

Sveučilište u Zagrebu
Filozofski fakultet
Odsjek za psihologiju

**PSIHOMETRIJSKA ANALIZA UPOTREBLJIVOSTI PARAMETRA DONJE
ASIMPTOTE U MODELU STUPNJEVITIH ODGOVORA ZA DETEKCIJU
SOCIJALNO POŽELJNOG ODGOVARANJA**

Diplomski rad

Augustin Mutak

Mentor: dr. sc. Damir Ljubotina, red. prof.

Zagreb, 2018.

Sadržaj	
Uvod	1
Socijalno poželjno odgovaranje	1
Teorija odgovora na zadatke	3
Parametar donje asimptote kao mjera socijalno poželjnog odgovaranja	6
Pretpostavke o funkcioniranju modela.....	9
Istraživačka pitanja i hipoteze	11
Metoda	12
Izvori podataka.....	12
Instrumenti i karakteristike uzorka	13
Skala ekstraverzije	13
Skala savjesnosti	13
Skala generičkih vjerovanja u teorije zavjera	14
Skala samopoštovanja	14
Upitnik za procjenu podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju	15
Nacrt.....	15
Rezultati	16
Skala ekstraverzije	18
Skala samopoštovanja.....	19
Skala generičkih vjerovanja u teorije zavjera	19
Skala savjesnosti	20
Johnson-Neymanovi intervali	21
Korelacije dvoparametarskog i troparametarskog modela.....	22
Korelacije sa stručnim procjenama	23
Rasprava	23
Zaključak	30
Pravna izjava/Legal statement	31
Literatura	32
Prilog A	37
Prilog B	38
Prilog C	39
Prilog D	41
Prilog E	42
Prilog F	43

Psihometrijska analiza upotrebljivosti parametra donje asimptote u modelu stupnjevitih odgovora za detekciju socijalno poželjnog odgovaranja
Psychometric analysis of usability of the lower asymptote parameter in the graded response model for detecting socially desirable responding

Augustin Mutak

Sažetak

Socijalno poželjno odgovaranje jedan je od najčešćih problema koji se vežu uz psihologijske testove koji mjere ličnost i stavove, a može se opisati kao davanje odgovora koji prikazuju da osoba ima povoljnije osobine nego što zaista ima. Iznenadujuća je činjenica što se *teorija odgovora na zadatke* nije koristila kao alat za detekciju socijalno poželjnog odgovaranja. U sklopu ovog rada razvijen je softver u R-u koji računa model stupnjevitih odgovora s uključenim parametrom donje asimptote. Provedeno je istraživanje kojemu je cilj bio utvrditi pristaje li model stupnjevitih odgovora s uključenim parametrom donje asimptote podacima bolje od modela stupnjevitih odgovora bez parametra donje asimptote. Također, provjerena je dijagnostička valjanost parametra donje asimptote kao mjere socijalno poželjnog odgovaranja usporedbom njegove vrijednosti na grupama koje bi se teoretski trebale razlikovati po udjelu socijalno poželjnog odgovaranja i koreliranjem sa stručnim procjenama podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju. Analize su provedene na podacima preuzetim iz internetskih repozitorija. Rezultati pokazuju da modeli koji uključuju parametre donje asimptote podacima pristaju bolje od modela koji ih ne uključuju te da se grupe sudionika razlikuju u vrijednosti parametra donje asimptote prema teoretski izvedenim hipotezama. No, nisu dobivene značajne korelacije sa stručnim procjenama podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju, a moguć uzrok je niska objektivnost procjenjivača.

Ključne riječi: socijalno poželjno odgovaranje, teorija odgovora na zadatke, parametar donje asimptote

Abstract

Socially desirable responding (SDR) is one of the most common problems attributed to psychological tests measuring personality and attitudes. It is described as responding in a way that shows that a person has more favorable traits than she really has. The fact that *item response theory* has not been used as a tool for detecting SDR is surprising. Software that calculates a graded response model with the lower asymptote parameter (c) was developed in R under this thesis. A study aiming to discern whether the model with the c parameter fits the data better than the model without it was conducted. Also, diagnostic validity of the c parameter as a measure of SDR was assessed by comparing its value in groups that should theoretically differ in the extent of SDR and by correlating it with estimates of items' susceptibility to SDR. Analyses were performed on data downloaded from online repositories. The results show that models with the c parameters fit the data better than models without them and that groups' values of the c parameters differ in line with theoretical expectations. However, the parameters correlated poorly with estimates of susceptibility to SDR, a possible cause being estimators' low objectivity.

