

INDUKCIA a DEDUKCIA

= SPÔSOBY USUDZOVANIA

V KLASICKOM CHÁPANÍ :

I = PRECHOD OD JEDNOTLIVÉHO K VŠEOBECNÉMU

D = PRECHOD OD VŠEOBECNÉHO K JEDNOTLIVÉMU

NB: INDUKCIU A DEDUKCIU ODLIŠUJEME PODĽA TYPU LOGICKEJ SÚVISLOSTI MEDZI PREDPOKLADMI A ZÁVERMI

INDUKCIA

KLASICKÉ VYMEDZENIE: JE TO METÓDA PRECHODU OD POZNANIA JEDNOTLIVÝCH FAKTOV K POZNANIU VŠEOBECNÉHO, K EMPIRICKÉMU ZOVŠEOBECNENIU A FORMULOVANIU VŠEOBECNÉHO VÝROKU, KTORÝ VYJADRUJE EMPIRICKÝ ZÁKON ALEBO INÝ PODSTATNÝ A NEVYHNUTNÝ VZŤAH.

K INDUKTÍVNEMU SPÔSOBU USUDZOVANIA RADÍME:

POPULÁRNA indukcia: na základe niekoľkých jednotlivých prípadov, pri ktorých bol pozorovaný určitý jav sa robí záver, že pozorovaný jav sa musí prejavovať v každom podobnom prípade.)

KÁNONY BACONA-MILLA: pravidlá odhaľovania príčinných vzťahov;

Tzv. **VEDECKÁ indukcia:** je efektívna v situáciách, kedy zložitý jav je možné rozdeliť na konečný počet jednotlivých elementov;

ŠTATISTICKÉ METÓDY: používajú sa pri analýze a zovšeobecnení masových udalostí, kedy nevyhnutnosť si razí cestu cez množstvo náhod;

METÓDA ANALÓGIE (napr. v podobe metódy modelovej extrapolácie: prenos údajov získaných pri skúmaní modelov na originály – vychádza sa z určitých teoreticky odôvodnených vzťahov podobnosti modelov a originálov – aj v tomto prípade sa závery vyznačujú určitým stupňom pravdepodobnosti).

UVEDENÉ METÓDY SA ODLIŠUJÚ RÔZNYM STUPŇOM VYSVETLENIA PRECHODU OD FAKTOV K ZOVŠEOBECNENIAM, VŠEOBECNÝM ZÁVEROM A ÚSUDKOM, NO NIE SÚ MOŽNÉ BEZ DEDUKCIE!

VŠETKY SÚ PREVAŽNE EMPIRICKÝMI METÓDAMI A NAJČASTEJŠIE VYSTUPUJÚ POD SPOLOČNÝM OZNAČENÍM AKO INDUKTÍVNE METÓDY.

NO: a/ nie sú čisto empirické, pretože ich použitie je späté s určitými prvkami teoretického, ako s analýzou, hypotézami, princípmi, zákonmi vedy;

b/ závery robené pomocou týchto metód nevyplývajú z predpokladov s logickou nevyhnutnosťou, ale vyznačujú sa určitým stupňom pravdepodobnosti.

(uvedené je dôkazom, že cesty zovšeobecnenia, t.j. pohybu k teoretickej syntéze sú rôzne a preto nie je možné niektorú z metód absolutizovať!)

INDUKTÍVNE USUDZOVANIE:

- NEÚPLNÁ EMPIRICKÁ INDUKCIA
- ÚPLNÁ EMPIRICKÁ INDUKCIA
- TEORETICKÁ INDUKCIA

SCHÉMA NEÚPLNEJ EMPIRICKEJ INDUKCIE:

$a_1, a_2, a_3 \dots a_n$	- množina predmetov
P, Q	- vlastnosti predmetov
<hr/>	
$P(a_1), Q(a_1)$	
$P(a_2), Q(a_2)$	
$P(a_3), Q(a_3)$	
.	
.	
.	
$P(a_k), Q(a_k), \text{ kde } k \leq n$	
pre všetky x platí, že [ak $P(x)$, tak $Q(x)$]	

neúplná indukcia je postup, pri ktorom z predpokladov vypovedajúcich o predmetoch $a_1, a_2, a_3 \dots a_k$, ktoré majú vlastnosť P a zároveň aj vlastnosť Q usudzujeme, že všetky predmety, ktoré majú vlastnosť P , majú aj vlastnosť Q .

T.J. ZÁVER VYPOVEDÁ AJ O VLASTNOSTIACH PREDMETOV, KTORÉ SME NEPOZOROVALI A NESKÚMALI.

