

Experiment, kvaziexperiment a ex-post facto design

**PSY112
METODOLOGIE PSYCHOLOGICKÉHO VÝZKUMU**

**Katedra psychologie
Fakulta sociálních studií MU**

CO JE EXPERIMENT? JSOU NÁM EXPERIMENTY ZCELA NEZNÁMÉ?

EXPERIMENT JE TEST NA ZJIŠŤOVÁNÍ KAUZÁLNÍCH PŘÍČIN

EXPERIMENTY PROVÁDÍME TĚMĚŘ KAŽDÝ DEN



ZÁVISLÁ PROMĚNNÁ



NEZÁVISLÁ PROMĚNNÁ

1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový
2. Kvaziexperiment
3. Ex-post facto
4. Shrnutí

TYPY PROMĚNNÝCH VE VÝZKUMU

CO JE CO?



1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový
2. Kvaziexperiment
3. Ex-post facto
4. Shrnutí

NEZÁVISLÁ PROMĚNNÁ, EN: INDEPENDENT VARIABLE

Proměnná, se kterou výzkumník manipuluje a jejíž vliv na chování a prožívání očekává.

ZÁVISLÁ PROMĚNNÁ, EN: DEPENDENT VARIABLE

Proměnná jejíž změny výzkumník sleduje a měří. Jedná se o výsledek výzkumu. Její změny jsou vyvolány manipulací s nezávislou proměnnou, případně působením intervenujících proměnných.

INTERVENUJÍCÍ PROMĚNNÁ, EN: EXTRANEIOUS VARIABLE

Proměnné, které ovlivňují závislou proměnnou mimo působení nezávislé proměnné.



EXPERIMENT

PŘÍKLAD „PRAVÉHO“ EXPERIMENTU



Výzkumná otázka
Ovlivňuje pití *Coca-Cola* paměť?

Srovnání
ekvivalentních
skupin



Manipulace
s nezávislou
proměnnou



Náhodné
přiřazení
podmínek
experimentu

Měření závislé
proměnné



Kontrola
působení
intervenujících
proměnných

1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový

2. Kvaziexperiment

3. Ex-post facto

4. Shrnutí

TYPY EXPERIMENTÁLNÍCH VÝZKUMNÝCH PLÁNŮ

JAK LZE EXPERIMENT USPOŘÁDAT?

Výzkumná otázka



Ovlivňuje paměť více pití

Coca-Cola nebo

kofola

?

kofola



Jak přiřadit zkoumané osoby působení nezávislé proměnné?



MEZISUBJEKTOVÝ PLÁN
EN: BETWEEN SUBJECT COMPARISON

VNITROSUBJEKTOVÝ PLÁN
EN: WITHIN SUBJECT COMPARISON

1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový
2. Kvaziexperiment
3. Ex-post facto
4. Shrnutí



EXPERIMENT JAK VYPADÁ „PRAVÝ“ EXPERIMENT?



1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový
2. Kvaziexperiment
3. Ex-post facto
4. Shrnutí

①

MANIPULACE S NEZÁVISLOU PROMĚNNOU

②

SROVNÁNÍ SROVNATELNÝCH SUBJEKTŮ/SKUPIN

Srovnávat vliv různých úrovní NP na stejné/podobné respondenty.

③

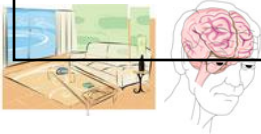
NÁHODNÉ PŘÍRAZENÍ PODMÍNEK EXPERIMENTU EN: RANDOM ASSIGNMENT

Každá zkoumaná osoba má stejnou šanci být vybrána do jakékoliv výzkumné skupiny nebo být vystavena působení různé úrovně NP v jakémkoliv pořadí.

④

KONTROLA PŮSOBENÍ INTERVENUJÍCÍCH PROMĚNNÝCH

Kontrolovat všechny proměnné, které ovlivňují závislou proměnnou mimo působení nezávislé proměnné.



MEZISUBJEKTOVÉ VÝZKUMNÉ PLÁNY

KDYŽ SROVNÁVÁME RŮZNÉ SKUPINY LIDÍ...

DEFINICE

Každá zkoumaná osoba je podrobena působení jedné úrovně nezávislé proměnné.

KTERÁ INTERVENUJÍCÍ PROMĚNNÁ NEJVÍCE OHROŽUJE INTERNÍ VALIDITU TOHOTO TYPU VÝZKUMU?