Keywords: socially desirable responding, item response theory, lower asymptote parameter

Uvod

Socijalno poželjno odgovaranje

Socijalno poželjno odgovaranje jedan je od najčešće spominjanih nedostataka koji se vežu uz psihologijske instrumente iz područja ličnosti i stavova. Socijalno poželjno odgovaranje obično se definira kao pristranost u odgovaranju koja se očituje u davanju samoprocjena koje su suviše pozitivne (Paulhus, 2002). Posljedica socijalno poželjnog odgovaranja je uvećan (ili smanjen, ovisno o konstrukt i formulaciji čestica) rezultat osobe na mjernom instrumentu koji ne odgovara stvarnoj razini razvijenosti konstrukta u te osobe, zbog čega se socijalno poželjno odgovaranje smatra ugrozom valjanosti testa. Rezultati studija koje su proučavale utjecaj socijalno poželjnog odgovaranja na valjanost testa obično pokazuju kako taj utjecaj postoji, ali nije velik (npr. Hough, Eaton, Dunnette, Kamp i McCloy, 1990; Barrick i Mount, 1996). Rezultati meta-analize koju su proveli Ones, Viswesvaran i Reiss (1996) sugeriraju da socijalno poželjno odgovaranje ne funkcionira niti kao prediktor nekih mjera radne uspješnosti te niti kao moderator ili surpresor varijabla u odnosu prediktora radne uspješnosti i kriterija. Paunonen i LeBel (2012) proveli su istraživanje u kojem također nalaze vrlo mali utjecaj socijalno poželjnog odgovaranja na valjanost testa. No, za razliku od prethodnih autora, ovi autori ističu kako, unatoč tome što je, općenito gledano, utjecaj socijalno poželjnog odgovaranja mali, ono ipak može znatno narušiti valjanost testa budući da može dovesti do ekstremnog povećanja rezultata kod nekih sudionika te stoga povećati pogrešku procjene kriterijske varijable za te sudionike.

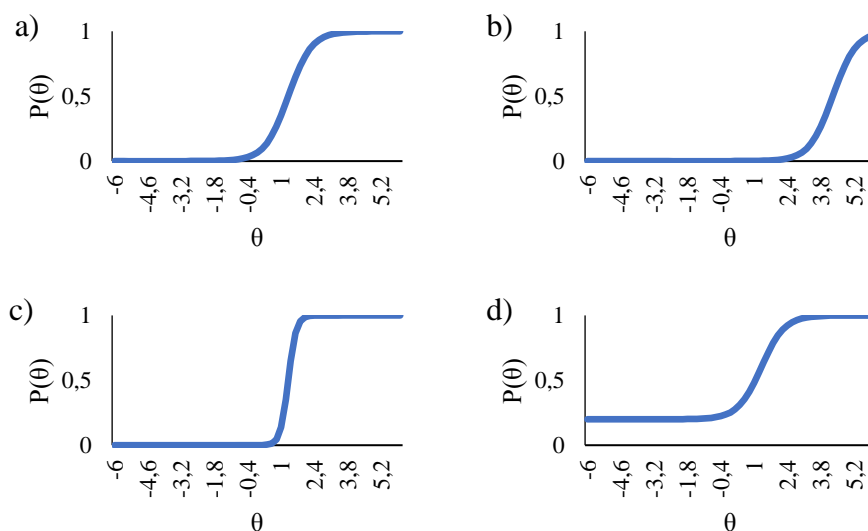
Problem socijalno poželjnog odgovaranja prepoznat je rano u povijesti razvoja psihologijskih instrumenata. Već je Bernreuter (1933) spominjao problem socijalno poželjnog odgovaranja na psihologijskim upitnicima. U daljnjem razvoju ovog područja osmišljene su razne metode kontrole socijalno poželjnog odgovaranja (Paulhus, 1991). Raspon korištenih metoda je vrlo širok, a uključuje primjenu skala socijalno poželjnog odgovaranja koje se koriste za statističku korekciju rezultata, specifične formate odgovaranja (npr. format prisilnog odgovora u kojemu su dvije suprotstavljene opcije jednako socijalno poželjne), kontrolne skale koje mogu detektirati sudionike koji daju suviše socijalno poželjne odgovore, podsjećanje sudionika na anonimnost te podsjećanje sudionika na postojanje skala valjanosti, kojima ih se može detektirati u distorziranju

odgovora. Neke od rjeđe korištenih tehnika detekcije socijalno poželjnog odgovaranja su mjerenje vremena latencije u odgovoru na česticu, mjerenje mikropokreta mišića lica te razne metode slikovnog prikazivanja mozga (Kim, 2011).

