

Výběrová validita Psychologické škálování

PSYb2590: Základy psychometricky | Seminář 1

8. 3. 2021 | Hynek Cígler s přispěním Standy Ježka

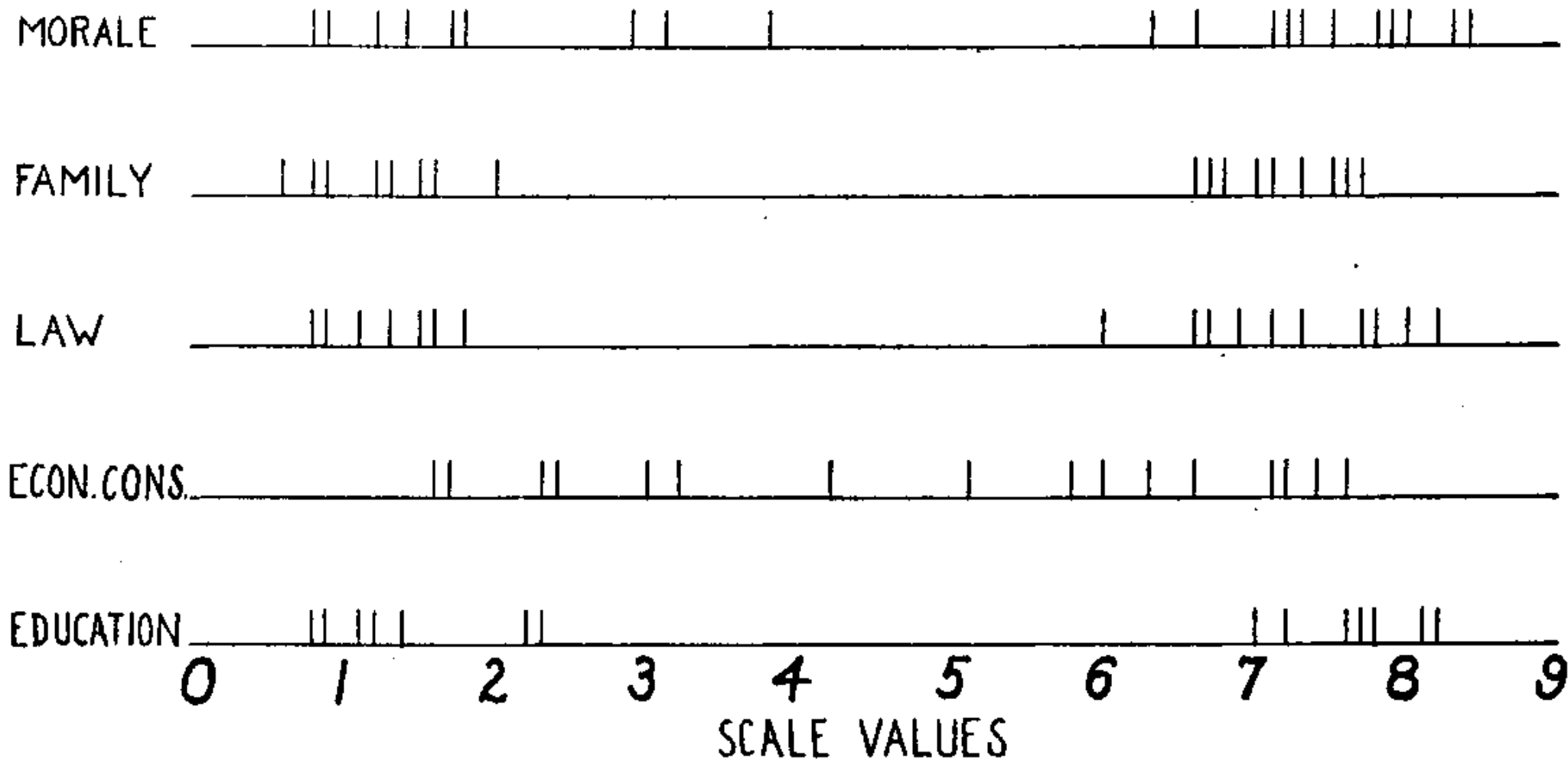



FIGURE 1

DISTRIBUTIONS OF THE SCALE VALUES ON THE MINNESOTA SURVEY OF OPINIONS

Obsahová validita

racionální posuzování validity

Odpovídá **obsah testu** měřenému konstrukt a účelu měření?

