

# Kvantitativni metodi

## Faktorska analiza i indeksi (multidimenzionalno mjerenje pojmova)

# Potreba

- Kompleksna priroda problema koji se istražuje
- Nemogućnost da se pojmovna širina svede na jedinstvenu mjeru
- Lazarsfeld and Morrison (1962): „The concept is shown to consist of a complex combination of phenomena, rather than a simple and directly observable item.“

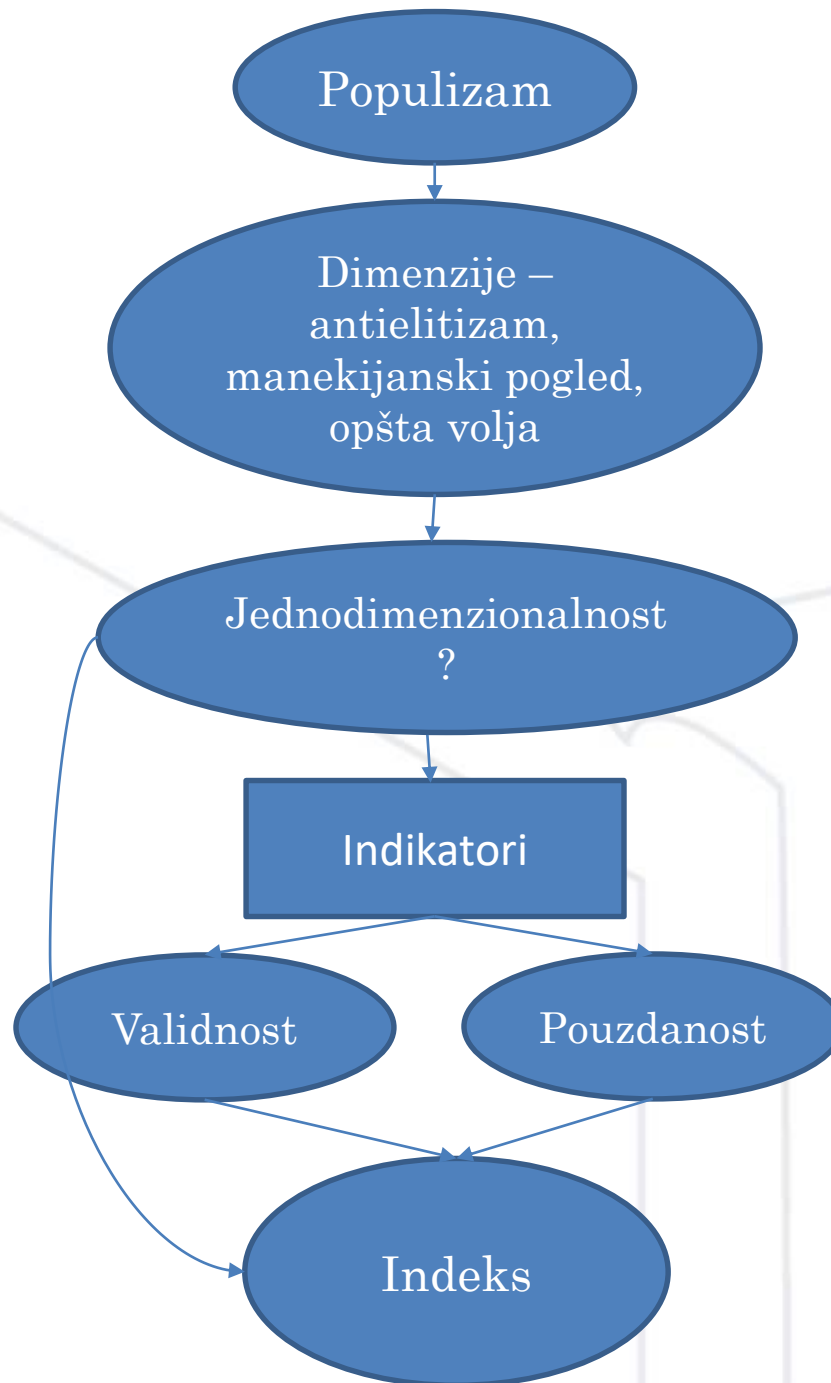
# Početni koraci

- Široko određen koncept
- Partikularni djelovi koncepta – dimenzije, komponente, aspekti itd.
- Pitanje – jednodimenzionalan ili multidimnezionalan koncept?
- Određivanje indikatora
- Procjena validnosti i pouzdanosti
- Kreiranje indeksa (aditivni vs. multiplikativni)

