

Empirický výskum

Úvod do metódy vedeckého skúmania.

Veda a výskum

- Pod pojmom **veda** rozumieme súbor **poznatkov** v určitej oblasti získaný **vedeckými metódami** s cieľom **pochopiť** realitu okolo nás, nájsť odpovede na otázky o výskyte najrôznejších javov v našom okolí.
- Veda je obvykle charakterizovaná ako prepojenie troch systémov – **vedenia, činnosti a inštitúcií**.
- Veda - „sociálny systém orientovaný na tvorbu poznania, sledujúci rast poznania a logiku výskumu, tak i výskumné ciele, zámer tvorby, reflektujúci zhodnocovanie vedy v sociálnych účeloch a tým tvoriaci spoľahlivé vedecké poznanie“ (VSS, s. 1368).
- Vedecký výskum sa rozvíja podľa potrieb aplikácie vedy v rozvoji techniky a v kontexte spoločenských a ekonomických cieľov - **veda je prepojená s rozvojom techniky, ekonomickým a sociálnym systémom spoločnosti**.

Rozvoj myslenia

- Vysvetlenie sveta pomerne dlho pretrvávalo v podobe bájí a mýtov, do ktorých ľudia prenášali svoju každodennú empirickú skúsenosť, svoje obavy, nádeje a potreby.
- Antické Grécko – klasické poňatie vedy - počiatky vedeckého myslenia - **od 6. storočia pred Kristom v Grécku**, v starších ríšach ako Egypt, Babylon, India, Čína – ľudia dokázali merať, vážiť, ale až v **Grécku** sa začalo systematicky uvažovať o číslach či vytvárať teoretické pojmy.
- pribúda i hypoteticko-deduktívny spôsob tvorby vedeckých výpovedí, ktorý vychádza zo všeobecne prijímaných hypotetických zovšeobecnení.
- Podľa iných sa presné vedecké myslenie spája až s menom **G. Galileiho (1564-1642)**- a **Johannesa Keplera (1571-1630)**, ktorí aplikovali matematické výpočty ako dôkaz astronomických tvrdení.

1. Aký má charakter vedecké poznávanie sveta?

- **1. systematické a organizované** – jedným zo znakov vedy je práve jej organizovanosť a inštitucionalizovanosť
- **2. empirické** – získané na základe údajov, faktov, skúsenosti
- **3. objektívne** - vedecké poznávanie sa snaží získavať poznatky, ktoré sú platné z objektívneho pohľadu a minimalizovať subjektívne názory a postoje

2. Aké sú znaky vedeckej teórie?

- Medzi hlavné znaky dobrej vedeckej teórie patrí jej **elegancia, jednoduchosť a úspornosť, zrozumiteľnosť, overiteľnosť**.

Môžeme zdôrazniť, že:

- *1. veda - efektívny systém poznávania*
- *2. vedecké skúmanie – tvorivý proces*
- *3. výskumná činnosť - založená na praxi, poznatkoch o technikách, metódach výskumu, praxi, zručnosti, iste aj na invencii a talente, pri tvorbe hypotéz sa postupuje veľmi systematicky.*

Klasifikácia vedných disciplín

- **Reálne vedy** – charakteristické bezprostredným vzťahom k objektívnej realite - sociálne a ekonomické vedy, humanitné vedy (história, náboženské vedy, vedy o umení), prírodné a technické vedy
- **Formálne vedy** - založené na abstraktných matematických a logických metódach - formálna logika, matematika
- Špecifickom reálnych vied, empirických vied je ich **bezprostredný vzťah k objektívnej realite**, ich výpovedná schopnosť

- Rozvoj empirických vied - podporený a umožnený novým prístupom – **pozitivismom** – ktorý sa snažil o presné meranie javov, o ich prevedenie z kvalitatívnej podoby do merateľnej, kvantifikovateľnej podoby –
- Prírodná veda sa stala exaktnou – poznáva prírodu z hľadiska jej merateľnosti - avšak samotná príroda nie je čisto matematickým modelom – redukovanosť prírodných vied na istý výsek skutočnosti, i keď reálne vedy medzi sebou spolupracujú

Vzťah vedy a filozofie

- Huxley si uvedomuje redukovanosť prírodných vied na istý výsek skutočnosti a chýbajúci celkový (celostný) pohľad:
- *„niektorí prírodovedci, technici, a predovšetkým konzumenti mnohých malých technických vymožeností nemali čas a ani záujem zaoberať sa filozofickými otázkami, princípmi prírodných vied. A tak spravidla prijali obraz sveta predpokladaného v prírodovedných teóriách ako úplne zobrazenie skutočnosti, a majú sklon nazerať na skutočnosti, ktoré nesleduje reálna veda ako na niečo menej reálne“.*

3. Koncept „normálnej vedy“ vedy Thomasa Kuhna

- Thomas Kuhn - ktorý charakterizoval dva základné znaky vedeckého myslenia – **koncept paradigmy** a koncept „**normálnej**“ vedy
- **Paradigma** – prijímaný „príklad aktuálnej vedeckej praxe, príklady, ktoré zahŕňajú zákony, teóriu, aplikáciu. Je to model, z ktorého vyviera určitá tradícia vedeckého výskumu“. (Kuhn, 1962, s.10)
- **Normálna veda** - „výskum pevne zakotvený v jednom či viacerých minulých vedeckých výdobytkoch, ktoré určitá vedecká komunita prijíma ako základ pre budúcu prax“. (Kuhn, 1962, s.10)

4. Aký charakter majú spoločenské vedy z hľadiska platnosti paradigmy?

- Podľa Kuhna je sociológia v predparadigmatickom období, nemá platnú jednotnú paradigmu, paradigmy platia len v prírodných vedách.
- Podľa Mertona môžu byť v sociológii paralelne viaceré paradigmy, ktoré paralelne existujú – multiparadigmatickosť (funkcionalisti, konfliktualisti, interpretatívna sociológia).
- Podľa Dismana je platnou paradigmou (všeobecne zhodne uznávanou) rozlíšenie kvantitatívneho a kvalitatívneho prístupu k empirickému výskumu.

5. Čím sa líšia zistenia spoločenskovedných a exaktných (normálnych) vied?

1. Exaktné vedy vytvárajú poznatky deterministického charakteru – Ak platí X a len ak platí X, potom vždy platí Y, zistenia v spoločenských vedách majú pravdepodobnostný (stochastický) charakter.