Kontrola socijalno poželjnog odgovaranja djelomično je otežana i neslaganjem istraživača oko prirode socijalno poželjnog odgovaranja. Premda se većina istraživača slaže da socijalno poželjno odgovaranje nije jednofaktorski konstrukt, postoji neslaganje oko točnog broja faktora koji tvore socijalno poželjno odgovaranje, kao i njihove prirode. Damarin i Messick (1965) smatraju da se socijalno poželjno odgovaranje može podijeliti na pristranost u samopoimanju i propagandističku pristranost. Sličan pristup imaju Sackeim i Gur (1979), koji socijalno poželjno odgovaranje dijele na obmanu sebe i obmanu drugih. U novije vrijeme razvijaju se i kompleksniji modeli socijalno poželjnog odgovaranja, od kojih je možda najpoznatiji Paulhusov (Paulhus i John, 1998) model, koji socijalno poželjno odgovaranje dijeli na egoističko iskrivljavanje i moralističko iskrivljavanje. Ugrubo, egoističko iskrivljavanje odnosi se na uvećavanje rezultata na socijalno poželjnim česticama, dok se moralističko iskrivljavanje odnosi na umanjivanje rezultata na socijalno nepoželjnim česticama. Dodatno se egoističko iskrivljavanje dijeli na osnaživanje djelotvornosti i upravljanje djelotvornošću, a moralističko iskrivljavanje na osnaživanje zajedništva i upravljanje zajedništvom, ovisno o tome odnosi li se pristranost na samoobmanu (nesvjesni mehanizam) ili na upravljanje dojmovima (svjesni mehanizam). No, neka istraživanja dovode ovaj model u pitanje. Primjerice, Galić, Jerneić i Belavić (2009) potvrdili su podjelu na egoističko i moralističko iskrivljavanje, ali ne i daljnju podjelu tih konstrukata na svjesno i nesvjesno iskrivljavanje. Ostala istraživanja također dovode u pitanje faktorsku strukturu socijalno poželjnog odgovaranja (Helmes i Holden, 2003; Leite i Beretvas, 2004). Česta kritika skala koje mjere socijalno poželjno odgovaranje jest da zahvaćaju i neke aspekte ličnosti (Galić i sur., 2009). Nepostojanje dobro usuglašenog konsenzusa oko strukture socijalno poželjnog odgovaranja i odnosa s drugim konstruktima otežava korištenje skala socijalno poželjnog odgovaranja za korekciju rezultata. Važno je naglasiti i kako socijalno poželjno odgovaranje može biti pod situacijskim utjecajima. Primjerice, vjerojatnost socijalno poželjnog odgovaranja je veća ukoliko sudionici nemaju anonimnost ili ukoliko rezultati testova za njih donose neke posljedice (King i Burner, 2000).

Teorija odgovora na zadatke

Teorija odgovora na zadatke (eng. *Item Response Theory*, IRT) psihometrijski je okvir koji omogućuje detaljniji uvid u neke karakteristike zadatka nego što to omogućuje klasična teorija testova. *Teorija odgovora na zadatke* polazi od karakteristične krivulje zadatka (van der Linden i Hambleton, 1997), koja opisuje odnos između razvijenosti konstrukta (latentne dimenzije) i vjerojatnosti davanja točnog odgovora na zadatak. U grafičkom prikazu ovog odnosa, na apscisi se nalazi razvijenost konstrukta (θ), a na ordinati vjerojatnost točnog odgovora. Ovakav grafički prikaz karakteristične krivulje zadatka najčešće je sigmoidnog oblika, a matematički je opisan logističkom funkcijom u koju su uvršteni razni parametri. Jedan primjer ovakvog grafičkog prikaza nalazi se na Slici 1a.



Slika 1. Neki primjeri karakterističnih krivulja zadataka. Krivulja b) od krivulje a) razlikuje se po parametru težine, krivulja c) od krivulje a) po parametru diskriminativnosti i krivulja d) od krivulje a) po parametru pseudopogađanja. Legenda: θ – razina razvijenosti latentnog konstrukta, $P(\theta)$ – vjerojatnost davanja točnog odgovora na česticu.

