



# Konstrukcija psihološkog mernog instrumenta



Prof. dr Bojana Dinić, 20.05.2024.

# Faze konstrukcije

---

## 1. Priprema i plan izrade testa

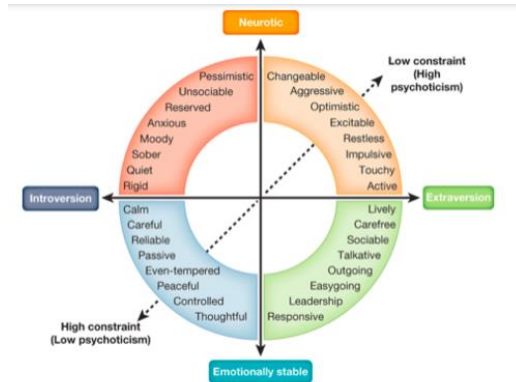
- da li imamo dozvolu za prevod i korišćenje testa?

## 2. Definicija konstrukta tj. predmeta merenja – operacionalizacija + ciljna populacija

- teorijski
- ateorijski
  - na osnovu kriterijuma (klinički/simptomatski)
  - empirijski generisan



## Teorijski zasnovan test



	Quite Often	Often	Sometimes	Rarely	Almost Never
	1	2	3	4	5
1. I feel like I'm on an emotional roller coaster.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. During tough times, I am more prone to unhealthy behaviors (abusing drugs or alcohol, eating unhealthy foods, getting less sleep).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. I feel uneasy in situations where I am expected to display physical affection.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. I present myself in ways that are very different from who I really am.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. I procrastinate on matters relevant to work.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. I break promises.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. I lose important things/documents.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## Ateorijski generisan test

Biological Trait Theory of Personality

	Component			
	1	2	3	4
v16 I've been told clearly how my application process will continue.	.728			
v13 It's easy to find information regarding my unemployment benefit.	.726			
v17 I know who can answer my questions on my unemployment benefit.	.708			
v2 I received clear information about my unemployment benefit.	.703			
v9 It's clear to me what my rights are.	.700			
v3 The reception desk staff were friendly.		.784		
v1 Clients' privacy is taken into account.		.769		
v5 I feel I'm taken seriously.		.763		
v20 The letters I receive have an appropriate tone of voice.		.757		
v11 My contact person points out fitting job opportunities.			.808	
v7 My contact person takes her/his time with me.			.780	
v6 My contact person succeeds in motivating me.			.724	
v8 My contact person carefully prepares her/his interviews with me.			.705	
v4 The agreements with me are followed through.				.803
v14 My contact person always does what she/he promises.				.787
v12 I have clear agreements about the remaining procedures.				.733



	Quite Often	Often	Sometimes	Rarely	Almost Never
	1	2	3	4	5
1. I feel like I'm on an emotional roller coaster.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. During tough times, I am more prone to unhealthy behaviors (abusing drugs or alcohol, eating unhealthy foods, getting less sleep).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. I feel uneasy in situations where I am expected to display physical affection.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. I present myself in ways that are very different from who I really am.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. I procrastinate on matters relevant to work.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. I break promises.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. I lose important things/documents.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	Quite Often	Often	Sometimes	Rarely	Almost Never
	1	2	3	4	5
1. I feel like I'm on an emotional roller coaster.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. During tough times, I am more prone to unhealthy behaviors (abusing drugs or alcohol, eating unhealthy foods, getting less sleep).	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. I feel uneasy in situations where I am expected to display physical affection.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. I present myself in ways that are very different from who I really am.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. I procrastinate on matters relevant to work.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. I break promises.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. I lose important things/documents.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

# Faze konstrukcije

---

## 3. Raščlanjivanje konstrukta na indikatore

- indikatori – manifestacije, **tipična** ispoljavanja konstrukata na različitim nivoima izraženosti tog konstrukta

## 4. Određivanje vrste testa i formata stavki

- namena testa
- ciljna populacija
- način primene

## 5. Pisanje stavki

Koja ekspertiza je potrebna?



# O konstrukciji stavki

---

## *Etic pristup*

prevođenje tj. adaptacija ajtema

- što vernije ili u duhu jezika?
- više prevodilaca
- povratni prevod

## *Emic pristup*

konstrukcija sopstvenih ajtema

- ekspertiza iz oblasti predmeta merenja
- timski rad

## Testovi ličnosti

- da li grupisati ajteme po temama, randomizirati ih ili nešeto treće?
- da li ubaciti negativno formulisane stavke?