PRETO: ZÁVER SA MÔŽE UKÁZAŤ AKO NEPRAVDIVÝ, HOČI PREDPOKLADY USUDZOVANIA BOLI PRAVDIVÉ.

ZÁVERY ZÍSKANÉ NEÚPLNOU EMPIRICKOU INDUKCIOU SÚ NEÚPLNÉ!

!!! NEUKONČENÁ SKÚSENOSŤ – INDUKTÍVNY ÚSUDOK PROBLEMATICKÝ !!!

HEGEL: INDUKTÍVNY ZÁVER JE V PODSTATE PROBLÉMOVÝM!

SLABINOU takej indukcie je nedostatočné odôvodnenie prechodu od poznania jednotlivých faktov k poznaniu všeobecného zákona. INDUKCIA nie je v stave dokázať všeobecný zákon, pretože výpočet jednotlivých faktov prakticky nemôže byť ukončený a tým viac, chýba presvedčenie, že nasledujúci jav nebude protirečiť už urobenému záveru (typu: všetky labute sú biele)

Prostredníctvom indukcie tohto druhu je možné dosiahnuť závery (poznatky) nie pravdivé, ale iba **pravdepodobné**, pričom s nevysokou pravdepodobnosťou (= populárna indukcia).

vzťah medzi predpokladmi a závermi neúplnej empirickej indukcie:

- Z predpokladov záver logicky nevyplýva (vyplýva s určitým stupňom pravdepodobnosti)
- Zo záveru logicky vyplývajú predpoklady

Človek je smrteľný (1)	Všetci ľudia sú smrteľní
Sokrates je človek (1)	Sokrates je smrteľný
Sokrates je smrteľný (1)	Sokrates je človek (?)

Induktívne usudzovanie predpokladá určitý výskumný proces:

A/ pozorovanie empirických javov, zhromažďovanie údajov, ich popis, klasifikáciu, (hádzame do vody predmety, niektoré plávajú, niektoré nie – klasifikáciou zistíme, že drevené plávajú)

B/ zobšeobecnenie údajov a sformulovanie určitého záveru (všetky **testované** drevené predmety plávajú a všetky **testované** kovové predmety sa topia = !!!empirický záver, ešte nie vysvetlenie)

C/ formulovanie empirického zákona (napr.: **všetky** kovové predmety sa potopia, **všetky** drevené predmety plávajú na hladine! NO!!!)

ÚPLNÁ EMPIRICKÁ INDUKCIA TEORETICKÁ INDUKCIA

- neobmedzuje sa na analýzu jednotlivých faktov, ale skúmame ich ako určitý konkrétny celok. T.j. nepracujeme s jednotlivými faktami, ale s celým komplexom faktov bez jedinej výnimky, lebo inak by mohlo vzniknúť podozrenie, že fakty boli vybrané náhodne. (teoretická indukcia spĺňa to, čo nespĺňa empirická indukcia!)

Schéma úplnej empirickej indukcie:

$a_1, a_2, a_3 \dots a_k$	- množina predmetov
P, Q	- vlastnosti
<hr/>	
$P(a_1), Q(a_1)$	
$P(a_2), Q(a_2)$	
$P(a_3), Q(a_3)$	
\vdots	
\vdots	
\vdots	
$P(a_k), Q(a_k)$	

pre všetky x platí, že [ak $P(x)$, pričom $x = a_1, a_2, a_3 \dots a_k$ tak $Q(x)$]

ÚPLNÁ EMPIRICKÁ INDUKCIA SI ZACHOVÁVA FORMU INDUKCIE, ALE CHARAKTER VZŤAHU MEDZI PREDPOKLADMI A ZÁVERMI JE VLASTNE DEDUKTÍVNYM POSTUPOM! Tzv. **Vedecká indukcia:** je efektívna v jednoduchých situáciách, kedy zložitý jav je možné rozdeliť na konečný počet jednotlivých elementov;

Inými slovami: všeobecný záver je ekvivalentný konjunkcii jednotlivých výrokov vystupujúcich v základe indukcie.

EMPIRICKÁ INDUKCIA V SEBE NEMÁ DOSTATOČNÉ KRITÉRIA NA POTVRDENIE VLASTNEJ PLATNOSTI (PRAVDIVOSTI).

Objektívnym predpokladom pre získanie všeobecných záverov prostredníctvom indukcie je uznanie existencie určitej zákonitej opakovateľnosti, ktorá umožní usudzovať z nejakej časti faktov o všetkých ostatných faktoch tohto istého druhu (z danej predmetovej oblasti).