Jedna od glavnih prednosti *teorije odgovora na zadatke* nad klasičnom teorijom testova jest ta što je moguće opisati psihometrijske karakteristike zadatka parametrima uvrštenima u jednadžbu logističke funkcije koji su informativniji od parametara dobivenih pod klasičnom teorijom testova (npr. indeks težine, *item-total* korelacija). Povijesno, prvi parametar koji se pojavio u okviru *teorije odgovora na zadatke* je parametar težine (*b*) (Lord i Novick, 2008). Kao što mu i ime govori, parametar težine govori o tome koliko je zadatak težak. Težina zadatka na njegovoj se karakterističnoj

krivulji očituje pomakom točke u kojoj krivulja počinje rasti (Slika 1b). Što je zadatak teži, to će mjesto na kojem krivulja počinje rasti biti više pomaknuto udesno (prema višim razinama latentne dimenzije). Sljedeći parametar koji se pojavio u razvoju *teorije odgovora na zadatke* je parametar diskriminativnosti (a) (Lord i Novick, 2008). Ovaj parametar opisuje koliko dobro neki zadatak razlikuje osobe s obzirom na njihovu razvijenost konstrukta. Grafički se ovaj parametar očituje u nagibu krivulje (Slika 1c). Naposljetku, u razvoju *teorije odgovora na zadatke* pojavio se i parametar pseudopogađanja (c) (Birnbaum, 1968). Naime, kada sudionici ne znaju točan odgovor na neko pitanje, često će manje ili više nasumično odabrati neki od ponuđenih odgovora u nadi slučajnog pogotka točnog odgovora te će stoga postići veći rezultat na testu nego što bi osoba njihove razine razvijenosti konstrukta postigla bez pogađanja. Parametar pseudopogađanja usmjeren je na zahvaćanje ovakvih procesa, a grafički se očituje u pomaku krivulje prema višim vrijednostima ordinate (Slika 1d). Ovaj se parametar naziva još i parametrom donje asimptote, budući da mijenja najnižu vrijednost kojoj teži logistička funkcija koja opisuje karakterističnu krivulju zadatka. Parametar c obično nije visok te doseže maksimalne vrijednosti oko .2, a visina ovog parametra ovisi o broju i kvaliteti distraktora – što je distraktora manje i što su lošiji, to će parametar c biti viši. Ovisno o tome koliko parametara je uključeno u jednadžbu, zadatke je moguće analizirati kroz jednoparametarski, dvoparametarski i troparametarski logistički model. Nakon računanja karakterističnih krivulja svakog zadatka, njihovom je sumom moguće dobiti karakterističnu krivulju testa.

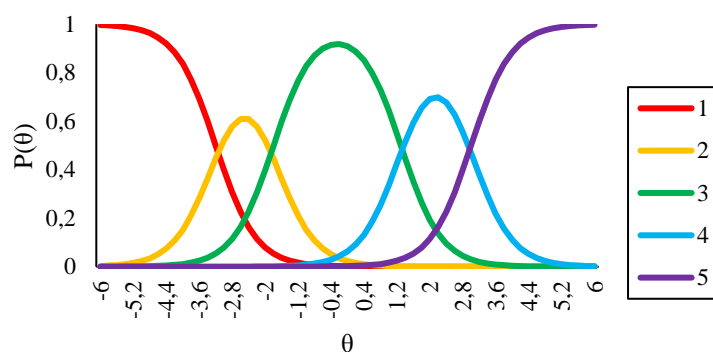
Opisana metoda odnosi se na dihotomne zadatke i zadatke s većim brojem ponuđenih odgovora, od kojih je samo jedan točan, pa se zadatak svodi na dihotomni tako da se uradak boduje s „točno“ ili „netočno“. Međutim, u slučaju politomnih zadataka, kao što su, primjerice, skale Likertovog tipa, opisani model nije moguće izravno primijeniti. Naime, u slučaju zadatka koji se koristi skalom Likertovog tipa, ordinata ne može predstavljati vjerojatnost točnog odgovora – ne samo zato što najčešće ne postoji točan (već indikativan) odgovor – već i stoga što mogući raspon varira od 1 do 5, a ne od 0 do 1. Međutim, ovaj problem nije nerješiv. Samejima (1969) je razvila model stupnjevitih odgovora (eng. *graded response model*), koji predstavlja ekstenziju dvoparametarskog logističkog modela na politomne zadatke. Model stupnjevitih odgovora oslanja se na stupnjevitu dihotomizaciju odgovora kako bi procijenio parametre zadatka. Primjerice,