2. Závery v exaktných vedách majú univerzálnejšiu platnosť, spoločenskovedné zistenia môžu byť obvykle platné len pre prostredie, z ktorého boli získané dáta

3. **Exaktné vedy** používajú experiment oveľa častejšie než spoločenské vedy, sú častejšie schopné ponúknuť spoľahlivú odpoveď o príčinnom (kauzálnom) vzťahu medzi premennými

Vysvetlenie – rozdiel vzniká v dôsledku toho, že sociálne javy sú vzájomne prepojené, časté sú *nepravé korelácie*

6. Zhrnutie - ako by ste charakterizovali podstatu vedeckého výskumu?

- Vedecký výskum je systematické, kontrolované, empirické a kritické skúmanie hypotetických výrokov o predpokladaných vzťahoch medzi prirodzenými javmi.

(Kerlinger, 1986: Foundations of Behaviour Research)

- Táto definícia hovorí, že vedecký výskum je usporiadaný tak, že všetci môžu mať dôveru v jeho výsledky. Výskumné postupy sú prísne disciplinované a overiteľné, nie sú chaotické náhodné.

7. Aké metódy, postupy logického myslenia používame pri vedeckom výskume?

- **Indukcia** – predstavuje myšlienkový postup od konkrétneho k abstraktnému, vytváranie teórie, teda postup od jednotlivých prípadov a skúseností k všeobecnejšej teórii.
- **Dedukcia** – predstavuje postup od abstraktného ku konkrétnemu, deduktívne myslenie používame pri testovaní teórie, to znamená v prípade keď zo všeobecnej teórie vyvodíme konkrétne závery
- **Analýza** – metóda, myšlienkový postup od celku (problému, konceptu) k častiam (faktom, informáciám, tvrdeniam), od všeobecných pojmov k jedinečným pojmom)
- **Syntéza** – myšlienkový postup smerujúci od jednotlivých, čiastkových pojmov, tvrdení, k všeobecným pojmom, od častí k celku

- **Hypotézy sú:** nástrojom, ktorý nám umožňuje prejsť od teoretickej časti, od teórie k empirickému výskumu. Disman definuje hypotézu ako „očakávanie o charaktere vecí, vyvodzovanie z teórie“ (Disman, s.78)
- **Čo znamená formulovať hypotézu** - znamená to vysloviť jeden z viacerých možných poznatkov o sociálnej realite, ktorý môžeme vyvodit' z existujúcich, nazhromaždených poznatkov
- problém špecifikujú do takej podoby, aby sme z odpovede na tento problém mohli tento problém pochopiť a empiricky sledovať
- hypotézy odvodzujeme – ak sa to dá, po dôkladnom štúdiu z už existujúcich zistení - vo vedeckej hypotéze sa vychádza z poznatkov, ktoré sú výsledkom predchádzajúceho vedeckého poznávania a sú často publikované vo vedeckej tlači - vo výskumnom projekte uvádzame pri hypotéze i odvolanie sa na literatúru, zdroj, na základe ktorej bola hypotéza stanovená

➤ neplatí, že vždy, v každom type výskumu je na počiatku aj formulácia hypotéz:

- napríklad pri kvalitatívnom prístupe sa vychádza z indukzívnej metódy a formulovanie hypotéz je na konci samotného výskumu – ako zhrnutie, výsledok výskumu.

- pri deskriptívnom výskume, kedy sa pýtame koľko, prečo, do akej miery – nemusíme stanovovať hypotézy, formulujeme výskumné otázky.

- pri exploračnom type výskumu nie je možné vychádzať z teórie, pretože ide o výskum novej oblasti, kde teória nie je.

- Prevažne je to výskum explanačný – spojený s otázkou prečo a deduktívnou metódou, ktorý si vyžaduje teoretické hypotézy.
- Každý výskum však musí mať sformulované hlavné výskumné otázky, ktoré upresňujú výskumný problém!

8. Ako postupujeme pri formulovaní hypotéz?

- Ak v našom výskume chceme overiť platnosť výsledkov výberového zisťovania na cieľovú populáciu, ak používame deduktívnu výskumnú metódu (nie indukciu pri kvalitatívnom prístupe a nie exploračný typ výskumu (ktorý sleduje novú oblasť), pristúpime k formulovaniu hypotéz v úvodnej fáze výskumu.
- *V prvom kroku ide o formuláciu všeobecnej výskumnej hypotézy, napr.:*
- **Hypotéza 1: Čím viac podnetov týkajúcich sa politiky osoba dostáva, tým vyššia je pravdepodobnosť, že bude participovať v politike.**
Lester W.Milbrath: Political Participation, Chicago 1965, s.39

- *Pristúpime k operacionalizácii tejto hypotézy v podobe pracovnej definície, ktorou vyjadríme, ako chceme všeobecnú definíciu merať – výskumnú hypotézu budeme konkretizovať do podoby pracovnej hypotézy:*
- **Operacionalizácia** - aby sme mohli základnú hypotézu merať, musíme zdefinovať spôsob, ako chceme dôležité premenné, javy, vlastnosti, ktorých vzťahy skúma hypotéza v realite empiricky, merateľne zachytiť, ako ich chceme merať.
- **Operacionalizácia** - prevedenie výskumného problému do empiricky merateľnej podoby, výsledkom je stanovenie indikátorov (merateľných ukazovateľov javu)

➤ **H1: Čím viac podnetov týkajúcich sa politiky osoba dostáva, tým vyššia je pravdepodobnosť, že bude participovať v politike** - je potrebné operacionalizovať premenné participácia v politike a vystavenosť podnetom z oblasti politiky

➤ **Príklad operacionalizácie premennej politická participácia (Disman):**

Merateľnými ukazovateľmi (indikátormi) politickej participácie (v našich podmienkach) by mohli byť:

- ✓ *výkon verejnej funkcie,*
- ✓ *kandidovanie na verejnú funkciu,*
- ✓ *vyberanie peňazí na politické účely,*
- ✓ *participácia na politických schôdzkach,*
- ✓ *aktívne členstvo v politickej strane,*
- ✓ *aktívna účasť v politickej kampani.*

➤ **Operacionalizácia premennej - vystavenosť podnetom z oblasti politiky:**

Merateľným indikátormi by mohli byť:

