлення відповідних властивостей.

Переваги експериментального вивчення об'єкта порівняно з наглядом наступні:

- (1) в процесі експерименту можна вивчати явище “в чистому” вигляді
- (2) в експериментальних умовах можна дослідити властивості об'єктів;
- (3) повторюваність експерименту: можна проводити випробування стільки разів, скільки це необхідно.

Експеримент проводять в наступних випадках:

- (1) при спробі виявлення у об'єкта раніше невідомих властивостей;
- (2) при перевірці правильності теоретичних побудов;
- (3) при демонстрації явища.

Методи емпіричних досліджень

Абстрагування, Аналіз, Синтез, Індукція, Дедукція, Моделювання

Абстрагування - це уявне відвернення від неістотних властивостей, зв'язків, відносин предметів і виділення декількох сторін, які цікавлять дослідника.

Процес абстрагування проходить два ступені.

- Перший ступінь: вичленення найбільш важливого в досліджуваних явищах.
- Другий ступінь: реалізація можливостей абстрагування.

Суть цього ступеню полягає в тому, що один об'єкт замінюється іншим, більш простим, який виступає в якості "моделі" першого.

Методи емпіричних досліджень Абстрагування, Аналіз, Синтез, Індукція, Дедукція, Моделювання

- Аналіз - метод пізнання, який дозволяє розчленовувати предмети дослідження на складові частини (природні елементи об'єкта або його властивості і відносини).
- Синтез, навпаки, дозволяє здійснювати з'єднання окремих частин або сторін предмета в єдине ціле.
- Аналіз і синтез взаємопов'язані, вони являють собою єдність протиположностей

Методи емпіричних досліджень

Абстрагування, Аналіз, Синтез, Індукція, Дедукція, Моделювання

- Аналіз (і синтез) буває:
- (1) прямий, або емпіричний - використовується для виділення окремих частин об'єкта, виявлення його властивостей, найпростіших вимірювань і т.п. ;
- (2) поворотний, або елементарно-теоретичний - базується на деяких теоретичних міркуваннях причинно-наслідкового зв'язку різних явищ або дії будь-якої закономірності. При цьому виділяються і з'єднуються явища, які головними, а другорядні ігноруються;
- (3) структурно-генетичний - вимагає відокремлення в складному явищі таких елементів, які мають вирішальний вплив на всі інші сторони об'єкта

Методи емпіричних досліджень

Абстрагування, Аналіз, Синтез, Індукція, Дедукція, Моделювання

- Дедуктивним називають такий умовивід, в якому висновок про деякий елемент безлічі робиться на підставі знання загальних властивостей всієї множини. Змістом дедукції як методу пізнання є використання загальних наукових положень при дослідженні конкретних явищ.
- Під індукцією розуміється умовивід від часткового до загального, коли на підставі знання про частину предметів класу робиться висновок про клас у цілому.
- Дедукція і індукція - взаємодоповнюючі методи пізнання.

Методи емпіричних досліджень

Абстрагування, Аналіз, Синтез, Індукція, Дедукція, Моделювання

- Моделювання - метод, який базується на використанні моделі як засобу дослідження явищ і процесів природи.
- Під моделями розуміються системи, які заміщають об'єкт пізнання і служать джерелом інформації про нього. Моделі - це такі аналоги, схожість яких з оригіналом істотні; а відмінність - несуттєві.
- Моделі ділять на два види: матеріальні та ідеальні.
- Матеріальні моделі втілюються в певному матеріалі – деревини, металі, склі та ін.
- Ідеальні моделі фіксуються в таких наочних елементах, як креслення, малюнки, схеми та ін.
- Метод моделювання має таку структуру:
 - (1) постановка завдання;
 - (2) створення або вибір моделі;
 - (3) дослідження моделі;
 - (4) перенесення знання з моделі на оригінал.