

# Konfirmatorna faktorska analiza ljestvice ponašanja upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju

---

Vladić, Bruno

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **Bjelovar University of Applied Sciences / Veleučilište u Bjelovaru**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:144:312542>

Rights / Prava: [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

Download date / Datum preuzimanja: **2024-12-27**



Repository / Repozitorij:

[Repository of Bjelovar University of Applied Sciences - Institutional Repository](#)



VELEUČILIŠTE U BJELOVARU  
PREDDIPLOMSKI STRUČNI STUDIJ SESTRINSTVO

**KONFIRMATORNA FAKTORSKA ANALIZA  
LJESTVICE PONAŠANJA UPITNIKA PONAŠANJA,  
STAVOVA I ZNANJA ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA  
O DOJENJU**

Završni rad br. 88/SES/2021

Bruno Vladić

Bjelovar, listopad 2021.



Veleučilište u Bjelovaru  
Trg E. Kvaternika 4, Bjelovar

## 1. DEFINIRANJE TEME ZAVRŠNOG RADA I POVJERENSTVA

Kandidat: **Vladić Bruno**

Datum: 25.08.2021.

Matični broj: 002031

JMBAG: 0314019964

Kolegij: **PEDIJARIJA**

Naslov rada (tema): **Konfirmatorna faktorska analiza ljestvice ponašanja upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju**

Područje: **Biomedicina i zdravstvo**

Polje: **Kliničke medicinske znanosti**

Grana: **Sestrinstvo**

Mentor: **mr.sc. Marija Čatipović**

zvanje: **predavač**

Članovi Povjerenstva za ocjenjivanje i obranu završnog rada:

1. doc.dr.sc. Zrinka Puharić, predsjednik
2. mr.sc. Marija Čatipović, mentor
3. dr.sc. Mirna Žulec, član

## 2. ZADATAK ZAVRŠNOG RADA BROJ: 88/SES/2021

Pomoću programa AMOS izradit će se grafički model za ljestvicu ponašanja upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju. Statističkim postupcima će se testirati koliko dobro čestice objašnjavaju roditeljski faktor, odnosno koliko dobro indikatorske varijable objašnjavaju pripadajuću latentnu varijablu. Po potrebi će biti izvršena dorada upitnika dodavanjem kovarijanci ili odstranjivanjem pojedinih čestica, prema dobivenim rezultatima analize. U slučaju da početni model s 2 faktora ne daje zadovoljavajući rezultat tražit će se drugo faktorsko rješenje. Po uspostavljanju modela sa zadovoljavajućim karakteristikama bit će izvršena ocjena konstruktne validnosti, s njenim podtipovima konvergentnom i diskriminantnom validnosti. Cilj rada je potvrditi zadovoljavajuću konstruktnu valjanost ljestvice ponašanja upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju.

Zadatak uručen: 25.08.2021.

Mentor: **mr.sc. Marija Čatipović**



## **Sadržaj**

<b>1. UVOD .....</b>	<b>3</b>
<b>2. CILJ RADA .....</b>	<b>3</b>
<b>3. ISPITANICI I METODE .....</b>	<b>4</b>
<b>4. REZULTATI .....</b>	<b>7</b>
<b>5. RASPRAVA.....</b>	<b>28</b>
<b>6. ZAKLJUČAK.....</b>	<b>32</b>
<b>7. LITERATURA .....</b>	<b>33</b>
<b>8. OZNAKE I KRATICE.....</b>	<b>35</b>
<b>9. SAŽETAK.....</b>	<b>36</b>
<b>10. SUMMARY.....</b>	<b>37</b>

## 1. UVOD

Zdravstveni djelatnici imaju veliki utjecaj na zdravstvene navike ljudi. Većina osoba postupit će kako im zdravstveni djelatnik kaže vjerujući da oni najbolje znaju kako očuvati zdravlje. Tako je i kod dojenja. Majke će najčešće poslušati savjet zdravstvenih djelatnika kako bi učinili ono što je najbolje za njihovo dijete. Poticanje, promocija i potpora dojenja trebale bi biti dio rada zdravstvenih djelatnika. Nažalost zdravstveni djelatnici ne pridaju dovoljno pažnje promociji dojenja.

U Brazilu je rađeno istraživanje o informiranosti populacije i zdravstvenih djelatnika o dojenju. Istraživanjem je utvrđeno da većina populacije i zdravstvenih djelatnika nije dovoljno informirano o dojenju. Istraživanja provedena u SAD-u također ukazuju na velike nedostatke relevantne za dojenje u kliničkoj praksi i nizak prioritet koji se daje potpori dojenju i obrazovanju populacije o istom. Tijekom istraživanja u jednoj bolnici u SAD-u, postavljenaa su pitanje zdravstvenim djelatnicima vezana uz dojenje. Naime pitali su zdravstvene djelatnike kako reaguju kad majka kaže da ne želi dojiti dijete. Jedna medicinska sestra rekla je kako se ne želi miješati u njenu odluku, dok je jedan liječnik rekao da ne želi da majka pomisli da je hranjenje adaptiranim mlijekom nezdravo.

Kada se u google tražilicu upiše: „questionnaire breastfeeding behavior, attitudes and knowledge for health professional“ pokaže se 43.800.000 odgovora. Međutim, prvorangirani radovi su usmjereni na istraživanje stavova učenika i studenata zdravstvenih smjerova (1). Slijede kvalitativni radovi koji opisuju percepciju zdravstvenih radnika o njihovoj ulozi u uspostavi i održavanju dojenja (2). Autori koji su razvili vlastiti upitnik za istraživanje ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju često se zadovoljavaju dokazujući pouzdanost upitnika izračunom Cronbach alfa a kod točnosti upitnika potvrđuju facijalnu i sadržajnu valjanost (3). Dok se pouzdanost gotovo redovito potvrđuje Cronbachovim alfa koeficijentom i stabilnošću potvrđenom test-retestom, valjanost (točnost) neki radovi potvrđuju analizom valjanosti konstrukcije istraživačkom (eksploratornom) faktorskom analizom, a valjanost kriterija izračunom korelacija rezultata među pojedinim podskalama upitnika (4). Tu su i radovi koji su komplicirani postupak utvrđivanja konvergentne i divergentne valjanosti ograničili samo na faktor znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju (5). Zaključno rečeno, vrlo malo radova uključuje izračun konstruktne i diskriminante valjanosti u validaciju upitnika, što se danas smatra obvezom autora upitnika (6).

Umjesto da se iscrpljujemo raspravama o odnosu znanja, stavova i namjera na promjenu ponašanja ovdje ćemo se samo osvrnuti na opće prihvaćenu tvrdnju da je preduvjet bilo kakve promjene spremnost na promjenu, drugim riječima osoba mora vjerovati da joj je dotični problem toliko značajan da je po tom pitanju spremna na neku akciju, u čemu onda prepoznajemo utjecaj znanja (kognitivna komponenta) i stavova (emocionalna komponenta). Do sada smo bili na razini validnosti problema, a namjera u tom kontekstu predstavlja slijedeći korak, koji predstavlja motivaciju (želju) za promjenom, dakle spremnost da se investiraju vlastiti resursi u promjenu. Ostaje problem vjerovanja u našu sposobnost da tu promjenu realiziramo, što uključuje i vjerovanje u podršku okoline tijekom tog procesa. Slijedi proces strateškog planiranja itd. (7). Važno je istaknuti da danas navedene koncepte ne gledamo kao zasebne komponente nego slijed povezanih procesa koji vode nekom ishodu. Pristup procesu zdravstvenog djelovanja (Health Action Process Approach = HAPA) razlikuje dvije faze, faze motivacije (dovodi do namjere ponašanja) i voljne namjere (reakcijska faza = „namjernici“, akcijska faza = „izvođači“). Ovisno u kojoj se fazi nalazi neka osoba na njoj se primjenjuju specifične aktivnosti (8).

Neupitno je da se zdravstveni djelatnici moraju više informirati i educirati o važnosti poticaja dojenja. Poticanje dojenja ne namećemo svoje mišljenje nego potičemo ono što je prirodno svakoj ženi. Ono što je upitno je:

1. Sustav motiviranja zdravstvenih djelatnika u aktivnostima samoprocjene i kontinuiranog usavršavanja svojih stručnih znanja i vještina s područja dojenja
2. Validirani mjerni instrumenti kojima ćemo utvrditi stvarno stanje znanja, stavova, namjera i ponašanje zdravstvenih djelatnika
3. Programi kojima ćemo korigirati utvrđene nedostatke u znanju, stavovima, namjerama i ponašanju zdravstvenih radnika
4. Postupak kontinuiranog provođenja, evaluiranja i usavršavanja prethodna dva postupka prema recentnim znanstvenim spoznajama

## **2. CILJ RADA**

Cilj istraživanja je dio procesa izrade validiranog mjernog instrumenta za utvrđivanje ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju. U ovom radu ćemo utvrditi da li je ljestvica ponašanja BBAKQ (Breastfeeding behavior, attitudes, knowledge questionnaire) upitnika za zdravstvene djelatnike zadovoljavajuće konvergentne i diskriminativne valjanosti.

### **3. ISPITANICI I METODE**

#### **Plan istraživanja**

Istraživanje se sastojalo od slijedećih faza: izrada modela CFA za ljestvicu ponašanja BBAKQ upitnika za zdravstvene djelatnike s 2 faktora, izrada alternativnog modela CFA za ljestvicu ponašanja s 3 faktora, analiza statističke valjanosti modela („good fit“), izračun konvergentne valjanosti ljestvice ponašanja upitnika, izračun diskriminante valjanosti ljestvice ponašanja upitnika.

#### **Ispitanici**

Istraživanje je provedeno na 370 zdravstvenih djelatnika (37 muškog i 333 ženskog spola) iz različitih područja Republike Hrvatske (88 iz Zaboka, 78 iz Osijeka, 58 iz Zagreba, 31 iz Slavenskog Broda, te iz drugih gradova). Prosječna dob ispitanika je bila 37,77 godina (SD 10, 49), s rasponom do 20 do 76 godina. Ispitanici su bili različitih specijalizacija (2 pedijatra, 11 ginekologa, 2 liječnika druge specijalizacije, 95 medicinskih sestara općeg smjera, 28 primalja, 1 fizioterapeut, 224 prvostupnika, 3 pripadnika ostalih zanimanja u zdravstvu) i radili su na različitim radnim mjestima u zdravstvu (rodilište, ginekološka ordinacija, odjel pedijatrije, pedijatrijska ordinacija, patronažna služba, ordinacija obiteljske medicine itd).

