

Měření
Výběry
Analýza dat

MĚŘENÍ

CO
MĚŘÍME

operacionalizace

JAK
MĚŘÍME

na jaké
škále?

měříme
správně?

koho
měříme?

KOHO měříme?

- ☼ data mohou být získávána na populaci (cenzus) nebo na vzorku populace (výběrové šetření)

KOHO měříme?

- ✿ **populace** (základní soubor) - úplný souhrn lidí, objektů nebo věcí, které jsou předmětem našeho zkoumání
 - ✿ je dána přesným stanovením jeho prvků
 - ✿ prvky mohou být určeny
 - ✿ buď jejich **výčtem**
 - ✿ nebo **vymezením** některých společných vlastností

VÝBĚR

- ☼ výběr

- ☼ **pravděpodobnostní** (probability sampling) - prostý náhodný

- ☼ systematický náhodný, stratifikovaný,

- ☼ skupinový, vícestupňový, kvótní

- ☼ **nepravděpodobnostní** (nonprobability sampling) - příležitostný

VÝBĚR

- ☼ reprezentativnost
- ☼ možnosti zkreslení
- ☼ samovýběr

NÁHODNÝ VÝBĚR

- ✻ prostý náhodný výběr - losováním
- ✻ každý prvek má stejnou šanci být vybrán
- ✻ možné problémy?

NÁHODNÝ VÝBĚR

- ✿ prostý náhodný výběr - losováním
- ✿ každý prvek má stejnou šanci být vybrán
- ✿ možné problémy?
 - ✿ u velkých souborů seznam
 - ✿ náhodnost losování
 - ✿ varianta - systematický náhodný výběr

STRATIFIKOVANÝ VÝBĚR

STRATIFIKOVANÝ VÝBĚR

- ✿ pokud nám záleží na zachování poměru určitých podskupin osob

STRATIFIKOVANÝ VÝBĚR

- ✿ pokud nám záleží na zachování poměru určitých podskupin osob
- ✿ vybíráme prostým náhodným výběrem z těchto podskupin

STRATIFIKOVANÝ VÝBĚR

- ✿ pokud nám záleží na zachování poměru určitých podskupin osob
- ✿ vybíráme prostým náhodným výběrem z těchto podskupin
- ✿ klíčový výběr třídících proměnných

SKUPINOVÝ VÝBĚR

SKUPINOVÝ VÝBĚR

- ✿ cluster sampling
- ✿ zvláště u velkých souborů
- ✿ místo jednotek nejprve náhodně vybereme skupiny jednotek
- ✿ vede k větší homogenitě uvnitř skupin
- ✿ varianta - vícestupňový výběr

KVÓTNÍ VÝBĚR

- ☼ záměrný (nepravděpodobnostní) výběr
- ☼ kvótní kritéria podle zastoupení znaků v populaci
- sociodemografické proměnné
- ☼ znaky zjevné nebo snadno zjistitelné
- ☼ vázaná nebo samostatně

PŘÍLEŽITOSTNÝ VÝBĚR

PŘÍLEŽITOSTNÝ VÝBĚR

- ✻ convenient sampling

PŘÍLEŽITOSTNÝ VÝBĚR

- ✻ convenient sampling
- ✻ dobrovolnost - samovýběr

PŘÍLEŽITOSTNÝ VÝBĚR

- ✻ convenient sampling
- ✻ dobrovolnost - samovýběr
- ✻ nezaručí reprezentativnost

PŘÍLEŽITOSTNÝ VÝBĚR

- ✻ convenient sampling
- ✻ dobrovolnost - samovýběr
- ✻ nezaručí reprezentativnost
- ✻ často ale není jiná možnost

PŘÍLEŽITOSTNÝ VÝBĚR

- ✻ convenient sampling
- ✻ dobrovolnost - samovýběr
- ✻ nezaručí reprezentativnost
- ✻ často ale není jiná možnost
- ✻ varianta - výběr úsudkem

LAVINOVÝ VÝBĚR

- ✿ často jediný možný výběr u tzv. skrytých populací (kriminální nebo jinak stigmatizující jednání, sekty, gangy...)
- ✿ jednotliví respondenti zprostředkují kontakt na další respondenty
- ✿ není důvod používat u dostupných populací (vede ke snížení reprezentativnosti)

VÝBĚR KONTRASTNÍCH PŘÍPADŮ

- ✿ u kvaziexperimentů, srovnávacích studií
- ✿ členové výzkumné skupiny vybráni náhodným výběrem
- ✿ porovnávací skupina - liší se v klíčové/
rozřazovací charakteristice, v ostatních naopak
co nejpodobnější (párový výběr)

STATISTICKÁ ANALÝZA

- ☼ 2 třídy technik

- ☼ popisná (deskriptivní) statistika

- ☼ indukativní (inferenční) statistika

POPISNÁ STATISTIKA

- ✻ třída technik, které slouží k popisu proměnných
- ✻ typická hodnota proměnné
- ✻ distribuce hodnot