Rozdíly mezi skupinami mohou být způsobeny odlišnostmi mezi skupinami zkoumaných osob, nikoliv působením nezávislé proměnné.

ZNÁHODNĚNÍ/ VYROVNÁNÍ / PRETEST

ZNÁHODNĚNÍ

VYROVNÁNÍ

PRETEST



Manipulace
s nezávislou
proměnnou



Měření závislé
proměnné

Kontrola působení
intervenujících
proměnných

1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový

2. Kvaziexperiment

3. Ex-post facto

4. Shrnutí

VNITROSUBJEKTOVÉ VÝZKUMNÉ PLÁNY KDYŽ SROVNÁVÁME STEJNÉ LIDI...



- 1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový
- 2. Kvaziexperiment
- 3. Ex-post facto
- 4. Shrnutí

DEFINICE

Každá zkoumaná osoba je podrobena působení všech (nebo více)
úrovní nezávislé proměnné.



**KTERÁ INTERVENUJÍCÍ PROMĚNNÁ NEJVÍCE OHROŽUJE
INTERNÍ VALIDITU U TOHOTO TYPU VÝZKUMU?**

**ZÁVISLÁ PROMĚNNÁ MŮŽE BÝT OVLIVNĚNA VÍCENÁSOBNÝM
OPAKOVÁNÍM MĚŘENÍ ZÁVISLÉ PROMĚNNÉ
UČENÍ, ODHALENÍ ZÁMĚRŮ VÝZKUMNÍKA, PŮSOBNÍ ÚNAVY, ZATĚŽOVÁNÍ ZKOUMANÝCH OSOB atd.**

Kdy a proč tedy realizovat vnitrosubjektové plány?

V PŘÍPADĚ, ŽE NELZE ZAJISTIT EKVIVALENTNOST SKUPIN

**VNITROSUBJEKTOVÝ PLÁN SPOLEHLIVĚ ŘEŠÍ PROBLÉM S NEEKVIVALENTNÍMI
SKUPINAMI – SROVNÁVÁME STEJNÉ ZKOUMANÉ OSOBY**

VNITROSUBJEKTOVÉ VÝZKUMNÉ PLÁNY

KDYŽ SROVNÁVÁME STEJNÉ LIDI...



1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový

2. Kvaziexperiment

3. Ex-post facto

4. Shrnutí

Jak se vypořádat s problémy spojenými s opakovaným měřením závislé proměnné?



10



10



30

Co s tím?

VYVAŽOVÁNÍ
EN: COUNTERBALANCING

UČENÍ

Zkoumané osoby se naučí
lépe zvládat měření závislé proměnné.

VLIV POŘADÍ

Pořadí v němž jsou zkoumaným osobám
předkládány nápoje může mít vliv
na měření závislé proměnné.

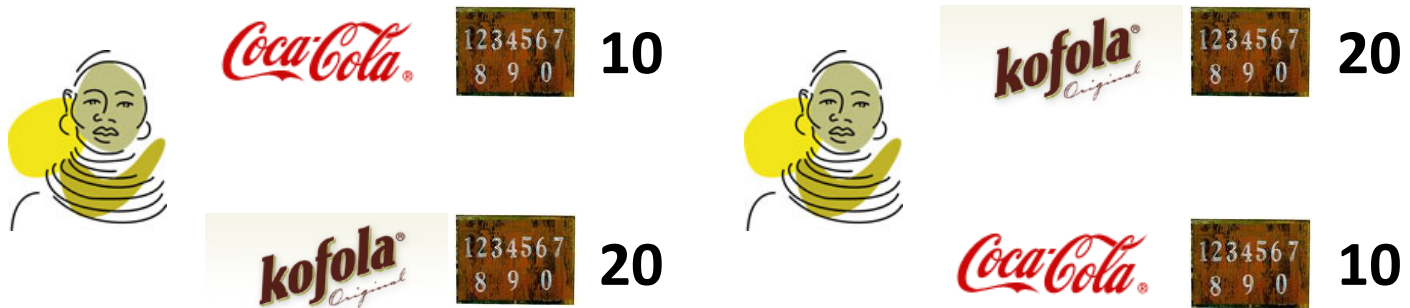
Nápoje mohou vstupovat do nějaké
interakce, která ovlivňuje výsledek.