#### **Mjerni instrument**

Podaci su prikupljeni BBAKQ upitnikom za zdravstvene radnike (engl. Breastfeeding behavior, attitudes and knowledge questionnaire for professionals - BBAKQ prof) . Početna radna verzija upitnika se sastojala od 19 čestica ponašanja, 38 čestica stavova i 28 čestica znanja. Za konfirmatornu faktorsku analizu nisu korišteni ti podaci, nego podaci dobiveni eksploratornom faktorskom analizom. (Eksploratorna faktorska analiza upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju), tako da je ljestvica ponašanja imala 18 čestica. Mogući odgovori na ljestvici ponašanja su bili graduirani na skali Likertovog tipa od 1 do 5 i definirali su učestalost ispitivanog ponašanja (1 = nikada, 2 = vrlo rijetko, samo par puta, 3 = više od par puta, ali ne često, 4 = često, 5 = redovito). Na ljestvici stavova ispitanici su tvrdnje procjenjivali na skali



Likertovog tipa od 1 do 5 (1 = uopće se ne slažem, 2 = uglavnom se ne slažem, 3 = niti se slažem, niti se ne slažem, 4 = uglavnom se slažem, 5 = u potpunosti se slažem).

### **Postupak prikupljanja podataka**

Prikupljanje podataka je provedeno je online ispunjavanjem BBAKQ (behavior, attitudes and knowledge questionnaire) upitnika u periodu od 15.12.2020. do 15.03.2021. U navedenom periodu link za pristup upitniku bio je postavljen na web stranice Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku i Veleučilišta u Bjelovaru. Liječnici i medicinske sestre su informacije o studiju i linku putem kojeg mogu pristupiti upitniku dobili na različite načine: mailovima od udruge „Za zdravo i sretno djetinjstvo“, neposrednim kontaktima kolega koji aktivno sudjeluju u aktivnostima promocije dojenja, putem Hrvatske udruge za potporu dojenja, uz pomoć predavača Sveučilišta Josip Juraj Strossmayer u Osijeku i Veleučilišta u Bjelovaru koji predaju iz vanrednim studentima zdravstva (dakle kolegama koji su već zaposleni u zdravstvu i studiraju), uz pomoć Specijalističkih pedijatrijskih ordinacija prijatelji dojenja.

### **Etička pitanja**

Istraživanje je odobrilo Etičko povjerenstvo Veleučilišta u Bjelovaru. Informirani pristanak za sudjelovanje u istraživanju ispitanici su dali online, bez davanja suglasnosti nije bilo moguće pristupiti upitniku. Istraživanje je bilo potpuno anonimno, kako bi se onemogućilo praćenje IP adresa računala ispitanika svim je ispitanicima osiguran pristup računalima na sveučilištu odnosno veleučilištu. Za sudjelovanje u studiji ispitanicima nije ponuđena nikakva nagrada.

### **Transformacija rezultata**

Podaci o faktorskim težinama su preuzeti iz rezultata obrade učinjene SPSS programom u radu „Eksploratorna faktorska analiza upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju“ te je na osnovi njih izrađen odgovarajući model za konfirmatornu faktorsku analizu. Za model s 3 faktora proveden je postupak eksploratorne faktorske analize s fiksnim brojem faktora koje treba ekstrahirati (što je bilo moguće na osnovi rezultata danih u tablici „Total Variance Explained“ i „Scree Plot“).

## **Statistički postupci:**

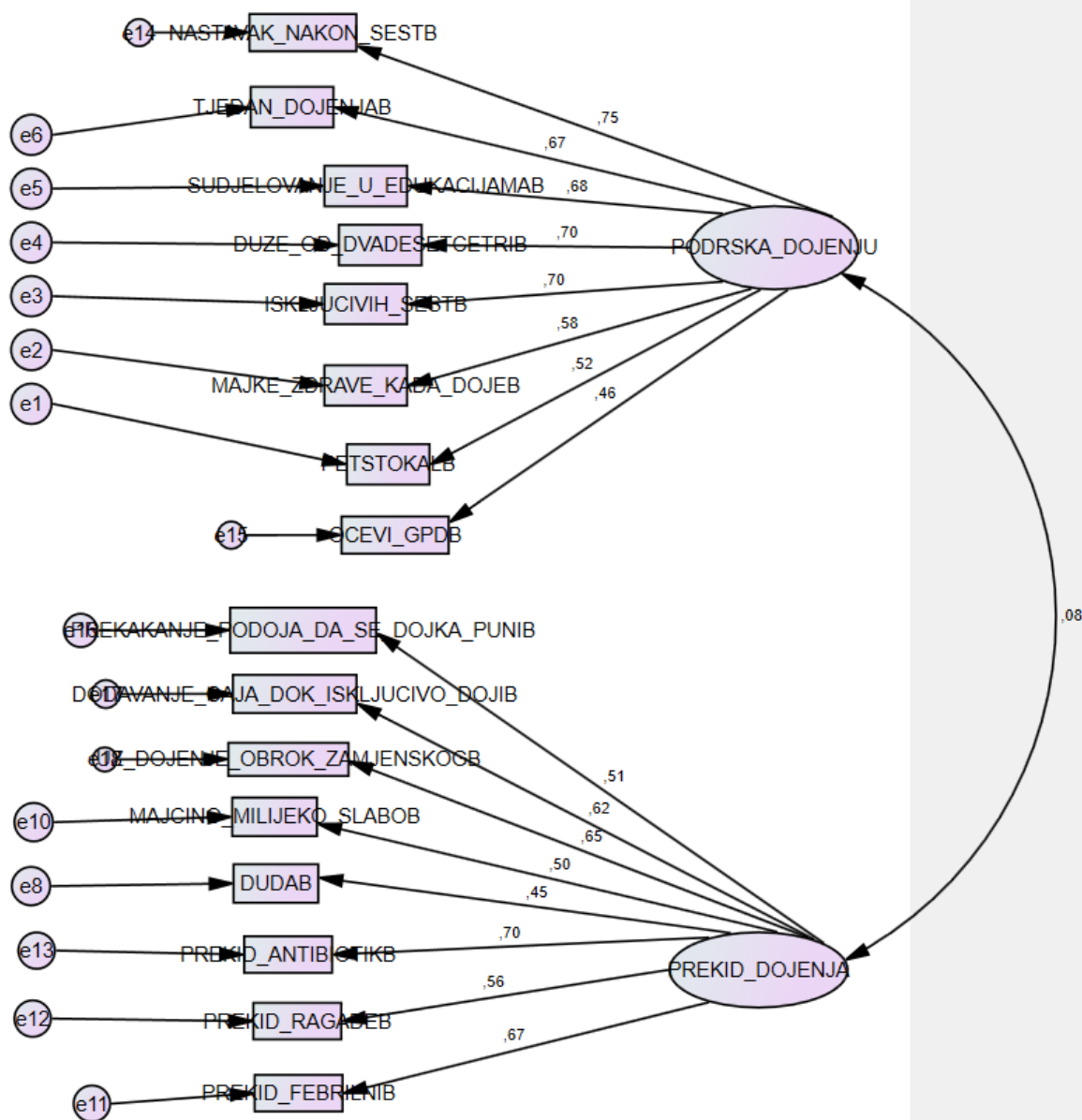
Confirmatorna faktorska analiza je rađena pomoću programa AMOS. Izrađeni su modeli prema rezultatima ranije provede eksploratorne faktorske analize (Pattern Matrix, Structure Matrix). Izvršena je provjera modela u smislu uklapanja čestica sa zadanim latentnim varijablama, te po potrebi dorada modela postavljanjem kovarijanci i eliminacijom čestica koje se ne uklapaju. Kada je izrađen zadovoljavajuć model provjerena je konvergentna i diskriminantna valjanost modela. Za provjeru valjanosti modela pomoću excela je izračunata Average Variance Extracted, te njena vrijednost uspoređena s vrijednostima ASV (Average Shared Variance) i MSV (Maximum Shared Variance), te odnos korijena AVE i korelacije među pojedinim latentnim varijablama.

## 4. REZULTATI

Tablica 1. Prikaz faktorskog rješenja za ljestvicu ponašanja s 2 komponente

Redni broj čestice	Čestice ljestvice ponašanja	Komponenta	
		1	2
1	Koliko često majci savjetuje nastavaka dojenja nakon 6 mjeseci uz uvođenje komplementarne hrane?	0,753	
2	Koliko često sudjelujete u programima edukacije o dojenju?	0,753	
3	Koliko često sudjelujete u obilježavanju Nacionalnog ili Međunarodnog tjedna dojenja?	0,753	
4	Koliko često majci savjetuje nastavak dojenja uz komplementarnu hranu i nakon 2 godine, ukoliko to ona i dijete žele i osjećaju potrebnim?	0,708	
5	Koliko često majci savjetuje isključivo dojenje 6 mjeseci?	0,706	
6	Koliko često majke upoznajete s činjenicom da dojenje pozitivno utječe na njihovo zdravlje u smislu smanjenja rizika od karcinoma dojke i jajnika?	0,653	
7	Koliko često kažete majkama da dojenjem svaki dan gube 500 cal?	0,598	
8	Koliko često savjetujete očevima djece da sudjeluju u radu grupa za potporu dojenja?	0,540	
9	Koliko često, ako majka nije zadovoljna napredovanjem na težini djeteta dojenačke dobi, savjetujete da uvede obrok zamjenskog mlijeka?		0,703
10	Koliko često savjetuje dodavanje čaja ili druge tekućine u prvih 6 mjeseci života djeteta?]		0,700
11	Koliko često majci savjetujete prekid dojenja ako uzima antibiotik?		0,695
12	Koliko često majci savjetujete prekid dojenja kod febriliteta?		0,678
13	Koliko često, ako majka ima ragade na jednoj dojci, savjetujete da obustavi dojenje?		0,633
14	Koliko često upozoravate majke da je njihovo mlijeko "slabo"?		0,607
15	Koliko često savjetujete majkama da povremeno preskoče podoj kako bi se dojka napunila mlijekom?		0,596
16	Koliko često savjetujete majkama da dijete umiruju davanjem dude varalice?		0,540

Tablica prikazuje rezultate faktorske analize. Prikazana su dva faktora s pripadajućim česticama i njihovim faktorskim težinama.



Slika 1. Osnovni model CFA za ljestvicu ponašanja s 2 faktora

Model pokazuje dva faktora (latentna varijabla), prvi faktor (Podrška dojenju) obuhvaćaju čestice (promatrane varijable) 1 do 8 iz Tablice 1. Drugi faktor (Prekid dojenja) obuhvaća čestice 9 do 16 iz tablice 1. Kovarijanca pokazuje kako se dvije varijable mijenjaju zajedno, ako je kovarijanca pozitivna onda se u odstupanju od svojih aritmetičkih sredina obje varijable kreću u istom smjeru, a ako je negativna u različitim smjerovima. Kovarijanca između latentnih varijabli je mala 0,05. Kovarijanca između prve latentne varijable i pripadajućih promatranih varijabli je između 0,98 i 1,54, a između druge latentne varijable i pripadajućih promatranih varijabli je

između 0,48 i 1,13. Pod pojmom modela misli se na skup ovisnih odnosa (koji se koristi za provjeru neke teorije). Za potvrdu modela koristi se analiza uzročno -posljedičnih odnosa između latentnih i promatranih varijabli te latentnih varijabli međusobno. Uspoređuje se osnovni model (bez poveznica među varijablama) i analizirani model (s postavljenim poveznicama). U samoj analizi koriste se dva osnovna pristupa prema odnosima varijabli, mjerni i strukturalni model. Mjerni model prikazuje odnos između latentne varijable i propadajućih indikatorskih čestica (promatranih varijabli). Strukturalni model prikazuje odnos između latentnih varijabli.

