

# EXPERIMENT II



# Lee and Aronson study



# Lee and Aronson study

✿ jaká byla výzkumná hypotéza?



# Lee and Aronson study

- ✻ jaká byla výzkumná hypotéza?
- ✻ Vizuelní proprioceptivní informace hraje důležitou roli při uchování stability.



# Lee and Aronson study

- ✿ jaká byla výzkumná hypotéza?
  - ✿ Vizuální propioceptivní informace hraje důležitou roli při uchování stability.
- ✿ jaký byl design experimentu?



# Lee and Aronson study

- ✿ jaká byla výzkumná hypotéza?
  - ✿ Vizuální propioceptivní informace hraje důležitou roli při uchování stability.
- ✿ jaký byl design experimentu?
  - ✿ jednofaktoriální vnitrosubjektový exp.



# Lee and Aronson study

- ✿ jaká byla výzkumná hypotéza?
  - ✿ Vizuální proprioceptivní informace hraje důležitou roli při uchování stability.
- ✿ jaký byl design experimentu?
  - ✿ jednofaktoriální vnitrosubjektový exp.
- ✿ nezávislá proměnná?



# Lee and Aronson study

- ✿ jaká byla výzkumná hypotéza?
  - ✿ Vizuální proprioceptivní informace hraje důležitou roli při uchování stability.
- ✿ jaký byl design experimentu?
  - ✿ jednofaktoriální vnitrosubjektový exp.
- ✿ nezávislá proměnná?
  - ✿ směr pohybu pokoje (dopředu vs. dozadu)



# Lee and Aronson study

- ✿ jaká byla výzkumná hypotéza?
  - ✿ Vizuální proprioceptivní informace hraje důležitou roli při uchování stability.
- ✿ jaký byl design experimentu?
  - ✿ jednofaktoriální vnitrosubjektový exp.
- ✿ nezávislá proměnná?
  - ✿ směr pohybu pokoje (dopředu vs. dozadu)
- ✿ závislá proměnná



# Lee and Aronson study

- ✿ jaká byla výzkumná hypotéza?
  - ✿ Vizuální proprioceptivní informace hraje důležitou roli při uchování stability.
- ✿ jaký byl design experimentu?
  - ✿ jednofaktoriální vnitrosubjektový exp.
- ✿ nezávislá proměnná?
  - ✿ směr pohybu pokoje (dopředu vs. dozadu)
- ✿ závislá proměnná
  - ✿ naklonění těla, případně pád (souhlasně/nesouhlasně se směrem pohybu pokoje)



# Lee and Aronson study

- ✿ jaká byla výzkumná hypotéza?
  - ✿ Vizuální proprioceptivní informace hraje důležitou roli při uchování stability.
- ✿ jaký byl design experimentu?
  - ✿ jednofaktoriální vnitrosubjektový exp.
- ✿ nezávislá proměnná?
  - ✿ směr pohybu pokoje (dopředu vs. dozadu)
- ✿ závislá proměnná
  - ✿ naklonění těla, případně pád (souhlasně/nesouhlasně se směrem pohybu pokoje)
  - ✿ jak byla zjištěna reliabilita měření ZP?



# Lee and Aronson study



# Lee and Aronson study

- ✱ proč se autoři rozhodli pro dětské participanty?  
metodologické důvody:



# Lee and Aronson study

- ✻ proč se autoři rozhodli pro dětské participanty?  
metodologické důvody:
- ✻ citlivější měření ZP (zabránění efektu podlahy) a eliminace vyhovění experimentátorovi



# Lee and Aronson study

- ✱ proč se autoři rozhodli pro dětské participanty?  
metodologické důvody:
- ✱ citlivější měření ZP (zabránění efektu podlahy) a eliminace vyhovění experimentátorovi
- ✱ jak se snažili zabránit vzájemnému ovlivnění působení různých úrovní NP?