Čistou indukciou je len neúplná empirická indukcia

EXISTUJÚ ĎALŠIE METÓDY ZOVŠEOBECŇOVANIA A SPRACOVANIA EMPIRICKÉHO MATERIÁLU, S POMOCOU KTORÝCH, PODOBNE AKO

S POPULÁRNOU INDUKCIOU, DOSAHUJEME POZNATKY PRAVDEPODOBNOSTNÉHO CHARAKTERU. TU PATRIA:

KÁNONY BACONA-MILLA: pravidlá odhaľovania príčinných vzťahov;

Východiskom je idea: NEEEXISTUJE JAV, KTORÝ NEMÁ PRÍČINU

Modelujeme: Množina možných príčin: (a_1, a_2, a_3)
 Množina účinkov: u

PRAVIDLO JEDNEJ ZHODY:

a_1, a_2, a_3	u
$a_1, \cancel{a_2}, a_3$	u
$a_1, a_2, \cancel{a_3}$	u

a_1 je dostatočnou príčinou u

PRAVIDLO JEDINÉHO ROZDIELU

a_1, a_2, a_3	u
$\cancel{a_1}, a_2, a_3$	\cancel{u}

a_1 je čiastočnou (nevyhnutnou) príčinou u

PRAVIDLO ZHODY A ROZDIELU: (pri experimente: ak zistíme, že 3 faktory (a_1, a_2, a_3) môžu byť príčinou „ u “, ale nevieme ktorý – musíme skúšať)

a_1, a_2, a_3	u
$a_1, \cancel{a_2}, a_3$	u
$\cancel{a_1}, a_2, a_3$	\cancel{u}

a_1 je príčinou u

ŠTATISTICKÉ METÓDY: používajú sa pri analýze a zovšeobecnení masových udalostí, kedy nevyhnutnosť si razí cestu cez množstvo náhod;

METÓDA ANALÓGIE (napr. v podobe metódy modelovej extrapolácie: prenos údajov získaných pri skúmaní modelov na originály – vychádza sa z určitých teoreticky odôvodnených vzťahov podobnosti modelov a originálov – aj v tomto prípade sa závery vyznačujú určitým stupňom pravdepodobnosti).

VŠETKY SÚ PREVAŽNE EMPIRICKÝMI METÓDAMI A NAJČASTEJŠIE VYSTUPUJÚ POD SPOLOČNÝM OZNAČENÍM AKO INDUKTÍVNE METÓDY.

NO: **A/ NIE SÚ ČISTO EMPIRICKÉ, PRETOŽE ICH POUŽITIE JE SPÄTÉ S URČITÝMI PRVKAMI TEORETICKÉHO, AKO S ANALÝZOU, HYPOTÉZAMI, PRINCÍPMI, ZÁKONMI VEDY;**

B/ ZÁVERY ROBENÉ POMOCOU TÝCHTO METÓD NEVYPLÝVAJÚ Z PREDPOKLADOV S LOGICKOU NEVYHNUTNOSŤOU, ALE VYZNAČUJÚ SA URČITÝM STUPŇOM PRAVDEPODOBNOSTI.

DEDUKCIA

Tradične:

deduktívne usudzovanie je postupom od všeobecného tvrdenia k jednotlivému.

No v skutočnosti:

Dedukcia je usudzovanie, pri ktorom záver logicky vyplýva z určitých predpokladov.

! DEDUKTÍVNA METÓDA JE AXIOMATICKÁ!

Každý axiomatický systém obsahuje:

- **Základné termíny** (t.j. termíny, ktoré nie sú v systéme definované)
- **Axiómy** (t.j. zákony, ktoré nie sú v systéme odvodené)
- **Pravidlá**, ktoré určujú, ako sa operuje so základnými termínmi a s axiómami

DEDUKTÍVNE USUDZOVANIE – JE USUDZOVANIE, PRI KTOROM ZÁVER LOGICKY VYPLÝVA Z URČITÝCH PREDPOKLADOV A JE ROBENÝ NA ZÁKLADE URČITÝCH PRAVIDIEL

**Rozlišujeme: DEDUKCIU FORMÁLNU
DEDUKCIU VÝVINOVÚ**

FORMÁLNA DEDUKCIA:

MYŠLIENKOVÝ POSTUP PRI KTOROM SA

- **Z URČITÝCH FORMÁLNYCH (ABSTRAKTNÝCH) TVRDENÍ (1)**
- **PROSTREDNÍCTVOM STRIKTNE URČENÝCH PRAVIDIEL (2)**
- **ODVODZUJÚ LOGICKY MOŽNÉ ZÁVERY (Z)**

