

## METÓDY EMPIRICKÉHO POZNANIA

### POZOROVANIE

- PRVOTNÝ A ELEMENTÁRNY POZNÁVACÍ AKT NA EMPIRICKEJ ÚROVNI VEDECKÉHO POZNANIA.

**METODOLOGICKÁ POŽIADAVKA:** PREDMETOM VEDECKÉHO POZOROVANIA MÔŽU BYŤ LEN **PRINCIPIÁLNE POZOROVATEĽNÉ OBJEKTY**, T.J. OBJEKTY, KTORÉ SA POZOROVALI A NIET O TOM POCHYBNOSTI, RESP. KTORÉ SA POZORUJÚ A TO BUĎ PRIAMO ALEBO SPROSTREDKOVANE POMOCOU APARATÚRY (NAPR. VLNOVÉ DĹŽKY, SPEKTRÁ, KTORÉ SÚ VOĽNÝM OKOM NEVIDITEĽNÉ)

**Klasifikácia** : a/ vedecké; b/ nevedecké – líšia sa cieľmi a úlohami

**VEDECKÉ POZOROVANIE:** JE SPÄTÉ S RIEŠENÍM VEDECKÝCH PROBLÉMOV.

**ZÁKLADNÁ CHARAKTERISTIKA POZOROVANIA:** - JE PLÁNOVITÉ, ORGANIZOVANÉ, SYSTEMATICKÉ A CIEĽAVEDOME OPISOVANIE PREDMETOV POZNANIA. (systematický charakter má vylúčiť chyby náhodného charakteru).

**CIEĽ POZOROVANIA:** POSKYTNÚŤ FAKTICKY MATERIÁL, KTORÝ UMOŽNÍ POTVRDIŤ, RESP. VYVRÁTIŤ HYPOTÉZU, RESP. ZHROMAŽDIŤ ÚDAJE, KTORÉ BY MOHLI BYŤ ZÁKLADOM PRE NOVÚ TEORETICKÚ INTERPRETÁCIU (napr. T.de Brahe voľným okom a s veľkou presnosťou 21 rokov pozoroval postavenie hviezd a planét. Jeho pozorovania boli empirickým základom pre odhalenie zákonov Keplerom)

### ŠPECIFIKUM:

- **prebieha v prirodzených podmienkach**, čo však neznamená, že pozorovateľ je pasívny. Od pozorovateľa závisí celý proces pozorovania, t.j. plánovitosť, systematickosť, cieľavedomosť;

- **absentuje činnosť zameraná na premenu objektu** poznania (napr. pozorovanie astronomických, biologických objektov, sociálnych fenoménov);

- **zachováva sa úplná závislosť** pozorovateľa od skúmaného objektu

- **špecifikum niektorých foriem pozorovania** napr. **pri sociologických, psychologických pozorovaniach** sa sám **pozorovateľ zapája do procesu, ktorý skúma, je ich súčasťou!**

## POUŽITIE A LIMITY POZOROVANIA:

- VYUŽÍVA SA V PRÍPADOCH, KEDY OBJEKT NIE JE PRÍSTUPNÝ PRAKTICKÉMU PÔSOBIENIU (vesmírne objekty, formy života v prirodzených podmienkach, spoločenské fenomény)

- BIOLOGICKÉ OHRANIČENIE MOŽNOSŤAMI A KAPACITOU NAŠICH ZMYSLOVÝCH ORGÁNOV, ktoré v procese pozorovania zohrávajú rozhodujúcu úlohu pri zaznamenávaní údajov a informácií. Toto ohraničenie znižujeme využitím novej techniky, ktorá rozširuje možnosti pozorovania)

- JE ŤAŽKÉ, RESP. NEMOŽNÉ ZAZNAMENAŤ SÚČASNE VŠETKY POZOROVANÉ FAKTY

## EXPERIMENT

- JEDNA ZO ZÁKLADNÝCH FORIEM VEDECKEJ PRAXE
- NA ROZDIEL OD POZOROVANIA PREDPOKLADÁ AKTÍVNY ZÁSAH DO SKÚMANÉHO PROCESU, RESP. OBJEKTU
- JEHO ÚLOHA V SÚČASNOM VEDECKOM POZNANÍ NARASTÁ