## Testovi sposobnosti

- da li redosled ajtema da ide po težini, po strategijama ili nešto treće?
- trik pitanja i atraktori



# Faze konstrukcije

---

6. Pisanje uputstva, primera i vežbe
7. Pilot testiranje
  - osnovna psihometrijska svojstva
  - vreme potrebno za rad
  - adekvatnost uputstva
8. Primena na **konstruktivnom uzorku** – reprezentativan uzorak za ciljnu populaciju
  - utvrđivanje **preliminarnih** karakteristika
9. Utvrđivanje psihometrijskih karakteristika



# Utvrđivanje psihometrijskih karakteristika

---

## Test

- pouzdanost
- validnost
- 
- homogenost
- reprezentativnost
- težina

## Stavke

- diskriminativnost
- težina
- 
- distribucija, frekvence odgovora
- reprezentativnost
- faktorska validnost
- pouzdanost
- pogađanje



# Utvrdjivanje psihometrijskih karakteristika

---

- ▶ Provera sadržinske validnosti
- ▶ Faktorska analiza
  - ▶ Uslovi za faktorsku – koliko je test reprezentativan (KMO)?
  - ▶ Da li je test homogen?
  - ▶ Da li se izdvaja faktor težine?
  - ▶ Kakva je faktorska validnost testa i stavki?
- ▶ Aitem-analiza
  - ▶ Kakve su težine i diskriminativnosti ajtema?
  - ▶ Kakva su ostala svojstva ajtema?
  - ▶ Kakva je pouzdanost testa?
- ▶ Relacije s varijablama za proveru konstrukt i kriterijumske validnosti





# Preporuke za izveštavanje o psihometrijskim karakteristikama

---

## Odeljak **Instrumenti**

- ▶ uvek navesti **pouzdanost** (npr.  $\alpha$ ) dobijenu na konketnom uzorku, i uporediti s prethodno dobijenom na sličnom uzorku
  - ▶ ukoliko postoje supskale, navesti pouzdanost za skorove na supskalama i na ukupnom skor
  - ▶ navesti broj ajtema (ukupni i po supskalama)
- ▶ ukoliko je relevantno, navesti dokaze o konvergentnoj i diskriminativnoj validnosti iz prethodnih studija

**Važno:** pouzdanost i validnost se odnose na **skorove** na konkretnom **uzorku**, a ne na test genealno, tj. ne mogu se generalizovati na druge uzorke

---



# Preporuke za izveštavanje o psihometrijskim karakteristikama

---

Primenjen je Upitnik agresivnosti BODH (Dinić i sar., 2010) koji meri četiri dimenzije agresivnosti: Bes ( $n = 5$ ,  $\alpha = .89$ ), Osvetoljubivost ( $n = 6$ ,  $\alpha = .87$ ), Dominaciju ( $n = 7$ ,  $\alpha = .88$ ) i Hostilnost ( $n = 5$ ,  $\alpha = .83$ ). Pouzdanost **interne konzistencije** za ukupni skor iznosi  $\alpha = .88$ . Dobijene vrednosti za pouzdanost su u skladu sa vrednostima dobijenim u prethodnim istraživanjima (npr. Dinić i sar., 2010).



# Preporuke za izveštavanje o psihometrijskim karakteristikama

---

Prethodna istraživanja su potvrdila konvergentnu validnost BODH preko visoke negativne korelacije sa osobinama Saradljivost i Poštenje-skromnost iz HEXACO modela, i diskriminativnu preko niske korelacije sa ostalim osobinama, posebno s Emocionalnošću (npr. Dinić i sar., 2010). Supskale Bes i Hostilnost visoko koreliraju sa Saradljivošću, pa se može zaključiti da one više obuhvataju afektivni aspekt agresivnosti koji je povezan s reaktivnom agresijom. S druge strane, supskale Osvetoljubivost i Dominacija visoko koreliraju s Poštenjem-skromnošću, pa se može zaključiti da više obuhvataju instrumentalni aspekt agresivnosti koji je povezan s proaktivnom agresijom.

---



# Faze konstrukcije

---

10. Konačan izbor stavki
  11. Primena na **normativnom uzorku** - reprezentativan uzorak za ciljnu populaciju
    - utvrđivanje finalnih, **konačnih** psihometrijskih karakteristika
  12. Izrada normi, standardizacija
  13. Pisanje priručnika
  14. Revizija testa, restandardizacija
- 



# Izrada normi

---

- ▶ **normativni uzorak** – uzorak na kojem se određuju **konačna** psihometrijska svojstva i dobijaju **norme**
  - ▶ određuje upotrebnu vrednost testa
- ▶ **norme** – skup skorova koji za neki konkretan test odražava tipično ponašanje za datu populaciju
  - ▶ osnova za objektivnu interpretaciju skorova:  
šta je visok, prosečan ili nizak skor?
  - ▶ osnova za jednačenje testova i formiranje kompozitnog skora ili profila
  - ▶ imaju svoj “vek trajanja” (min. 10 god.)



