

# Metodologie

Milan Kubiatio

# Metódy hodnotenia

- Ukončení – zkouška
- Způsob ukončení – test
- Hranice – 50 %
- Možnost získání bodů navíc

# Metodológia a metodika

**Metodológia výskumu** je vedná disciplína, ktorá skúma a opisuje plánovanie, organizáciu a realizáciu výskumu vrátane vyhodnotenia výskumných dát. Metodológia výskumu teda opisuje **viac než len výskumné metódy**. Zaoberá sa tým, čo robí výskumník pred vstupom do terénu (plánovanie výskumu), počas terénnej fázy výskumu (použitie výskumných metód) a po návrate z terénu (vyhodnocovanie a interpretácia dát získaných v teréne).

# Metodológia a metodika

**Metodika výskumu** je súbor viacerých metód a postupov, ktoré používa výskumník v konkrétnom výskume.

# Veda a výskum

- **Množstvo definícií** – obsah tvoria odlišné súvislosti, v ktorých sa používa
- sústava poznatkov, pozostávajúcich z racionálnych zdôvodnených a konzistentných výpovedí, ktoré sú formulované v prijateľnom jazyku vedy a sú overiteľné

# Veda a výskum

Stránky vedy:

1. Ontologická – skúmajúca bytie sveta
2. Gnozeologická – teoreticko-poznávacie postupy, ktorými veda tvorí resp. získava poznatky
3. Systémová – systémová povaha vedy

# Výskum

- súhrnný názov pre vedeckú činnosť. Je to aktivita špecializovaných odborníkov s príslušným vzdelaním a kvalifikáciou s cieľom budovať vedecké teórie. Pri výskume sa používajú metódy na registráciu, spracovanie a vyhodnotenie skúmaných javov.

# Typy výskumu

1. Základný výskum – zaoberá sa otázkami, nastolené v úsilí o nové poznatky.

Býva orientovaný na tvorbu zovšeobecniteľných záverov

Kliesni cestu k novým poznatkom, rozvíja samotné poznanie , teórie, ako aj spôsoby a cesty poznávanie.



# Typy výskumov

2. Aplikovaný výskum – orientovaný na potreby praxe.

Využíva poznatky, ku ktorým sa dopracúva základný výskum a môže formulovať problémy, ktoré sa stávajú predmetom základného výskumu

# Typy výskumov

Rozdelenie podľa zameranosti:

1. Teoretický - používa len teoretické metódy a teoretické explanácie, nepracuje s konkrétnymi dátami. Môže sa zaoberať teoretickými konštruktmi a konkrétnymi javmi edukačnej reality (t.j. praxe), ale nazerá na ne len z teoretického hľadiska a dospieva k záverom teoretického charakteru.

# Typy výskumov

2. Empirický výskum je spôsob vedeckého skúmania, ktorého predmetom sú spravidla konkrétne javy edukačnej reality. Závery výskumu sú konkrétne zistenia, poznatky, ktoré bývajú často vyjadrené v podobe kvantitatívnych údajov.

# Typy výskumov

3. Longitudinálny výskum sa realizuje v priebehu dlhšieho časového obdobia (napr. niekoľko rokov). Jeho účelom je sledovať vývinový proces určitého javu u subjektov v niekoľkých vekových stupňoch. Nevýhodou je dlhá doba skúmania a získania výsledkov.

# Typy výskumov

4. Komparatívny výskum sa zaoberá porovnávaním vzdelávacích systémov, resp. ich čiastkových komponentov viacerých krajín. Jednotlivé komponenty, ktoré sa porovnávajú musia mať porovnávateľné parametre, kritériá.

# Typy výskumov

5. Akčný výskum - jeho účelom je bezprostredne zlepšovať či inak pozitívne ovplyvňovať nejaký komponent edukačnej praxe, obvykle školskej výučby. Je krátkodobý, zvyčajne realizovaný na malej vzorke žiakov. Navrhuje riešenia čiastkových problémov a pokúša sa ich ihneď zaviesť do praxe. Výhodou je, že reaguje na detailné problémy praxe, ktorými sa „skutočný“ výskum nezaoberá. Nevýhodou je to, že jeho výsledky sú použiteľné len pre skúmanú vzorku respondentov

# Etika vo výskumnej práci

Etický kódex je súbor pravidiel, ktoré musí výskumník dodržať. Stanovuje ich príslušná stavovská organizácia. V USA je to American Educational Research Association (AERA) a vo Veľkej Británii British Educational Research Association (BERA). Etický kódex týchto asociácií je pomerne podrobný a zahrňuje všetky stránky výskumnej práce počnúc etapou, ktorá predchádza výskumu a končiac etapou po výskume (osobitnou zložkou sú zásady písania a publikovania).

# Etika vo výskumnej práci

Pre naše potreby formulujeme tieto **minimálne etické zásady**:

- 1. Dobrovoľná účasť subjektov vo výskume.** Výskumník nesmie nútiť skúmané osoby do výskumu. Nesmie použiť formu otvoreného alebo skrytého nátlaku na to, aby získal ich súhlas s účasťou vo výskume. Skúmaná osoba má právo vystúpiť z výskumu bez toho, aby preto znášala prípadné následky.
- 2. Informovanie o výskume.** Výskumník musí zrozumiteľným spôsobom a v primeranom rozsahu informovať skúmané osoby o ich úlohe vo výskume a o časových a ďalších podmienkach, v ktorých bude výskum prebiehať. Bude ich informovať aj o tom, akým spôsobom budú údaje publikované.