## ŠPECIFIKUM EXPERIMENTU:

1. Izolovanie skúmaného objektu od vedľajších vplyvov
2. Opakovaná reprodukcia procesu v presne fixovaných a kontrolovateľných podmienkach
3. Možnosť plánovitej zmeny a kombinácie rôznych podmienok nevyhnutných na dosiahnutie hľadaného výsledku

## Klasifikácia experimentov:

1. Podľa objektu skúmania: fyzikálny, chemický, biologický, ...
2. Podľa charakteru prostriedkov a podmienok:
  - a/ priamy – skúma sa samotný objekt
  - b/ modelový – skúma sa model objektu
  - c/ poľný – v prirodzených podmienkach
  - d/ laboratórny – v umelých podmienkach
3. V závislosti od cieľov experimentu:
  - a/ na získanie nových údajov o kvalite objektu a jeho vzťahoch
  - b/ meranie – rozšírenie či získanie kvantitatívnych údajov o objekte, resp. procese a vzťahoch
  - c/ previerkové – potvrdenie, resp. vyvrátenie domnienky, resp. hypotézy.

## MODELOVANIE

MYŠLIENKOVÉ ALEBO MATERIÁLNE NAPODOBŇOVANIE REÁLNE EXISTUJÚCEHO SYSTÉMU PROSTREDNÍCTVOM VYTVÁRANIA ŠPECIÁLNYCH ANALÓGOV, V KTORÝCH SA REPRODUKUJÚ PRINCÍPY ORGANIZÁCIE A FUNGOVANIA TOHTO SYSTÉMU.

### MODELY SPĽŇAJÚ DVE FUNKCIE:

1. sú objektom skúmania (pretože nahradzujú originál);
2. sú experimentálnym prostriedkom (pretože sú prostriedkom poznania originálu).

ÚLOHA MODELU: REPRODUKOVÁŤ V OSOBIETEJ FORME ZVLÁŠTNOSTI ŠTRUKTÚRY, SPRÁVANIE SA A VYBRANÉ VLASTNOSTI ORIGINÁLU.

### VZŤAH MEDZI MODELOM A ORIGINÁLOM MUSÍ SPĽŇAŤ HLAVNÉ KRITÉRIA:

- vzťahy zhodnosti, podobnosti, ktorých forma musí byť presne vyjadrená a zafixovaná
- model je reprezentantom originálu
- podmienka extrapolácie (poznatie modelu umožňuje dosiahnuť informáciu o originály)

### MODELOVANIE:

**MATERIÁLNE** (v zmysle materiálnych objektov); s modelmi je možný laboratórny experiment

**IDEÁLNE** (myšlienkové, matematické, počítačové) – zvykneme radiť k teoretickej úrovni vedeckého poznania)

**!!! AJ KEĎ SÚ MEDZI NIMI PODSTATNÉ ROZDIELY, SÚ TO DVE ŠPECIFICKÉ FORMY JEDNEJ VEDECKOVÝSKUMNEJ METÓDY !!!**

Každý model je istým zjednodušením tých javov, ktoré sú predmetom poznania!

Určujúce vlastnosti modelu:

ZJEDNODUŠENIE	PODMIENENOSŤ
DOSAHUJE SA POMOCOU HEURISTICKY UŽITOČNÝCH ANALÓGIÍ, KTORÉ SA IBA PODMIENEČNE ZHODUJÚ S MODELOVANÝM OBJEKTOM	ZÁVISÍ OD POVAHY ZJEDNODUŠUJÚCICH OPATRENÍ A OD POMOCNÝCH HYPOTÉZ, KTORÝMI SA PRI MODELOVANÍ RIADIME

## **MERANIE**

- JEDNA Z NAJSTARŠÍCH A NAJROZPRACOVANEJŠÍCH METÓD ZÍSKAVANIA SPOĽAHLIVÝCH EMPIRICKÝCH ÚDAJOV
- UMOŽŇUJE ZÍSKAVAŤ INFORMÁCIE O KVANTITATÍVNYCH CHARAKTERISTIKÁCH A VZŤAHOCH, KTORÉ SÚ VLASTNÉ SKÚMANÉMU OBJEKTU
- USKUTOČŇUJE SA PROSTREDNÍCTVOM PROSTRIEDKOV, KTORÉ NÁM UMOŽŇUJÚ FIXOVAŤ ČAS (TRVANIE), DĺŽKU, RÝCHLOSŤ, VÁHU, POČET KOMPONENTOV A POD.
- NA ROZDIEL OD POZOROVANIA PRI MERANÍ SA POČÍTA S POZNANÍM OBJEKTU, KTORÝ JE V CENTRE ZÁUJMU