# Vnitrosubjektové experimenty



# Vnitrosubjektové experimenty

- ✱ úrovně NP aplikovány **opakovaně** u stejných osob (opakovaná měření)
- ✱ **ekonomičtější** než meziskupinové designy
  - ✱ je potřeba méně osob
- ✱ nevyvstává problém **neekvivalence** skupin
- ✱ odstranění interindividuální variability
  - ✱ vnitrosubjektové designy disponují větší statistickou silou - jsou citlivější na malé rozdíly mezi úrovněmi NP



# Vnitrosubjektové experimenty



# Vnitrosubjektové experimenty

- ✱ problémem je **efekt pořadí**



# Vnitrosubjektové experimenty

- ✱ problémem je **efekt pořadí**
- ✱ **progresivní** efekt - systematický nárůst či pokles výkonu v závislosti na pořadí podmínek (učení vs. únava)



# Vnitrosubjektové experimenty

- ✱ problémem je **efekt pořadí**
- ✱ **progresivní** efekt - systematický nárůst či pokles výkonu v závislosti na pořadí podmínek (učení vs. únava)
- ✱ efekt **transferu**
  - ✱ rozdílný efekt při různém pořadí podmínek (A-B, B-A)
  - ✱ v takovém případě je lepší použít meziskupinový design



# Vnitrosubjektové experimenty



# Vnitrosubjektové experimenty

- ☼ kontrola efektu pořadí (intervenujících proměnných) tzv. (proti)vyvažováním - **counterbalancing** - funguje lépe u progresivního efektu



# Vnitrosubjektové experimenty

- ☼ kontrola efektu pořadí (intervenujících proměnných) tzv. (proti)vyvažováním - **counterbalancing** - funguje lépe u progresivního efektu
- ☼ rozlišujeme vyvažování pro situace, kdy je zkoumaná osoba (ZO) testována v každé úrovni NP pouze **jednou** či **vícekrát**
  - ☼ jednou - kompletní a částečné vyvažování
  - ☼ vícekrát - reverzní a blokové znáhodnění



# Kompletní vyvažování



# Kompletní vyvažování

- ✱ experiment sledující reakční čas na různé akustické poplašné signály: volání hoří, zvuk sirény, úder do kolejnice



# Kompletní vyvažování

- ✿ experiment sledující reakční čas na různé akustické poplašné signály: volání hoří, zvuk sirény, úder do kolejnice
- ✿ každá zkoumaná osoba projde pouze třemi pokusy



# Kompletní vyvažování

- ✿ experiment sledující reakční čas na různé akustické poplašné signály: volání hoří, zvuk sirény, úder do kolejnice
- ✿ každá zkoumaná osoba projde pouze třemi pokusy
- ✿ kolik existuje možných sekvencí?



# Kompletní vyvažování

- ✿ experiment sledující reakční čas na různé akustické poplašné signály: volání hoří, zvuk sirény, úder do kolejnice
- ✿ každá zkoumaná osoba projde pouze třemi pokusy
- ✿ kolik existuje možných sekvencí?
  - ✿  $3 \times 2 \times 1 = 6$



# Kompletní vyvažování

- ✱ experiment sledující reakční čas na různé akustické poplašné signály: volání hoří, zvuk sirény, úder do kolejnice
- ✱ každá zkoumaná osoba projde pouze třemi pokusy
- ✱ kolik existuje možných sekvencí?
  - ✱  $3 \times 2 \times 1 = 6$
- ✱ ideální je počet osob 6, 12, 18, 24, 30 ...



# Kompletní vyvažování

- ✿ experiment sledující reakční čas na různé akustické poplašné signály: volání hoří, zvuk sirény, úder do kolejnice
- ✿ každá zkoumaná osoba projde pouze třemi pokusy
- ✿ kolik existuje možných sekvencí?
  - ✿  $3 \times 2 \times 1 = 6$
- ✿ ideální je počet osob 6, 12, 18, 24, 30 ...
- ✿ v případě vyššího množství úrovně NP těžko realizovatelný postup (min. 120 osob pro 5 signálů)



# Částečné vyvažování



# Částečné vyvažování

- ✱ v případě menšího počtu osob než možných sekvencí podmínek exp.
- ✱ z celkového množství sekvencí vybereme **náhodně** tolik sekvencí, kolik máme ZO
- ✱ případně vytvoříme **náhodné** sekvence pro jednotlivé ZO
- ✱ nejčastěji se však používá tzv. vyvážený **latinský čtverec**