# Primjer: Populizam

- Cas Mudde (2007):

„an ideology that considers society to be ultimately separated into two homogeneous and antagonistic groups, ‘the pure people’ versus ‘the corrupt elite’, and which argues that politics should be an expression of the *volonté générale* (general will) of the people“



# Indikatori:

- **Narodna suverenost:**

- Političari bi uvijek trebalo da pažljivo osluškuju probleme naroda.
- Političari ne moraju da provode vrijeme među običnim narodom kako bi radili dobar posao. \*
- Volja naroda trebalo bi da bude najviši princip u državnoj politici.

- **Anti-elitizam:**

- Vlada je gotovo sasvim pod kontrolom predstavnika nekoliko krupnih interesa koji vode računa samo o sebi.
- Vladini zvaničnici koriste svoju moć kako bi pokušali da poboljšaju živote ljudi.\*
- Dosta ljudi koji vode Vladu su kriminalci.

- **Manekijanski pogled na svijet:**

- Možeš znati je li osoba dobra ili loša ako znaš njene političke stavove.
- Ljudi sa kojima se politički ne slažem nisu zli. \*
- Ljudi sa kojima se politički ne slažem su jednostavno neinformisani.

# Problemi - validnost

- Mjera u kojoj odabrani indikatori zaista predstavljaju željeni koncept
- Validnost se najčešće određuje teorijski – koliko dobro je opšti konstrukt preveden na indikatore



University of Montenegro

# Primjer – Demokracija

- Schumpeter (1967)

"The democratic method is that institutional arrangement for arriving at political decisions in which individuals acquire the power to decide by means of a competitive struggle for the people's vote,,

Indikatori (Variety of Democracy – V-DEM Dataset):

- a) Koji procenat punjoletnih osoba ima pravo glasa?
  - b) Ima li navoda o značajnim izbornim manipulacijama od strane (zapadnih) izbornih posmatrača?
  - c) Da li izborne komisije imaju autonomiju da nepristrastno sprovedu izborni proces?
  - d) Da li partije ili kandidati dobijaju besplatan ili javno finansiran pristup nacionalnim medijima?
- 
- e) U kojoj mjeri je ideal egalitarne demokratije postignut?
  - f) U kojoj mjeri je ideal participativne demokratije postignut?



# Problemi – validnost

- Empirijski – da li se indikatori „ponašaju“ na način na koji teorijski očekujemo
- U kojoj mjeri indikatori teže istom rezultatu (convergent validity)
- Da li indikatori mjere i neki drugi pojam (discriminant validity)
- Metod – eksploratorna faktorska analiza (EFA)



University of Montenegro

# Eksploratorna faktorska analiza (EFA)

- „*Pitamo podatke o njihovoj organizacionoj strukturi*“
- Tražimo zajedničku kovarijaciju među indikatorima kako bi identifikovali osnovni faktor
- Latentne strukture koje nisu direktno opažane
- Iskazuje zavisnost indikatora (korelaciju) sa identifikovanim osnovnim faktorom

# EFA

- Koraci:
  1. Određivanje indikatora
  2. Određivanje broja faktora
  3. Analiza matriksa podataka (odluka o principu rotacije, prirodi kovarijacije)
  4. Interpretacija faktora

# EFA - Primjer

**Table 1** Fifteen Bipolar Personality Rating Scales Used to Produce 15 Variables for the Factor Analysis Study

---

1.	FRIENDLY:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	UNFRIENDLY
2.	SYMPATHETIC:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	UNSYMPATHETIC
3.	KIND:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	CRUEL
4.	AFFECTIONATE:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	UNAFFECTIONATE
5.	INTELLIGENT:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	UNINTELLIGENT
6.	CAPABLE:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	INCAPABLE
7.	COMPETENT:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	INCOMPETENT
8.	SMART:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	STUPID
9.	TALKATIVE:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	UNTALKATIVE
10.	OUTGOING:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	WITHDRAWN
11.	GREGARIOUS:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	SOLITARY
12.	EXTRAVERTED:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	INTROVERTED
13.	HELPFUL:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	UNHELPFUL
14.	COOPERATIVE:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	UNCOOPERATIVE
15.	SOCIABLE:	1	:	2	:	3	:	4	:	5	:	6	:	7	:	UNSOCIABLE

