

13. Procjena i analiza pouzdanosti indeksa i skala

TEME

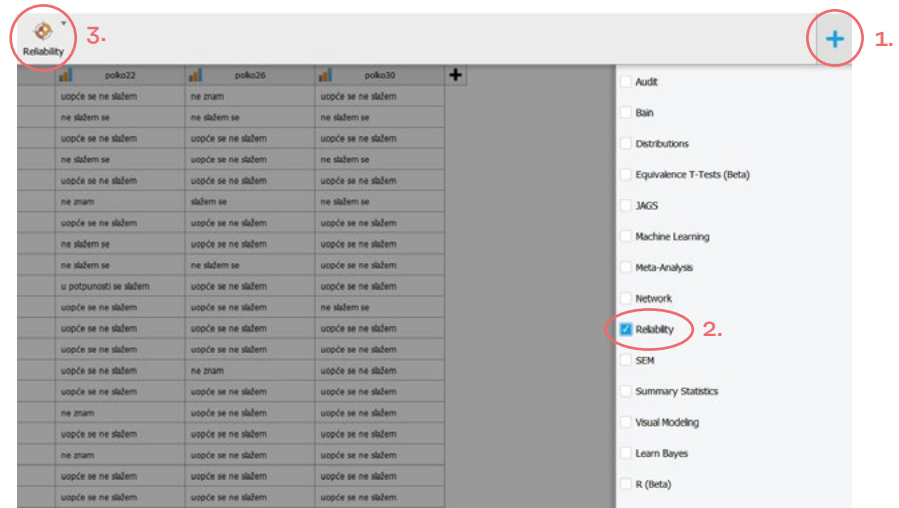
- | | |
|----|---|
| 1. | Ključne napomene vezane za procjenu pouzdanosti indeksa i skala |
| 2. | Provedba procjene pouzdanosti (Primjer 1) |
| 3. | Provedba procjene pouzdanosti (Primjer 2) |
| 4. | McDonaldov ω koeficijent |

Procjena pouzdanosti indeksa i skala

Procjena pouzdanosti indeksa i skala u JASP-u

U sociologijskim i srodnim istraživanjima često se za mjerenje kompleksnih konstrukata koriste indeksi i skale. Prije interpretacije rezultata koja uključuje takve mjerne instrumente valja svakako provjeriti njihovu pouzdanost.

Kako bismo pokrenuli proceduru procjene pouzdanosti nekog indeksa ili skale, u JASP-u potrebno je zatražiti prikazivanje modula 'Reliability'.



13.1. Ključne napomene vezane za procjenu pouzdanosti indeksa i skala

- Cronbachov α koeficijent najčešće je korišten koeficijent pouzdanosti u vidu interne konzistentnosti.
- Granične vrijednosti za zadovoljavajuću pouzdanost indeksa i skala jesu $\alpha > 0,70$ ili $\alpha > 0,80$ (ovisi o predmetu mjerenja, namjeni skale, itd.)

Detaljnije smjernice za interpretaciju iznosa Cronbachova α koeficijenta (George i Mallery, 2003):