VNITROSUBJEKTOVÉ VÝZKUMNÉ PLÁNY KDYŽ SROVNÁVÁME STEJNÉ LIDI...



1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový
2. Kvaziexperiment
3. Ex-post facto
4. Shrnutí

COUNTERBALANCING



Přizpůsobení pořadí prezentace úrovní nezávislé proměnné tak,
abychom mohli kontrolovat vliv pořadí.

KOMPLETNÍ VNITROSUBJEKTOVÝ PLÁN

Každá zkoumaná osoba je podrobena působení všech úrovní
nezávislé proměnné ve všech možných pořadích.

VNITROSUBJEKTOVÉ VÝZKUMNÉ PLÁNY KDYŽ SROVNÁVÁME STEJNÉ LIDI...



1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový

2. Kvaziexperiment

3. Ex-post facto

4. Shrnutí

COUNTERBALANCING

Jak to vypadá, když je více úrovní nezávislé proměnné?

ZO A	①			
ZO B	②			
ZO C	③			
ZO D	④			
ZO E	⑤			
ZO F	⑥			

NEKOMPLETNÍ
VNITROSUBJEKTOVÝ
PLÁN

NEKOMPLETNÍ VNITROSUBJEKTOVÝ PLÁN

Každá zkoumaná osoba je podrobena působení všech úrovní
nezávislé proměnné pouze jednou.

KVAZIEXPERIMENT

POŘÁD JEŠTĚ MANIPULUJEME, ALE...

DEFINICE

Design sloužící ke zkoumání kausálního vlivu, který ale neumožňuje náhodné přidělení úrovně nezávislé proměnné.

POŘÁD MANIPULUJEME S NEZÁVISLOU PROMĚNNOU, ALE NEMŮŽEME NÁHODNĚ PŘIDĚLOVAT POŘADÍ NEBO ÚROVEŇ NEZÁVISLÉ PROMĚNNÉ.

Prohlubuje problém neekvivalentnosti skupin (mezisubjektový) nebo efektu pořadí (vnitrosubjektový).



AC Sparta Praha



Manipulace NP:
Mohu si vybrat, zda
kofolu bude pít
Zbrojovka nebo
Spatra

FC Zbrojovka Brno



Měření závislé
proměnné

Kontrola působení
intervenujících
proměnných

1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový

2. Kvaziexperiment

3. Ex-post facto

4. Shrnutí

KVAZIEXPERIMENT

PŘÍKLAD KVAZIEXPERIMENTU



1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový

2. Kvaziexperiment

3. Ex-post facto

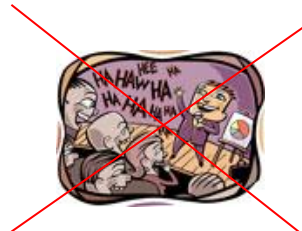
4. Shrnutí

Výzkumná otázka

Zvyšuje povzbuzující přístup učitele k žákům jejich sebehodnocení?

Hypotéza

Povzbuzující přístup učitele zvyšuje sebehodnocení žáků.



**Pracujeme s existujícími skupinami, rozdělení do skupin neproběhlo
znáhodněním, ale „samovýběrem“.**

EX-POST FACTO

KDYŽ TO JAKO EXPERIMENT JENOM VYPADÁ...

DEFINICE

Typ mezisubjektového výzkumu, ve kterém není možné manipulovat s „nezávislou proměnnou“.

ÚROVEŇ NEZÁVISLÉ PROMĚNNÉ JE PŘEDEM DANÁ. PRACUJEME S SE SKUPINAMI VZNIKLYMI PŘED ZAČÁTKEM VÝZKUMU.

Také: nonequivalent groups design nebo natural groups design.
Nezávislá proměnná není nezávislou proměnnou v pravém slova smyslu.
Tzv. subject variable, ex-post variable, nonmanipulated variable



Tradiční pijáci coca-coly



Manipulace
s nezávislou
proměnnou

Měření závislé
proměnné

Tradiční pijáci kofoly



Kontrola působení
intervenujících
proměnných

1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový
2. Kvaziexperiment
3. Ex-post facto
4. Shrnutí

TYPY EX-POST FACTO VÝZKUMNÝCH PLÁNŮ

JDE O TO, JAK MEŘENÍME ZÁVISLOU PROMĚNNOU

- 1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový
- 2. Kvaziexperiment
- 3. Ex-post facto
- 4. Shrnutí