ako se radi o skali Likertovog tipa od 1 do 5, u prvom koraku procjenjivat će se vjerojatnost da će osoba na česticu odgovoriti s odgovorom 2 ili višim odgovorom. U tu svrhu, odgovori svih sudionika koji su odgovorili s 1 rekodirat će se u 0, a odgovori svih osoba koje su odgovorile s 2 ili više rekodirat će se u 1. Kako je nakon rekodiranja ovaj zadatak dihotoman, može se analizirati dvoparametarskim logističkim modelom. U sljedećem koraku procjenjuje se vjerojatnost da će osoba odgovoriti s 3 ili više, pa će se odgovori svih onih koji su odgovorili s 1 ili 2 rekodirati u 0, a svih onih koji su odgovorili s 3 ili više u 1. Ovaj postupak ponavljat će se sve do najviše kategorije zadatka. U zadatku s k kategorija na ovaj se način može izračunati $k - 1$ karakterističnih krivulja, koje se nazivaju operativne ili granične karakteristične krivulje¹. Ove karakteristične krivulje razlikovat će se po parametru težine, zbog čega će politomni zadatak uvijek imati $k - 1$ parametara težine. No, model je postavljen tako da sve krivulje imaju jednak parametar diskriminativnosti. Naime, smatra se da je misaoni proces koji dovodi do odluke o odabiru kategorije homogen preko kategorija (Samejima, 1969), odnosno, da ne ovisi o kategoriji nego o sadržaju čestice, a upravo bi se to trebalo odraziti na parametar diskriminativnosti.

Pod vidom modela stupnjevitih odgovora, svaka kategorija zadatka ima svoju karakterističnu krivulju. Karakteristične krivulje kategorija zadatka dobivaju se sukcesivnim oduzimanjem operativnih karakterističnih krivulja². Primjerice, vjerojatnost da će osoba odgovoriti s 3 jednaka je vjerojatnosti da će odgovoriti 3 ili više umanjenoj za vjerojatnost da će odgovoriti 4 ili više. Primjer ovako izračunatih karakterističnih krivulja kategorija nalazi se na Slici 2. Sumom ovih krivulja (pri čemu je svaka krivulja pomnožena s vrijednošću pripadajuće kategorije) moguće je dobiti karakterističnu krivulju zadatka, koja ponovno ima sigmoidan oblik kao i u slučaju dihotomnih zadataka.

¹ Vjerojatnost da će ispitanik odgovoriti 1 ili više je po definiciji uvijek 1 te se stoga ne procjenjuje.

² Karakteristična krivulja posljednje kategorije zadatka jednaka je posljednjoj operativnoj karakterističnoj krivulji, budući da ne postoji operativna krivulja više kategorije koja se od nje može oduzeti.



Slika 2. Primjer karakterističnih krivulja kategorija zadatka za zadatak s pet kategorija. Legenda: θ – razina razvijenosti latentnog konstrukta, $P(\theta)$ – vjerojatnost davanja potvrdnog odgovora na neku kategoriju. Različite boje krivulja predstavljaju različite kategorije zadatka.

Parametar donje asimptote kao mjera socijalno poželjnog odgovaranja

Jedna od brojnih podjela psihologijskih testova jest na testove maksimalnog učinka i testove tipične aktivnosti (Cronbach, 1949). Testovi maksimalnog učinka su testovi koji imaju točan odgovor, a cilj mjerenja je ispitati koliko točnih odgovora osoba može postići. S druge strane, testovi tipične aktivnosti nemaju točan odgovor niti se mjeri koji je najviši rezultat kojeg osoba može postići, već se mjeri stupanj u kojem je tvrdnja deklarirana u svakoj čestici karakteristična za osobu, a prema odgovorima koje osoba daje procjenjuje se razvijenost nekog konstrukta u te osobe. Bez obzira na to bira li sudionik u testu između više odgovora ili sam producira odgovor, uradak u testovima maksimalnog učinka obično se dihotomizira svođenjem odgovora na „Točno“ ili „Netočno“. S druge strane, testovi tipične aktivnosti rjeđe su dihotomni, a češće su politomni (npr. skale Likertovog tipa).

Pregledom modela *teorije odgovora na zadatke* uočava se jasna razlika između modela namijenjenih za dihotomne odgovore i modela namijenjenih za politomne odgovore. Naime, modeli namijenjeni za dihotomne odgovore uključuju parametar donje asimptote, a modeli namijenjeni za politomne odgovore ne uključuju taj parametar. Posljedično, parametar donje asimptote rijetko se primjenjuje u psihometrijskim analizama testova tipične aktivnosti pod vidom *teorije odgovore na zadatke*. Neki istraživači, primjerice Reise i Waller (1990), koristili su modele *teorije odgovora na zadatke* na upitnicima ličnosti s dihotomnim odgovorima te su, premda su njihovi rezultati pokazivali da je c parametar pojedinih čestica veći od 0, odlučili koristiti dvoparametarski umjesto troparametarskog logističkog modela. Naime, smatra se kako

„Nedostatak „točnog“ odgovora na većini skala u socijalnoj psihologiji i psihologiji ličnosti čini ovaj parametar irelevantnim u takvim primjenama *teorije odgovora na zadatke*.“ (Furr, 2011, str. 130.).