- Můžeme odpovědi na položky (v zamýšlené populaci) považovat za projevy, znaky, symptomy různých úrovní měřeného konstrukt?
- Zachycují položky všechny důležité druhy projevů (symptomy, znaky..)?
- Je vliv příbuzných, podobných či souvisejících konstruktů minimální?
 - Operacionalismus: Konstrukt je definován metodou. 

Někdy též **výběrová validita**: jsou položky dobře *vybrané* z univerza možných položek?

Důkazy obsahové validity:

- Posouzení metody/položek experty.
- Racionální argumentace: Design tvorby položek. Soulad s teorií v plné šíři.

Obsahová validita vs. „face validity“:

- **Zjevná validita**: shodu konstrukt s metodou posoudí i laik správně.
- **Zdánlivá validita**: metoda ve skutečnosti měří něco jiného, než si laik myslí.

Položka – indikátor konstruktů

Pozorovatelný projev vysoké/nízké úrovně měřeného konstruktů

- Pozorovatelný druhými – pozorování chování (i pomocí přístrojů, pravitel)
- Pozorovatelný subjektem – výpovědi, odpovědi na otázky

Když je projev pozorován, je to **jednoznačně** známkou přítomnosti určité úrovně měřeného konstruktů

Protože to „jednoznačně“ v psychologii zřídka platí, snažíme se měřit **opakovaně** (tím víc, čím méně jsme si jednoznačností jistí)

- více různými položkami
- v různých časech, podmínkách (omezeno stabilitou samotného konstruktů)

Validita položek

Každá položka obsahuje dvě hlavní rozptylové složky

- =příčiny rozdílů mezi lidmi v pozorování/odpovědích

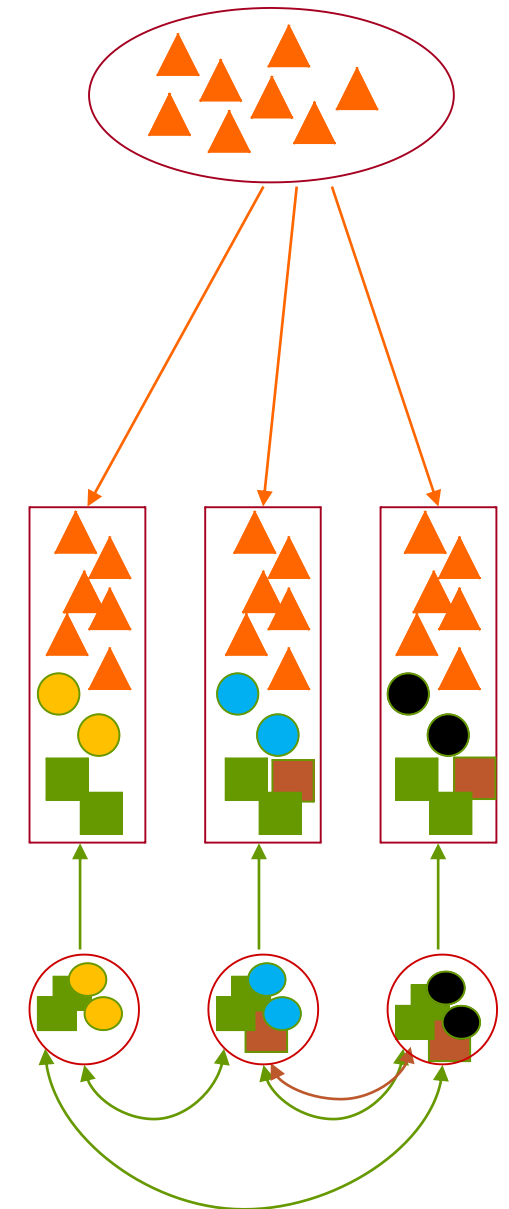
První je **společná** - týká se měřeného konstruktů.

- Pozorování/Odpověď je **způsobena** měřenou latentní proměnnou. ▲

Druhá složka je **specifická** pro danou položku.

- Náhodné vlivy na pozorování/odpovědi v daném čase. ● (yellow, blue, black)
- Další systematické vlivy/důvody na pozorování/odpovědi ■ (green, brown)
- Specifické faktory

Položky by se měly „překrývat“ ve společném rozptylu ▲ a dobře pokrývat celé významové spektrum měřeného konstruktů a zároveň co nejméně „překrývat“ ve specifických složkách ■■



Validita položek

Reliabilita testu: podíl společného a celkového r.: $\frac{\text{▲}}{\text{▲} + \text{●} + \text{●} + \text{●} + \text{■} + \text{■}}$

Specifický, ale nesdílený rozptyl ● ● ● snižuje pouze reliabilitu.