# Částečné vyvažování



# Částečné vyvažování

✻ **latinský čtverec**



# Částečné vyvažování

## ☼ **latinský čtverec**

☼ čtyři úrovně NP - 0, 2, 4, 6 jednotek alkoholu, ZP pozornostní test

☼ 1. osoba - 0, 2, 6, 4

☼ 2. osoba - 2, 4, 0, 6

☼ 3. osoba - 4, 6, 2, 0,

☼ 4. osoba - 6, 0, 4, 2



# Částečné vyvažování

## ☼ **latinský čtverec**

- ☼ čtyři úrovně NP - 0, 2, 4, 6 jednotek alkoholu, ZP pozornostní test
- ☼ 1. osoba - 0, 2, 6, 4
- ☼ 2. osoba - 2, 4, 0, 6
- ☼ 3. osoba - 4, 6, 2, 0,
- ☼ 4. osoba - 6, 0, 4, 2
- ☼ každá podmínka se nachází 1x v každém řádku i sloupci



# Částečné vyvažování

## ☼ **latinský čtverec**

- ☼ čtyři úrovně NP - 0, 2, 4, 6 jednotek alkoholu, ZP pozornostní test
- ☼ 1. osoba - 0, 2, 6, 4
- ☼ 2. osoba - 2, 4, 0, 6
- ☼ 3. osoba - 4, 6, 2, 0,
- ☼ 4. osoba - 6, 0, 4, 2
- ☼ každá podmínka se nachází 1x v každém řádku i sloupci
- ☼ každá podmínka předchází a následuje každé další podmínce právě 1x (vyvážený latinský čtverec)



# Částečné vyvažování

## ☼ **latinský čtverec**

- ☼ čtyři úrovně NP - 0, 2, 4, 6 jednotek alkoholu, ZP pozornostní test
  - ☼ 1. osoba - 0, 2, 6, 4
  - ☼ 2. osoba - 2, 4, 0, 6
  - ☼ 3. osoba - 4, 6, 2, 0,
  - ☼ 4. osoba - 6, 0, 4, 2
- ☼ každá podmínka se nachází 1x v každém řádku i sloupci
- ☼ každá podmínka předchází a následuje každé další podmínce právě 1x (vyvážený latinský čtverec)
- ☼ v tomto případě by měl být celkový počet osob dělitelný 4



Reverzní vyvažování a blokové znáhodnění



# Reverzní vyvažování a blokové znáhodnění

- ✱ experiment sledující reakční čas na různé akustické podněty (H, S, K)



# Reverzní vyvažování a blokové znáhodnění

- ✻ experiment sledující reakční čas na různé akustické podněty (H, S, K)
- ✻ **reverzní vyvažování**
  - ✻ H-S-K, K-S-H, H-S-K, K-S-H...



# Reverzní vyvažování a blokové znáhodnění

- ✱ experiment sledující reakční čas na různé akustické podněty (H, S, K)
- ✱ **reverzní vyvažování**
  - ✱ H-S-K, K-S-H, H-S-K, K-S-H...
- ✱ **blokové znáhodnění**
  - ✱ každý blok obsahuje všechny podmínky studie v náhodném pořadí
  - ✱ H-S-K, H-K-S, S-K-H, K-H-S, S-H-K, K-S-H
  - ✱ zkoumaná osoba nemůže odhadnout, která podmínka bude následovat
  - ✱ není nutné použít všechny sekvence (u vyšších počtů podmínek to může být nereálné)



# Design kontrolních skupin a podmínek



# Design kontrolních skupin a podmínek

- ✻ v rámci mezisubjektového i vnitrosubjektového designu
- ✻ srovnání se základní úrovní chování
- ✻ kontrolní skupiny
  - ✻ bez působení NP
  - ✻ skupina s placebem
  - ✻ čekací listina
  - ✻ zatížená skupina (yoked controls)