No, ova je pretpostavka upitna. Zamislimo hipotetski primjer tvrtke koja svoje zaposlenike želi poslati na tečaj njemačkog jezika za poslovne potrebe. Ovoj je tvrtki u interesu da na tečaj pošalje one zaposlenike čije je znanje njemačkog jezika loše. Tvrtka će stoga na zaposlenicima primijeniti test poznavanja njemačkog jezika te na tečaj poslati zaposlenike s lošim rezultatima. Zamislimo sada hipotetskog zaposlenika ove tvrtke koji je njemački jezik učio u srednjoj školi te ima dobro poznavanje njemačkog jezika, ali je u međuvremenu zaboravio jedan dio znanja njemačkog jezika, što mu ponekad stvara poteškoće u obavljanju radnih zadataka. Ukoliko pretpostavimo da ovaj zaposlenik percipira tečaj njemačkog jezika kao priliku da osvježi svoje pamćenje, nije nemoguće zamisliti scenarij u kojem će ovaj zaposlenik namjerno pogrešno odgovoriti na neka pitanja kako bi umanjio svoj rezultat na testu i povećao svoje prilike odlaska na tečaj njemačkog jezika. Premda je ovaj primjer hipotetski, iz njega je vidljivo kako osobe prilikom distorziranja svojih odgovora ustvari uopće ne „pogađaju“ točne odgovore, već biraju one odgovore za koje je najveća vjerojatnost da će maksimalizirati ishode testiranja. Pretpostavka kako osobe pogađaju točne odgovore rezultat je činjenice da su u velikoj većini slučajeva (barem na testovima maksimalnog učinka) upravo točni odgovori ti koji maksimaliziraju ishode testiranja, ali to ne mora uvijek biti tako. Stoga, ako niti na testovima maksimalnog učinka ne govorimo o pogađanju odgovora već o biranju odgovora koji će imati najpovoljnije posljedice po polagača testa, tada i na testovima tipične aktivnosti možemo govoriti o biranju odgovora koji će imati najpovoljnije posljedice po polagača testa. Sasvim je jasno da termin „pogađanje“ ovdje tehnički nije ispravan izraz, kao što je jasno i da su psihološki procesi kojima dolazi do distorziranja odgovora drukčiji kod testova maksimalnog učinka nego kod testova tipične aktivnosti, no to ne znači da je opravdano pretpostaviti da je vrijednost c parametra 0.

Naime, socijalno poželjno odgovaranje u testovima tipične aktivnosti moglo bi biti pandan pogađanju u testovima maksimalnog učinka. Ukoliko su čestice formulirane tako da je viši rezultat socijalno poželjniji, socijalno poželjno odgovaranje dovest će do toga da osoba na testu tipične aktivnosti postigne viši rezultat nego osoba iste razine razvijenosti konstrukta koja nije odgovarala socijalno poželjno, što je isti ishod do kojeg

u testovima maksimalnog učinka dovodi pogađanje. Iz ovog razloga, racionalno je pretpostaviti da bi parametar donje asimptote mogao biti mjera socijalno poželjnog odgovaranja na testovima tipične aktivnosti. Potrebno je naglasiti i kako, kao što se u kontekstu testova maksimalnog učinka može govoriti o pogađanju i pseudopogađanju, tako postoje i određeni fenomeni u kontekstu testova tipične aktivnosti koje se ne može jasno nazvati socijalno poželjnim odgovaranjem, već bi se hipotetski moglo govoriti o pseudo-socijalno poželjnom odgovaranju. Naime, kada osobe odgovaraju na čestice iz područja ličnosti, obično se uspoređuju s nekom referentnom grupom ili ishodom. Ukoliko je referentna grupa ili ishod kod neke skupine sudionika sustavno drukčiji nego kod ostalih, moguće je da će doći do uvećanja njihovog testovnog rezultata u odnosu na stvarnu razinu razvijenosti njihovog latentnog konstrukta.

Na tragu razmišljanja o mogućoj upotrebljivosti parametra c u testovima ličnosti, Rouse, Finger i Butcher (1999) proveli su istraživanje u kojem su MMPI-2, jedan od najčešće korištenih instrumenata u kliničkoj psihologiji s dihotomnim formatom odgovora, podvrgli analizi pod vidom troparametarskog logističkog modela. Njihovi rezultati pokazali su da c parametar doprinosi boljem objašnjenju podataka modelom, ali da su njegove vrijednosti niske. Ovakav nalaz je u skladu s nalazima prethodno spomenutih istraživanja socijalno poželjnog odgovaranja, koja pokazuju da ono postoji, ali da ima mali utjecaj na rezultate. Osim toga, autori su korelirali vrijednost c parametra s procjenama socijalne poželjnosti iz priručnika MMPI-ja, a korelacije su se kretale u umjerenom rasponu (.2 - .6), uz vrlo nisku korelaciju za jednu od skala (.1).