# Etika vo výskumnej práci

- 3. Poučený súhlas** je písomný dokument, ktorý podpisujú skúmaná osoba a výskumník pred začiatkom výskumu. Obsahuje základné údaje o výskume a o pôsobení skúmanej osoby v ňom. Skúmaná osoba svojím podpisom potvrdzuje súhlas s účasťou vo výskume za daných podmienok. V prípade skúmania detí a mládeže tento dokument podpisuje rodič alebo zákonný zástupca. Výskumník svojím podpisom potvrdzuje, že uvedené podmienky výskumu dodrží.
- 4. Neublížovanie.** Výskum musí prebiehať tak, aby u skúmaných osôb nedošlo k psychickému, prípadne k fyzickému ublíženiu skúmaných osôb. Nesmie dôjsť k nijakej forme ublížovania, ako je napríklad frustrácia, nadmerná únava alebo vyčerpanie.

# Etika vo výskumnej práci

- 5. Požadovanie len takých informácií, ktoré nie sú v protiklade s etikou.** Výskumník nesmie požadovať od subjektov informácie, ktoré nie sú v súlade s etickými normami. Výskumník nesmie skúmaným osobám vnucovať otázky, ktorými explicitne alebo implicitne žiada spoločensky nevhodné správanie.
- 6. Zachovanie dôvernosti informácií o účastníkoch výskumu.** Výskumník musí považovať osobné údaje skúmaných osôb za dôverné a nesmie ich zverejňovať vo výskumnej správe alebo inom dokumente. Týka sa to napríklad nielen mena a priezviska skúmanej osoby, ale aj názvu inštitúcie. Ak výskumník potrebuje skúmané osoby označiť kvôli rozlíšeniu, prideliť im kód alebo pseudonym.
- 7. Korektné spracovanie dát výskumníkom.** Výskumník nesmie svoje výskumné údaje zámerne zmeniť, selektívne vypúšťať (vynechať) alebo dokonca vymýšľať. História vedy ukazuje, že veľká väčšina falšovateľov bola skôr či neskôr odhalená, čo výskumníkom zruinovalo ich reputáciu alebo ich pripravilo o akademické tituly (ak išlo o kvalifikačné práce).

# Dva základné výskumné prístupy

Kvalitatívny a Kvantitatívny

Kvalitatívny

- Ide o hľadanie príčin a súvislosti vo svetoch jednotlivcov a následnú induktívnu predikciu smerujúcu k odpovediam na výskumné otázky
- Realizuje sa pomocou dlhšie a intenzívneho kontaktu s terénom alebo situáciou jedinca či skupiny jedincov

# Kvalitatívny výskum

- Používajú sa metódy ako rozhovor, pozorovanie -> typy dát – prepisy dát z pozorovania, či nahrávania, fotografie, audiozáznamy, videozáznamy, denníky, úryvky z kníh...
- Snaha o izolovanie určitých tém
- Hlavnou úlohou je objasniť, ako sa ľudia v danom prostredí správajú

# Výhody kvalitatívneho výskumu

- Podrobný popis
- Skúmanie fenoménu v prirodzenom prostredí
- Hľadá lokálne príčinné súvislosti
- Umožňuje navrhovať teórie
- Dobre reaguje na miestne situácie a podmienky

# Nevýhody kvalitatívneho výskumu

- Získaná znalosť nemusí byť zovšeobecniteľná na inú situáciu a prostredie
- Výsledky sú ľahko ovplyvniteľné výskumníkom
- Analýzy dát a ich zber sú časovo náročné
- Je náročné testovať teórie
- Je náročné realizovať predikcie

# Kvantitatívny výskum

- Hypoteticko-deduktívny charakter, má určitú chronológiu
  1. Teórie
  2. Hypotéza – vedecký predpoklad
  3. Operacionalizácia – čo potrebujeme zistiť
  4. Meranie – realizácia pozorovania
  5. Testovanie hypotézy – realizácia záverov
  6. Verifikácia – stiahnutie výsledku k testovaniu

# Výhody kvantitatívneho výskumu

- Testovanie a validita teórií
- Relatívne rýchly a priamočiary zber dát
- Skúmanie veľkých skupín
- Zovšeobecnenie na populáciu
- Výsledky sú relatívne nezávislé od výskumníka
- Eliminácia rušivých premenných
- Vyjadrenie dát numericky
- Dáta sa dajú rýchlo matematicky spracovať



# Nevýhody kvantitatívneho výskumu

- Teórie použité výskumníkom nemusia zodpovedať lokálnym zvláštnostiam
- Získaný poznatok môže byť príliš abstraktný a všeobecný pre priamu aplikáciu v miestnych podmienkach
- Výskumník je obmedzený reduktívnym spôsobom získavania dát

# Příprava a organizace výzkumu

- Etapy výzkumu (pozn. následují po sobě se mohou vzájemně překrývat), který může trvat v řádu týdnů až let:
- 1) Stanovení výzkumného problému - přesná formulace toho, **co** bude zkoumáno (ZÁKLAD VÝZKUMU!!!), dále také **kdo**, **kdy** a **v jakých** situacích bude zkoumán
- 2) Informační příprava výzkumu - studium info zdrojů (knih, článků, výzkumných zpráv, dizertací) + konzultace s odborníky, diskuze, semináře...

# Příprava a organizace výzkumu

- 3) Příprava výzkumných metod - jak a čím odpovědět na výzkumnou otázku; vybrat vhodnou metodu/y v rámci ní výzkumný nástroj (a. již hotový - dotazník, pozorovací schéma,... nebo b. vytvořit vlastní); nacvičit si tento nástroj na malém souboru lidí (zda tento nástroj v daných podmínkách funguje a jestli funguje tak, jak očekáváme) = **předvýzkum**
- 4) **Sběr a zpracování údajů** - použití výzkumného nástroje v hlavním výzkumu - registrace údajů (různé způsoby zaznamenávání, zapisování, nahrávání apod.) a jejich následné zpracovávání (do tabulek, schémat ...)