Placebo



# Placebo

- ✱ ZO věří, že je jim aplikován určitý lék, léčba nebo obecně určitá úroveň NP



# Placebo

- ✱ ZO věří, že je jim aplikován určitý lék, léčba nebo obecně určitá úroveň NP
- ✱ často kombinace tří podmínek – skutečná úroveň NP, placebo a skupina bez působení
- ✱ umožňuje zjistit efekt placeba



# Placebo

- ☀ ZO věří, že je jim aplikován určitý lék, léčba nebo obecně určitá úroveň NP
- ☀ často kombinace tří podmínek – skutečná úroveň NP, placebo a skupina bez působení
  - ☀ umožňuje zjistit efekt placeba
- ☀ vliv kofeinu na výkon v pozornostním testu – tři skupiny
  - ☀ klasická káva, bezkofeinová káva, voda



# Čekací listina



# Čekací listina

- ✿ často v klinické psychologii
- ✿ členové kontrolní skupiny trpí stejným problémem jako osoby zařazené do exp. skupin(y)
- ✿ členům kontrolní skupiny přislíbena terapie po výzkumu
- ✿ problematické u dlouhodobých terapií (psychoanalýza)
- ✿ často vyvolává etické otázky
  - ✿ podpora well-beingu u osob s rakovinou zvyšuje šanci na přežití
  - ✿ zařazení do kontrolní skupiny může být otázkou života a smrti



# Yoked controls



# Yoked controls

- ✱ používá se v případě, že se v experimentální skupině různé ZO podrobují působení exp. podmínky po různou dobu nebo jsou podrobeni různým typům událostí



# Yoked controls

- ✿ používá se v případě, že se v experimentální skupině různé ZO podrobují působení exp. podmínky po různou dobu nebo jsou podrobeni různým typům událostí
- ✿ členové kontrolní skupiny jsou pak vyrovnáni tak, aby celkový čas (resp. skladba událostí) byl stejný u obou skupin



# Yoked controls

- ✿ používá se v případě, že se v experimentální skupině různé ZO podrobují působení exp. podmínky po různou dobu nebo jsou podrobeni různým typům událostí
- ✿ členové kontrolní skupiny jsou pak vyrovnáni tak, aby celkový čas (resp. skladba událostí) byl stejný u obou skupin
- ✿ vliv relaxace na množství vybaveného materiálu
  - ✿ všechny osoby – 5 minut na naučení seznamu slov, náhodné rozdělení osob do dvou skupin
  - ✿ exp. skupina – působení relaxačního postupu, dokud nedojde ke stabilizaci tepové frekvence, pak změřena úroveň zapamatování
  - ✿ kontrolní skupina – stejný čas strávený v daných podmínkách (individuální vyrovnání), ale bez relaxačního postupu, pak změřena úroveň zapamatování



# Příklady experimentů



# Příklad 1



# Příklad 1

- ✿ výzkumná otázka: **vztah sledování televize** (televizního násilí) a **agresivního chování u dětí**



# Příklad 1

- ✿ výzkumná otázka: **vztah sledování televize** (televizního násilí) a **agresivního chování u dětí**
- ✿ co je ZP a NP?



# Příklad 1

- ✿ výzkumná otázka: **vztah sledování televize** (televizního násilí) a **agresivního chování u dětí**
- ✿ co je ZP a NP?
- ✿ předpokládáme, že sledování TV vede k vyšší míře násilí



# Příklad 1

- ✿ výzkumná otázka: **vztah sledování televize** (televizního násilí) a **agresivního chování u dětí**
- ✿ co je ZP a NP?
- ✿ předpokládáme, že sledování TV vede k vyšší míře násilí
- ✿ ale může to být i naopak (agresivní děti více sledují TV)



# Příklad 1

- ✿ výzkumná otázka: **vztah sledování televize** (televizního násilí) a **agresivního chování u dětí**
- ✿ co je ZP a NP?
- ✿ předpokládáme, že sledování TV vede k vyšší míře násilí
- ✿ ale může to být i naopak (agresivní děti více sledují TV)
- ✿ nebo společný faktor - nezáměr rodičů zvyšuje jak sledování TV, tak agresivní chování