- ✓ *frekvencia sledovania politických programov v TV,*
- ✓ *frekvencia sledovania politických programov v rozhlase,*
- ✓ *frekvencia čítania politických komentárov,*
- ✓ *politické debaty v rodine,*
- ✓ *politické debaty s priateľmi,*
- ✓ *odoberanie, čítanie politicky orientovaných periodík.*

Ak máme výskumnú hypotézu *H1: Čím viac podnetov týkajúcich sa politiky osoba dostáva, tým vyššia je pravdepodobnosť, že bude participovať v politike* - potom naše pracovné hypotézy by mohli vyzerat':

- **PH1:** Osoby, ktoré pravidelne čítajú politické komentáre, hlasujú vo voľbách častejšie ako osoby, ktoré ich nečítajú.
- **PH2:** Osoby, ktoré pravidelne čítajú politické komentáre, sú aktívnymi členmi politickej strany častejšie ako iné.
- **PH3:** Čím častejšie sleduje respondent televízne politické programy, tým častejšie sa bude zapájať do predvolebnej agitácie.

- Takýmto spôsobom by sme sformulovali 6 krát 6 pracovných hypotéz, 36 pracovných hypotéz, ktoré by dali do vzájomného vzťahu každú nezávislú premennú a každú závislú premennú
- súbor pracovných hypotéz musí zahŕňať i hypotézy o tzv. sprostredkujúcich premenných, ktoré môžu mať významný vplyv na závislú premennú a sú pritom spojené i s nezávislou premennou
- veľmi často sú to vzdelanie, socioekonomický status a pod.
- je to prejav nepravej korelácie, kedy do vzťahu dvoch premenných vstupuje tretia premenná

Príklady chybných hypotéz:

- Predpokladáme, že respondenti sú informovaní o tom, čo je syndróm vyhorenia.
- Predpokladáme, že študenti budú mať dostatočné vedomosti o poskytovaní prvej pomoci.
- Predpokladáme, že viac ako 50% respondentov sa vyjadrí, že odmieta domáce násilie.
- Etická výchova je dôležitou súčasťou rodinnej výchovy.
- Väčšina mladých ľudí býva u rodičov.

- Prvé tri príklady ukazujú v rôznych variáciách jeden a ten istý problém – obsahujú vždy iba závislú premennú, avšak chýba testovací faktor, t.j. nezávislá premenná.
- Napríklad v prvom prípade nám chýba údaj, od čoho daná vedomosť o poskytovaní prvej pomoci závisí (napr. študijný odbor, typ zamestnania). Podobne je to aj v prípade druhom.
- V treťom prípade by namiesto slova odmietanie bolo vhodné použiť „postoj k domácemu násiliu“ a tiež pridať nezávislú premennú - napr. *Predpokladáme vplyv pohlavia (vzdelania) respondentov na postoj k domácemu násiliu.*
- Posledné dva výroky sú tiež nezmyselné – ide iba o výroky, bez akéhokoľvek predpokladu závislosti medzi premennými (Pavelek, s.85)

Logické pravidlá ako súčasť vedeckého myslenia

- Logika neskúma zákonitosti skutočného myslenia, ale **stanovuje normy pre toto myslenie.**
- Logika nie je v tomto zmysle nejakým špeciálnym odvetvím psychológie, ktoré by sa zaoberalo myslením. Mysel' každého človeka je niečo súkromné, subjektívne, neopakovateľné a nekomunikovateľné.
- Logika bola používaná od dávnych čias na zdôvodňovanie logicky nezdôvodniteľných pojmov. V skutočnosti logika môže byť veľmi dobrým nástrojom v boji proti propagande.
- Významným žriedlom záujmu o logiku boli argumentačné spory, na zhromaždeniach občanov v antike, keď rečníci presviedčali o nutnosti budovať opevnenia, či vojensky tiahnuť proti nepriateľovi, či o potrebe prijať nové zákony.

Logika a pozície krajného subjektivismu a relativizmu

- Protagoras – a jeho výrok: „*Človek je mierou všetkých vecí*“
- zamyslíme sa nad otázkou, či každý môže mať pravdu, či môže byť veľa právd a o tom istom?
- Protagorov výrok hovorí, že všetko, ako sa komu zdá, je pravdivé. Všetky súdy, nech ich myslí ktokoľvek, ak ich niekto myslí, tak sú pravdivé.

Ak však pripustíme platnosť tvrdenia, že naozaj všetky súdy niekým myslené sú pravdivé, tak pravdivý je i súd, že Protagoras nemá pravdu – ak si tento súd niekto myslí.

- ak si myslíme, že Protagoras v tejto veci nemá pravdu – že sa mýli, tak v súlade s princípom relatívnosti pravdy máme pravdu a tým je princíp relatívnosti pravdy vyvrátený

Pravidlo negácie

- Z dvoch súdov, z ktorých jeden tvrdí logický opak druhého (je jeho negáciou), môže byť pravdivý nanajvýš jeden.
- **Protagoras takto nepriamo pomohol ukázať nielen neudržateľnosť krajného relativizmu v otázke pravdivosti, ale i citlivosť nepodložených zovšeobecnení, tvrdení, ktoré hovoria hocičo o tvrdeniach bez akéhokoľvek obmedzenia**

Logika a pozícia krajného skepticizmu

- Druhou krajinou pri posudzovaní pravdivosti tvrdení je názor, že „nie je žiadnej pravdy“ – pozícia krajného skepticizmu - názor, že všetko je len klam.
- Pri tomto názore krajný skeptik nemôže poprieť, že pri pochybovaní používa pojmy, ale dokonca, ak by tvrdil, že žiaden súd nie je pravdivý, tak sám by tvrdil ako pravdu: „*Žiaden súd nie je pravdivý*“ – i tento jeho výrok by nemohol byť pravdivým.
- O tej istej veci je možné ale povedať veľa zlučiteľných tvrdení (strom je vysoký, široký, starý..)
- **Logicky zlučiteľné je však to**, že niekomu sa zdá, že jeden výrok je pravdivý a niekomu sa zdá, že výrok je nepravdivý – reč je v tomto prípade o porovnávaní poznávacích postojov k výroku – zrejme toto mal na mysli Protagoras a to je i v jadre mnohých sporov, odlišných názorov..