manje od 0,5 neprihvatljiva je pouzdanost

0,5 – 0,6 loša pouzdanost

0,6 – 0,7 osrednja pouzdanost

0,7 – 0,8 dobra (prihvatljiva) pouzdanost

0,8 – 0,9 vrlo dobra pouzdanost

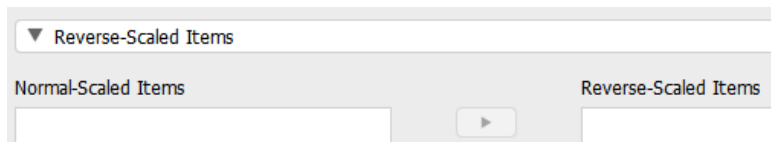
veće od 0,9 izvrsna pouzdanost

- Tehnički gledano, na iznos α koeficijenta utječu:
 - Prosječna korelacija među česticama instrumenta (što je veća, veći je i iznos α koeficijenta)
 - Broj čestica u instrumentu (dodavanje čestica instrumentu povećat će α koeficijent u slučaju da dodana čestica ne smanjuje prosječnu korelaciju među česticama)
- Prije procjene pouzdanosti instrumenta valja pomno **pročitati sve čestice** (morate dakle znati točan sadržaj i formulaciju svake varijable koju uključujete u analizu pouzdanosti) kako biste utvrdili jesu li sve čestice svojim značenjem usmjerene u istom smjeru, odnosno znači li prihvaćanje (ili odbijanje) sadržaja čestica instrumenta ujedno i prihvaćanje (ili odbijanje) konstrukta koji te čestice obuhvaćaju. U tome nam može pomoći i analiza *item-rest* korelacija.

- e) *Item-rest* korelacija ('Item-rest correlation' u JASP-u ili 'Item-total correlation' u SPSS-u) jest korelacija rezultata na pojedinoj čestici sa sumom rezultata svih ostalih čestica. **Važno! Suprotan predznak *item-rest* korelacije određene čestice može ukazivati na suprotan smjer značenja te čestice.** Drugim riječima, vjerojatno smo zaboravili rekodirati neku varijablu na kojoj je trebalo "preokrenuti" ljestvicu procjene jer je verbalizirana drukčije od ostalih ili su pak ispitanici razumjeli česticu na način koji nismo predvidjeli. Identičan uvid možemo dobiti ako pogledamo međusobne korelacije svih čestica skale.

Item-rest correlation

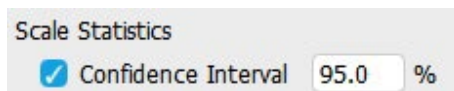
- f) Ako imamo česticu sa suprotnim smjerom značenja, u JASP-u možemo napraviti "fiktivno" rekodiranje ljestvice procjene samo za potrebe procjene pouzdanosti. Koristimo opciju 'Reverse-Scaled Items' koja se zapravo odnosi na refleksiju skale.



- g) Uključivanjem opcije 'If item dropped' uz svaku česticu skale u ispisu dobivamo vrijednost Cronbachova α koeficijenta ako se određena čestica ukloni iz skale. Ovo je jako korisna opcija u procesu konstrukcije skale ili indeksa jer na temelju ovih vrijednosti obično donosimo odluku o tome koje čestice ćemo zadržati, a koje eventualno isključiti iz skale (ili indeksa).

Cronbach's α (if item dropped)

- h) Odluka o isključivanju određene čestice mora biti metrijski i/ili konceptualno opravdana. Drugim riječima, ako isključivanje određene čestice samo neznatno povećava Cronbachov α , možda je bolje zadržati je (iz sadržajnih razloga – sadržajna valjanost skale). Ili, ako je čestica nejasna ili nedovoljno jasno mjeri konstrukt koji želimo zahvatiti, valja je isključiti, neovisno o pouzdanosti. Ne postoji univerzalno pravilo, nego se zadržavanje/odbacivanje čestica metrijski i konceptualno evaluira i argumentira u procesu konstrukcija neke skale ili indeksa.
- i) JASP omogućava izračun intervala pouzdanosti za Cronbachov α koeficijent.



- j) Valja napomenuti da procedura Reliability Analysis ne kreira automatski indeks ili skalu, već njome možemo samo procijeniti njezinu pouzdanost. Aditivnu skalu ili indeks moramo naknadno posebno kreirati korištenjem procedure 'Add Computed Column'.