# Příklad 1

- ✱ výzkumná otázka: **vztah sledování televize** (televizního násilí) a **agresivního chování u dětí**
- ✱ co je ZP a NP?
- ✱ předpokládáme, že sledování TV vede k vyšší míře násilí
- ✱ ale může to být i naopak (agresivní děti více sledují TV)
- ✱ nebo společný faktor - nezáměr rodičů zvyšuje jak sledování TV, tak agresivní chování
- ✱ většina výzkumů korelační studie nebo laboratorní experimenty



# Příklad 1



# Příklad 1

- ☼ příklad přirozeného (kvazi)experimentu: Joy, L.A., Kimball, M., Zabrack, M.L.: Television Exposure and Children's Aggressive Behavior. In Tanis M. Williams ed., The Impact of Television: A Natural Experiment Involving Three Communities. New York: Academic Press, 1986.
- ☼ kanadské městečko, kam byla postupně zavedena TV (Notel)
- ☼ měření před zavedením TV a dva roky po
- ☼ porovnání 3 skupin: Notel, Unitel, Multitel
- ☼ agresivní chování: počet agresivních aktů/min



# Příklad 1



# Příklad 1

✻ **jaký je design výzkumu?**



# Příklad 1

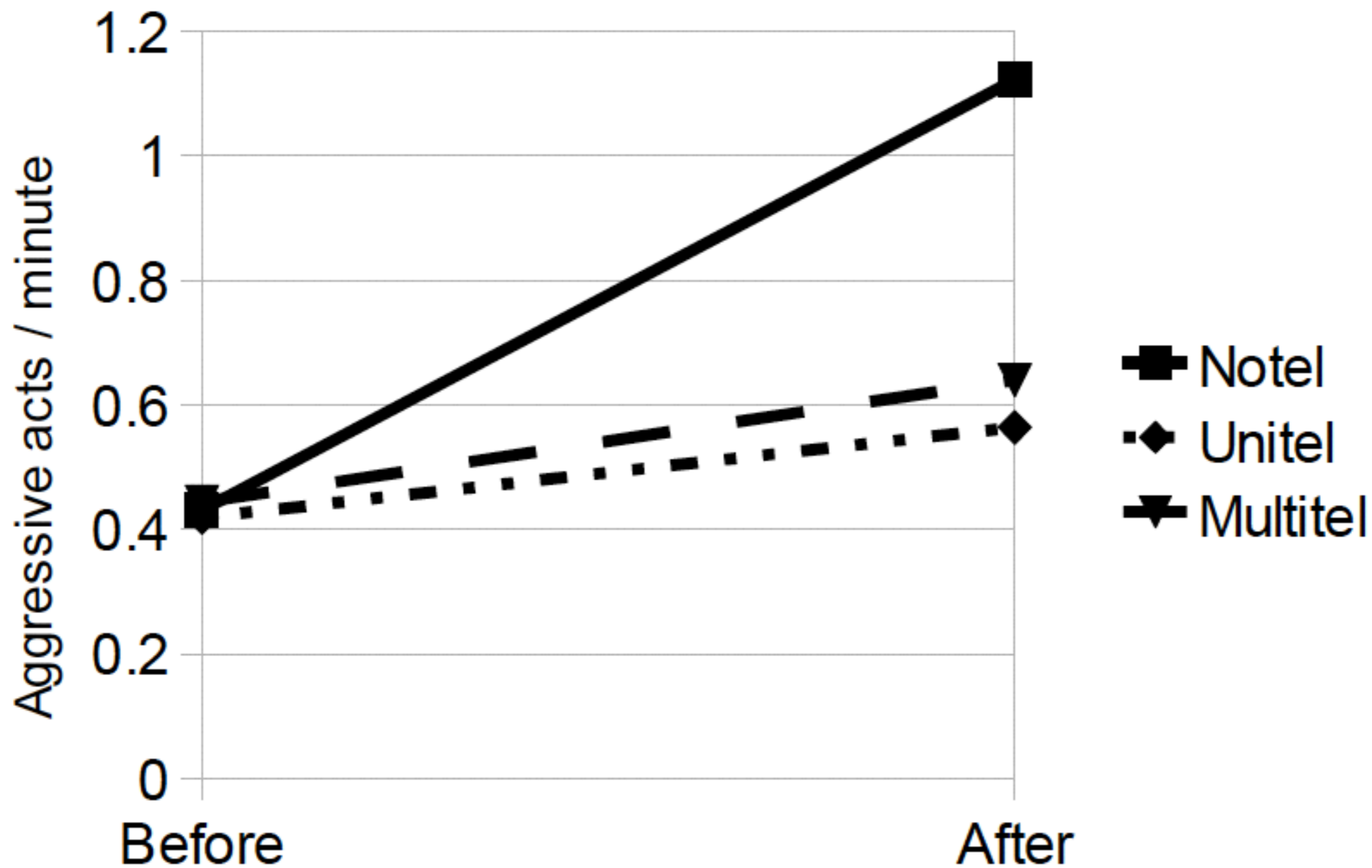
- ✱ **jaký je design výzkumu?**
- ✱ kvaziexperiment (nenáhodné rozdělení do skupin)