Ako predchádzať nedorozumeniam pri komunikácii?

- Predsa - nemôžu byť predsa len aspoň nejaké dva súdy pravdivé, ktoré by si zároveň odporovali?
- Príklad – o nejakej mačke povedzme, že je čierna a zároveň, keďže má biele zuby, i to, že je biela, môžeme teda usúdiť, že je čierna i biela
- V tejto úvahe sme sa však dopustili jednej z najbežnejších chýb - pri tejto formulácii a podobných je zrejmé, že tieto súdy nie sú o tom istom, iba zjednodušené tvrdenie budilo dojem, že predmet výpovede je totožný
- **Pri posudzovaní, vzájomnom dialógu, diskusiách si teda dávajme pozor pri vyjadrovaní našich názorov, či hovoríme o tom istom, či nedochádza pri našom uvažovaní k zjednodušeniam a skresleniam.**
- v našom jazyku často vyjadrujeme v diskusiách tak, že vznikajú spory, nedorozumenia z dôvodu, že sme príliš struční – prípadne leniví, často sa vyjadrujeme v skratkách, zamlčujeme podmet výpovede, naznačíme podmet zámenom a spoliehame sa predchádzajúcu situáciu rozhovoru – vychádzame z kontextu situácie – to môže viesť niekedy k nedorozumeniam

Pojem verzus predstava

- Jednou z najväznejších chýb, ktorej sa dopúšťame v súvislosti s povahou pojmov, je **zamiethanie si pojmov s predstavami**
- Pojem ryba je nenázorný – ani veľký, ani malý, ani stredný, ani chutný, chladný – je metódou vyčlenenia, ktorá o ľubovoľnej rybe dá ako výsledok kladnú odpoveď – áno, predmet splňa toto kritérium, v pojme ryba sú zahrnuté len tie zložky vlastností, ktoré majú všetky ryby, nie tie vlastnosti, ktoré majú len niektoré ryby a niektoré ich nemajú
- Na druhej strane, každá ryba sa odlišuje od inej práve svojimi vlastnosťami, ktoré sú s ohľadom na pojem „rybovosti“ náhodné, špecifické
- O každej rybe si môžeme urobiť predstavu, ktorá zachytí jej vlastnosti v konkrétnej podobe

- Predstava predmetu – je vytváraná a spoluurčovaná psychickými osobitosťami jednotlivca, naproti tomu pojem nezávisí od psychiky jednotlivca
- Každá predstava je neopakovateľný psychický akt, prebieha v čase, má rozličnú dávku emocionality, rôznu jasnosť a ostrosť
- Napr. krásna literatúra používa jazyk predstáv – používa jazyk nie na holú komunikáciu alebo skôr na vyvolanie umeleckých zážitkov podnecovaním imaginácie, predstavivosti
- Spoznané či niekým skonštruované pojmy sa stávajú po zverejnení spoločným vlastníctvom všetkých, pojmy sú konštruované v pojmových sústavách
- **Pojmy** sú geograficky a časovo podmienené (Sokrates, Aristoteles)

Logické hádanky

LH 1: Ako nájsť cestu z bludiska?

Predstav si, že si v bludisku a stále nevieš nájsť cestu von, hoci už blúdiš tak dlho, že si na smrť vyhladnutý a unavený. Tvojou poslednou nádejou sú dvaja bratia na rázcestí, ktorým však môžeš dať iba jednu zisťovaciu otázku (na ktorú sa odpovedá „áno“ alebo „nie“).

Problém spočíva v tom, že jeden z nich je pravdovravný (vždy hovorí pravdu) a druhý je notorický luhár (vždy hovorí nepravdu), pričom nevieš, ktorý je pravdovravný a ktorý je luhár.

Otázka: Akou otázkou dokážeš podľa odpovede jedného z nich cestu k východu z bludiska a zachrániť sa pred istou smrťou?

- *Odpoveď*: Vhodná je každá otázka, ktorej logická štruktúra zabezpečí, že je jedno, či sa pýtaš luhára a či pravdovravného. Odpoveď bude vždy zabezpečovať jednoznačne cestu von. Napríklad otázka: Čo by povedal tvoj brat, ak by som sa ho opýtal, či cesta naľavo vedie z bludiska?
- Ak by si sa opýtal pravdovravného, ten by zreprodukoval odpoveď svojho brata, ktorý by v súlade so svojou povahou luhal. Takže jeho odpoveď by označovala skutočne správnu cestu za nesprávnu.
- Ak by si sa opýtal luhára, tak ten by bratovu správnu odpoveď negoval a skutočne správna cesta by bola označená ako nesprávna. Preto je jedno koho sa opýtaš, vždy sa daj na opačnú stranu.

LH 2: Euthalos a Protagoras

- Slávny učiteľ rétoriky a umenia argumentácie Protagoras vyučoval žiaka menom Euthalos. Keďže Protagoras bol veľkorysý a Euthalos chudobný, dohodli sa, že Euthalos mu zaplatí honorár, ak vyhrá prvý súdny spor. Keď však po vyučení Euthalos nevedol žiaden súdny spor a nezaplatil učiteľovi honorár, Protagoras ho zažaloval, usudzujúc takto: „Euthalos mi musí zaplatiť či spor vyhrá alebo nie. V prvom prípade podľa našej dohody, v druhom prípade podľa rozhodnutia súdu“.
- Euthalos však usudzoval takto? „Či už spor vyhrám alebo prehrám, zaplatiť nemusím. V prvom prípade podľa rozhodnutia súdu, v druhom podľa našej dohody“.
- Otázka: Ako majú sudcovia spor rozhodnúť?

- Odpoveď:
- Sudcovia rozhodli, že žaloba Protagora na Euthala bola neoprávnená, pretože Euthalos doteraz ešte neviedol žiadny súdny spor, a teda ani žiadny nemohol vyhrať. Takže ani podľa rozhodnutia súdu ani podľa dohody nemusel Euthalos zaplatiť Protagorovi.
- Ak by však vzápätí Protagoras žaloval Euthala za to, že mu podľa ich dohody mal zaplatiť pri prvom vyhranom spore a neurobil to, súd by už rozhodol v prospech Protagora, pretože Euthalos už viedol súdny spor a vyhral ho.