13.2. Provedba procjene pouzdanosti (Primjer 1)

Radimo na primjerima u datoteci pod nazivom:
13A_pouzdanost.sav

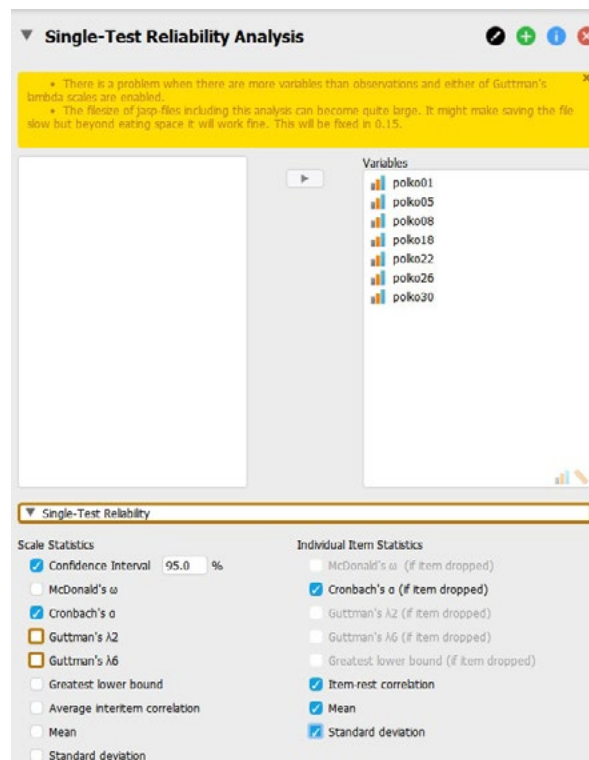
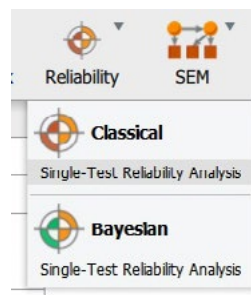
Pretpostavimo da želimo:

- a) procijeniti pouzdanost **indeksa tradicionalnog seksizma** koji tvore sljedeće čestice s pridruženom skalom procjene slaganja od 5 stupnjeva (od 1 – uopće se ne slažem do 5 – u potpunosti se slažem):

POLKO01	Bolje je da se žena što manje školuje, da bi se što prije posvetila ulozi majke i domaćice.
POLKO05	U braku je muškarac gospodar svoje žene.
POLKO08	Žene su prirodno manje inteligentne od muškaraca.
POLKO18	Ženama nije mjesto u politici.
POLKO22	Osnovni životni cilj svake žene treba biti rađanje i odgoj djece.
POLKO26	Mušku i žensku djecu treba odvojeno i različito odgajati.
POLKO30	Žene nisu stvorene za uspješnu karijeru.

- b) provjeriti je li indeks koji uključuje sve navedene čestice **najpouzdaniji indeks** koji se može konstruirati na temelju tih čestica ili je pak moguće dobiti pouzdaniji indeks izostavljanjem jedne ili više čestica.

Pozivamo proceduru (*Classical*) *Single-Test Reliability Analysis*:



Žuta napomena odnosi se na određivanje Guttmanovih pokazatelja pouzdanosti, koje mi ovdje nećemo koristiti.

Prvi korak u analizi pouzdanosti jest odabrati varijable koje će činiti određenu skalu ili indeks (u ovom primjeru to su sve varijable u datoteci s podacima) te ih prebacimo u okvir *Variables*.

Izvršavanje procedure može zahtijevati određeno vrijeme.

Potom odabiremo metodu procjene pouzdanosti – koristit ćemo uvijek Cronbachov α koeficijent interne konzistentnosti (*Cronbach's α* pod 'Scale Statistics').

Pod 'Individual Item Statistics' odabiremo pokazatelje za pojedine varijable (čestice) koje će tvoriti skalu. Najkorisnije opcije za analizu pouzdanosti jesu:

- *Cronbach's α (if item dropped)* – iznos Cronbachova α koeficijenta za sve preostale čestice zajedno ako pojedinu varijablu isključimo iz skale.
- *Item-rest correlation* – korelacija pojedine čestice sa skalom koja se sastoji od svih preostalih čestica (bez one koju koreliramo sa skalom).

Za izvještavanje o provedenoj analizi pouzdanosti korisno je zatražiti i osnovne deskriptivne pokazatelje pojedinih čestica (aritmetičku sredinu i standardnu devijaciju), što činimo odabirom opcija *Mean* i *Standard deviation* pod 'Individual Item Statistics'.

Izračunati iznos Cronbachova α koeficijenta na podacima s uzorka deskriptivan je pokazatelj, odnosno statistik. Želimo li učiniti i intervalnu procjenu iznosa Cronbachova α koeficijenta u populaciji koju naš uzorak reprezentira, odabrat ćemo i opciju *Confidence interval* (uz željenu razinu pouzdanosti) pod 'Scale statistics'.