Specifický, ale sdílený rozptyl ■ ■ může reliabilitu nadhodnocovat.

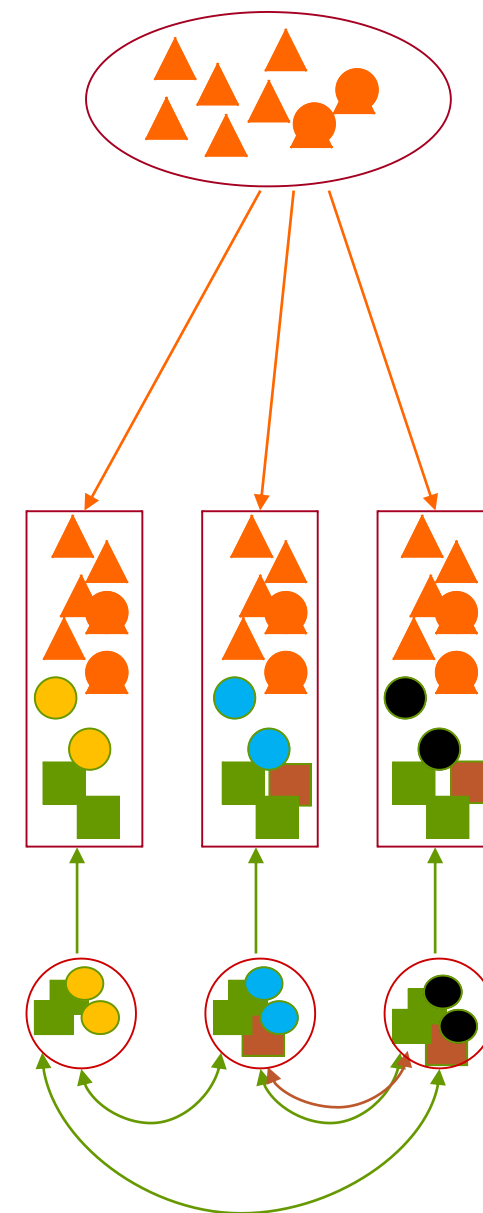
- Např. Cronbachovo alfa, split-half atp. Nelze dost dobře odlišit od ▲ .

Sdílený specifický rozptyl ■ ■ navíc snižuje validitu.

- Systematické zkreslení, které nelze oddělit od společného rozptylu ▲ .

Společný rozptyl (konstrukt) může být tvořen více fasetami: ▲ a ● .

Validitu snižuje i to, pokud část společného rozptylu ● není v položkách obsažena.



Tvorba položek

Dobré položky

- Jsme si jistí společným faktorem – *Opravdu měřený konstrukt způsobuje tohle?*
- Známe i specifické faktory (může jich být hodně) a nejlépe je i kontrolujeme.
- Máme představu o tom, jakými náhodnými vlivy může být odpověď zasažena.

Položky dohromady v jedné metodě.

- Měří všechny **společný faktor** (nebo známe jejich „faktorovou strukturu“).
- Pokrývají celou paletu možných projevů (a různých úrovní) konstruktů.
- Specifické faktory nesdílí.
- Nechybí jim žádný z „aspektů“ konstruktů.

Teorie faset:

Dekompozice obsahového univerza (= všech možných projevů konstruktu, teorie)

Teorie faset (Guttman; Shye & al.)

- Základem **dekompozice univerza** určité teorie.
- Mapping definitions – zobrazující definice.
- Série definic obsahu nějakého chování podle tendence, příležitosti a odpovědi...
- $(O - (T \Leftrightarrow S) - R)$



- **Obsahové univerzum.**
 - Množina všech možných položek a „vážených významů“ daného konstruktu.
- **Položková banka.**
 - Množina reálně vytvořených položek.
- **Pilotní verze metody.**
 - Položky vybrané z položkové banky pro ověření.
- **Další pilotní verze metody.**
- ...
- **Finální verze metody.**
 - Revize metody...

*Nezapomenout na
kognitivní pilotáž!*



Teorie faset:

Dekompozice obsahového univerza (= všech možných projevů konstruktu, teorie)

Teorie faset (Guttman; Shye & al.)