# Příprava a organizace výzkumu

- 5) Interpretace údajů - sesbírané údaje (popisy, čísla, kódy...) nutno vysvětlit, dát do vztahu s dosavadním poznáním, uvést využití v praxi
- 6) Psaní výzkumné zprávy - písemné info o průběhu a výsledcích výzkumu (od začátku až do konce, vč. přehledu dosavadních výzkumů) - podoba výzkumné zprávy, dizertace, kvalifikační práce, studie, článku atp.

# Příprava a organizace výzkumu

- Časový odhad - dle Dismana (1993, s.88 in Gavora) je třeba střízlivého pohledu- svůj pesimistický odhad x 3 !!!
- (možné problémy: a. špatný odhad potřebný pro výzkum b. špatný sběr dat nevhodným nebo nepromyšleným způsobem)

# Informační příprava výzkumu

- studium info zdrojů (knih, článků, výzkumných zpráv, dizertací) + konzultace s odborníky, diskuze, semináře...
- Pomáhá orientovat se v problematice - **co** se již zjistilo – teoretické základy k výzkumu a **jak** se to zjistilo (způsob výzkumu - použité metody, práce s nimi, zpracovávání a interpretace výsledků...) - vytvoření vlastního výzkumu

# Informační příprava výzkumu

- Nejčastější typy textů, týkající se empirického výzkumu v pedagogice - články v časopisech, knihy nejčastěji monografie (týkají se jedné oblasti, problematiky.), ad. (vč. učebnic, sborníků), výzkumné zprávy, dizertace
- Typy pramenů:
  - a) Primární - přináší a zpracovává vlastní empirická data

# Informační příprava výzkumu

Typy pramenů:

a) Primární - (tyto užívat v pracích nejvíce!!)

b) Sekundární - autor popisuje, zpracovává údaje jiných autorů - př. přehledové studie, metaanalýza (= srovnávání a vyhodnocování výzkumu), přehledové příručky (= přehled dosavadních výzkumů + jejich hodnocení za určité období), pedagogické a jiné slovníky, učebnice

(pozn. od sekundárních zdrojů se snáze dostaneme k primárním!!!)



# Informační příprava výzkumu

- Patří sem i **vyhledávání literatury**:
- 1) doma 😊 ovšem jen odborná lit. v daném oboru!!!
- 2) informační střediska a knihovny - katalogy (lístkové - knihovník v knihovně PdF vyhledá pomocí objednáacího lístků, elektronické - vyhledává čtenář sám - př. ALEPH)
- 2 druhy katalogů - autorský (jmenný) - seřazeno dle jmen autorů, předmětový (záznamy dle oblastí)

# Informační příprava výzkumu

- 2 druhy katalogů - autorský (jmenný) - seřazeno dle jmen autorů, předmětový (záznamy dle oblastí)
- Mezinárodní desetinné třídění (MDT) - systematické a hierarchické dle oblasti
- 3) Časopisy - ČR, SR - čas. Pedagogika, Psychológia a patopsychológia dieťaťa, Pedagogická revue, Komenský, Speciální pedagogika, Andragogika ...

# Informační příprava výzkumu

- 4) Bibliografie - soupis, přehled literatury:
- A) Anotovaná bibliografie - obsahuje anotace (= stručný souhrn obsahu), jedná se o soupis literatury s anotacemi
- B) Rešerše - výběrová bibliografie obyčejně zhotovená knihovnou pro konkrétního čtenáře - je třeba zadat klíčová slova a deskriptory

# Informační příprava výzkumu

- 4) Bibliografie - soupis, přehled literatury:
- C) Databáze - soubor bibliografických údajů zpracovaných počítačem - velké množství info - DPS, DATAPED, ERIC
- D) Deskriptory (hlavní pojmy) a klíčová slova - důležité prvky bibliografie, bez nich nelze vyhledávat v databázích - málo (příliš široký výčet) X moc (příliš úzké zaměření); jejich volba vyžaduje zkušenost (dobré je poradit se s knihovníkem!)

# Informační příprava výzkumu

- Důležité je pramen nejen vyhledat, ale také se k němu dostat - knihovna - meziknihovní výpůjčka;
- Ze shromážděné literatury je třeba udělat si kvalitní výpisky (v papírové či PC formě) - kartotéky, či xero - kopie
- Poté je dobré napsat vlastní teoretický úvod práce - je nutné psát hodnotící pohled + nadhled

# Informační příprava výzkumu

- 4) Bibliografie – soupis, přehled literatury:
- E) Bibliografická norma - nutné si vždy psát: jméno autora, celý název publikace a další údaje (liší se dle toho, jestli je to kniha, článek ve sborníku, v časopise atp.), ISBN, ISSN atp. Je třeba si vždy zjistit danou cit. normu, podle které se daná katedra řídí!!! A podle toho také citovat!! (Většinou bývá normou nějaký významný vědecký časopis v daném oboru!) Pozor na citování elektronických a zahraničních pramenů.

# Informační příprava výzkumu

- Čtení **vědeckého textu** má svá specifika a pevnou strukturu - vědecký článek: nadpis (první orientace čtenáře), anotace článek (obvykle pod nadpisem) - rychlá orientace, klíčová slova (obvykle) - důležitost pro čtenáře, úvodní část- úvod do výzkumného problému + hodnocení podobných výzkumů, cíle výzkumu, hypotézy, výzkumné metody, popis zkoumaných osob, průběh výzkumu, výsledky a jejich interpretace, závěr

# Informační příprava výzkumu

- Při čtení odborných textů často narazíme na odborné termíny - vyhledáme v knihách, odborných slovnících, encyklopediích;

Chyby:

- Povrchní přehled - nedostatečné pochopení problému
- Nedostatečná, úzká orientace v lit. (málo lit.)