Experiment - kvantitatívna technika zberu empirických dát

Experiment - ako jediná technika zberu údajov umožňuje zistiť kauzálnu (príčinnú) súvislosť medzi javmi

- **príčinnosť** - je forma pôsobenia súvislosti medzi vecami, procesmi, systémami objektívnej reality, kedy jav nazývaný príčinou vyvoláva nevyhnutne alebo zákonite za určitých podmienok jav, ktorý sa nazýva následok
- **časový posun** - najdôležitejším sprievodným javom zákona kauzality je časový posun vzniku reakcie (následku) na impulz akcie (príčiny)

Podmienky platnosti experimentu

1. To, čo považujeme za príčinu, musí časovo predchádzať predpokladanému efektu alebo následku (najskôr sa musí objaviť A alebo zmena v A, až potom B alebo zmena v B).

2. Predpokladaná príčina i efekt musia spolu kovariovať.

Pojem kovariancia – „spoločné kolísanie“ – táto druhá podmienka teda predpokladá, že tak ako variuje (mení sa) jeden znak (A), tak sa zároveň s týmito zmenami a v súlade s nimi mení i znak druhý (B).

3. Okrem vysvetlenia zmien javu B premennou A by nemalo existovať žiadne alternatívne vysvetlenie zmien inou premennou (C) - experiment musí vedieť vylúčiť prítomnosť tretej premennej, ktorá by mohla mať skresľujúci vplyv

Základné podmienky validity experimentu (vierohodnosti, platnosti)

1. **Manipulácia s nezávislou premennou** (premennými), ktoré predstavujú predpokladanú príčinu
2. **Meranie závislej premennej (premenných)**, predpokladaných efektov, dôsledkov
3. **Kontrola všetkých iných premenných**, ktoré by mohli alternatívne vysvetliť zmeny závislej premennej (tieto premenné budeme nazývať nežiaduce alebo tiež vonkajšie premenné (v angl. confounding – mätúca premenná))
4. **Pravý experiment** – musí kontrolovať premenné, musí byť použitá aspoň jedna experimentálna a jedna kontrolná skupina

Kontrola v experimentovaní

Obvykle najväčším a rozhodujúcim problémom počas priebehu experimentu je problém **kontroly nežiaducich premenných**:

1. História - čím dlhší čas uplynie medzi prvým a druhým meraním závislej premennej, tým väčšia je možnosť, že nám skutočný vzťah medzi skúmanými javmi skreslia iné skutočnosti, ktoré sa v tejto časovej medzere stali

- *Odporúčanie: vždy sa snažíme merať závislú premennú bezprostredne po pôsobení nezávislej premennej, snažme sa maximálne kontrolovať všetky ostatné možné vplyvy*

2. Prirodzený vývoj – dozrievanie podmienok, ktoré znižujú vnútornú validitu experimentu, napr. v prípade prirodzenej adaptácie a zmien súvisiacich s vekom u zamestnancov

- *Odporúčanie: brať do úvahy, že ak nezávislá premenná pôsobí dlhú dobu, zmena v závislej premennej mohla nastať i pod vplyvom spontánneho vývoja*

3. Neekvivalentnosť skupín – ak sledujeme viacero skupín, skupiny sú môžu byť od seba tak odlišné, že akékoľvek ďalšie zistené odlišnosti medzi nimi ťažko pripísať na vrub nejakému vonkajšiemu pôsobeniu. kontrolná a experimentálna skupina musia byť podobné – ekvivalentné – inak vytvorenie kontrolnej skupiny neprispieje k podpore vnútornej validity výskumu.

- *Odporúčanie: neporovnávajme hrušky s jablkami – snažme sa vytvoriť rovnocenné skupiny*

4. Efekt merania

Výskumník by chcel merať zlepšenie výkonu v dôsledku výcviku

Ak by výskumník mal k dispozícii jednu skupinu, cvičil by s ňou a trénoval úlohy podobné tým, ktoré sa sledujú v testoch, alternatívnym vysvetlením by bolo, že tým, čo mohlo spôsobiť zlepšenie výsledkov je spôsob samotného merania – opakovaním úloh sa respondenti daný test naučili.

- *Odporúčanie – používať alternatívne testy, ktorými sa meria závislá premenná*

5. Samozrejmým predpokladom úspešného merania je spoľahlivý nástroj merania

6. Očakávaní pokusných osôb – placebo efekt – pokusné osoby sa snažia odhadnúť, o čo v danej situácii ide, usmerňujú svoje chovanie. Experimentátori sa preto niekedy snažia zahmlieť svoje skutočné zámery, aby osoby neboli v pokušení chovať sa očakávaným spôsobom.

Príklad experimentov realizovaných v jednej a viacerých skupinách (vnútornosubjektový a medzisubjektový plán experimentu)

- **Ak by sme chceli zistiť, či premietanie filmu o spolupráci s cobotmi zamestnancom má vplyv na postoje zamestnancov k spolupráci s cobotmi – máme možnosť realizovať experiment viacerými postupmi:**
- **Vnútrosubjektový plán** - film by sme premietli skupine pracujúcich, u ktorých sme realizovali pre-test – predbežné meranie ich postojov k IT. Po pozretí filmu by sme realizovali post- test – následné pozorovanie skupiny. Avšak v tomto prípade nevieme vylúčiť vplyv vonkajšej premennej – že postoje boli ovplyvnené napr. pridaním osobného finančného ohodnotenia v spojitosti sa zavedením hybridného pracovného tímu na pracovisku (tímu, v ktorom pracuje človek a robot)
- Inou možnosťou by bolo použitie klasického experimentu – pracovníci by bol náhodne rozdelení do dvoch skupín – v oboch skupinách by boli merané postoje k IT, film by bol predvedený len jednej skupine
- **Medzisubjektový plán** - pokusné osoby musia byť do oboch skupín zaradované náhodne - každý pracovník musí mať rovnakú pravdepodobnosť, že bude vybraný do experimentálnej skupiny (ktorej sa film premietne) a do kontrolnej skupiny (ktorej sa film nebude premietat) - pokiaľ bude veľkosť tejto skupiny dostatočná, skupiny môžeme považovať za ekvivalentné, pretože ich členovia budú mať podobné vlastnosti v známych i neznámych charakteristikách – podľa zákona pravdepodobnosti pri dodržaní týchto pravidiel by sa mali líšiť len v tom, že jedna skupina uvidí film a iná nie