Dobivamo sljedeće rezultate:

Single-Test Reliability Analysis

Estimate	Cronbach's α
Point estimate	0.846
95% CI lower bound	0.817
95% CI upper bound	0.871

Note. Of the observations, pairwise complete cases were used.

Item	If item dropped		mean	sd
	Cronbach's α	Item-rest correlation		
polko01	0.820	0.640	1.301	0.750
polko05	0.815	0.674	1.382	0.816
polko08	0.817	0.653	1.417	0.823
polko18	0.813	0.694	1.465	0.961
polko22	0.829	0.607	1.731	1.067
polko26	0.857	0.383	1.514	0.857
polko30	0.819	0.668	1.294	0.668

Iz prve dobivene tablice očitavamo iznos Cronbachova α koeficijenta u retku *Point estimate*, koji u našem slučaju iznosi $\alpha = 0,846$.

Za a) dio zadatka možemo zapisati rješenje:

Cronbachov α koeficijent za indeks seksizma koji uključuje svih sedam čestica iznosi 0,849, što ukazuje na vrlo dobru pouzdanost. Njegov 95%-tni interval pouzdanosti jest između vrijednosti 0,817 i 0,871, odnosno možemo uz 95% pouzdanosti zaključiti da u populaciji koju ovaj uzorak reprezentira iznos Cronbachova α koeficijenta za indeks seksizma koji se sastoji od navedenih sedam čestica iznosi između 0,817 i 0,871.

Time smo riješili a) dio zadatka – *procjena pouzdanosti* indeksa seksizma koji tvori svih sedam čestica zajedno.

Slijedi b) dio zadatka: provjeriti je li indeks koji uključuje sve navedene čestice najpouzdaniji indeks koji se može konstruirati na temelju tih čestica ili je pak moguće dobiti pouzdaniji indeks izostavljanjem jedne ili više čestica.

Ovaj podzadatak zapravo podrazumijeva *analiza pouzdanosti*. Da bismo ga riješili, potrebno se osvrnuti na dva niza pokazatelja: *Cronbach's α if item dropped* te *Item-rest correlation*.

U stupcu koji prikazuje iznose Cronbachovih α koeficijenata sve čestice zajedno ako svaku pojedinu varijablu isključimo iz skale tražimo vrijednost koja je veća od postojećeg α koeficijenta, tj. u ovom slučaju veća od 0,846. Ako je pronađemo, znači da isključivanjem određene čestice (ili više njih) možemo dodatno povećati pouzdanost našeg indeksa.

Frequentist Individual Item Reliability Statistics

Item	If item dropped		mean	sd
	Cronbach's α	Item-rest correlation		
polko01	0.820	0.640	1.301	0.750
polko05	0.815	0.674	1.382	0.816
polko08	0.817	0.653	1.417	0.823
polko18	0.813	0.684	1.465	0.861
polko22	0.829	0.607	1.731	1.067
polko26	0.857	0.383	1.514	0.857
polko30	0.819	0.668	1.294	0.668

Uočavamo da se pouzdanost indeksa seksizma može povećati s 0,846 na 0,857 ako iz indeksa isključimo česticu polko26 koja glasi "Mušku i žensku djecu treba odvojeno i različito odgajati".

Činjenica da ova čestica narušava pouzdanost indeksa seksizma vidljiva je i u njezinoj relativno niskoj korelaciji sa zbrojem preostalih čestica (0,383). U ovom slučaju odlučujemo isključiti navedenu česticu, iako će u nekim slučajevima istraživači donijeti suprotnu odluku s argumentom važnosti zadržavanja određenog sadržaja u konstrukt od interesa.

Nakon što smo to utvrdili, maknut ćemo varijablu polko26 iz popisa varijabli za koje određujemo pouzdanost indeksa, te ponoviti istu proceduru tražeći postoji li još koja varijabli čije isključivanje može dodatno povećati pouzdanost indeksa.