# Informační příprava výzkumu

## Chyby:

- Nesystematické zpracování literatury - mezery v mapování tématu
- Chybí zahraniční, cizojazyčná lit. - asi jazyková neznalost
- Nepořádek v bibliograf.údajích - špatně sestavené, neúplné, neřídí se normou

# Premenná

- jeden z najdôležitejších prvkov výskumu
- prvok, ktorý nadobúda rôzne hodnoty
- môže nadobúdať aj rôzne stavy (úrovne)

Príklad:

Pohlavie: muž a žena

Trávenie voľného času:.....

Ročník:.....

Vzdelanie:.....

# Premenná

Premenné rozdeľujeme na:

**Merateľné:** rozsah, počet, frekvenciu alebo mieru (stupeň) určitého javu alebo vlastnosti (napr. vedomosti, obľúbenosť)

**Kategoriálne:** javy je možné zadeliť do tried, kategórií, úrovní, typov, stavov. Najjednoduchšia kategoriálna premenná má len dva stavy (úrovne). (napr. pohlavie, výsledok skúšky, ročník, vyučovací predmet)

# Premenná

Podľa priradovania čísel:

***Nominálne*** – čísla ako nálepky, čísla nemajú kvantitatívny význam. Počítať je možné s frekvenciou v jednotlivých kategóriach (príklad: pohlavie,...).

***Ordinálne*** – poradie podľa určitého kritéria, ale neposkytujú rozdiel medzi poradiami (príklad: zoradenie podľa rýchlosti odovzdania testu).

# Premenné

***Intervalové*** – objektom priradujeme čísla tak, že vyjadrujú rozdiely (príklad: vedomosti, postoje).

***Pomerové*** – podobné ako intervalové, ale má nulu (vek, hmotnosť,...).

- pri pedagogickom výskume  
málokedy

**Pomerové + Intervalové = Metrické**

# Premenné

Závislé a nezávislé premenné

**Závislá** – odpoved'ová

**Nezávislá** – prediktor, explanačná  
premenná

Určenie vzťahu medzi premennými –  
príčinný vzťah – zmena nezávislej  
spôsobuje zmenu závislej premennej

# Premenné

Rušivá premenná (matoucí)

- pôsobenie skresľuje vzťah medzi závislou a nezávislou premennou
- môže ich byť viac
- je ich možné merať, aj manipulovať s nimi

# Výskumná téma

- rámec → poskytuje možnosti na výskum
- široké pole
- nie je pripravená na výskum



# Ciel' výskumu

- čo sa má vo výskume zistiť

Dílčíc cíle – doplňujú hlavný cieľ

*Príklad: Zistiť názor na matematike (hl. cieľ)*

*Zistiť rozdiel v názoroch na matematiku s  
ohľadom na gender, vek, sociálny status.*

# Výskumný problém

- úloha, ktorú je potrebné vyriešiť
- dáva výskumu špecifické zameranie
- v rámci témy viac výskumných problémov

*Príklad témy: Vedomosti žiakov z fyziky*

*Výskumný problém:*

- 1. Vplyv veku na vedomosti*
- 2. Rozdiel vo vedomostiach medzi chlapcami a dievčatami*
- 3. Rozdiel vo vedomostiach u jednotlivých tematických celkov*

# Výskumná otázka

- Preformulovanie problému do opytovacej podoby
- Vyžadovanie hľadania odpovede
- Pred stanovením otázky – teoretická stránka problematiky

# Nevhodné výskumné otázky

- uzavretá odpoveď (áno - nie)

*Príklad: Majú chlapci lepšie vedomosti ako dievčatá z anatómie človeka?*

*Oprava: Aké sú rozdiely vo vedomostiach medzi chlapcami a dievčatami z anatómie človeka?*

# Nevhodné výskumné otázky

- Nedávať do otázok superlatív

*Príklad: Ktorá z vyučovacích metód je pri vyučovaní anglického jazyka najlepšia?*

*Oprava: Aké sú výhody a nevýhody jednotlivých vyučovacích metód pri vyučovaní anglického jazyka?*

# Typy výskumných otázok

## 1. Deskriptívne – „Aké to je?“

- opis situácie, stavu alebo výskytu určitého javu

*Aká je proporcia dialogických vyučovacích metód vo vyučovaní biológie?*

*Aké sú postoje žiakov ZŠ k vyučovaciemu predmetu biológia?*

# Typy výskumných otázok

2. **Vzťahové** – zisťovanie existencie vzťahu medzi javmi a činiteľmi

*Existuje vzťah medzi inteligenciou žiakov a motiváciou učiť sa?*

*Existuje vzťah medzi vekom žiakov a postojmi k biológii?*

# Typy výskumných otázok

3. **Kauzálne** – príčina, ktorá viedla k určitému dôsledku

- experimentálna metóda – porovnanie dvoch skupín – líšia sa jedným z javov (napr. implementácia IKT do vyučovania)

*Aká je účinnosť IKT na prospech žiakov v porovnaní s triedami, kde IKT nie sú aplikované*



# Typy výskumných otázok

Vo väčšine výskumných tém sa dajú formulovať výskumné otázky všetkých troch typov.