Jednoduché experimenty

- **Pri jednoduchých experimentoch** platí tzv. Millov kánon variácie (ak X je nezávislá premenná a Y sú namerané hodnoty závislej premennej):

ak platí, že:

- X bc produkujú jav Y
 - $2 X$ bc produkujú jav $2Y$
 - nX bc produkujú jav nY
-
- potom X je kauzálne spojené s Y

- **V komplexnom experimentálnom pláne** sú úrovne nezávislých premenných kombinované **faktoriálne** – každá úroveň jednej nezávislej premennej je kombinovaná s každou úrovňou ostatných nezávislých premenných.

napr. pokus zistiť, ako budú hodnotiť priebeh pracovníci spolupracujúci s robotom spoluprácu využívajúcu a) komunikáciu s robotom ľudskou rečou a s b) komunikáciu s robotom mechanickým spôsobom (tlačidlami) a ako budú vnímať vzhľad robota a) s robotickými črtami a b) s humanoidným vzhľadom

- *Otázka: Ovplyvňuje mieru spokojnosti pracovníkov s procesom interakcie s robotom to, akým spôsobom pracovník s robotom komunikuje?*
- *Ovplyvňuje mieru pozitívneho zážitku zo spolupráce s robotom jeho vzhľad - humanoidný vzhľad, resp. robotický vzhľad?*

4 skupinám pracovníkov umožníme kontakt s robotom, s ktorým budú komunikovať v jednom prípade ľudskou rečou a v druhom prípade mechanicky – tlačidlom..

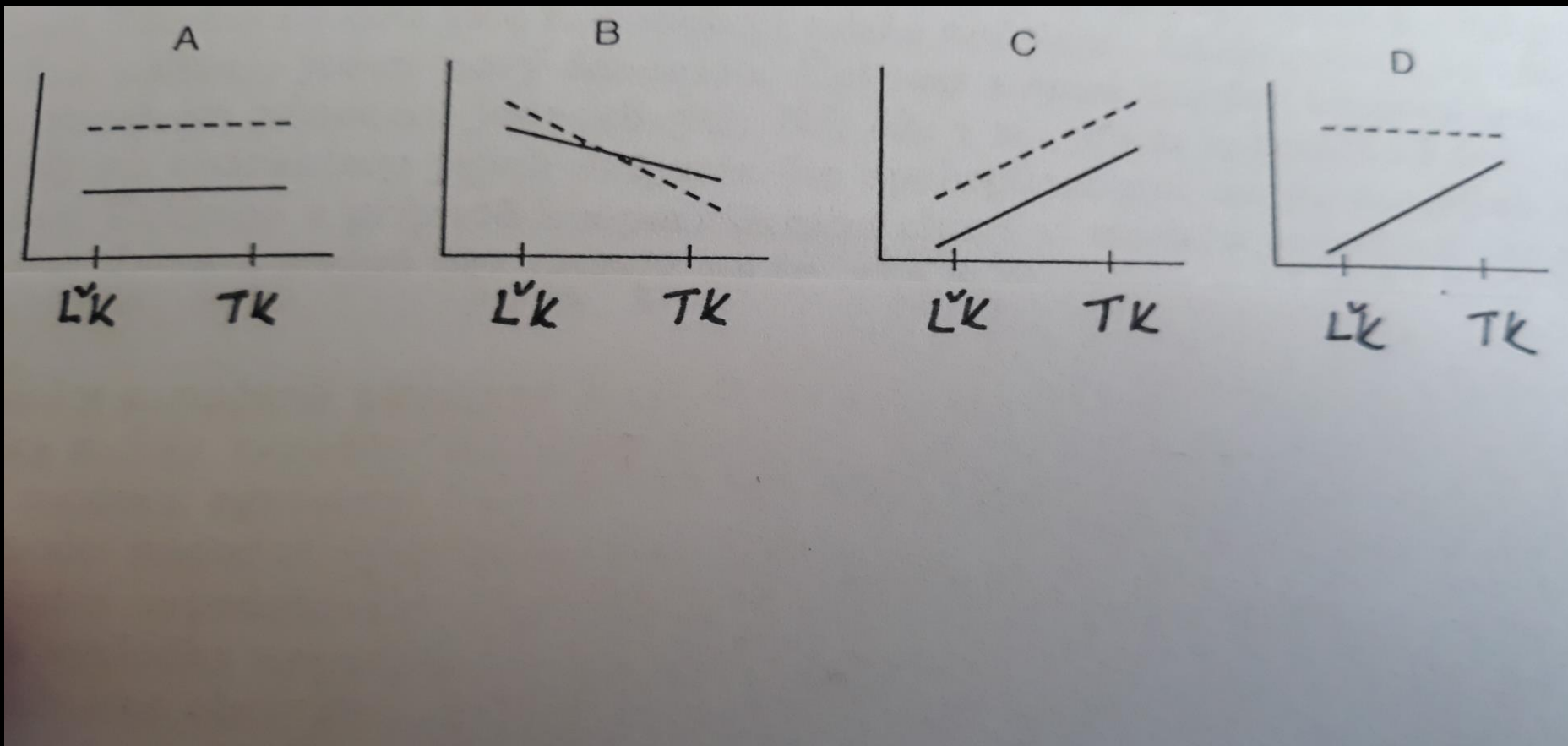
Ďalšou nezávislou premennou bude vzhľad robota – to, či bude mať spolupracujúci robot črty človeka napr. oči, alebo si ponechá podobu robotickú, strojovú, bez humanoidných znakov.

Týmto spôsobom dosiahneme 4 rôzne verzie možností komunikácie, ktoré reprezentujú všetky kombinácie dvoch skúmaných nezávislých premenných:

- **Komunikácia robota**
- Ľudskou rečou
- Tlačidlami

- Vzhľad robota**
- Humanoidný
- Mechanický

Príklad multivariačného experimentu -
prerušovanou čiarou je znázornený prípad robota s humanoidnými črtami a
plnou čiarou prípad robota mechanickými črtami



- Tento plán experimentu je príkladom faktoriálneho plánu 2×2 – t.j. plánu, v ktorom sú navzájom kombinované pôsobenia dvoch nezávislých premenných – každej s dvoma úrovňami, analogicky označenie 3×4 by znamenalo, že v danom prípade pôjde opäť o faktoriálny experimentálny plán pracujúci so všetkými kombináciami dvoch nezávislých premenných. Ak by sme si vzali tento nový príklad 3×4 – tu by prvá úroveň NO (nezávislej premennej) nadobúdala 3 rôzne úrovne a druhá NP 4 rôzne úrovne, celkovo by sme mali 12 experimentálnych situácií.
- Pokiaľ by sme pridávali do nášho plánu ešte ďalšie nezávislé premenné, mohli by sme dostať rôzne vzorce ako napríklad $2 \times 2 \times 3$ alebo $5 \times 3 \times 2 \times 4$. Pravidlo označovania faktoriálnych plánov experimentov je, že počet číslic zodpovedá počtu nezávislých premenných a jednotlivé čísla informujú o tom, koľko úrovní má ktorá nezávislá premenná.