# Příklad 1

- ✱ **jaký je design výzkumu?**
- ✱ kvaziexperiment (nenáhodné rozdělení do skupin)
- ✱ mezisubjektový (longitudinální výzkum - s pretestem a posttestem):
  - ✱ přítomnost TV - 3 skupiny (co nejvíce vyrovnané v ostatních ohledech):
    - ✱ žádná TV na začátku
    - ✱ 1 kanál
    - ✱ více kanálů





*Figure 1.* Number of aggressive acts per minute in three towns both before and two years after Notel received television. (adapted from Joy, Kimball, and Zabrack (1986) Table 7.A2 on page 341).



# Příklad 1



# Příklad 1

- ✻ jaká by mohla být interpretace výsledků, pokud by v designu nebyla přítomna kontrolní skupina?



# Příklad 1

- ✻ jaká by mohla být interpretace výsledků, pokud by v designu nebyla přítomna kontrolní skupina?
- ✻ došlo k růstu násilí, ale dá se přisoudit jen zavedení TV?



# Příklad 1

- ✻ jaká by mohla být interpretace výsledků, pokud by v designu nebyla přítomna kontrolní skupina?
- ✻ došlo k růstu násilí, ale dá se přisoudit jen zavedení TV?
- ✻ mohl se podílet přirozený vývoj dětí (maturace) nebo celkový vývoj společnosti směrem k agresivitě (historie)



# Příklad 1



# Příklad 1

- ✱ jaká by mohla být interpretace výsledků, pokud by byly k dispozici informace pouze z pretestu, respektive pouze z posttestu?



# Příklad 1

- ✱ jaká by mohla být interpretace výsledků, pokud by byly k dispozici informace pouze z pretestu, respektive pouze z posttestu?
- ✱ měření jen na **začátku** - TV nemá žádný vliv (neliší se)



# Příklad 1

- ✱ jaká by mohla být interpretace výsledků, pokud by byly k dispozici informace pouze z pretestu, respektive pouze z posttestu?
- ✱ měření jen na **začátku** - TV nemá žádný vliv (neliší se)
- ✱ měření jen **po** zavedení TV - neměli bychom jistotu, že rozdíly mezi skupinami již nebyly před zavedením



# Příklad 2



# Příklad 2

- ✿ výzkumná otázka: **jak self-esteem ovlivňuje altruistické chování?**



# Příklad 2

- ✿ výzkumná otázka: **jak self-esteem ovlivňuje altruistické chování?**
- ✿ **navrhněte operacionalizaci proměnných** pro
  - ✿ korelační studii
  - ✿ experiment



# Příklad 2



# Příklad 2

- ✱ **navrhněte design experimentu**
- ✱ způsob manipulace s NP
- ✱ způsob měření ZP
- ✱ výběr osob
- ✱ otázka validity a reliability měření
- ✱ možné zdroje ohrožení validity experimentu