Imajući u vidu ovakve rezultate, logičan sljedeći korak u istraživanjima u ovom polju bio bi uvrstiti parametar donje asimptote i u modele za politomne odgovore (npr. model stupnjevutih odgovora). Upravo to su učinili Chen i Ding (2009), koji su razvili troparametarski model stupnjevutih odgovora. Međutim, rad ovih autora nije od velikog značaja. Kao prvo, ovi autori nisu usporedili pristajanje dvoparametarskog i troparametarskog modela stupnjevutih odgovora podacima. Kao drugo, ovi autori nisu primijenili novi, troparametarski model na mjernim instrumentima iz područja ličnosti – niti u originalnoj studiji, niti u naknadnoj (Chen, Ding, Zhu i Xu, 2010) – već na testu poznavanja engleskog jezika. Dakle, nije poznato kako ovaj parametar funkcionira u kontekstu testova ličnosti s politomnim odgovorima, a osim toga, upitna je i upotrebljivost samog modela budući da odgovori na testu poznavanja engleskog jezika

nisu stupnjeviti te stoga spomenuti model nije prikladan za njihovu analizu. Nadalje, autori nisu psihometrijski validirali parametar donje asimptote kao mjere socijalno poželjnog odgovaranja. Stoga, premda troparametarski model stupnjevitih odgovora formalno postoji, on nikada nije testiran niti primijenjen na odgovarajući tip podataka te je njegova upotrebljivost nepoznata. Također, ovi autori nisu dali informacije o softveru korištenom za izračun modela, što onemogućava izračun modela ikome osim njima.

Softversko rješenje za računanje troparametarskog modela stupnjevitih odgovora u okviru ovog diplomskog rada razvijeno je u programskom jeziku R (R Core Team, 2017) korištenjem `createItem` funkcije u okviru paketa `mirt` (Chalmers, 2012), koja omogućava kreiranje modela *teorije odgovore na zadatke* prema formuli koju definira korisnik (formula troparametarskog modela stupnjevitih odgovora nalazi se u prilogu A, a kod putem kojeg je softverski adaptiran ovaj model nalazi se u Prilogu B).

Pretpostavke o funkcioniranju modela

Osim formalnog specificiranja, testiranja i softverske adaptacije, troparametarski model stupnjevitih odgovora potrebno je u psihološkom smislu validirati, odnosno pokazati da se parametar donje asimptote na testovima tipične aktivnosti može interpretirati kao mjera socijalno poželjnog odgovaranja. Moguće je zauzeti više strategija u svrhu provedbe ove validacije. Nalazi koji bi vjerojatno imali najveću težinu u ovom kontekstu temeljili bi se na rezultatima dobivenima u selekcijskoj situaciji, odnosno, usporedbi takvih rezultata s ne-selekcijskom situacijom, gdje bi se očekivalo da je parametar donje asimptote viši u selekcijskoj situaciji. Naime, poznata je činjenica da osobe daju socijalno poželjne odgovore u selekcijskim situacijama u većoj mjeri nego inače (Galić, Jerneić i Parmač Kovačić, 2012). No, kako je takve podatke iz praktičnih razloga teško prikupiti, potrebno je zauzeti neki drugi pristup. Jedna od mogućnosti je identificirati grupe sudionika za koje je, imajući u vidu trenutne psihologijske spoznaje, razumno za pretpostaviti da će biti skloniji davanju socijalno poželjnih odgovora prilikom mjerenja nekih konstrukata nego druge grupe sudionika. Prethodno spomenuta mogućnost usporedbe selekcijske i ne-selekcijske situacije u biti je samo jedan od specifičnih slučajeva ovakvog pristupa.

Jedan od konstrukata na kojemu je moguće provesti ovakvu validaciju je samopoštovanja. Poznat je nalaz kako muškarci postižu veće rezultate na skalama samopoštovanja od žena (Kling, Hyde, Showers i Buswell, 1999) te kako je ta razlika

međukulturalno stabilna i javlja se već u adolescenciji (Bleidorn i sur., 2016). Kako ovi autori navode, ova spolna razlika mogla bi proizlaziti iz univerzalnih sociokulturnih faktora i prenositi se socijalnim učenjem rodnih uloga, koje nalažu da bi muškarci trebali biti samopouzdaniji od žena. U skladu s tom racionalom, pronađeno je da je samopoštovanje u pozitivnoj korelaciji s maskulinošću (Marsh, 1987). Stoga je razumno za pretpostaviti da će muškarac niskog samopoštovanja biti manje sklon to priznati od žene jednako niskog samopoštovanja, odnosno da će biti skloniji socijalno poželjnom odgovaranju, ili specifičnije, egoističkom iskrivljavanju. U skladu s ovom pretpostavkom, Pelham i sur. (2005) pronalaze kako su rezultati na eksplicitnim i implicitnim mjerama samopoštovanja sličniji kod žena nego kod muškaraca.