Frequentist Scale Reliability Statistics				
Estimate	Cronbach's α			
Point estimate	0.857			
95% CI lower bound	0.830			
95% CI upper bound	0.880			

Frequentist Individual Item Reliability Statistics				
Item	If item dropped		mean	sd
	Cronbach's α	Item-rest correlation		
polko01	0.831	0.661	1.301	0.750
polko05	0.831	0.664	1.382	0.816
polko08	0.828	0.665	1.417	0.823
polko18	0.828	0.677	1.465	0.861
polko22	0.844	0.627	1.731	1.067
polko30	0.835	0.652	1.294	0.668

U novim rezultatima (ovog puta za indeks sa šest, a ne više sedam varijabli), ponovno u stupcu *Cronbach's α if item dropped* tražimo vrijednost veću od $\alpha = 0,857$, koliko iznosi pouzdanost indeksa s ovih šest čestica. Uočavamo da se pouzdanost ne može povećati dodatnim isključivanjem čestica jer niti jedna vrijednost u tom stupcu nije veća od postojećeg α koeficijenta. Također, sve preostale čestice imaju podjednake korelacije s preostalim česticama (između 0,627 i 0,677), što dodatno podupire odluku da više ne treba isključivati čestice iz indeksa.

Time smo završili analizu pouzdanosti **za b) dio zadatka** te možemo za njega napisati **rješenje**:

Pouzdanost indeksa koji tvori svih sedam čestica može se dodatno povećati isključivanjem čestice polko26 koja glasi "Mušku i žensku djecu treba odvojeno i različito odgajati". Isključivanjem navedene čestice pouzdanost indeksa seksizma raste s $\alpha = 0,846$ na $\alpha = 0,857$. To je ujedno i najpouzdaniji indeks seksizma koji se može konstruirati na temelju postojećih čestica, tj. pouzdanost se ne može dodatno povećati isključivanjem neke od preostalih čestica.

Zaključujemo da, na temelju postojećih podataka, najpouzdaniji indeks seksizma ima šest čestica (polko01, polko05, polko08, polko18, polko22 i polko30) njegov Cronbachov koeficijent interne konzistentnosti iznosi $\alpha = 0,857$ (95%-tni interval pouzdanosti: 0,830 – 0,880) što ukazuje na vrlo dobru pouzdanost ovog indeksa.

Važna napomena: sukladno prethodnoj napomeni o tome kako odluka o isključivanju određene čestice mora biti metrijski i/ili konceptualno opravdana, upozoravamo da bi neki istraživači vrlo vjerojatno zadržali česticu polko26 u samom indeksu, jer njezinim se isključivanjem pouzdanost indeksa ne popravlja mnogo (s $\alpha = 0,85$ na $\alpha = 0,86$), a istodobno se mnogo osjetnije gubi sadržajno, jer to je jedina čestica koja se odnosi na viđenje odgoja/tretmana djece različitog spola.

Podsjećamo da ovom procedurom JOŠ NISMO konstruirali indeks seksizma, već bismo ga tek nakon ove analize kreirali korištenjem procedure 'Add Computed Column'.

13.3. Provedba procjene pouzdanosti (Primjer 2)

Radimo na primjerima u datoteci pod nazivom:
13B_pouzdanost.sav

Zadatak:

Računanjem Cronbachova α koeficijenta procijenite pouzdanost SKALE NACIONALIZMA koju tvore sljedeće čestice (varijable) s pridruženom skalom procjene slaganja od 5 stupnjeva (1 – uopće se ne slažem, 5 – u potpunosti se slažem) te utvrdite koje od tih čestica tvore najpouzdaniju skalu nacionalizma.