*Aké sú postoje žiakov ZŠ k biológii?*

*Aký je vzťah medzi postojmi k biológii a prospechom žiakov?*

*Aký je efekt aplikácie IKT na postoje k biológii v porovnaní s vyučovacími hodinami biológie, kde IKT nebolo aplikované?*

# Hypotézy

- výskumný predpoklad

Prečo musí mať výskum hypotézu?

Hypotéza obsahuje vlastnosti, ktoré výskumná otázka nemá. Je operatívnejšia, núti výskumníka odpovedať priamo: áno, alebo nie. V jazyku metodológie výskumu sa to vyjadruje dvoma spôsobmi:

# Verifikácia a falzifikácia

*Hypotéza bola **potvrdená** alebo hypotéza bola **zamietnutá**.* – častejší prístup

*Hypotéza bola **falzifikovaná**.* – menej často používaný prístup

Verifikácia – potvrdenie teórie

Falzifikácia – vyvrátenie teórie

# Úloha hypotéz vo vede a výskume

1. Hypotéza je jedným z riešení, ako preklenúť problém medzi teóriou a empiriou
2. Hypotéza je formulácia, ktorá vysvetlí naše pozorovanie
3. Hypotézu nemôžeme nikdy dokázať, len potvrdiť alebo falzifikovať
4. Hypotéza je formulovateľná v takej podobe, v ktorej je testovateľná

# Úlohy hypotéz vo vede a výskume

5. Hypotézy nevysvetľujú čo „to“ je, ale ako „to“ poznať.

6. Falošná hypotéza je vytvorená tak, že experimenty sa nemôžu ani potvrdiť ani vyvrátiť,

7. Nerelevantná hypotéza je vytvorená tak, že nedochádza k žiadnemu posunu, či riešeniu

# Úlohy hypotéz vo vede a výskume

8. Hypotézy majú cyklický charakter – výskumník prispieva k rozšíreniu a prehĺbeniu teórie

teória → hypotéza → testovanie hypotézy → obohatená teória

# Hypotézy

Testovanie hypotéz – proces potvrdzovania a zamietania hypotéz.

Hypotézy súvisia s výskumnými otázkami a obyčajne sa z nich odvodzujú.

Hypotézy sa dajú formulovať len pre vzťahové a kauzálne výskumné problémy.

Nutné použiť štatistické metódy spracovania dát.

# Ako vznikajú hypotézy

Pri tvorbe hypotéz vychádza z rôznych zdrojov:

- vedecké teórie
- skúsenosti
- prax
- komunikácia s kolegami

Pri tvorbe hypotézy výskumník vychádza z toho, čo je o probléme **známe**.



# Typy hypotéz

## 1. Štatistické hypotézy

Určuje sa nulová a alternatívna hypotéza

Nulová ( $H_0$ ) – medzi premennými nie je rozdiel

Alternatívna ( $H_A$ ) – medzi premennými je rozdiel

Príklad:

$H_0$  – Medzi chlapcami a dievčatami vo vedomostiach o genetike nie je rozdiel.

$H_A$  - Medzi chlapcami a dievčatami vo vedomostiach je rozdiel.

# Chyby I. a II. radu

Chyba I. radu – podfuk, prezentácia významného rozdielu, ktorý neexistuje

Chyba II. radu – prezentácia nevýznamného rozdielu, aj keď je rozdiel významný

# Typy hypotéz

2. **Vedecké** – presné určenie vzťahu alebo rozdielu medzi dvoma premennými

*Príklad:*

*Dievčatá budú mať lepšie vedomosti z genetiky ako chlapci.*

*Mladí žiaci budú mať negatívnejší postoj k prírodopisu ako starší.*

# Operacionalizácia premenných v hypotéze

Transformácia (vyjadrenie) pojmov (premenných) do kategorizovateľných a merateľných znakov, umožňujúcich preveriteľnosť.

*Čím žiaci navštevujú vyšší ročník, tým sú ich postoje k matematike negatívnejšie.*

# Operacionalizácia

Problém s niektorými premennými (napr. prospech) – čo je výborný prospech, čo je slabý prospech? → arbitrárny prístup (na vlastnom rozhodnutí) → jasnosť a čitateľnosť hypotéz

Vedomosti – didaktický test

Postoje – škálovaný dotazník

Mylné predstavy – test

# Potvrdenie alebo zamietnutie hypotéz

- Explicitné vyjadrenie k potvrdeniu resp. zamietnutiu hypotéz
- Štatistické vyjadrenie rozdielov, vzťahov

Štatistická významnosť – vyjadruje sa pomocou „p“ úrovne

Tri úrovne –  $p < 0,05$ ;  $p < 0,01$ ;  $p < 0,001$

$p < 0,05 \rightarrow 5 \% \rightarrow 5$  prípadov zo 100

# Výroky verzus hypotézy

Základná vlastnosť hypotézy – vzťah medzi premennými.

**Výrok:** *Žiaci majú pozitívne postoje k biológii.*

**Hypotéza:** *Dievčatá majú pozitívnejšie postoje k biológii ako chlapci.*

# Ďalšie chyby pri hypotézach

- Tvorit' len vtedy, keď je vo výskume dve a viac premenných
- Hypotéza sa nepotvrďuje čiastočne

*(rozdiel vo výsledkoch u žiakov ZŠ s ohľadom na gender)*



# Hypotézy

V hypotézach sa vyjadrujú rozdiely vzťahy a následky.