Tablica 2. Statistički pokazatelji osnovnog modela za ljestvicu ponašanja s 2 faktorska rješenja

STATISTIC MEASUREMENT	TEST INDICES	TEST STANDARD	RESULT	OCJENA
ABSOLUTE FIT MEASUREMENT	RMSEA	$\leq 0,08$	0,104	—
	GFI	$\geq 0,9$		
	AGFI	$\geq 0,9$		
	CMIN/df	$\leq 3,84$	4,975	—
INCREMENTAL FIT MEASUREMENT	NFI	$\geq 0,9$	0,751	—
	RFI	$> 0,9$	0,710	—
	IFI	$\geq 0,9$	0,791	—
	TLI	$\geq 0,9$	0,754	—
	CFI	$\geq 0,9$	0,789	—
PASIMONIOUS FITMEASUREMENT	PNFI	$\geq 0,5$	0,645	+
	PCFI	$\geq 0,5$	0,677	+
	PGFI	$\geq 0,5$		
	P Close	$> 0,05$	0,00	—

Da bi ponuđeni model bio prihvatljiv mora zadovoljiti više uvjeta. Hi kvadrat test treba potvrditi statistički značajnu razliku između promatranih podataka i očekivanja modela. Međutim, na pouzdanost hi kvadrat testa uvelike utječe veličina uzorka. Velike veličine uzorka uzrokovat će da većina statistika temeljenih na hi-kvadratu gotovo uvijek izvještava o statistički značajnoj razlici između promatranih podataka i očekivanja modela. Jedan potencijalni mehanizam za prilagođavanje velikih veličina uzoraka može biti upotreba pogreške aproksimacije srednje korijena korijena RMSEA (The Root Mean Square Error of Approximation). Indeks dobrog uklapanja (GFI) mjera je usklađenosti između pretpostavljenog modela i promatrane matrice kovarijance. Prilagođeni indeks dobrog uklapanja (AGFI) ispravlja GFI, prema broju indikatora svake latentne varijable. Normirani indeks uklapanja (NFI) analizira nesklad između hi-

kvadratne vrijednosti pretpostavljenog modela i hi-kvadratne vrijednosti nultog modela. Nenormirani indeks uklapanja (NNFI) rješava problem tendencije negativne pristranosti NFI-a. Usporedni indeks uklapanja (CFI) analizira uklapanje modela ispitivanjem nesklada između podataka i hipotetičkog modela (a otporan je na utjecaj veličine uzorka). U Tablici 3 u koloni „ocjena“ prikazano je rezultati kojih pokazatelja nisu zadovoljavajući.

Tablica 3. Indeksi modifikacija (izmjena) u tablici kovarijanci

		M.I.	Par Change
e16	PODRSKA_DOJEN JU	7,128	- 0,083
e15	PREKID_DOJENJA	4,223	- 0,137
e13	e17	10,84 8	- 0,152
e13	e14	6,034	- 0,133
e12	e15	10,70 6	- 0,213
e11	e17	14,91 7	- 0,169
e11	e13	67,86 2	0,45 1
e10	e16	19,88 3	0,12 9
e10	e17	14,64 7	0,12
e10	e13	5,203	-0,09
e10	e11	9,542	- 0,116
e8	e17	41,24 8	0,27 6
e8	e15	5,524	0,16 7
e8	e13	15,72 6	- 0,214
e8	e12	4,193	- 0,094
e8	e11	11,17 7	- 0,171
e6	e14	29,80 4	-0,32
e6	e13	7,798	0,18
e5	e14	22,53 1	- 0,257

e5	e13	17,05 4	0,24 6
e5	e6	119,6 59	0,70 9
e4	PREKID_DOJENJA	4,018	0,11 4
e4	e18	4,926	0,14
e4	e14	19,66 4	0,26 4
e4	e5	8,622	- 0,194
e3	e18	4,393	- 0,134
e3	e14	27,86 8	0,31 9
e3	e15	22,73	- 0,416
e3	e12	5,253	0,12 9
e2	e15	23,64 9	0,41 2
e1	e16	7,058	- 0,131
e1	e10	10,75 1	- 0,149
e1	e2	5,37	0,17 2

Rezultati prikazani u Tablici 3 pokazuju da naš model treba poboljšati. Indeksi izmjena pokazuju kako će na kvalitetu našeg modela utjecati oslobađanje ograničenja parametara (dodavanje ili eliminacija nekog parametra) ili dodavanje novih putova. Vrijednosti veće od 3,84 ukazuju na mogućnost značajnog poboljšanja modela. U Tablici 4. prikazani su indeksi modifikacija, tj. prijedlozi postupaka kojima se može povećati stabilnost predloženog modela. Iz tablice se može učitati da ponavljanje analize uspostavljanjem kovarijance npr. između e5 i e6 kao slobodnog parametra, odstupanje će pasti za najmanje 119.66.

Tablica 4. Standardizirane rezidualne kovarijance

	PREKA KANJE_P ODOJA_ DA_SE_ DOJKA_ PUNIB	DODA VANJE_ CAJA_D OK_ISKL JUCIVO_ DOJIB	UZ_ DOJENJ E_OBR OK_ZA MJENS KOGB	N ASTA VAK_ NAK_ ON_ SEST B	O CE VI - G P D B	P REK ID_ ANT IBIO TIK B	P RE KID _R AG AD EB	P RE KID _FE BRI LNI B	M AJCIN O_MI LIJEK O_SL ABOB	[ U D A B	T JED AN _D OJE NJA B	SUD JELOV ANJE_ U_ED UKACIJ AMAB	DU ZE_O D_DV ADES ETCE TRIB	I SKL JUC IVI H_ SES TB	MA JKE_Z DRAV E_KA DA_D OJEB	P ET ST O K AL B
PREKA KANJE_P ODOJA_ DA_SE_ DOJKA_ PUNIB	0,00															
DODA VANJE_C AJA_DO K_ISKLU CIVO_D OJIB	0,01	0,00														
UZ_D OJENJE_ OBROK_ ZAMJEN SKOGB	-0,68	-0,17	0,00													
NAST AVAK_N AKON_S ESTB	-1,17	1,33	-0,26	0,00												
OCEVI _GPDB	-2,59	-0,44	0,39	0,07	0,00											
PREKI D_ANTIB IOTIKB	-0,39	-0,63	1,20	1,19	1,57	0,00										
PREKI D_RAGA DEB	-0,55	-0,33	0,38	1,44	2,63	0,57	0,00									
PREKI D_FEBRI LNIB	-0,28	-0,85	0,68	-0,46	1,91	0,00	1,71	0,00								
MAJCI NO_MILI JEKO_SL ABOB	2,26	1,60	1,40	0,73	0,66	0,78	0,91	1,17	0,00							
DUDA B	0,38	0,00	1,07	0,27	1,46	1,24	1,31	0,92	1,00	0,00	0,00					
TJEDA N_DOJE NJAB	-2,62	0,16	0,11	-1,18	2,32	0,92	0,23	1,15	1,00	0,53	0,00					
SUDJE LOVANJE _U_EDU KACIJAM AB	-1,75	0,32	0,76	-0,97	2,16	0,20	1,03	0,17	-0,59	0,39	0,00	0,00				
DUZE _OD_DV ADESETC ETTRIB	-0,71	1,10	1,82	0,37	0,45	0,01	1,84	0,58	0,32	0,37	0,44	-0,10	0,00			
ISKLU CIVIH_SE STB	-0,59	1,49	0,63	0,57	2,13	0,30	0,22	0,59	-0,66	0,2	0,41	0,62	-0,55	0,00		



MAJK E_ZDRA VE_KAD A_DOJE B	-2,76	-0,29	-	0,18	0,00	2,06	0,71	0,31	-	1,2082	0,43	0,62	-	0,74	0,57	0,00	
PETST OKALB	-3,28	0,45	-	-	0,20	0,26	0,14	0,13	-	3,148	0,46	1,07	0,10	0,43	-	1,84	0,00

Zaostale kovarijance (razlika između kovarijanca uzorka i kovarijance koje se očekuju prema ponuđenom modelu) pružaju informacije o izvoru neprikladnosti u modelima. Teško ih je tumačiti, pa se standardiziraju. Standardizirane zaostale kovarijance pružaju prirodnu procjenu uklapanja kovarijance u strukturni modeli: što je veća zaostala kovarijanca, to se slabije uklapa. S tog gledišta možemo ih smatrati alternativom indeksa modifikacije. Whittaker (2016.) predlaže daljnje istraživanje standardiziranih zaostatka većih od 1,96 u apsolutnoj vrijednosti, dok je Byrne (2010; citirajući Joreskog & Sorbom, 1993) opisao standardizirane zaostatke veće od 2,58 u apsolutnoj vrijednosti kao "velike". Na osnovi ovih rezultata izbačena je iz daljnje analize čestica „preskakanje podoja da se dojka napuni“ i „majčino mlijeko slabo“.