POLSTA01	Država je prenositelj narodnog duha, vjekovima utemeljenog u jeziku, običajima i vjeri.
POLSTA02	Moja je nacija vrjednija od većine drugih nacija.
POLSTA03	U mojoj zemlji trebaju živjeti samo pripadnici moje nacije.
POLSTA04	Moj narod treba živjeti u okviru svojih povijesnih granica.
POLSTA05	Nacionalni identitet treba biti najvažnije obilježje svakog čovjeka.
POLSTA06	Dužnost je svakog čovjeka da prenese tradicionalne vrednote svom potomstvu.
POLSTA07	Religija je pozitivna, jer afirmira rad, obitelj i naciju.
POLSTA20	Cijeli bi svijet trebao biti jedna velika zajednica bez država i granica.
POLSTA21	Sve nacije, vjere i rase trebale bi svugdje u svijetu imati potpuno jednaka prava.
POLSTA22	Državne i nacionalne granice samo sputavaju slobodu čovjeka.
POLSTA23	Trebala bi postojati jedinstvena svjetska država, sa svjetskom vladom.
POLSTA24	Jedino čovječanstvo kao cjelina predstavlja pravu ljudsku zajednicu.

Uočite da su čestice polsta01, polsta02, polsta03, polsta04, polsta05, polsta06 i polsta07 pozitivno formulirane prema predmetu mjerenja skale (slaganje s njima predstavlja sklonost nacionalizmu), dok su preostale čestice negativno formulirane (slaganje s njima predstavlja nesklonost nacionalizmu).

Ako zanemarimo činjenicu da imamo tzv. negativne **čestice**, procjena pouzdanosti će biti potpuno pogrešna:

Single-Test Reliability Analysis

Frequentist Scale Reliability Statistics

Estimate	Cronbach's α
Point estimate	0.567
95% CI lower bound	0.456
95% CI upper bound	0.660

Note. The following items correlated negatively with the scale: POLSTA20, POLSTA21, POLSTA22, POLSTA23, POLSTA24. Of the observations, pairwise complete cases were used.

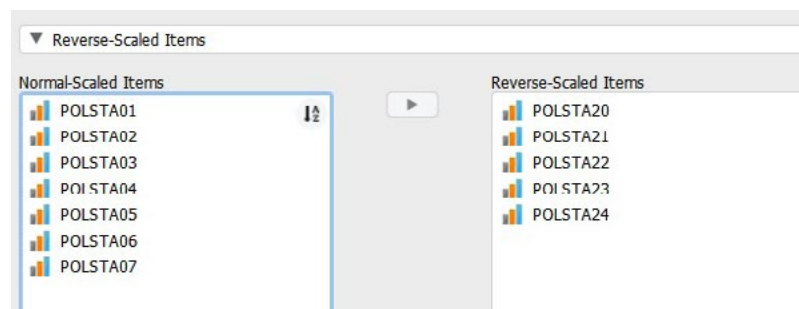
Frequentist Individual Item Reliability Statistics

Item	If item dropped		mean	sd
	Cronbach's α	Item-rest correlation		
POLSTA01	0.540	0.266	3.142	0.971
POLSTA02	0.535	0.286	1.933	1.007
POLSTA03	0.556	0.184	1.679	0.897
POLSTA04	0.516	0.342	2.848	1.299
POLSTA05	0.547	0.226	2.315	1.103
POLSTA06	0.537	0.266	3.539	1.051
POLSTA07	0.507	0.388	3.285	1.136
POLSTA20	0.547	0.229	3.280	1.206
POLSTA21	0.575	0.074	4.382	0.887
POLSTA22	0.589	0.032	3.213	1.067
POLSTA23	0.553	0.200	2.824	1.147
POLSTA24	0.535	0.201	3.590	1.055

Prema ovome bismo zaključili da je pouzdanost skale nacionalizma koju čini ovih 12 čestica $\alpha = 0,567$, tj. da skala ima lošu pouzdanost.

Naravno, to zapravo nije tako, već moramo uzeti u obzir postojanje negativnih (obrnutih) čestica prije procjene pouzdanosti.

To ćemo učiniti tako da pod Reverse-Scale Items sve negativne čestice premjestimo u okvir '*Reverse-Scaled Items*', dok će pozitivne čestice ostati u okviru '*Normal-Scaled Items*'.



Tek sad ima smisla pristupiti procjeni i analizi pouzdanosti skale nacionalizma.