**1. *Rozdiely*** – viac, častejšie, silnejšie, vyššie

*Žiaci z vidieckeho prostredia majú pozitívnejšie postoje k biológii ako žiaci z mestského prostredia*

# Hypotézy

## 2. *Vzťahy*

*Medzi prospechom žiakov z biológie a ich postojmi k biológii je pozitívny vzťah*

## 3. *Následky*: ak-tak, čím tým

*Ak učiteľ zvýši používanie IKT v hodinách biológie, tak budú mať žiaci k biológii pozitívnejší postoj*

# Forma hypotézy

## Zlaté pravidlá formulovania hypotéz:

1. Hypotéza je oznamovacia veta.
2. Obsahuje dve premenné.
3. Premenné sa dajú presne zisťovať (merať, kategorizovať).

# Výskumný súbor

Pedagogický výskum skúma predovšetkým ľudí (žiaci alebo iní vzdelávajúci sa jedinci, učitelia, rodičia, či iní ľudia, teda subjekty výskumu...).

učebné texty, kurikulárne dokumenty, či žiacke výtvary...

# Výskumný súbor

Otázka - **ktorých ľudí** vybrať do výskumu?

Spôsob výberu – vplyv na  
zovšeobecniteľnosť a platnosť výsledkov.

# Výskumný súbor

- základný súbor a výberový súbor

**Základný súbor (populácia)** - všetky subjekty, na ktoré sa majú výsledky výskumu vzťahovať.

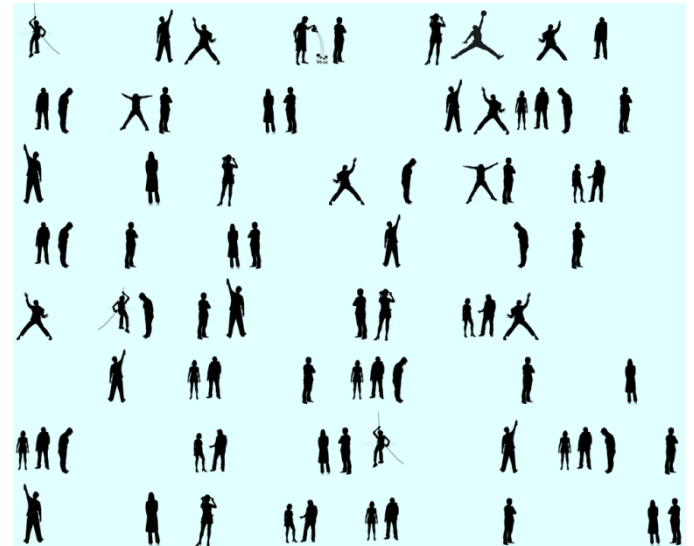
**Výberový súbor (výskumná vzorka)** - určitý výber zo základného súboru.

**Výberový súbor je vždy menší ako základný súbor.**

# Výskumný súbor



výber  
→



# Zostavovanie výberového súboru

## Náhodný výber subjektov

Najlepší výberový súbor - zmenšenina základného súboru - **reprezentatívny**.

Najlepší spôsob výberu ľudí - pomocou žrebovania – **náhodný výber**.



# Zostavovanie výberového súboru

## Náhodný výber subjektov

**Náhodnosť'** ako štatistický jav pracuje tak, že každý subjekt má rovnakú šancu dostať sa do výberového súboru, nik nie je nijakým spôsobom z výberu vylučovaný.

Eliminácia nežiadúcich vplyvov pôsobiacich na výber.

# Zostavovanie výberového súboru

## Stratifikovaný výber subjektov

Základný súbor sa rozloží podľa podstatných znakov (gender, vzdelanie, ...).

Výber respondentov z kategórií náhodným spôsobom.

Proporcia vybratých subjektov v každom znaku zodpovedala proporcii v základnom súbore.