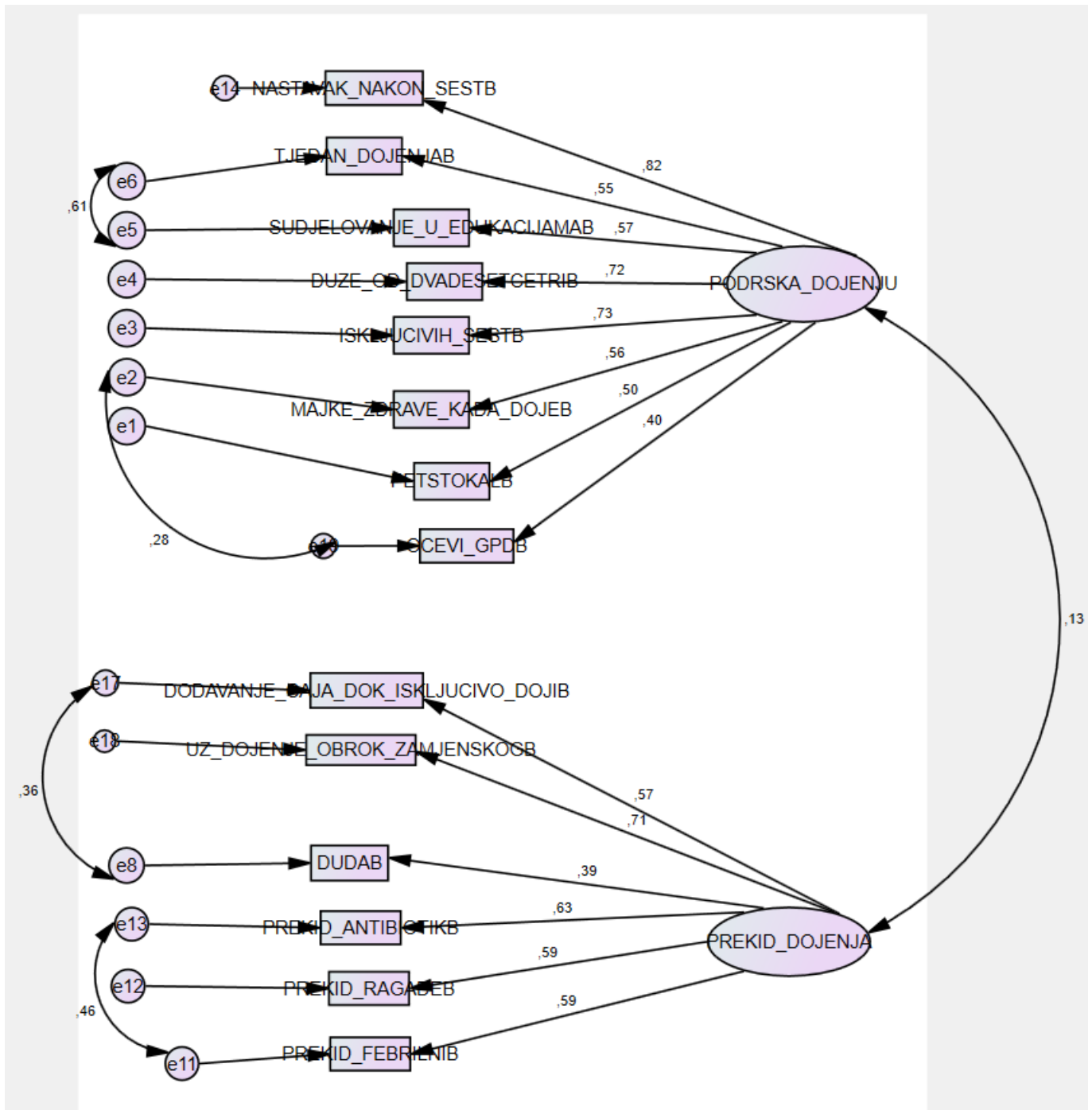
Tablica 5. Statistički pokazatelji 2“fitovanog“ modela za ljestvicu ponašanja s 2 faktorska rješenja

STATISTIC MEASUREMENT	TEST INDICES	TEST STANDARD	RESULT	OCJENA
ABSOLUTE FIT MEASUREMENT	RMSEA	≤ 0,08	0,057	+
	GFI	≥ 0,9		
	AGFI	≥ 0,9		
	CMIN/df	≤ 3,84	2,183	+
INCREMENTAL FIT MEASUREMENT	NFI	≥ 0,9	0,914	+
	RFI	> 0,9	0,891	-
	IFI	≥ 0,9	0,951	+
	TLI	≥ 0,9	0,938	+
	CFI	≥ 0,9	0,951	+
PASIMONIOUS FITMEASUREMENT	PNFI	≥ 0,5	0,723	+
	PCFI	≥ 0,5	0,752	+
	PGFI	≥ 0,5		
	P Close	> 0,05	0,175	+

CMIN predstavlja vrijednost hi kvadrat testa. Normed fit index (NFI), Relative fit index (RFI), Incremental fit index (IFI), Comparative fit index (CFI), and Tucker-Lewis Index (TLI; also referred to as Non-normed fit index, or NNFI) uspoređuju kvalitetu našeg modela u odnosu na nezavisni (nul) model. Vrijednosti o 0,09 ili veće potvrđuju prihvatljivost našeg modela. Root mean-square error of approximation (RMSEA) je još jedna mjera kvalitete modela, što je vrijednost RMSEA bliža nuli to je model kvalitetniji, ako je RMDEA 0,1 ili veća model ima ozbiljnih zamjerki. Gornja i donja granica indeksa pouzadnosti RMSEA prikazane su s LO I HI. PLOSE test PCLOSE test pruža još jedan način procjene prikladnosti modela na temelju RMSEA. Ako pretpostavimo da vrijednost  $RMSEA \leq 0,05$  predstavlja model koji se dobro uklapa, tada se očekuje rezultat t-close testa  $p > 0,05$  (Kline, 2016) .

Vidimo da je većina kriterija za vrednovanje modela zadovoljena.

Slika 2. Grafički prikaz „fitovanog“ modela za ljestvicu ponašanja s 2 faktorska rješenja



Tablica 6. Standardized Regression Weight

		Estimate
PETSTO_KAL	PODRSKA_DOJENJ U	0,497
MAJKE_ZDRAVE_KADA_DOJE	PODRSKA_DOJENJ U	0,56
ISKLJUCIVIH_SEST	PODRSKA_DOJENJ U	0,732
DUZE_OD_DVADESETCETRIB	PODRSKA_DOJENJ U	0,725
SUDJELOVANJE_U_EDUKACIJAMA	PODRSKA_DOJENJ U	0,572
TJEDAN_DOJENJA	PODRSKA_DOJENJ U	0,554
PREKID_FEBRILNI	PREKID_DOJENJA	0,594
PREKID_RAGADE	PREKID_DOJENJA	0,589
PREKID_ANTIBIOTIK	PREKID_DOJENJA	0,628
DUDA	PREKID_DOJENJA	0,39
NASTAVAK_NAKON_SEST_MJESECI	PODRSKA_DOJENJ U	0,824
UZ_DOJENJE_OBROK_ZAMJENSKOG_MLIJEKA	PREKID_DOJENJA	0,712
DODAVANJE_CAJA_DOK_ISKLJUCIVO_DOJI	PREKID_DOJENJA	0,571
OCEVI_GPD	PODRSKA_DOJENJ U	0,396

Standardizirane regresijske težine se koriste za procjenu učinaka jedne promatrane varijable na latentnu varijablu. Obično se uzima da bi indikatorska (promatrana) varijabla trebala imati standardiziranu regresiju težine 0,7 ili više na latentnoj varijabli kojoj pripada. Standardizirane regresijske težine su neovisne o jedinicama u kojoj su varijable izmjerene. Koriste statističke jedinice. Zato na njih ne utječe identifikacijsko ograničenje vezano uz mjerne jedinice. Drugim riječima standardizirane regresijske težine predstavljaju standardizirani (univerzalno usporedivi) iznos (veličinu) promjene ovisne varijable koji se može pripisati povećanju jedne jedinice standardnog odstupanja varijable prediktora.

Manifestne (promatrane) varijable regresijske težine oko 0,4 i 0,5 (prema nekim autorima i 0,6, dakle sve manje od 0,7) treba detaljno razmotriti u smislu eliminacije. Vrlo često te varijable predstavljaju problem u postizanju zadovoljavajućih vrijednosti AVE i CR.

Tablica 7. Konvergentna i diskriminanta validnost ljestvice ponašanja s 2 faktora

Indikatorska varijabla	Latentna varijabla	Standardno opterećenje	Kvadrat standardnog opterećenja	Suma kvadrata standardnog opterećenja	Broj indikatora	AVE	Korijen od AVE
OCEVI_GPD	PODRSKA_DOJENJU	0,396	0,16	3,09	8	0,39	0,62
PETSTO_KAL		0,497	0,25				
TJEDAN_DOJENJA		0,554	0,31				
MAJKE_ZDRAVE_KADA_DOJE		0,56	0,31				
SUDJELOVANJE_U_EDUKACIJAMA		0,572	0,33				
DUZE_OD_DVADESETCETRIB		0,725	0,53				
ISKLJUCIVIH_SEST		0,732	0,54				
NASTAVAK_NAKON_SEST_MJESeci		0,824	0,68				
DUDA	PREKID_DOJENJA	0,39	0,15	2,08	6	0,35	0,59
DODAVANJE_CAJA_DOK_ISKLJUCIVO_DOJI		0,571	0,33				
PREKID_RAGADE		0,589	0,35				
PREKID_FEBRILNI		0,594	0,35				
PREKID_ANTIBIOTIK		0,628	0,39				
UZ_DOJENJE_OBROK_ZAMJENSKOG_MLIJEKA		0,712	0,51				

Konstruktna validnost se sastoji od konvergentne i divergentne validnosti (valjanosti). Konvergentna validnost odgovara na pitanje koliko su blisko povezane latentna varijabla i pripadajuće indikatorske čestice (varijable). Diskriminantna valjanost pokazuje koliko je jedna latentna varijabla udaljena (različita) od druge latentne varijable. Konvergentna valjanost pokazuje povezanost latentne varijable s pripadajućim indikatorskim česticama, a divergentna valjanost udaljenost latentne varijable od drugih latentnih varijabli. Iz „Estimate“ – „Standardized Regression Weights“ isčitamo vrijednosti „Estimate“ i upišemo ih u tablicu „Standardno opterećenje“. „Average Variance Extracted“ (AVE) se računa kao suma kvadrata standardnih opterećenja svih idnikatorskih varijabli koje pripadaju jednoj latentnoj varijabli podijeljena s brojem indikatorskih čestica. Pravilo za dobru konvergentnu validnost (CR) je da AVE treba biti 0,5 ili veći. Diskriminanta validnost predstavlja drugi korijen od „Average Variance Extracted“ (AVE). Za diskriminantnu valjanost korijen od AVE mora biti veći od korelacije te varijable s latentnom varijablom.

Rezultati za drugi faktor su jako loši, i za AVE i CR, nisu se mogli poboljšati izbacivanjem pojedinih čestica. Zbog toga model s dva faktora nije prihvatljiv.