Rezultati za 12 čestica uz rekodiranje negativnih čestica:

Single-Test Reliability Analysis

Frequentist Scale Reliability Statistics

Estimate	Cronbach's α
Point estimate	0.802
95% CI lower bound	0.753
95% CI upper bound	0.844

Note. Of the observations, pairwise complete cases were used.

Frequentist Individual Item Reliability Statistics

Item	If item dropped		mean	sd
	Cronbach's α	Item-rest correlation		
POLSTA01	0.806	0.224	3.142	0.971
POLSTA02	0.784	0.489	1.933	1.007
POLSTA03	0.779	0.576	1.679	0.897
POLSTA04	0.790	0.440	2.848	1.299
POLSTA05	0.773	0.600	2.315	1.103
POLSTA06	0.785	0.480	3.539	1.051
POLSTA07	0.800	0.329	3.285	1.136
POLSTA20	0.782	0.504	2.720	1.206
POLSTA21	0.796	0.348	1.618	0.887
POLSTA22	0.777	0.566	2.787	1.067
POLSTA23	0.785	0.476	3.176	1.147
POLSTA24	0.796	0.356	2.402	1.055

Note. The following items were reverse scaled: POLSTA20, POLSTA21, POLSTA22, POLSTA23, POLSTA24.

Uviđamo da navedenih 12 čestica čini skalu nacionalizma čija je pouzdanost na granici dobre i vrlo dobre ($\alpha = 0,802$).

Najnižu korelaciju s preostalim česticama ima varijabla polsta01 ($r = 0,224$), a njezinim isključivanjem iz skale pouzdanost se može (vrlo malo) povećati na $\alpha = 0,806$.

Rezultati za 11 čestica (bez polsta01) uz rekodiranje negativnih čestica:

Single-Test Reliability Analysis ▾

Frequentist Scale Reliability Statistics

Estimate	Cronbach's α
Point estimate	0.806
95% CI lower bound	0.758
95% CI upper bound	0.847

Note. Of the observations, pairwise complete cases were used.

Frequentist Individual Item Reliability Statistics

Item	If item dropped		mean	sd
	Cronbach's α	Item-rest correlation		
POLSTA02	0.790	0.482	1.933	1.007
POLSTA03	0.783	0.577	1.679	0.897
POLSTA04	0.800	0.404	2.848	1.299
POLSTA05	0.777	0.603	2.315	1.103
POLSTA06	0.790	0.479	3.539	1.051
POLSTA07	0.809	0.298	3.285	1.136
POLSTA20	0.785	0.523	2.720	1.206
POLSTA21	0.802	0.348	1.618	0.887
POLSTA22	0.780	0.577	2.787	1.067
POLSTA23	0.700	0.495	3.176	1.147
POLSTA24	0.798	0.393	2.402	1.055

Note. The following items were reverse scaled: POLSTA20, POLSTA21, POLSTA22, POLSTA23, POLSTA24.

Uključenih 11 čestica čini skalu nacionalizma dobre pouzdanosti ($\alpha = 0,806$).

Najnižu korelaciju s preostalim česticama ima varijabla polsta07 ($r = 0,298$), a njezinim isključivanjem iz skale pouzdanost se može još malo povećati, na $\alpha = 0,809$.

Rezultati za 10 čestica (bez polsta01 i polsta07) uz rekodiranje negativnih čestica:

Single-Test Reliability Analysis

Frequentist Scale Reliability Statistics

Estimate	Cronbach's α
Point estimate	0.809
95% CI lower bound	0.760
95% CI upper bound	0.849

Note. Of the observations, pairwise complete cases were used.

Frequentist Individual Item Reliability Statistics

Item	If item dropped		mean	sd
	Cronbach's α	Item-rest correlation		
POLSTA02	0.794	0.466	1.933	1.007
POLSTA03	0.785	0.571	1.679	0.897
POLSTA04	0.809	0.363	2.848	1.299
POLSTA05	0.781	0.577	2.315	1.103
POLSTA06	0.798	0.428	3.539	1.051
POLSTA20	0.783	0.559	2.720	1.206
POLSTA21	0.803	0.367	1.618	0.887
POLSTA22	0.778	0.603	2.787	1.067
POLSTA23	0.787	0.521	3.176	1.147
POLSTA24	0.797	0.437	2.402	1.055

Note. The following items were reverse scaled: POLSTA20, POLSTA21, POLSTA22, POLSTA23, POLSTA24.