Aplikácia pri možnosti vynechania malej, ale nezanedbateľnej skupiny

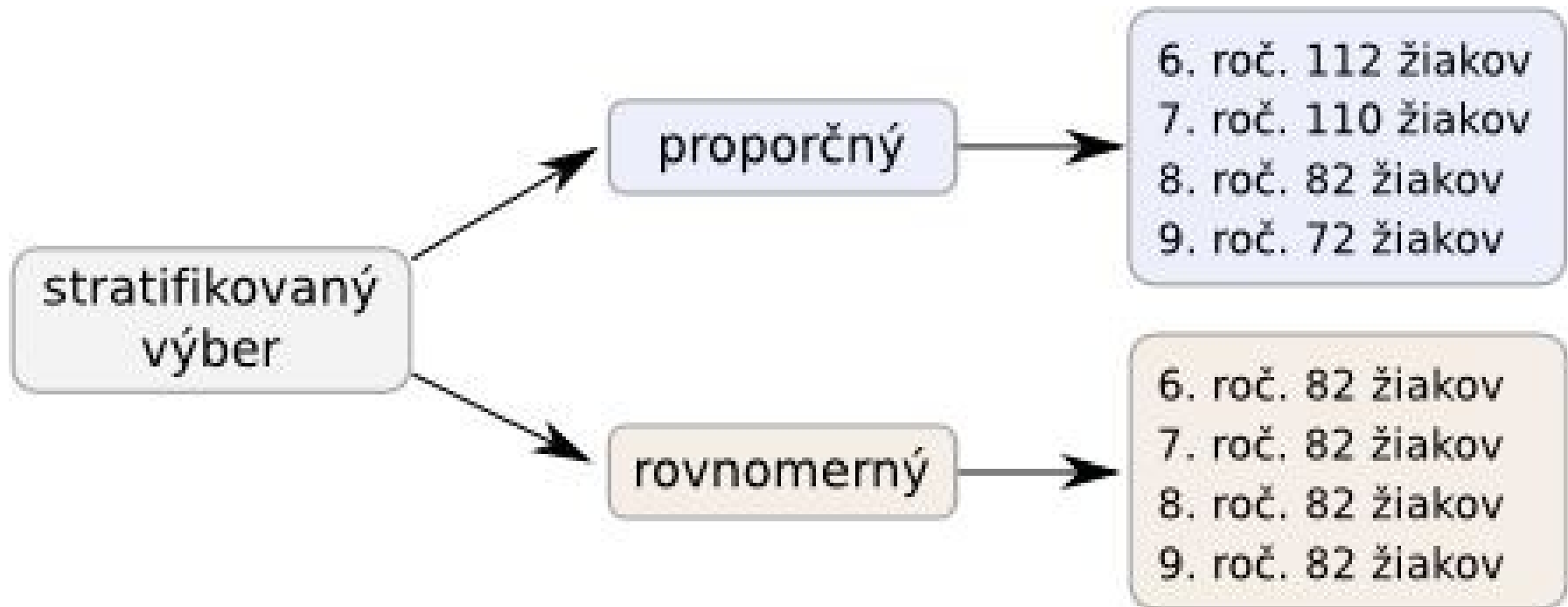
# Zostavovanie výberového súboru

## Stratifikovaný výber subjektov

Rovnomerný stratifikovaný výber - neznalosť proporčného rozdelenia znaku.

- zvolenie rovnakého počtu v každej podskupine

# Zostavovanie výberového súboru



# Zostavovanie výberového súboru

## Zámerný výber subjektov

Výber ľudí podľa znakov, ktoré sú určené

Zovšeobecniteľnosť výsledkov sa viaže na zámerný výber.

napr. skúmanie len dôchodcov v meste Brno

**Dostupný výber subjektov** - "beriem, čo mám".

# Cenzus

Cenzus – metóda zberu dát z celej sledovanej populácie

- nazýva sa tiež totálny výber
- časovo aj finančne náročný
- napr. sčítanie ľudu, zahrnutie všetkých akademických pracovníkov,...

# Rozsah výberového súboru

Dobrý výber musí mať dostatočne veľký rozsah.

Rozsah závisí od počtu premenných, ktoré výskumník skúma.

Čím je viac premenných, tým by mal byť rozsah výberového súboru väčší.

Rozsah súboru závisí aj od závažnosti výsledkov.

# Rozsah výberového súboru

veľkosť základného súboru	odhad veľkosti výberového súboru
100	80
200	135
300	169
400	196
500	217
1000	278
1500	357
10000	370



# Výber produktov

- napríklad práce žiakov (slovné, grafické), texty učebníc, pedagogické materiály školy, články v časopisoch, programy uverejnené v televízii a rozhlase a pod.
- tiež sa vyberajú podľa zásad náhodného, stratifikovaného, zámerného alebo dostupného výberu podobne, ako je to pri výbere ľudí, ale tento výber sa vhodne prispôsobí charakteru danému produktu.

# Výskumná vzorka pre kvalitatívny výskum

- Vzorka je principiálne malá, jej rozširovanie sa ukončí, keď výskumník zistí, že jeho výskumná činnosť nedáva nové údaje.
- Za zaujímavé a povšimnutia hodné sa považuje, aj keď sa vyskytne prípad, situácia, názor a pod. ako ojedinelý

# Špecifické poznámky k výskumnej vzorke

1. Náhodný výber sa v pedagogickom výskume v podstate nedá realizovať – len priblíženie k náhodnému výberu
2. návratnosť dotazníkov – deformácia výskumnej vzorky

# Vstup do terénu

Ideálne nezačať výskumom naostro

Vyskúšanie výskumu – eliminácia chýb,  
úprava výskumného nástroja

Pilotný výskum

Predvýskum

# Vstup do terénu

## **Pilotný výskum**

Její definice se u různých autorů liší

Účelem pilotní studie je zjistit, zda je náš výzkum v dané populaci vůbec možný

Je prováděna na malé skupině vybrané z populace, kterou hodláme studovat

Technika tohoto kroku se podstatně liší od techniky, kterou hodláme použít ve vlastním výzkumu - nejčastěji zde používáme kvalitativní postupy (např. nestandardizovaný rozhovor)

Cílem je zjistit, zda informace, kterou požadujeme, v naší populaci vůbec existuje a zda je dosažitelná

# Vstup do terénu

## **Předvýzkum**

Účelem je odzkoušení nástrojů (např. dotazníku), které jsme pro náš výzkum zkonstruovali

Předvýzkum je prováděn na malém vzorku naší cílové populace; tento vzorek je však obvykle větší, než vzorek pro pilotní studii - předvýzkum je testem nástrojů, které hodláme ve výzkumu využít

Cílem je zpravidla testovat srozumitelnost a jednoznačnost otázek (něco, co považujeme za běžnou znalost, nemusí být tak docela běžné)

Měl by být nezbytnou součástí každé výzkumné akce

# Dotazník

- Písomné kladenie odpovedí a získavanie písomných odpovedí
- Najfrekventovanejšia metóda zisťovania údajov
- Hromadné získavanie údajov
- Získanie veľkého množstva informácií pri malej časovej investícii

# Výhody dotazníka

- Ľahká a rýchla administrácia
- Značné množstvo respondentov
- Získanie informácií, ktoré nie je možné získať inou technikou
- Údaje je možno plne kvantifikovať
- Anonymita respondentov



# Nevýhody dotazníka

- Subjektivita výpovedí
- Šanca, že respondent sa otázke vyhne
- Respondentovi nemusí vyhovovať forma dotazníka
- Nemožnosť dovysvetlenia, ak nie ste administrátorom
- Charakter otázok obmedzuje priestor pre odpoveď
- Možnosť skreslenia odpovedí žiaducim smerom