- Základem **dekompozice univerza** určité teorie.
- Mapping definitions – zobrazující definice.
- Série definic obsahu nějakého chování podle tendence, příležitosti a odpovědi...
- $(O - (T \Leftrightarrow S) - R)$

Podoba a kvalita metody ovlivňují naše úvahy o měřeném konstrukt a tedy i obsahovém univerzu.

Obsahové univerzum.

- Množina všech možných položek a „vážených významů“ daného konstruktu.

Položková banka.

- Množina reálně vytvořených položek.

Pilotní verze metody.

- Položky vybrané z položkové banky pro ověření.

Další pilotní verze metody.

...

Finální verze metody.

- Revize metody...

Nezapomenout na kognitivní pilotáž!

Dekompozice obsahového univerza: fasety modelového zadání – studijní styl

Zadání: „Tendence
k úzkosti ve výkonové
situaci“

Situace:

- Typy výkonových situací
- Zkouška
- Seminárka
- Průběžné studium

Čas:

- dlouhodobost/krátkodobost
- před – v průběhu – po

Složka postoje:

- Kognitivní
- Afektivní
- Behaviorální

Chování

- Odklon
- Různé
- Prokrastinace
- Řešení úkolu
- Perseverace...

Afektivní

- Útlum / agitace
- Konkrétní emoce...

Kognitivní

- Dispozice
- Realizace
- Znalost
- Rychlost...

Atributů dále...
3×5×3 (atributů...)

Toto je pouze příklad, fasety je třeba vždy volit adekvátně měřenému atributu.

Teorie faset: Dekompozice obsahového univerza

Pomyslná matice $3 \times 5 \times 3 (\times 5 \times 2 \times 4 \dots)$ kombinací formulací položek.

- Odtud pojem „multifasetový konstrukt“
 - Při přípravě na zkoušku se zaměřuji na především na získání obecné orientace v látce.
 - Před zkouškou trpím silnými pocity úzkosti.
 - Během zkoušení mívám problémy s vybavováním.
 - Po zkoušce se obvykle odreaguji ve společnosti.
- Položka je tedy tvořena vždy výběrem prvků z příslušné kombinace faset.
 - Některé kombinace mohou být „nepoužity“.
- Fasety jsou více či méně univerzální – např. složky postoje jsou pro psychologii obecné, ale další fasety závisí na konkrétní teorii, jsou z teorie odvozené.

Více faset neimplikuje více dimenzí/faktorů.

Struktura položky

Položka jako „kognitivní experiment“.

Item stem = podnět = jádro položky = stimul.

Response = odpověď = kvantifikace = ...kde co.

Distraktory = možnosti k výběru (ne vždy).

Skóre = bodová hodnota odpovědi.

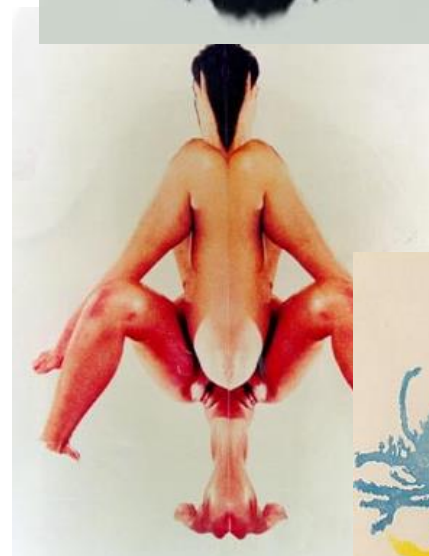
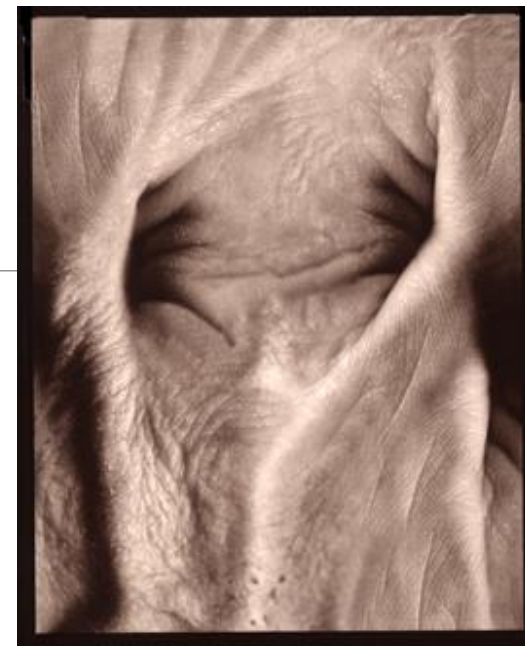
Jedna položka může implikovat více odpovědí.