Tablica 8. Prikaz faktorskog rješenja za ljestvicu ponašanja s tri faktora

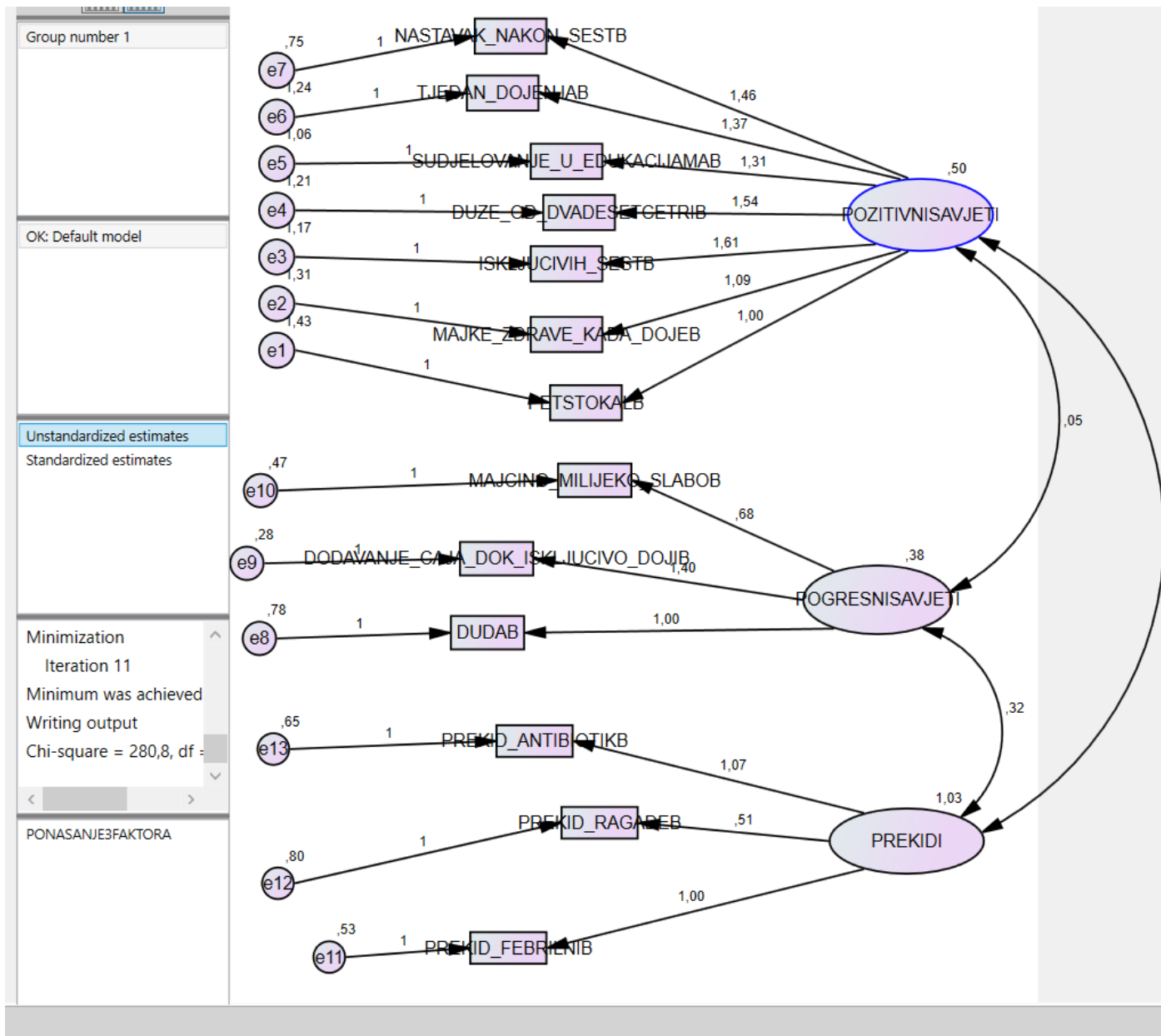
Redni broj čestice	Čestice ljestvice ponašanja	Komponenta		
		1	2	3
1	Koliko često majci savjetuje nastavaka dojenja nakon 6 mjeseci uz uvođenje komplementarne hrane?	0,774		
2	Koliko često sudjelujete u programima edukacije o dojenju?	0,736		
3	Koliko često sudjelujete u obilježavanju Nacionalnog ili Međunarodnog tjedna dojenja?	0,732		
4	Koliko često majci savjetuje nastavak dojenja uz komplementarnu hranu i nakon 2 godine, ukoliko to ona i dijete žele i osjećaju potrebnim?	0,728		
5	Koliko često majci savjetuje isključivo dojenje 6 mjeseci?	0,717		
6	Koliko često majke upoznajte s činjenicom da dojenje pozitivno utječe na njihovo zdravlje u smislu smanjenja rizika od karcinoma dojke i jajnika?	0,660		
7	Koliko često kažete majkama da dojenjem svaki dan gube 500 cal?	0,606		
8	Koliko često savjetuje dodavanje čaja ili druge tekućine u prvih 6 mjeseci života djeteta?]		0,708	
9	Koliko često upozoravate majke da je njihovo mlijeko "slabo"?		0,712	
10	Koliko često savjetujete majkama da dijete umiruju davanjem dude varalice?		0,710	

11	Koliko često majci savjetujete prekid dojenja ako uzima antibiotik?			0,803
12	Koliko često majci savjetujete prekid dojenja kod febriliteta?			0,782
13	Koliko često, ako majka ima ragade na jednoj dojci, savjetujete da obustavi dojenje?			0,615

Obzirom da modelom s dva faktora nismo dobili zadovoljavajuću konstruktu valjanost provjerili smo možemo li bolji rezultat dobiti s modelom koji podrazumijeva 3 faktora. Provedena je faktorska analiza s unaprijed zadanim brojem faktora (3), rezultat je prikazan u Tablici 8.



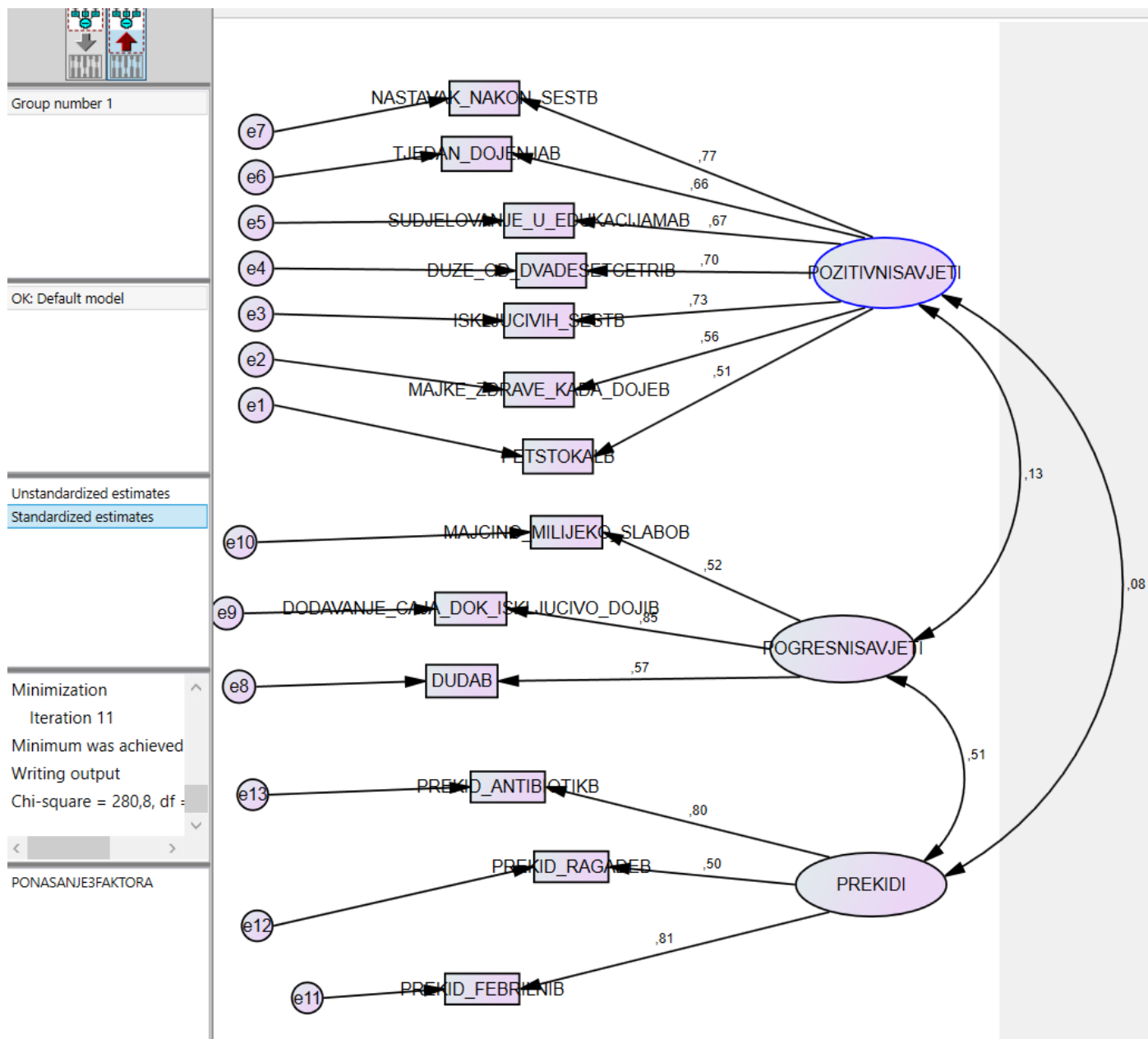
Slika 3. Grafički prikaz modela za ljestvicu ponašanja s 3 faktorska rješenja (prikaz „Unstandardised estimates“)



U opciji „Unstandardised estimates“ prikazane su kovarijance. Varijanca (raznolikost, znak  $\sigma^2$ ), mjera disperzije mjerenih ili slučajnih veličina; prosječna suma kvadrata odstupanja vrijednosti obilježja (veličine) od aritmetičke sredine. Kovarijanca je prosječni zbroj produkata odstupanja vrijednosti dviju varijabla od njihova prosjeka. Alternativno se naziva prvim mješovitim momentom oko sredine. Kovarijanca je polazna veličina za mjerenje stupnja statističke povezanosti pojava. Dok varijanca prikazuje promjene jedne varijable (njeno osciliranje oko vlastite srednje vrijednosti), kovarijanca pokazuje kako se dvije varijable mijenjaju zajedno. Sve

više je pozitivna za par vrijednosti koji se pomiče od njihovih srednjih vrijednosti u istom smjeru, dakle kada se njihove vrijednosti zajednički pomiču u pozitivnom ili negativnom odstupanju od svojih aritmetičkih sredina. Sve je negativnija kada se kada promjene vrijednosti varijabli u odnosu na njihovih srednjih vrijednosti ide u suprotnim smjerovima. Zato kažemo da je varijabla mjera statičke povezanosti pojava. Kovarijanca između latentnih varijabli „Pozitivni savjeti“ i „Pogrešni savjeti“ te „Pozitivni savjeti „ i „Prekidi“ je mala (0,05) dok je između „Pogrešnih savjeta“ i „Prekida“ veća (0,32), što je i očekivano.

Slika 4. Grafički prikaz modela za ljestvicu ponašanja s 3 faktorska rješenja (prikaz „Standardised estimates“)



Prikaz „Standardised estimates“ prikazuje korelacije između promatranih varijabli. Ako gledamo međusobni odnos latentnih varijabli vidimo da je korelacija između „Pogrešni savjeti“ i „Prekidi“ 0,51, što je i logički očekivano, jer u praksi pogrešni savjeti dovode do prekida dojenja. Ako se usmjerimo na korelacije latentnih varijabli i promatranih varijabli (koje zovemo i indikatorske čestice). Korelacije između latentne varijable „Prekidi“ i pripadajućih indikatorskih čestica se kreću od 0,5 do 0,81, između latentne varijable „Pogrešni savjeti“ i pripadajućih čestica između 0,52 i 0,85, te između latentne varijable „Pozitivni savjeti“ i pripadajućih čestica

između 0,51 i 0,77. Čestice koje s latentnom varijablom koreliraju na razini 0,5 vjerojatno će biti problematične u daljnjoj obradi.