# Vrste normi

---

- ▶ Nacionalne, lokalne, razredne...
- ▶ Polne, uzrasne, profesionalne...
- ▶ z-skorovi i izvedeni z-skorovi ( $z * SD + AS$ )
  - ▶ pretpostavka normalne distribucije
  - ▶ linearna transformacija
  - ▶ intervalna skala
  - ▶  $IQ = z * 15 + 100$
  - ▶  $T = z * 10 + 50$
- ▶ Percentilne norme (od 1 do 99)
  - ▶ ne pretpostavljaju nikakvu distribuciju
  - ▶ ordinalna skala
  - ▶ kod normalne dist., percentilni rang 50  $\leftrightarrow z = 0$



# Zlatno pravilo

---

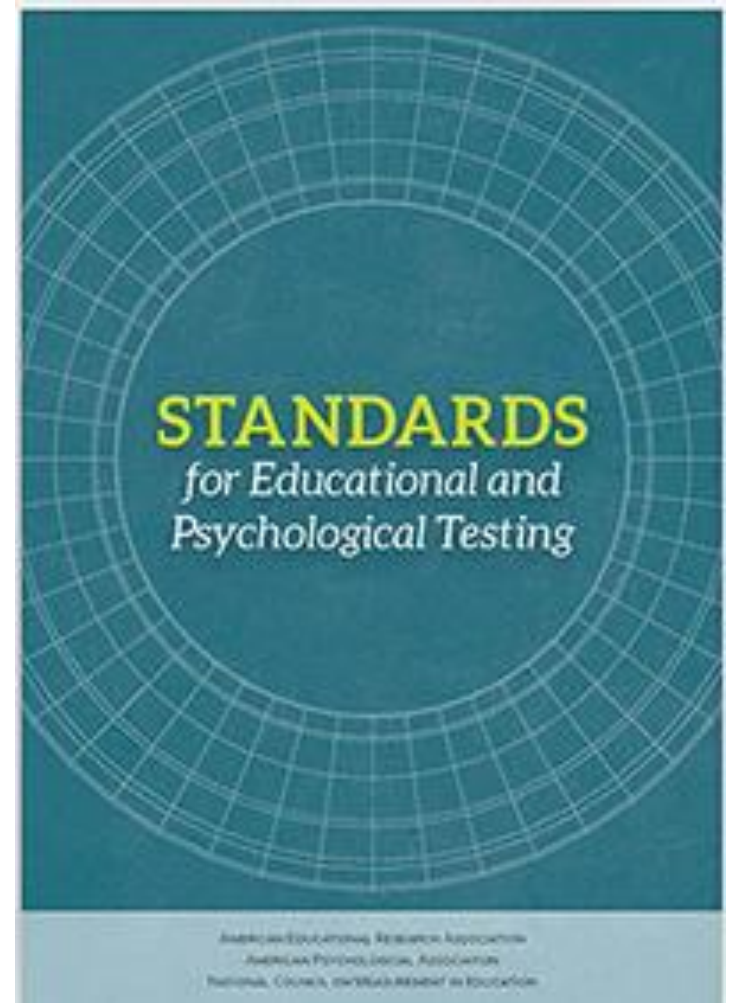
- ▶ Svaki revidirani, prevedeni, skraćeni ili na bilo koji način modificovani test (npr. promenjen redosled stavki, uputstvo...) tretira se kao **nov test**



# Standardi za pedagoško i psihološko testiranje

---

- ▶ American Psychological Association - APA
- ▶ American Educational Research Association - AERA
- ▶ National Council on Measurement in Education - NCME







# Moralna pitanja psihološkog testiranja



Prof. dr Bojana Dinić, 20.05.2024.

# Osnovna moralna načela

---

- ▶ Dobrobit ispitanika
  - ▶ odnos između psihologa i ispitanika
- ▶ Dobrobit profesije
  - ▶ odnos prema radu, javnosti i kolegama
- ▶ Poštovanje zakona o uslovima za obavljanje psihološke delatnosti i Etičkog kodeksa psihologa  
<https://www.dps.org.rs/vazna-dokumenta/>
- ▶ Sankcije za prekršaje

Etička komisija za psihološka istraživanja FFUNS

<http://www.psihologija.ff.uns.ac.rs/etika/>

---



# Osnovna moralna načela

---

## ► Legitimitet

- test mora biti konstruisan i evaluiran u skladu sa psihometrijskim pravilima
- test može da zadaje i interpretira samo stručna osoba

## ► Legalitet

autorska, izdavačka i druga prava moraju biti potpuno regulisana

komercijalni testovi

testovi u javnom domenu



Društvo psihologa Srbije



Sinapsa edicije

<http://star.ff.uns.ac.rs/upitnici.php>

Važno: **korisnik testa** je najviše odgovoran za pravilnu upotrebu testa

---



# Literatura

---

Fajgelj, S. (2020). *Psihometrija: Metod i teorija psihološkog merenja* (5. dopunjeno izdanje). Beograd: Centar za primenjenu psihologiju.

str. 614-624 (do konstrukcije alternativnih formi), 626-628 (do ajtem analize, ovaj deo pročitati), 634-644 (do ciljne populacije...)

+ prezentacija

Moralna pitanja psihološkog testiranja učiti samo iz prezentacije