Uključenih 10 čestica čini skalu nacionalizma dobre pouzdanosti ($\alpha = 0,809$).

Najnižu korelaciju s preostalim česticama ima varijabla polsta04 ($r = 0,363$), ali njezinim isključivanjem iz skale pouzdanost se neće promijeniti (ostaje $\alpha = 0,809$).

Ako istraživači teže skratiti skalu za buduća istraživanja (npr. žele što kraći instrument zbog kraćeg vremena trajanja ispunjavanja anketnog upitnika), tada bi vjerojatno i ovu česticu iz nje isključili. No možda i ne bi, ako im je sadržaj koji ta čestica pokriva: "Moj narod treba živjeti u okviru svojih povijesnih granica." izrazito važan za predmet mjerenja i ne žele ga se "odreći" u korist skraćivanja skale. Statistički gledano, ova se čestica može isključiti i pouzdanost skale neće se promijeniti. No metodološki (i metrijski), takve odluke donose istraživači koji osim same analize pouzdanosti paralelno moraju voditi računa i o sadržajnoj valjanosti skale koju konstruiraju.

Rješenje ovog zadatka možemo zapisati na sljedeći način:

Cronbachov α koeficijent za skalu nacionalizma koja uključuje svih 12 čestica iznosi $\alpha = 0,802$, što ukazuje na dobru pouzdanost. Pouzdanost ove skale može se dodatno povećati isključivanjem čestica polsta01 ("Država je prenositelj narodnog duha, vjekovima utemeljenog u jeziku, običajima i vjeri.") i polsta07 ("Religija je pozitivna, jer afirmira rad, obitelj i naciju.") čime pouzdanost raste s $\alpha = 0,802$ na $\alpha = 0,809$. Skala se može dodatno skratiti i isključivanjem čestice polsta04 ("Moj narod treba živjeti u okviru svojih povijesnih granica."), no to neće dodatno povećati njezinu pouzdanost.

Zaključujemo da najpouzdaniju skalu nacionalizma čini 10 čestica (polsta02, polsta03, polsta04, polsta05, polsta06, polsta20, polsta21, polsta22, polsta23, polsta24) te da njezin Cronbachov koeficijent interne konzistentnosti iznosi $\alpha = 0,809$ (95%-tni interval pouzdanosti: 0,760 – 0,849), što ukazuje na dobru pouzdanost ove skale.

13.4. McDonaldov ω koeficijent

Cronbachov koeficijent interne konzistentnosti s vremenom je postao standard za procjenu pouzdanosti indeksa i skala, s jedne strane zbog jednostavnog izračuna, a s druge zbog uključenosti u sve klasične statističke pakete. Recentna literatura međutim preporučuje korištenje McDonaldova ω (omega) koeficijenta jer, za razliku od Cronbachova α , ne podrazumijeva pretpostavku tzv. tau-ekvivalentnosti čestica nekog indeksa ili skale. Tau-ekvivalentnost znači da su sve čestice jednako povezane s latentnim konstruktom koji mjere, odnosno da su prisutna jednaka faktorska zasićenja (saturacije) pojedinih čestica. Prema tome, Cronbachov α zapravo je "restriktivnija" podvrsta McDonaldova ω koeficijenta za koju, usput rečeno, često nemamo zadovoljnu pretpostavku tau-ekvivalentnosti (ili je naprosto zanemarujemo). Noviji *open source* statistički paketi posjeduju opciju izračuna McDonaldova ω te ga s razlogom postavljaju kao prvi odabir koeficijenta pouzdanosti (kao u i JASP-u). Iako je korištenje McDonaldova ω koeficijenta u većini slučajeva ispravnije, dobiveni iznosi ω koeficijenta obično su vrlo slični iznosima α koeficijenta.

Literatura

- George, D. i Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference 11.0 Update*. Boston, MA: Allyn & Bacon.