Tablica 9. Indicije mogućih modifikacija kojim se može poboljšati model u kojem nisu zadovoljeni kriteriji kvalitete modela

**Modification Indices (Group number 1 - Default model)**

**Covariances: (Group number 1 - Default model)**

	M.I.	Par Change
e12 <--> POGRESNISAVJETI	9,739	,095
e9 <--> e12	5,867	,092
e7 <--> e13	5,591	-,118
e6 <--> e13	11,720	,208
e6 <--> e11	6,667	-,145
e6 <--> e7	28,675	-,315
e5 <--> e13	20,680	,256
e5 <--> e11	6,218	-,130
e5 <--> e7	21,835	-,254
e5 <--> e6	126,738	,753
e4 <--> e7	16,113	,236
e4 <--> e5	6,713	-,173
e3 <--> e7	17,933	,246
e3 <--> e6	4,189	-,147
e2 <--> e13	6,868	-,160
e2 <--> e11	4,080	,114
e1 <--> e10	12,190	-,159
e1 <--> e2	7,081	,201

Modification Indices – Covariances analiziramo utjecaj formiranja kovarijanci između pojedinih varijabli na kvalitetu našeg modela. Vidljivo je da bi postavljanje poveznice između greški varijabli e5 i e6 (sudjelovanje u edukacijama o dojenju i sudjelovanje u javnim manifestacijama obilježavanja tjedna dojenja) značajno poboljšalo model. Možete li primijeniti preporuku postavljanja kovarijance između navedene dvije varijable? Možemo. Zašto? Možemo vidjeti da opservirane (dakle mjerene) varijable na koje se odnose greške predstavljaju mjerenje vrlo sličnog svojstva, edukacije. Ispituje se sudjelovanje ispitanika u edukaciji, jedna varijabla se odnosi na teoretsku edukaciju a druga na iskustvenu. Logično je onda povezati greške te dvije varijable.

Tablica 10. Statistički pokazatelji značajnosti modela za ljestvicu ponašanja s 3 faktorska rješenja

**CMIN**

$\chi^2 = \text{CMIN}$

Model	NPAR	CMIN	DF	P	CMIN/DF	CMIN/df	≤ 3,84
Default model	26	81,080	40	,000	2,027		
Saturated model	66	,000	0				
Independence model	11	1138,659	55	,000	20,703		

**RMR, GFI**

Model	RMR	GFI	AGFI	PGFI	PGFI	≥ 0,5
Default model	,071	,963	,939	,584		
Saturated model	,000	1,000				
Independence model	,474	,582	,498	,485		

**Baseline Comparisons**

Model	NFI	RFI	IFI	TLI	CFI	NFI	≥ 0,9
						Delta1	rho1
Default model	,929	,902	,963	,948	,962	IFI	≥ 0,9
Saturated model	1,000		1,000		1,000	TLI	≥ 0,9
Independence model	,000	,000	,000	,000	,000	CFI	≥ 0,9

**Parsimony-Adjusted Measures**

Model	PRATIO	PNFI	PCFI	PNFI	≥ 0,5
				PCFI	≥ 0,5
Default model	,727	,675	,700		
Saturated model	,000	,000	,000		
Independence model	1,000	,000	,000		

**NCP**

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	41,080	19,170	70,762
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1083,659	977,663	1197,060

**NCP**

Model	NCP	LO 90	HI 90
Default model	41,080	19,170	70,762
Saturated model	,000	,000	,000
Independence model	1083,659	977,663	1197,060

**FMIN**

Model	FMIN	F0	LO 90	HI 90
Default model	,220	,111	,052	,192
Saturated model	,000	,000	,000	,000
Independence model	3,086	2,937	2,649	3,244

**RMSEA**

Model	RMSEA	≤ 0,08	P Close		
	RMSEA	LO 90	HI 90	PCLOSE	
Default model	,053	,036	,069	,370	
Independence model	,231	,219	,243	,000	

**AIC**

Model	AIC	BCC	BIC	
Default model	133,080	134,828	234,831	26
Saturated model	132,000	136,437	390,291	45
Independence model	1160,659	1161,399	1203,708	121

**ECVI**

Model	ECVI	LO 90	HI 90	MECVI
Default model	,361	,301	,441	,365
Saturated model	,358	,358	,358	,370
Independence model	3,145	2,858	3,453	3,147

**HOELTER**

Model	HOELTER	HOELTER
Default model	.05	.01
Default model	254	290
Independence model	24	27

Naš model s 3 faktora je prihvatljiv jer zadovoljava sve statističke kriterije dobre prihvatljivosti („good fit“). To znači da stu tri latentne varijable snažna refleksija pridruženih promatranih varijabli !

Tablica 11. Konvergentna i diskriminanta validnost ljestvice ponašanja s 3 faktora

Indikatorska varijabla	Latentna varijabla	Prosječno opterećenje	Kvadrat prosječnog opterećenja	Suma kvadrata prosječnog opterećenja	Broj indikatora	AVE	Korijen od AVE	MSV	ASV
Savjet: Nastavak dojenja nakon 6 mj.	Podrška dojenju	0,84	0,71	2,08	4	0,52	0,72	0,25	0,28
Edukacija o dojenju	Podrška dojenju	0,54	0,29						
Savjet: Dojenje i nakon 24 mj.	Podrška dojenju	0,72	0,52						
Savjet:lisključivo dojenje 6 mj.	Podrška dojenju	0,75	0,56						
Savjet: Prekid dojenja kod primjene antibiotika	Prekid dojnja	0,80	0,64	1,55	3	0,52	0,72		
Savjet:Prekid dojenja kod febriliteta	Prekid dojnja	0,81	0,66						
Savjet:Prekid dojenja zbog ragada na jednoj dojci	Prekid dojnja	0,50	0,25						
Savjet: Dodavanje čaja prije 6 mj.	Pogrešni savjeti	0,85	0,73	1,06	2	0,53	0,73		
Savjet: Dduda varalic au periodu dojenja	Pogrešni savjeti	0,57	0,33						

Ponovljen je postupak opisan ispod Tablice 7. Konvergentna validnost je zadovoljena jer je vrijednost AVE veća od 0,5. Diskriminanta valjanost je zadovoljena: ASV (Average Shared Variance) < AVE (Average Variance Extracted), MSV (Maximum Shared Variance) < AVE

Tablica 12. Odnos korelacija latentnih varijabli i korijena od AVE

Latentna varijabla	Korelacija	Korijen od AVE
Pozitivni savjeti	0,13	0,72
Pogrešni savjeti		0,72
Prekidi	0,08	0,73
Pozitivni savjeti		0,72
Prekidi	0,51	0,73
Pogrešni savjeti		0,72

Kvadratni korijen svake vrijednosti AVE koja pripada svakom latentnom konstrukturu mora biti mnogo veći od bilo koje korelacije među bilo kojim parom latentnih konstrukata.

## 5. RASPRAVA

Čest zadatak u istraživanju društvenih znanosti je utvrđivanje valjanosti i pouzdanosti mjernog alata (9). Obzirom da je to zahtjevan i kompliciran posao, vrlo često se u istraživanjima koriste nevalidirani upitnici, što na cijeli rad baca sumnju nepouzdanosti. To ćemo razumjeti ako se podsjetimo da valjanost instrumenta pokazuje koliko su točno mjere dobivene istraživanjem zapravo kvantificirale ono za što su osmišljene, a pouzdanost stupanj u kojem se rezultati mjerenja i postupka mogu ponoviti. Postoje tri aspekta pouzdanosti, naime: ekvivalentnost, stabilnost i unutarnja dosljednost (homogenost) (10). Strukturirani upitnici omogućuju kvantitativno provođenje istraživanjem (jednostavno rečeno istraživanje koje se bavi brojevima), što je značajno u društvenim znanostima, gdje klasična mjerenja nije moguće primijeniti. Valjanost je povezana s pogreškom, ona može biti slučajna ili sustavna. Sadržajna (stručnjak stupnjevitim bodovanjem ocijeni pogodnost pojedine čestice da ostane dio upitnika) i facijalna (stručnjak pregledom potvrdi da upitnik mjeri karakteristiku koja je predmet našeg interesa) valjanost vezane su uz kriterije izrade čestica upitnika (teoretski konstrukt). U iskustvenom (empirijskom) konstrukt valjanost dijelimo na kriterijsku (prediktivna i konkurentna) i konstruktnu (konvergentna, diskriminantna, faktorska, valjanost poznate grupe). Konkurentna valjanost uspoređuje rezultate ispitivanog upitnika s rezultatima validiranog upitnika (zlatni standard) na istom uzorku, a prediktivna valjanost je sposobnost testa da mjeri neki događaj ili ishod u budućnosti (procjenjuje pomoću koeficijenta korelacije). Konvergentna valjanost pokazuje odnos pojedinih čestica upitnika i faktora (poželjna što veća povezanost), a diskriminantna odnos među faktorima (poželjna što manja povezanost). U valjanosti poznate grupe imamo skupinu s već utvrđenim atributom ishoda konstrukta, te taj rezultat uspoređujemo s rezultatom skupine u kojoj atribut ishoda nije uspostavljen (npr. uspoređujemo rezultate upitnika o namjerama dojenja na skupini ispitanica koje su dugo dojile i skupini onih koje nisu dugo dojile). Faktorska valjanost se utvrđuje faktorskom analizom (11).

Zadatak ovog rada je ograničen samo na utvrđivanje konvergentne i diskriminante valjanosti postupkom konfirmatorne faktorske analize, i to za ljestvicu ponašanja stavova Upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju. Ranije provedenim postupkom faktorske analize ponuđen je model ljestvice ponašanja s 2 i 3 rješenja.



Prvo je analiziran model s dva faktorska rješenja za ljestvicu ponašanja. Rješenje s 2 faktora je prikazano u Tablici 1. Konfirmatornom faktorskom analizom napravljen je model koji odgovara ponuđenom faktorskom rješenju (Tablica 2). Statistički pokazatelji kvalitete tog modela nisu bili zadovoljavajući (Tablica 3). Zbog toga se pristupilo poboljšanju („fitovanju“) modela. Poboljšanje modela se postiže uspostavljanjem veza između pojedinih konstrukta ili eliminacijom pojedinih varijabli. Prvo su pregledani indeksi modifikacija u tablici kovarijanci. Uspostavljene su kovarijance prema sugestijama programa. Rezultat i dalje nije bio zadovoljavajući, pa su u nastavku rada eliminirane čestice koje su u tablici Proračun – Matrice – Standardizirane rezidualne kovarijance značajno odstupale u svojim rezultatima. Izbacivane su čestice s odstupajućim vrijednostima dok nije dobiven model koji je zadovoljavao statističke kriterije. Zadovoljavajući model je model koji se statistički značajno razlikuje u praćenim kriterijima od nultog modela. Nakon toga se pristupilo analizi konstruktne valjanosti.