# Základná terminológia

Respondent – osoba, ktorá sa zúčastňuje výskumu

Položky - prvky dotazníka – v opytovacej aj v oznamovacej forme

Administrácia – zadávanie dotazníka

# Štruktúra dotazníka

1. Vstupná časť – informácie o autoroch, ciele výskumného šetrenia, význam odpovedí (motivácia), pokyny, ilustratívny príklad
2. Stredná časť – samotné položky – faktografické, tematické. Poradie môže byť nelogické. Začať ľahšími a končiť ťažšími otázkami
3. Koncová časť – poďakovanie

# Tvorba položiek

1. Formulácia jasných položiek
2. Užšie zameranie položiek
3. Vyhybať sa používaniu: „obyčajne, niekedy, niekoľko“
4. Vyhnúť sa dvojitém otázkam. Otázka sa má týkať len jednej veci
5. Klásť len otázky, na ktoré vedia respondenti odpovedať

# Tvorba položiek

6. Tvorit' jednoduché otázky
7. Vyhýbat' sa záporným výrazom (ak je ich nutne použiť vyznačte zápor boldom)
8. Vyhýbajte sa otázkam, ktoré vzbudzujú predpojatost'

# Typy otázok / položiek

1. Uzavreté položky – ponúkajú alternatívne odpovede
    - Zaznačenie jednej alebo viacerých správnych možností
    - Relatívne ľahké vyhodnotenie
    - Frekvencia jednotlivých odpovedí
- Dichotomické ↔ Polytomické

# Typy otázok / položiek

2. Otvorené položky – neobmedzujú  
respondenta, nevnucovanie odpovede
  - Dlhší čas vypracovania
  - Náročné spracovanie
  - Vyhýbanie sa odpovediam

# Typy otázok / položiek

3. Polouzavreté – najskôr uzavretá položka
  - Potom vysvetlenie resp. objasnenie prostredníctvom voľnej odpovede



# Typy otázok / položiek

4. Škálované položky – zistenie miery vlastnosti javu alebo jeho intenzitu
  - Vyjadrenie určením polohy na škále
  - Škály sú tvorené nepárnym počtom stupňov
  - Obvykle 3, 5, 7 a 9 stupňov – problémy aj pri malom aj pri veľkom počte stupňov

# Typy otázok / položiek

Numerické posudzovacie škály – určenie, čo hodnota znamená

*Príklad: Určte obľúbenosť vyučovacieho predmetu:*

*Matematika: 1 2 3 4 5*

*Anglický jazyk: 1 2 3 4 5*

Dve možnosti hodnotenia

# Typy otázok / položiek

Intervalové škály – predpoklad kontinua určitého javu

*Príklad: Spolupracujem so svojimi kolegami  
vždy – veľmi často – často – občas – nikdy*

Po priradení číselných hodnôt sa dá s nimi ďalej pracovať

# Typy otázok / položiek

Bipolárne škály

*Príklad:*

*Hodnotenie vlastností žiaka*

*svedomitý 1 2 3 4 5 6 7 lajdácky*

*apatický 1 2 3 4 5 6 7 čulý*

*pasívny 1 2 3 4 5 6 7 aktívny*

# Typy otázok / položiek

Bipolárne škály – krajné body tvoria protikladné hodnoty

Dodržovanie určitých zásad

- Používať ten istý slovný druh
- Výraz nemôže byť záporom toho druhého
- Jeden výraz len v jednej škále
- Použiť presný protajšok (druhý výraz)
- Správne bodovania

# Typy otázok / položiek

Likertove škály – meranie postojov a názorov

- Skladajú sa z výroku a stupnice
- Na stupnici vyjadruje respondent mieru súhlasu resp. nesúhlasu

*Príklad: Mám rád matematiku*

*Úplne súhlasím – súhlasím – ani súhlasím /  
ani nesúhlasím – nesúhlasím – úplne  
nesúhlasím*

# Typy otázok / položiek

- Neutrálna možnosť môže byť rôzna (neviem, nemám vyhranený názor)
- Bodovanie: najpozitívnejšia – najväčšia hodnota  
(úplne súhlasím – 5,....., úplne nesúhlasím - 1)
- Pozitívne aj negatívne formulácie (obrátené bodovanie pri negatívnej)

# Dĺžka dotazníka

- Skúmateľ by mal zistiť všetky potrebné údaje
- Kompromis medzi skúmateľom a respondentmi
- Vyplňovanie cca 30 až 45 minút
- Záleží od veku respondentov



# Návratnosť

Pri administrácii 3 situácie

1. Skúmateľ rozdá a počká na vyplnenie
2. Skúmateľ rozdá a dotazníky respondenti prinesú alebo pošlú
3. Distribúcia prostredníctvom pošty

Druhá a tretia situácia – uvažovanie o návratnosti

# Návratnosť

- Pomer počtu odoslaných k počtu vyplnených (správne vyplnených)
- Vyjadruje sa v percentách
- Teória uvádza – minimálne 75 % návratnosť
- Prax – pokles aj pod 50 %

# Problémy pri konštrukcii dotazníka

1. Používanie výskumných otázok v dotazníku – na výskumnú otázku nie je možné odpovedať jednou položkou
2. Používanie sugestívnych otázok – nedokážu nám poskytnúť odpoveď, ktorú hľadáme
3. Dĺžka výskumného nástroja

# Problémy pri konštrukcii dotazníka

4. Kladenie bezpredmetných položiek –  
nemajú význam, týkajú sa inej oblasti
5. Používanie nevhodného jazyka –  
prispôsobenie sa vekovému zloženiu  
respondentov