Vztah odpovědi a skóru nemusí být přímý.

- Vážené odpovědi, interpretované odpovědi...
- Projektivní metody (ROR, TAT, MMPI...).

Odpověď na položku není totožná se skórem položky!

- Přiřazení čísel jevům...



Typy a formáty položek 1

Konstrukt vždy implikuje formát položek (a formát ovlivňuje měřený konstrukt).

Z hlediska typů metody:

- *Testy schopností*
- *Osobnostní dotazníky*
- *Silové, rychlostí vs. kapacitní testy*
- *Výkonové vs. introspektivní*
- *Objektivní testy*
- *Projektivní testy*
- V principu: existuje „správná“ či „diagnostická“ odpověď?

Z hlediska formátu odpovědi:

- Implikuje použité statistiky.
- Položky s volnou kvantifikací (čas, x-bodové škály) lze obvykle zpracovat pod CTT s předpokladem normálního rozdělení.
- Položky se „správnou“, „diagnostickou“ odpovědí je nutno v konečném zpracování brát jako dichotomické.
- Dichotomizace ex-post omezuje variabilitu – rozlišovací účinnost!

Z hlediska úrovně měření:

- Nominální – ordinální – intervalové – poměrové
- (Nemusí být shodné s úrovní výsledné škály.)

Typy a formáty položek 2

Doplňování odpovědi: $7+2=...$; Co mají společného obraz a socha?; Za dvacet let budu...

- Odpovědi je nutné skórovat: dichotomické, škála, vícenásobná volba...

Posuzovací škály, někdy též uspořádané kategorie, „stejně se jeví intervaly“ atd.

- Nikdy–zřídka–občas–často–vždy. Souhlasím–spíše souhlasím–spíše nesouhlasím–nesouhlasím.

Vícenásobná volba (multiple-choice): Více než 3 varianty s 1 správnou odpovědí a X distraktory.

Dichotomická položka: Výběr 2 variant (ano/ne, souhlasím/nesouhlasím).

Nucená volba (ipsativní): Jste spíše: tolerantní, nebo náročný?

Mnohonásobná volba: Vlastně série dichotomií...

Spojování (párování).

Řazení: Seřadte výroky podle výstižnosti: Jsem energický... nezávislý ... důvěřivý...

Pozorovací schémata, měření reakčního času, velmi mnoho dalších formátů.

Typické „škály“ v psychologii

Vizuální analogová škála (Hayes and Paterson, 1921)

Thurstonova škála (1928): 3 typy, např. „metoda stejně se jevících intervalů“.

Likertova škála (1932): Metoda sigma vs. zjednodušená metoda

Guttmanova škála (40. léta)

- Rozšíření původní Bogardovy (1925) škály sociální distance.
- Původně deterministický model později rozšířen na stochastický model, základ IRT.

Osgoodův semantický diferenciál (1957)

Doporučujeme kap. 5: Price, L. R. (2016). Psychometric Methods: Theory into Practice. New York: Guilford Press.

Terminologické shrnutí

Atribut: „elementární měřitelný zástupce reálného světa“^a. Měřitelná a měřená vlastnost.

Konstrukt: atribut postulovaný teorií s určitými charakteristickými vlastnostmi a vztahy.

- Může, ale nemusí být vícedimenzionální.

Faktor: Myšlená latentní proměnná, která kauzálně ovlivňuje... něco (třeba odpovědi v dotazníku).

- Úzce spojená s faktorovou analýzou jako nástrojem pro identifikaci různých faktorů v mnohodimenzionálních datech. Může jít ale i o statistický artefakt bez konkrétního významu.

Dimenze: Synonymum faktoru, matematictější terminologie.

Faseta: V tomto kontextu myšlená charakteristika konstruktů, která může, ale nemusí být faktorem.

- Faseta může být sycena i jiným „specifickým faktorem“, který není součástí konstruktů/jiným konstruktem.

Škála/subškála: Vyhodnocovaná součást diagnostické metody, opatřená vlastním skóre a instrumentálně spjatá s touto metodou.

- Pokud není zároveň odhadem určitého faktoru, bude mít zřejmě nízkou validitu.

Viz [diskuzi na Facebooku](#) 😊

^a <https://cs.wikipedia.org/wiki/Atribut>