Konstruktna valjanost se sastoji od konvergentne i diskriminantne valjanosti. Konvergentna valjanost pokazuje povezanost latentne varijable i pripadajućih indikatorskih varijabli. Diskriminanta valjanost pokazuje udaljenost između latentnih varijabli. Za izračun konvergentne i diskriminante valjanosti očitane su vrijednosti „Estimates“ u „Standardized regression weights“ Standardna opterećenja su onda uvrštene u Tablicu 8 za izračun prosječne izlučne varijance AVE. Prosječna izlučna varijanca *Average variance extracted* (AVE) je količina varijance koju obuhvaća konstrukt (faktor) u odnosu na varijancu nastalu zbog pogreške mjerenja. Za konvergentnu valjanost – saturacije na faktoru bi trebale biti iznad 0.7 i AVE iznad 0.5

Za diskriminantnu valjanost Prosječna izlučna varijanca AVE svakog latentnog konstrukta bi trebao biti veći od najvećeg kvadrata korelacije tog latentnog konstrukta s drugom latentnom varijablom (Maksimalna dijeljena varijanca = *Maximum shared variance*, MSV). Prosječna izlučna varijanca treba biti veća i od Prosječne dijeljene varijance (*Average Shared Variance*, ASV). Model s dva faktora je morao biti odbačen zbog nezadovoljavajuće konvergentne i diskriminante valjanosti, što je posebno bilo izraženo za faktor „Prekid dojenja“.

Identični postupak je proveden s podjelom čestica na 3 faktora, prikazano u Tablici 9. Model je sam po sebi statistički značajan, trebalo je samo postaviti kovarijancu između greški na pitanja sudjelovanja u edukacijama i obilježavanju tjedna dojenja. U daljnjem postupku provjere

konvergentne i diskriminante valjanosti upitnika došlo je do eliminacije nekih čestica (pitanja) do konačnog oblika koji pokazuje zadovoljavajuću konvergentnu i diskriminantu validnost (Tablica 11). AVE je veći od 0,5 za sve tri latentne varijable upitnika, što znači da je konvergentna valjanost upitnika zadovoljavajuća. Kada postoji problem s konvergentnom valjanošću, tada nije zadovoljavajuća međusobna korelacija varijabli u okviru svog roditeljskog faktora.

Za diskriminantu valjanost tri su kriterija. Maksimalna dijeljena varijanca (*Maximum shared variance* =MSV) je kvadrat najvećeg koeficijenta korelacije između latentnih konstrukcija. Vidimo da je korelacija između latentnih konstrukcija 1. i 2. = 0,13, 2. i 3. = 0,51, 1. i 3. = 0,08 - ovdje je najveći koeficijent korelacije 0,51, u tom slučaju MSV za latentni konstrukt A =  $0,51^2 = 0,26$ . Prosječna izlučna varijanca AVE svakog latentnog konstrukta u našem slučaju je veća od najvećeg kvadrata korelacije tog latentnog konstrukta s drugom latentnom varijablom (Maksimalna dijeljena varijanca MSV). Drugim riječima, diskriminantna valjanost je prihvatljiva jer je  $MSV < AVE$  (12).

ASV je sredina kvadratnih koeficijenata korelacije između latentnih konstrukcija korelacija između latentnih konstrukcija 1. i 2. = 0,13, 2. i 3. = 0,51, 1. i 3. = 0,08, u tom slučaju ASV za latentni konstrukt =  $(0,13^2 + 0,51^2 + 0,08^2) / 3 = (0,017 + 0,26 + 0,0064) / 3 = 0,28/3 = 0,09$ . I taj je kriterij zadovoljen u prikazanim rezultatima,  $ASV < AVE$  (13).

Treći kriterij diskriminante valjanosti kaže da u AVE analizi treba kvadratni korijen svake vrijednosti AVE koja pripada svakom latentnom konstruktu biti mnogo veći od bilo koje korelacije među bilo kojim parom latentnih konstrukata (14).

Tema dojenja je usko područje i unutar njega je teško definirati odvojene faktore koji ne samo teoretski nego i u praksi predstavljaju zasebne entitete. U tome je bitna razlika u odnosu neke druge teme gdje se i u kliničkom radu jasno izdvajaju zasebni konstrukti (npr. u afektivnim poremećajima se izdvajaju kategorije depresivnosti, anksioznosti, somatskih simptoma depresije, koji nisu samo teoretski konstrukti nego i klinički, dakle prepoznatljivi i potvrđeni u svakodnevnom kliničkom radu). Kada govorimo o temi dojenja nemamo tako jasno definirane i diferencirane kategorije. U tom kontekstu izdvojeni faktori i nisu prave „zasebne kategorije“, što je onda i rezultiralo teškoćama u diferenciranju latentnih varijabli i pripadajućih čestica. Prvi faktor koji se izdvojio kroz faktorsku analizu su „Pozitivni postupci“ (pripadajuće promatrane varijable: edukacija o dojenju, savjet o isključivom dojenju 6 mjeseci, savjet o nastavku dojenja

uz dohranu nakon 6 mjeseci djeteta, savjet o dojenju dužem od 24 mj ako majka i dijete osjećaju da im je to potrebno). Drugi faktor su „Prekidi dojenja“ ( pripadajuće promatrane varijable: prekid kod febriliteta, prekid kod uvođenja antibiotske terapije, prekid kod razvoja ragade na dojci), a treći faktor su „Pogrešni savjeti“ (pripadajuće promatrane varijable: savjet o dodavanju čaja u periodu isključivog dojenja i savjet o davanju dude u periodu dojenja). Niti u praksi ne možemo reći da su ovi faktori apsolutno odvojene i nepovezane kategorije, pa je i bilo očekivano da ćemo u statističkim postupcima razgraničavanja latentnih varijabli imati teškoća.

Standardizirane regresijske težine (The standardized regression weights) pokazuju koliku promjenu u zavisne latentne varijable mjereno u standardiziranim jedinicama izaziva promjena prediktorske varijable za jednu jedinicu standardnog odstupanja. Za razliku od njega nestandardizirane regresijske težine (unstandardized regression weights) odgovaraju B koeficijentu u regresijskoj analizi i predstavlja iznos promjene zavisne varijable po pojedinačnoj promjeni jedinice varijable prediktora, odnosno koliko se za svaku jedinicu povećanja prediktorske varijable mijenja vrijednost zavisne varijable. Međutim, nestandardizirane regresijske težine ne koriste standardizirane (statističke) jedinice, pa s njima nije preporučljivo raditi komparacije, nego to treba čini sa standardiziranim regresijskim težinama. Tako možemo vidjeti da će se za povećanje vrijednosti prediktorske varijable „sudjelovanje u edukaciji“ za jednu standardnu jedinicu vrijednost latentne varijable „Pozitivni savjeti“ povećati za 0,54 jedinica, što je najmanje povećanje koji promjena prediktorskih varijabli izaziva na toj latentnoj varijabli. Najveći pomak (za 0,84 standardne jedinice) izaziva promjena prediktorske varijable „savjet o nastavku dojenja uz dohranu nakon 6 mjeseci života djeteta“. Ostale se vrijednosti mogu isčitati iz tablice 11., te se tako može odrediti utjecaj pojedine čestice na pripadajuću varijablu.

Odgovarajući na hipoteze postavljene u uvodnom dijelu rada možemo zaključiti da model upitnika s dva faktora nije dao zadovoljavajuću konvergentnu i diskriminantnu valjanost. Model upitnika s tri faktora (Podrška dojenju, Prekid dojenja, Pogrešni savjeti)ima zadovoljavajuću konvergentnu i diskriminantnu valjanost. U uvodu rada istaknut je značaj ponašanja zdravstvenih djelatnika u postupcima podrške i promocije dojenja, kao i nedostatak mjernih instrumenata koji bi na pouzdan i valjan (točan) način „mjerili“ postupke zdravstvenih djelatnika u pružanju podrške dojenju. Ljestvica ponašanja upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih radnika o dojenju ispunjava stručne i statističke kriterije da bude korištena kao mjerni instrument praćenja i analize ponašanja zdravstvenih djelatnika vezano uz podršku i promociju dojenja.

## 6. ZAKLJUČAK

Model ljestvica ponašanja upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju s tri faktorska rješenja (Podrška dojenju, Prekid dojenja, Pogrešni savjeti) zadovoljava statističke kriterije dobrog modela, što znači da postoji jasna povezanost između pojedinih čestica i pripadajućih roditeljskih faktora (latentnih varijabli). Opisani model ljestvice ponašanja ima dobru konvergentnu i diskriminantnu valjanost, što znači da su indikatorske čestice dobro povezane sa svojim roditeljskim faktorom (latentnom varijablom), te da postoji dostatna udaljenost između latentnih varijabli (dakle, nema preklapanja). Praktičko značenje tog rezultata je da je ponuđena ljestvica ponašanja upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju pouzdan i valjan instrument za praćenje i analizu ponašanja zdravstvenih radnika u aktivnostima podrške i promocije dojenja.

## 7. LITERATURA

1. Yang SF, Salamonson Y, Burns E, Schmied V. Breastfeeding knowledge and attitudes of health professional students: a systematic review. *International breastfeeding journal*. 2018;13: 1-11.
2. Radzyminski S, Callister LC. Health professionals' attitudes and beliefs about breastfeeding. *The Journal of perinatal education*. 2015;24:102-09.
3. McLaughlin M, Fraser J, Joung Y, Keogh S. Paediatric nurses' knowledge and attitudes related to breastfeeding and the hospitalised infant. *Breastfeeding Review*. 2011;19:13-24.
4. Creedy DK, Cantrill RM, Cooke M. Assessing midwives' breastfeeding knowledge: Properties of the Newborn Feeding Ability questionnaire and Breastfeeding Initiation Practices scale. *International Breastfeeding Journal*. 2008;3:1-12.
5. Shaw SC, Devgan A. Knowledge of breastfeeding practices in doctors and nurses: A questionnaire-based survey. *Medical Journal Armed Forces India*. 2018;74:217-19.
6. Rönkkö M, Cho E. An updated guideline for assessing discriminant validity. *Organizational Research Methods [Elektronički časopis]*. 2020. Dostupno na: <https://journals.sagepub.com/doi/full/10.1177/1094428120968614> (25.10.2021.)
7. Ratkajec Gašević G, Dodig Hundrić D, Mihić J: Spremnost na promjenu ponašanja – od individualne prema obiteljskoj paradigmi. *Kriminologija i socijalna integracija*. 2016;24:50-83.
8. Schwarzer R. Modeling health behavior change: How to predict and modify the adoption and maintenance of health behaviors. *Applied psychology*. 2008;57:1-29.
9. Kember D, Leung DY. Establishing the validity and reliability of course evaluation questionnaires. *Assessment and Evaluation in Higher Education*. 2008;33:341-53.
10. Wong KL, Ong SF, Kuek TY. Constructing a survey questionnaire to collect data on service quality of business academics. *European Journal of Social Sciences*. 2012;29:209-21.
11. Bolarinwa OA. Principles and methods of validity and reliability testing of questionnaires used in social and health science researches. *Nigerian Postgraduate Medical Journal*. 2015;22:195-201.
12. Badgaiyan A. Discriminant Validity through Variance Extracted. [Online]. 2016. Dostupno na: <https://www.researchgate.net/post/Discriminant-Validity-through-Variance-Extracted-Factor-Analysis/56b6228064e9b27f3b8b45db/citation/download> (25.10.2021.)
13. Grigoryev D. How to calculate MSV (maximum shared variance) and ASV (average shared variance). [Online]. 2017. Dostupno na: [https://www.researchgate.net/post/How\\_to\\_calculate\\_MSV\\_maximum\\_shared\\_variance\\_and\\_A](https://www.researchgate.net/post/How_to_calculate_MSV_maximum_shared_variance_and_A)

[SV average shared variance I use EQS to perform CFA Can anyone share the formula/59fe1c063d7f4b4b7c01b3ad/citation/download](#). (25.10.2021.)