- **Význam faktoriálnych experimentov** – umožňujú sledovať vzájomnú interakciu, vzájomný vplyv skúmaných nezávislých premenných na prežívanie, resp. správanie – na toto jednoduchý experiment nedokáže odpovedať ani keď uskutočníme sériu týchto experimentov

Kváziexperiment

- Ak sa rovnocenné skupiny zostaviť nedajú, napr. skupina existuje už pred začiatkom experimentu (napr. pracovná skupina)
- - pri tomto pláne nie sú sledované objekty priradované do skupín náhodne
- Experiment má nižšiu mieru vnútornej validity, nepoužíva kontrolnú skupinu, ale často býva bližší reálnym podmienkam života

Odporúčaná literatúra:

- **Shadish, William R.;** Cook, Thomas D.; Campbell, Donald T. 2000: Experimental and quasi-experimental designs for generalized causal inference
- **Ján Ferjenčík:** Úvod do metodológie psychologického výskumu
- **Miroslav Disman:** Jak se vyrábí sociologická znalost
- **Disman, M.:** *Jak se vyrábí sociologická znalost*, Praha:Karolinium, 2011
- **Ritomský, A., Imrichovičová, M.:** *Súčasný trendy v sociologickej analýze dát*, Martin: Honner, Martin, 2001
- **Mareš, P., Rabušic, L., Soukup, P.:** *Analýza sociálnovedných dat (nejen) v SPSS*, Brno: Masarykova univerzita 2015
- kol. autorov: *Stručný prehľad sociológie*, Bratislava: Enigma, 2009
- **Gavora, Peter a kol. 2010.** *Elektronická učebnica pedagogického výskumu. [online]*. Bratislava : Univerzita Komenského, 2010. Dostupné na: <http://www.e-metodologia.fedu.uniba.sk/> ISBN 978–80–223–2951–4.

1. Čo je podstatou rozdielu medzi kvantitatívnym a kvalitatívnym výskumom?

- Kvantitatívne výskumy umožňujú potvrdiť, ako zovšeobecniteľné sú naše zistenia, sú schopné potvrdiť alebo vyvrátiť hypotézy, stanoviť s akou pravdepodobnosťou platia.
- Kvalitatívny výskum nám umožní pochopiť „ľudskú dimenziu sociálnej situácie človeka“ azda viac ako je v možnostiach rozsiahlej empirickej štúdie. Jeho cieľom je odkryť význam, zmysel údajov, ktoré nám boli odovzdané, jeho cieľom je porozumenie ako také. Toto porozumenie si vyžaduje náhľad do čo najväčšieho množstva dimenzií daného problému.

2. Základné rozdiely medzi kvantitatívnym a kvalitatívnym výskumom z hľadiska typu využívaných informácií:

- **Kvantitatívny výskum:** vyznačuje sa obmedzeným rozsahom informácie o veľkom počte jedincov, silne redukuje počet pozorovaných premenných i počet sledovaných vzťahov medzi premennými, zovšeobecnenie na populáciu je väčšinou ľahké a spoľahlivosť tejto generalizácie sa dá merať (reprezentatívnosť vzorky)
- **Kvalitatívny výskum:** má veľké množstvo informácií o veľmi malom počte jedincov, silne redukuje počet sledovaných jedincov, pričom zovšeobecnenie na populáciu je problematické a niekedy nemožné

3. Aký je rozdiel medzi kvantitatívnym a kvalitatívnym výskumom z hľadiska štandardizácie?

- Kvantitatívny výskum si vyžaduje štandardizáciu (prispôsobenie pravidlám), respondent si vyberá z obmedzeného presne určeného štandardizovaného počtu možností, orientuje sa na dáta, ktoré potrebujeme pre overenie hypotéz
- V kvalitatívnom výskume – štandardizácia je slabá, otázky sú otvorené, ponúkajú možnosť komplexne sledovať jav, orientujeme sa na všetky dáta

2. Základné rozdiely medzi kvantitatívnym a kvalitatívnym výskumom z hľadiska typu využívaných informácií:

- **Kvantitatívny výskum:** vyznačuje sa obmedzeným rozsahom informácie o veľkom počte jedincov, silne redukuje počet pozorovaných premenných i počet sledovaných vzťahov medzi premennými, zovšeobecnenie na populáciu je väčšinou ľahké a spoľahlivosť tejto generalizácie sa dá merať (reprezentatívnosť vzorky)
- **Kvalitatívny výskum:** má veľké množstvo informácií o veľmi malom počte jedincov, silne redukuje počet sledovaných jedincov, pričom zovšeobecnenie na populáciu je problematické a niekedy nemožné

3. Aký je rozdiel medzi kvantitatívnym a kvalitatívnym výskumom z hľadiska štandardizácie?

- Kvantitatívny výskum si vyžaduje štandardizáciu (prispôsobenie pravidlám), respondent si vyberá z obmedzeného presne určeného štandardizovaného počtu možností, orientuje sa na dáta, ktoré potrebujeme pre overenie hypotéz
- V kvalitatívnom výskume – štandardizácia je slabá, otázky sú otvorené, ponúkajú možnosť komplexne sledovať jav, orientujeme sa na všetky dáta

4. Aký je rozdiel medzi kvantitatívnym a kvalitatívnym výskumom z hľadiska validity a reliability?

- **Validita** – označuje platnosť, správnosť výskumného nástroja, ak meriame to, čo si myslíme že meriame. Standardizácia v kvantitatívnom výskume môže viesť k problémom v oblasti validity, v kvalitatívnom výskume voľné otázky neobmedzujú respondentov a preto môže mať kvalitatívny výskum vysokú validitu
- (pr. test učiva je validný, ak obsahuje potrebné poznatky z daného učiva, ak nechýbajú dôležité poznatky..)
- **Spol'ahlivost' (reliabilita)** – označuje spol'ahlivost' techník, je zárukou opakovateľnosti – dáta sú reliabilné, ak sa za rovnakých podmienok získa opakovaným meraním rovnaký údaj. Standardizáciou sa dosahuje skôr vyššia reliabilita v kvantitatívnom výskume. Reliabilita môže byť v kvalitatívnom výskume problematická
- (pr. správne uskutočnené meranie, spol'ahlivost' použitých prístrojov...)