Výzkumná otázka

Ovlivňuje paměť více pití

Coca-Cola nebo

kofola[®]

?

kofola[®]



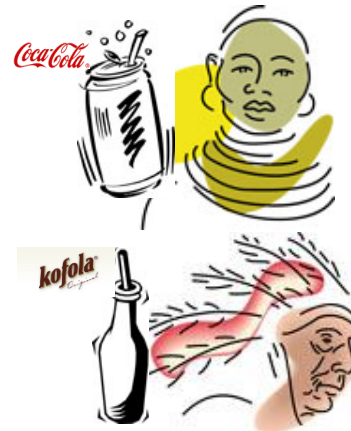
Jak probíhá měření závislé proměnné?

1995 - 2016

2016

1995 - 2016

1995 - 2016



Např. testuji paměť dlouhodobých konzumentů coca-coly a kofoly

Např. sledují poruchy paměti v minulosti.

PROSPEKTIVNÍ PLÁN

RETROSPEKTIVNÍ PLÁN

EX-POST FACTO

Proč ano a proč ne...

DŮVODY VOLBY

Etické důvody

Nelze manipulovat s nezávislou proměnnou

Pohodlnost (není dobrý důvod)

PŘÍKLADY

Nezávislá proměnná:

užívání drogy, prožitý potrat, toxoplazmóza

pohlaví, osobnostní rysy

TYPICKÉ PROBLÉMY

Neekvivalentnost skupin

Chybí důkaz o kauzalitě

V ex-post facto designu nemanipuluji s „nezávislou“ proměnnou, pouze ji měřím.

1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový

2. Kvaziexperiment

3. Ex-post facto

4. Shrnutí

SROVNÁNÍ DESIGNŮ

EXPERIMENT

1. **Manipuluji** s nezávislou proměnnou
2. Mezisubjektový plán – určuji rozdělení do skupin
Vnitrosubjektový plán – určuji pořadí úrovně NP

KVAZIEXPERIMENT

1. **Manipuluji** s nezávislou proměnnou
2. Mezisubjektový plán – skupiny jsou předem rozdělené
Vnitrosubjektový plán – pořadí je dané

EX-POST FACTO

1. **Nemanipuluji** s nezávislou proměnnou

1. V experimentálním designu vždy manipuluji s úrovní nezávislé proměnné. Experiment není, když „nezávislou“ proměnnou pouze měřím.

2. V „pravém“ experimentu designu mám možnost ovlivnit rozdělení účastníků do skupin (mezisubjektový design) nebo pořadí různých úrovní nezávislé proměnné (vnitrosubjektový design).

1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový

2. Kvaziexperiment

3. Ex-post facto

4. Shrnutí

SHRnutí

1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový

2. Kvaziexperiment

3. Ex-post facto

4. Shrnutí

PROMĚNNÉ

Nezávislá (manipuluji) x Závislá (měřím) X Intervenující (kontroluji působení)

EXPERIMENTÁLNÍ VÝZKUMNÉ PLÁNY

Mezisubjektový (srovnávám skupiny) x Vnitrosubjektový (jedinec více úrovní NP)

MEZISUBJEKTOVÝ PLÁN

Intervenující proměnná: neekvivalentní skupiny → znáhodnění, vyrovnání, pretest

VNITROSUBJEKTOVÝ PLÁN

Intervenující proměnná: vliv pořadí, učení → vyvažování (counterbalancing)

EXPERIMENT vs. KVAZIEXPERIMENT

Kvaziexperiment: Předem rozdělené skupiny, určené pořadí manipulace s NP

EXPERIMENTÁLNÍ DESIGNY vs. EX-POST FACTO

Experimentální: Manipuluji s nezávislou proměnnou (NP)

TYPY EX-POST FACTO VÝZKUMNÝCH PLÁNŮ

Prospektivní (ZP měřím nyní) x Retrospektivní (sleduji úroveň ZP v minulosti)

Příklady:

Má kontakt s pudlem pozitivní vliv na well-being seniorů?

I.

- ▶ 100 seniorů, 50 má pudla alespoň rok, 50 nemá pudla
- ▶ Měření well-beingu dotazníkem

II.

- ▶ 100 seniorů žijících ve dvou stejných domovech důchodců
- ▶ Pořízení pudla do jednoho z domovů (náhodně určeno)
- ▶ Po roce měření well-beingu dotazníkem v obou domovech

III.