14. Zaiț A, Berteș E. Methods for testing discriminant validity. Management & Marketing Journal. 2011;9:217-24.

## **8. OZNAKE I KRATICE**

HAPA - Health Action Process Approach

BBAKQ - Breastfeeding behavior, attitudes, knowledge questionnaire

ASV - Average Shared Variance

MSV - Maximum Shared Variance

RMSEA - The Root Mean Square Error of Approximation

NNFI - Nenormirani indeks uklapanja

CFI - Usporedni indeks uklapanja

NFI - Normed fit index

RFI - Relative fit index

IFI - Incremental fit index

CFI - Comparative fit index

## 9. SAŽETAK

Korištenje mjernih skala omogućilo je provođenje kvantitativnih istraživanja i u područjima medicine i društvenih znanosti u kojima se mjerni postupci u svakodnevnom praktičnom radu ne provode, što je znatno podiglo kvalitetu istraživanja jer time rezultati različitih istraživanja postaju usporedivi (uz uvjet korištenja istog mjernog instrumenta). Na području istraživanja ponašanja, namjera, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju također postoji više različitih upitnika i mjernih skala. Teškoće nastaju kod primjene tuđih već validiranih upitnika jer oni traže prilagodbu zbog razlika u jeziku, kulturi i običajima, vjerskim normama, ekonomskim uvjetima, organizaciji zdravstvene službe, zakonskoj regulativi itd., što rezultira promjenom pojedinih čestica i posljedično potrebi ponovne validacije upitnika. Zato istraživači često pristupaju izradi vlastitog upitnika, što je kompliciran postupak, dijelom zato što zahtijeva visoko stručni tim znanstvenika za područje koje istražuje upitnik, a drugo, što se koriste kompleksni psihometrijski postupci koji su sasvim drugačiji od statističkih postupka usporedbe rezultata različitih grupa ispitanika ili iste grupe ispitanika pod utjecajem različitih intervencija. Cilj ovog rada je potvrdnom faktorskom analizom izračunati diskriminantnu i konvergentnu valjanost skale ponašanja upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju. Potvrdnom faktorskom analizom istraživač nameće teoretska ograničenja (model) te analizira usklađenost teoretskog modela s uzorkom, ako su ograničenja neskladna s podacima uzorka, tada će rezultati statističkih ispitivanja prilagođenosti modela ukazivati na loše prilagođavanje i model će biti odbijen. U analizu se ušlo s dvofaktorskim modelom skale ponašanja upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju, međutim ponuđeni model niti nakon više usklađivanja nije mogao dati zadovoljavajuću diskriminantnu i konvergentnu valjanost. Trofaktorski model je od početka pokazivao bolju usklađenost, sam model je bez većih teškoća zadovoljio statističke kriterije dobrog modela ("model fit"), konvergentna valjanost je zadovoljena jer je vrijednost AVE Average Variance Extracted veća od 0,5, diskriminanta valjanost je zadovoljena: ASV (Average Shared Variance) < AVE (Average Variance Extracted), MSV (Maximum Shared Variance) < AVE, kvadratni korijen svake vrijednosti AVE koja pripada svakom latentnom konstrukt je veći od bilo koje korelacije među bilo kojim parom latentnih konstrukata. Faktori koji su izdvojeni i potvrđeni postupkom analize su: Podrška dojenju (isključivo dojenje 6 mj., nastavak dojenja nakon 6 mj., ukupno dojenje i nakon 24 mj ukoliko je to potreba majke i djeteta, edukacija o dojenju), Prekid dojenja ( kod febriliteta majke, uvođenja antibiotske terapije, ragada na dojci), Pogrešni savjeti (davanje čaja ili dude u periodu



isključivog dojenja). Praktičko značenje rezultata je da je ponuđena ljestvica ponašanja upitnika ponašanja, stavova i znanja zdravstvenih djelatnika o dojenju pouzdan i valjan instrument za praćenje i analizu ponašanja zdravstvenih djelatnika u aktivnostima podrške i promocije dojenja. Nakon dugog perioda traženja odgovornosti roditelja, zajednice, sustava itd., za loša postignuća u pogledu isključivog dojenja 6 mjeseci i ukupnog dojenja do dvije godine (ili više), pozornost stručne javnosti se sve više usmjerava na doprinos zdravstvenih djelatnika takvom stanju, odnosno nedostatnom znanju o dojenju te stavovima i ponašanjima neusklađenim s preporukama struke. Izrađeni upitnik će olakšati istraživačima u osmišljavanju i provođenju studija s ciljem stjecanja znanstvenog uvida u aktualno stanje, na osnovu čega se onda mogu planirati i provesti korektivne aktivnosti.

**Ključne riječi:** upitnik za zdravstvene djelatnike, konfirmatorna faktorska analiza

## 10. SUMMARY

The use of measuring scales has enabled quantitative research in the fields of medicine and social sciences where measurement procedures are not carried out in everyday practical work, which has significantly raised the quality of research because the results of different research became comparable (provided the same measuring instrument is used). There are also a number of different questionnaires and measurement scales in the area of researching the behaviors, intentions, attitudes, and knowledge of health professionals about breastfeeding. Difficulties arise in applying other people's already validated questionnaires because they require adjustment due to differences in language, culture and customs, religious norms, economic conditions, organization of health services, legislation, etc., resulting in changes in individual particles and consequent need to re-validate the questionnaire. Therefore, researchers often approach the development of their own questionnaire, which is a complicated procedure, partly because it requires a highly skilled team of scientists for the field researched by the questionnaire, and secondly, because complex psychometric procedures are used that are completely different from statistical procedures that compare the results of different groups of respondents or same groups of respondents that are influenced by different interventions. The aim of this paper is to calculate the discriminant and convergent validity of the scale of behavior of questionnaires, attitudes, and knowledge of health professionals about breastfeeding by confirmatory factor analysis. By confirmatory factor analysis, the researcher imposes theoretical limitations (model) and analyzes the conformity of the theoretical model with the sample, if the limitations are inconsistent with the sample data, then the results of statistical tests of model conformity will indicate poor adjustment and the model will be rejected. The analysis was entered into with a two-factor model of the scale of behavior of the questionnaire of behaviors, attitudes and knowledge of health professionals about breastfeeding, however, the offered model could not give satisfactory discriminant and convergent validity even after more harmonization. The three-factor model showed better compliance from the beginning, the model itself easily met the statistical criteria of a good model ("model fit"), convergent validity is satisfied because the value of AVE Average Variance Extracted is greater than 0.5, discriminant validity is met: ASV (Average Shared Variance) < AVE (Average Variance Extracted), MSV (Maximum Shared Variance) < AVE, the square root of each AVE value belonging to each latent construct is greater than any correlation among any pair of latent constructs. Factors that have been identified and confirmed by the analysis procedure are: Breastfeeding support (exclusive breastfeeding for 6 months, continued

breastfeeding after 6 months, total breastfeeding after 24 months if required by mother and child, breastfeeding education), Breastfeeding discontinuation (mother's fever, introduction of antibiotic therapy, ragada on the breast), Wrong advice (giving tea or pacifier during exclusive breastfeeding). The practical significance of the results is that the offered scale of behavioral questionnaires, attitudes, and knowledge of health professionals about breastfeeding is a reliable and valid tool for monitoring and analyzing the behavior of health professionals in breastfeeding support and promotion activities. After a long period of seeking responsibility from parents, community, system, etc., for poor performance in terms of exclusive breastfeeding for 6 months and total breastfeeding for up to two years (or more), the attention of the professional public is increasingly focused on the contribution of health professionals to such a situation, i.e. insufficient knowledge about breastfeeding and attitudes and behaviors that are not in line with the recommendations of the profession. The developed questionnaire will make it easier for researchers to design and conduct studies with the aim of gaining scientific insight into the current situation, on the basis of which corrective activities can then be planned and implemented.

**Key words:** questionnaire for health professionals, confirmatory factor analysis

## IZJAVA O AUTORSTVU ZAVRŠNOG RADA

Pod punom odgovornošću izjavljujem da sam ovaj rad izradio/la samostalno, poštujući načela akademske čestitosti, pravila struke te pravila i norme standardnog hrvatskog jezika. Rad je moje autorsko djelo i svi su preuzeti citati i parafraze u njemu primjereno označeni.

Mjesto i datum	Ime i prezime studenta/ice	Potpis studenta/ice
U Bjelovaru, <u>20.10.2021.</u>	BRUNO VLADIĆ	Bruno Vladoić

Prema Odluci Veleučilišta u Bjelovaru, a u skladu sa Zakonom o znanstvenoj djelatnosti i visokom obrazovanju, elektroničke inačice završnih radova studenata Veleučilišta u Bjelovaru bit će pohranjene i javno dostupne u internetskoj bazi Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu. Ukoliko ste suglasni da tekst Vašeg završnog rada u cijelosti bude javno objavljen, molimo Vas da to potvrdite potpisom.

Suglasnost za objavljivanje elektroničke inačice završnog rada u javno dostupnom nacionalnom repozitoriju

BRUNO VLADIĆ

*ime i prezime studenta/ice*

Dajem suglasnost da se radi promicanja otvorenog i slobodnog pristupa znanju i informacijama cjeloviti tekst mojeg završnog rada pohrani u repozitorij Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu i time učini javno dostupnim.

Svojim potpisom potvrđujem istovjetnost tiskane i elektroničke inačice završnog rada.

U Bjelovaru, 20.10.2021.

Bruno Vlačić

*potpis studenta/ice*