5. Aký je rozdiel v prístupe k dátam medzi kvantitatívnym a kvalitatívnym výskumom?

- V kvantitatívnom výskume - orientujeme sa na dáta, ktoré potrebujeme na testovanie hypotéz, kvantitatívny výskum sa snaží oprieť o spoľahlivé; „tvrdé“ a opakovateľné údaje (štatistické dáta)
- V kvalitatívnom výskume- orientujeme sa na „všetky dáta“ a snažíme sa nájsť pravidelnosti, vzorce, ktoré v nich existujú. Kvalitatívny výskum sa orientuje na procesy, zaujíma sa o platné; „reálne“, „bohaté“ a „hlboké“ údaje (napr. údaje o motivácii, postojoch)

- Kvantitatívna metodológia sa snaží realitu zjednodušiť, kategorizovať, zvyčajne narába s číselným vyjadrením javov. Na zodpovedanie výskumnej otázky používa štatistické postupy.
- Kvalitatívny prístup je charakteristický tým, že sa snaží realitu opísať v celej jej komplexnosti, a narába zvyčajne skôr so slovami a symbolmi, ich analýzou a interpretáciou.

6. Teoretický kontext oboch prístupov.

➤ V prípade kvantitatívneho výskumu - zvyčajne pozitivismus.

Logický pozitivismus hľadá fakty alebo objektívne príčiny sociálnych fenoménov pričom veľmi nezohľadňuje subjektívne stavy indivíduí.

➤ V prípade kvalitatívneho výskumu sa uplatňuje napríklad fenomenologický prístup, ktorý sleduje to, ako ľudia hovoria a konajú, to ako ľudia svoj svet interpretujú“ a symbolický interakcionizmus, ktorý sleduje ako ľudia tvoria vzťahy vzájomnou interakciou

7. Aký je myšlienkový postup v oboch výskumných prístupoch?

➤ **kvantitatívny výskum postupuje:**

1. od teórie (vstup)
2. k formulovaniu pracovných hypotéz
3. ku konštrukcii vzorky
4. k zberu dát
5. k analýze dát
6. k výstupu, ktorým sú testované hypotézy, overená alebo zdokonalená teória

➤ **kvalitatívny výskum postupuje:**

1. od identifikácie sociálneho problému (vstup)
2. k terénnemu výskumu, ktorý súbežne obsahuje vytváranie vzorky, zber dát, ich analýzu a interpretáciu
3. k výstupu, ktorým sú nové hypotézy

8. Aké techniky zberu údajov sa používajú v oboch výskumných prístupoch?

Kvalitatívne techniky :

- etnografia, štúdie jednotlivých prípadov, neštandardizované a neštrukturalizované typy hĺbkových rozhovorov, skupinové rozhovory s členmi vybranej skupiny, neštrukturalizované priame pozorovanie
- interpretatívne pojatá obsahová analýza textových dokumenty, audio a video záznamy, autobiografia

Kvantitatívne techniky:

- experimenty, kvázi-experimenty
- analýza obsahu priameho pozorovania zaznamenané podľa vopred určeného modelu s vopred určenými kategóriami
- sociálny prieskum štruktúrovaným a štandardizovaným dotazníkom a štandardizovaným rozhovorom
- kvantifikácia obsahu produktov masmédií, oficiálnych štatistík (kvantitatívne pojatá obsahová analýza)

U všetkých techník možno použiť štandardizovanú i neštandardizovanú formu, s výnimkou dotazníka, ktorý má štandardizovanú podobu.

Jedine technika **pozorovania** umožňuje **priame sledovanie** prebiehajúcich javov.

Prednosti a limity kvalitatívnych metód

- Prednosti - možnosť zachytiť komplexne daný jav
- Limity - možné problémy v dôsledku **reliability** – spoľahlivosti merania
- Reliabilita sa pri používaní kvalitatívnych metód dosahuje kontrolou, auditovaním celého výskumného procesu, kedy je výskumná práca sledovaná a posudzovaná inými odborníkmi, expertmi v tejto oblasti, pre zvýšenie spoľahlivosti sa využívajú viaceré metódy sledovania javov naraz (triangulácia)

Prednosti a limity kvantitatívnych metód

- **Prednosti** - možnosť generalizácie, overenia platnosti zistení na väčšej vzorke, potvrdenie platnosti vzťahov medzi skúmanými javmi. Relatívne rýchly zber dát, analýza počítačom.
- **Limity**- počet otázok v štandardizovanom dotazníku napríklad je limitovaný, podobne šírka ich záberu, niektoré otázky môže byť náročné transformovať do uzavretých (presne vymedzených, určených) otázok, osobitne v prípade citlivých tém, alebo pri hľadaní významu a porozumenia.
- Možné problémy v oblasti **validity** (platnosť výsledkov – meriame to, čo si myslíme, že meriame), v dôsledku štandardizácie výskumu - kategórie a teórie použité výskumníkom nemusia zodpovedať lokálnym zvláštnostiam

- **Komplementarita kvantitatívnych a kvalitatívnych metód** – kvalitatívne zistenia je možné následne overiť kvantitatívnym spôsobom štatistickými metódami na reprezentatívnej vzorke, využíva sa v empirických výskumoch, prípadne možno kvantitatívne zistenia doplniť neskôr kvalitatívnou metódou skúmania
- **Prienik kvantitatívnych a kvalitatívnych metód** – príklad metódy v oblasti výskumu trhu: využitie softvérového systému na kódovanie otvorených otázok na veľkej vzorke, spolu s interaktívnym procesom tvorby rozhodnutí u respondentov

- **Ďakujem za pozornosť!**