## **VEDECKÝ FAKT !**

**JE PRIAMYM CIEĽOM A VÝSLEDKOM VEDECKÉHO POZOROVANIA, EXPERIMENTU, MERANIA ...** (I.P. Pavlov: „Fakty sú vzduchom každého vedca“)

- VŠETKY VEDECKÉ HYPOTÉZY, RESP. TEÓRIE V KONEČNOM DÔSLEDKU VYCHÁDZAJÚ Z FAKTOV A OPIERAJÚ SA O NE;
- SÚ ZÁKLADOM TEORETICKÉHO POZNANIA

### **!!! DVA VÝZNAMY VEDECKÉHO FAKTU:**

- VEDECKÝ FAKT AKO OBJEKTÍVNE EXISTUJÚCA UDALOSŤ, JAV, VEC;
- OPIS UDALOSTI V URČITOM JAZYKU = METODOLOGICKÉ POŇATIE

**Df.:**

**VEDECKÉ FAKTY SÚ POZNATKY O TÝCH ČASTIACH OBJEKTÍVNEJ REALITY, KTORÉ VOŠLI DO SFÉRY POZNÁVACEJ ČINNOSTI ČLOVEKA, STALI SA OBJEKTOM JEHO VEDECKÝCH ZÁUJMOV, BOLI FIXOVANÉ POMOCOU VEDECKÉHO POZOROVANIA, RESP. EXPERIMENTU A BOLI VYSVETLENÉ (OZREJMENÉ, INTERPRETOVANÉ) NA ZÁKLADE JESTVUJÚCICH TEORETICKÝCH POZNATKOV, LOGICKÝCH PRINCÍPOV, VEDECKÝCH HYPOTÉZ.**

**JEDNOU Z NAJPODSTATNEJŠÍCH POŽIADAVIEK JE, ABY VEDECKÝ FAKT BOL PRÍSTUPNÝ MNOHONÁSOBNÉMU POZOROVANIU, SKÚMANIU A ABY BOL PRÍSTUPNÝ VŠETKÝM.**  
K tomu slúži jazyk a rôzne znakové systémy.

**NB: DO SFÉRY VEDECKEJ ČINNOSTI VEDECKÉ FAKTY VSTUPUJÚ NIE AKO UDALOSTI (ÚDAJE), ALE AKO ICH OPISY!**

VO VEDECKOM POZNANÍ SÚHRN VEDECKÝCH FAKTOV VYTVÁRA EMPIRICKÝ ZÁKLAD PRE VYZDVIHOVANIE HYPOTÉZ A TVORBU TEÓRIÍ. PRETO ÚLOHOU VEDECKEJ TEÓRIE JE VYSVETĽOVANIE FAKTOV A TIEŽ ICH PREDVÍDANIE.

## **VZŤAH VEDECKÉHO FAKTU A TEÓRIE:**

**A/ ZÁVISLOSŤ FAKTU OD TEÓRIE:** je vyjadrená v tom, že **jestvujúca teória formuje konceptuálny základ** pre vedecké fakty, t.j.

1. Vyčleňuje skúmaný aspekt, resp. predmetovú oblasť;

2. Určuje jazyk, na ktorom sa opisujú fakty, determinuje prostriedky a metódy experimentálneho skúmania.

**B/ ZÁVISLOSŤ TEÓRIE OD FAKTOV:** je odvodená od nezávislosti samotných skúmaných objektov, vzťahov: dosiahnuté **fakty sú určované vlastnosťami samotného objektu poznania a preto buď potvrdzujú teóriu, alebo sa dostávajú s ňou do protirečenia.**

**PRETOŽE VEDECKÉ FAKTY SA USTANOVUJÚ FORMAMI ZMYSLOVO-PREDMETOVEJ MATERIÁLNEJ ČINNOSTI, V PROCESSE VEDECKEJ PRAXE, PRÁVE PRETO SÚ POVAŽOVANÉ ZA HLAVNÉ KRITÉRIUM PRAVDIVOSTI**

(prax ako kritérium pravdivosti = súlad myšlienky s vecou = korešpondenčná koncepcia pravdy)