POPISNÁ STATISTIKA

- ✱ typická hodnota proměnné

 - ✱ modus

 - ✱ medián

 - ✱ průměr

POPISNÁ STATISTIKA

- ✻ typická hodnota proměnné
 - ✻ rozpětí
 - ✻ mezikvartilové rozpětí
 - ✻ směrodatná odchylka

INDUKTIVNÍ STATISTIKA

- ☼ umožňuje rozhodnutí, zda zjištění ze vzorku platí i na populaci (a s jakou pravděpodobností)
- ☼ odhady intervalu spolehlivosti
- ☼ testování hypotéz

TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

- ✿ výzkumný cíl: porovnat účinnost 2 typů léčby úzkostných poruch - farmakoterapie a psychoterapie
- ✿ výzkumný design: experiment
- ✿ soubor: náhodně vybraná skupina 100 dosud neléčených pacientů s diagnózou generalizovaná úzkostná porucha

TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

- ✿ náhodně rozdělíme do dvou skupin po 50 osobách
- ✿ před léčbou mají obě skupiny stejný průměr v testu úzkostnosti
- ✿ po 6 měsících léčby změříme úzkostnost znovu
 - ✿ psychoterapie: $m = 25,8$; $sd = 5,5$
 - ✿ farmakoterapie: $m = 33,1$; $sd = 5,9$

TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

- ✿ můžeme dojít k závěru, že psychoterapie je účinnější při léčbě úzkostných poruch?

TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

- ✱ testování hypotéz = proces, kterým se rozhodujeme, zda zamítneme nebo nezamítneme nulovou hypotézu

NULOVÁ HYPOTÉZA

- ✿ hypotéza, kterou se snažíme vyvrátit (falzifikovat)
- ✿ Karl Popper (1968) tvrdil, že platnost hypotézy nemůže být nikdy prokázána pouhou generalizací příkladů, které ji potvrzují

NULOVÁ HYPOTÉZA

- ☼ Popper došel k závěru, že jedinou možnou metodou je falsifikace hypotézy - nalezení jednoho příkladu, který stačí k jejímu vyvrácení
- ☼ vědci se proto snaží své hypotézy vyvrátit a tak potvrdit hypotézy opačné - alternativní

NULOVÁ HYPOTÉZA

- ✱ nulová hypotéza je opakem naší výzkumné hypotézy
- ✱ obvykle zní: mezi dvěma průměry není rozdíl, korelace je nulová apod.
- ✱ nulová hypotéza v našem výzkumu?

NULOVÁ HYPOTÉZA

- ☀ průměrná míra úzkosti u pacientů s psychoterapií je stejná jako průměrná míra úzkosti u pacientů s farmakoterapií

- ☀ $\mu_A = \mu_B$

VÝZKUMNÁ HYPOTÉZA

- ✿ alternativní (výzkumná) hypotéza
 - ✿ oboustranná: průměrná míra úzkosti u pacientů s psychoterapií se liší od průměrné míra úzkosti u pacientů s farmakoterapií
 - ✿ jednostranná: průměrná míra úzkosti u pacientů s psychoterapií je nižší než průměrná míra úzkosti u pacientů s farmakoterapií

TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

- ✿ možné výsledky testování hypotéz?
 - ✿ nezamítneme nulovou hypotézu = rozdíly mezi soubory nejsou dostatečně velké, takže je můžeme považovat za náhodné
 - ✿ zamítneme nulovou hypotézu = rozdíly mezi soubory jsou natolik velké, že je spíše nepovažujeme za náhodné a přisoudíme je efektu způsobu terapie

TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

- ☼ zamítnutí nulové hypotézy

- ☼ vždy s určitým rizikem, že nalezené rozdíly vznikly vlivem náhody (tj. riziko, že nulová hypotéza ve skutečnosti platí)

- ☼ = hladina významnosti

TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

- ✿ hladina významnosti je úroveň pravděpodobnosti, kterou používáme při rozhodování, zda zamítnout nebo nezamítnout nulovou hypotézu
- ✿ označuje se alfa (α)
- ✿ obvyklá hladina významnosti je 5% nebo 1%

CHYBA I. DRUHU

- ✿ zvolíme-li hladinu významnosti 5%, pak se rozhodneme zamítnout nulovou hypotézu tehdy, když existuje pouze 5% pravděpodobnost našich dat (rozdílu mezi soubory) v případě, že H_0 platí
- ✿ jde vlastně o 5% riziko, že nulová hypotéza platí a my ji přitom zamítneme –uděláme tzv. chybu I. druhu

CHYBA II. DRUHU

- ✿ opak chyby I. druhu – riziko, že nezamítneme nulovou hypotézu, která ve skutečnosti neplatí
- ✿ označuje se beta (β)

TESTOVÁNÍ HYPOTÉZ

skutečnost → ————— rozhodnutí ↓	nulová hypotéza platí	nulová hypotéza neplatí
zamítneme nulovou hypotézu	chyba I. druhu (α)	správné rozhodnutí
nezamítne me nulovou hypotézu	správné rozhodnutí	chyba II. druhu (β)