---

# EFA Primjer

**Table 3** Factor Pattern Loadings

---

	1	2	3	4
FRIEND	.78317	.04561	.06936	.02296
SYMPATH	.84525	-.05340	-.01319	.12206
KIND	1.03068	.02353	-.09171	-.04496
AFFECTN	.79470	-.03680	.14617	.03676
INTELL	-.07708	.88650	-.01461	.03989
CAPABL	.02454	.92586	.01284	-.02959
CMPTNT	-.07117	.90317	.00333	.10189
SMART	.10794	.91176	.00614	-.09064
TALKTV	.01144	.03235	.84101	-.09020
OUTGO	-.04548	-.00038	.92307	.08421
GREG	.01553	-.01468	.88010	.01090
EXTRAV	-.02696	-.01428	.93815	-.03029
HELPFL	.32864	.11450	.12744	.44996
COOPER	.23477	.10052	.11966	.56880
SOCIAB	.07860	.00542	.82472	.11774

---



University of Montenegro

# Problemi - pouzdanost

- Nivo konzistentnosti i pouzdanosti u više talasa mjerenja ili drugim društvenim prilikama?
- Pouzdanost se odnosi na konzistentnost mjere, ne i na njenu preciznost
- Unutrašnja konzistentnost – Chronbach Alpha



University of Montenegro

# Pouzdanost – Cronbach'a Alpha

- Mjera unutrašnje pouzdanosti za više indikatora koji mjere isti konstrukt (ili u modifikovanoj formi više koda za isti tekst)
- Zajednički faktor koji obuhvata sve mjere
- Mjera održane varijanse
- Raspon: 0-1
  
- Kompozitne mjere sa Cronbach'a Alpha skorom od 0.7 i većim smatraju se konzistentim mjerama



University of Montenegro

# Primjer - RWA

- Prigodni uzorak – Italija
- **RWA3** - Naša zemlja očajnički treba moćnog vođu koji će učiniti ono što treba učiniti kako bi uništio radikalne nove načine i grešnost koji nas uništavaju.
- **RWA 7** - Jedini način na koji naša zemlja može prebroditi krizu naprijed jest vratiti se svojim tradicionalnim vrijednostima, postaviti na vlast čvrstog vođu i učutkati uznemirivače koji šire loše ideje.
- **RWA 9** - Naša zemlja treba slobodne mislioce koji će imati hrabrosti suprotstaviti se tradiciji, čak iako to mnoge ljude uznemirava.
- **RWA 13** -Morate se diviti onima koji su osporavali zakon i stavove većine protestujući za pravo žena na abortus, prava imigranata ili ukidanja školske molitve.
- **RWA 14** - Ono što našoj zemlji zaista treba jest snažan, odlučan vođa koji će slomiti zlo i vratiti nas na pravi put.
- ...

Pouzdanost skale - Cronbach's Alpha -	0.79
Interval povjerenja –	0.77 - 0.91
Pouzdanost ukoliko se indikator ukloni	
	Cronbach's Alpha
RWA3	0.74
RWA7	0.73
RWA9	0.81
RWA13	0.83
RWA14	0.74
RWA12	0.75
RWA16	0.77
RWA17	0.76
RWA19	0.74
RWA22	0.75



# Indeks - aditivni

- Pretpostavke – validnost i pouzdanost
- Korelacioni odnos između dimenzija
- *Nijedna od identifikovanih dimenzija nije presudna niti neophodna za postojanje koncepta*
- Jednostavno sabiranje indikatora u kompozitni index

$$\text{Index}(a) = a+b+c$$



University of Montenegro

# Indeks - multiplikativni

- Pretpostavke – validnost i pouzdanost
- Korelacioni odnos između dimenzija
- *Jedna ili sve dimenzije su neophodne kako bi koncept bio empirijski određen!*
- Multiplikacija indikatora u kompozitni index

$$\text{Index}(a) = a * b * c$$

Hvala!