- ▶ 100 seniorů žijících od sebe odděleně
- ▶ 50ti náhodně vybraným zakoupíme pudla, 50ti zakoupíme jiného psa
- ▶ Po roce měření well-beingu u všech 100 seniorů



Příklady:

Má kontakt s pudlem pozitivní vliv na well-being seniorů?

IV.

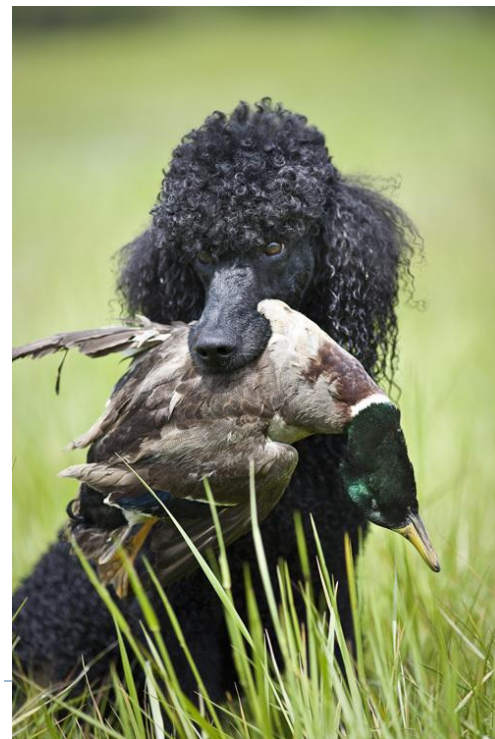
- ▶ 100 seniorů, 50 mělo pudla alespoň rok, 50 nikdy nemělo pudla
- ▶ Srovnáváme, ve které skupině se v uplynulém roce léčilo více lidí s depresí

V.

- ▶ 100 odděleně žijících seniorů, kteří si chtějí pořídit pudla
- ▶ Změříme jejich well-being
- ▶ Všem pořídíme pudla
- ▶ Znovu změříme jejich well-being

VI.

- ▶ 100 seniorů žijících od sebe odděleně
 - ▶ 50ti pořídíme pudla, 50ti pořídíme jiného psa
 - ▶ Po 2 měsících změříme well-being
 - ▶ Prohodíme psy mezi skupinami
 - ▶ Po 2 měsících znovu změříme jejich well-being
-



JSOU TAKÉ DALŠÍ DESIGNY

1. Experiment
mezisubjektový
vnitrosubjektový
2. Kvaziexperiment
3. Ex-post facto
4. Shrnutí

Vysoké podpatky mohou způsobit schizofrenii

Švédští odborníci našli další důkaz proti nošení bot na podpatcích. Podle jejich zjištění si totiž ženy na vysokých jehlách koledují o vážné mentální poruchy. Časté nošení podpatků může způsobit rozvoj schizofrenie v pozdním věku.

Podle profesora Jarla Flensmarka masíruje chůze po vysokých podpatcích nepřírodně lýtka, zatímco u běžných bot takové napětí nevzniká. Tato masáž může bránit k sekreci dopaminu v nervových receptorech svaloviny lýtek. Přitom právě tato látka je důležitá k dobrému mentálnímu zdraví a pocitu pohody. Jehlové podpatky přitom mohou být vysvětlením, proč mají západní kultury mnohem vyšší počet nemocných schizofrenií než jiné společnosti, v nichž se podpatky nosí výjimečně.

„Podpatky opatřená obuv se začala nosit před více než tisíci roky a vedla k prvním případům schizofrenie“ říká profesor Flensmark. „Industrializací obuvi se zvýšil počet případů schizofrenie. Mechanizace výroby obuvi začala v Massachusetts, odtud se rozšířila do Anglie a Německa a odtud do zbytku Evropy. Stejně se šířila také schizofrenie.“ dodal.

zdroj: zdravi.idnes.cz



O korelačních studiích, small N a longitudinálních výzkumech zase příště...

POUŽITÁ LITERATURA

Smith, R. A., Davis, S. F. (2006). *The Psychologist as a Detective: An Introduction to Conducting Research in Psychology*. Pearson Prentice Hall, New Jersey, str. 132 – 140, 351 – 361.

Shaughnessy, J. J., Zechmeister, E. B. (2003). *Research Methods in Psychology*. New York, McGraw-Hill Publishing, str. 195 – 234.