ZARUČUJE: AK SÚ VÝCHODISKOVÉ PREDPOKLADY SPRÁVNE (PRAVDIVÉ) A SPRÁVNE BOLI PRAVIDLÁ – BUDÚ SPRÁVNE (PRAVDIVÉ) AJ ZÁVERY, KTORÉ Z NICH LOGICKY (FORMÁLNE) VYPLÝVAJÚ

Možné situácie: _____ - záver (Z) nepravdivý – možnosť, že jeden, alebo viac predpokladov boli nesprávne (nepravdivé)

- záver (Z) nepravdivý – možnosť, že predpoklady (východiská, premisy) boli správne, ale neprávne bolo logické inštrumentárium a jeho použitie
- záver (Z) nepravdivý – aj východiská a aj pravidlá boli nesprávne

Formálna dedukcia rozvíja iba to, čo je implicitne obsiahnuté vo východiskovom tvrdení
Príklad: v prípade človeka poznáme krvné skupiny A, B, AB a 0. Deduktívne môžeme stanoviť krvnú skupinu dieťaťa keď poznáme krvné skupiny rodičov (využíva sa pri ustanovení otcovstva, NO!)

Formálna dedukcia je nevyhnutný prvok vedeckého usudzovania, no nestačí na odvodenie všetkých foriem prejavu zákona (lebo jav je bohatší ako podstata).

Formálna dedukcia nestačí pri odvodzovaní nových zákonov zo starých, pri deduktívnom prechode od jedného systému k druhému stavu systému, pri prechode od menej vyvinutého celku k viac vyvinutému.

VÝVINOVÁ DEDUKCIA – JE MYŠLIENKOVÝ POSTUP (SPÔSOB USUDZOVANIA), PRI KTOROM Z MENEJ VYVINUTÉHO SYSTÉMU A TRANSFORMAČNÝCH (MODIFIKAČNÝCH) PODMIENOK MYŠLIENKOVO ROZVÍJAME VYVINUTEJŠÍ SYSTÉM.

Nie iba to, čo je implicitne obsiahnuté vo všeobecnom východisku, ale získavame principiálne nové poznatky.

Príklad: človeka nemôžeme „vygenerovať“ z rodového pojmu „živočích“. Človek nie je viac rozvinutá opica. Preto pre vysvetlenie procesu jeho stanovenie (antroposociogenézy) musíme použiť transformačné podmienky (predpoklady) , ktoré mohli spôsobiť zmenu kvality od „bio“ k „bio-psycho-sociálnej“ bytosti.

V dejinách vedy nachádzame prípady **absolutizácie** induktívneho, resp. deduktívneho spôsobu usudzovania, ktoré sa prejavili v podobe dvoch metodologicky protikladných koncepcií – dedukcionizmu a indukcionizmu.

VEDECKÉ POZNANIE V SKUTOČNOSTI VYUŽÍVA INDUKCIU A DEDUKCIU AKO VZÁJOMNE SPÄTÉ A DOPŔŇAJÚCE SA !!!

INDUKCIA	DEDUKCIA
SAMA O SEBE MÔŽE PRÍSNE ODÔVODNIŤ VŠEOBECNÝ ZÁVER, T.J. AKÝM SPÔSOBOM SA NA ZÁKLADE POZNANIA ČASTI FAKTOV URČITÉHO RODU ROBÍ VŠEOBECNÝ ZÁVER, KTORÝ SA VZŤAHUJE NA VŠETKY FAKTY TOHTO RODU	SAMA O SEBE NEMÔŽE ODÔVODNIŤ VŠEOBECNÚ PREMISU, T.J. NEMÔŽE ODÔVODNIŤ PRAVDIVOSŤ VÝCHODISKOVÝCH PREDPOKLADOV , Z KTORÝCH VYCHÁDZA
IN. ZÁVERY VYPLÝVAJÚ Z PREDPOKLADOV NIE S LOGICKOU NEVYHNUTNOSŤOU, ALE S LOGICKOU PRAVDEPODOBNOŠŤOU, KTORÚ MÔŽEME AKO STUPEŇ POTVRDENIA ZÁVERU (HYPOTÉZY) PREDPOKLADMI (EMPIRICKÝMI ÚDAJMI)	D. ÚSUDKY VYPLÝVAJÚ Z PREDPOKLADOV (PREMÍS) S LOGICKOU NEVYHNUTNOSŤ, ALE NIE VŠETKO ČO LOGICKY VYPLÝVA KOREŠPONDUJE S REALITOU (EMPÍRIU)