Još jedan konstrukt na kojemu je moguće validirati parametar donje asimptote kao mjere socijalno poželjnog odgovaranja je sklonost vjerovanju u teorije zavjera. Poznat je nalaz da je viši stupanj obrazovanja povezan s nižom sklonosti vjerovanju u teorije zavjera (van Prooijen, 2017). Ovakve razlike objašnjive su razlikama između visoko i nisko obrazovanih u analitičkom razmišljanju, vjerovanju u jednostavna rješenja i drugim kognitivnim varijablama. No, imajući u vidu činjenice kako a) je većina teorija zavjera u neskladu sa znanstvenim spoznajama i b) istaknuti znanstvenici često javno kritiziraju teorije zavjera, čime se održava slika kako znanstvenici ne vjeruju u teorije zavjera, razumno je za pretpostaviti da će se visokoobrazovana osoba koja vjeruje u neku od teorija zavjera naći u stanju kognitivne disonance izazvane nekonzistentnim informacijama. Slično kao u Zimbardovom (1960) istraživanju u kojem su sudionice bile izložene stavu svoje kolegice koji je suprotan od njezinog stava, može se očekivati kako će obrazovnije osobe uslijed neugode izazvane kognitivnom disonancijom biti manje sklone priznati svoje vjerovanje u teorije zavjere. Drugim riječima, obrazovnije osobe će u ovom kontekstu biti sklonije socijalno poželjnom odgovaranju, specifičnije, moralističkom iskrivljavanju.

No, prilikom validacije ovog parametra važno je ispitati i hoće li vrijednost tog parametra biti uvećana u situacijama kada to ne bi trebao biti slučaj. Postoji mnogo konstrukata za koje se ne očekuje različita razina socijalno poželjnog odgovaranja između nekih grupa. Primjerice, ne postoji razlog zbog kojeg bi razina socijalno poželjnog odgovaranja na skali savjesnosti trebala ovisiti o tome je li osoba ljevak ili dešnjak. Čini se da se razlike u savjesnosti mogu povezati s mozgovnim razlikama koje se javljaju

bilateralno (Kapogiannis, Sutin, Davatzikos, Costa i Resnick, 2013), a ne unilateralno, pa stoga ne bi trebale biti pod utjecajem dominantnosti neke ruke. Nadalje, ljudi u svojim implicitnim teorijama ličnosti ne povezuju savjesnost s dominantnošću neke ruke (Grimshaw i Wilson, 2013). Stoga, ne postoji osnova po kojoj bi se mogle očekivati razlike u razini socijalno poželjnog odgovaranja ovisno o dominantnosti neke ruke.

Naravno, osim ovakvih validacija, parametar donje asimptote kao mjere socijalno poželjnog odgovaranja moguće je validirati koreliranjem sa stručnim procjenama podložnosti svake čestice socijalno poželjnom odgovaranju.

Važno je istaknuti kako procesi za koje se hipotetizira da se odvijaju prilikom odgovaranja na upitnike koji mjere spomenute konstrukte ne predstavljaju nužno socijalno poželjno odgovaranje u užem smislu riječi, već je moguće da dolazi do srodnih procesa kojima osobe nesvjesno iskrivljavaju svoje odgovore ili se uspoređuju s drugim referentnim grupama, a točna interpretacija ovih procesa ovisi o teoretskom stajalištu koje istraživač zauzima i njegovoj konceptualizaciji socijalno poželjnog odgovaranja.

Istraživačka pitanja i hipoteze

P1: Pristaje li model stupnjevitih odgovora s uključenim parametrom donje asimptote podacima bolje od modela stupnjevitih odgovora bez parametra donje asimptote?

H1: Model stupnjevitih odgovora primijenjen na skale ekstraverzije, savjesnosti, samopoštovanja i generičkih vjerovanja u teorije zavjere u kojeg je uključen parametar donje asimptote podacima će pristajati statistički značajno bolje od modela stupnjevitih odgovora u kojeg nije uključen parametar donje asimptote.

P2: Može li se parametar donje asimptote u kontekstu testova tipične aktivnosti analiziranih pod vidom modela stupnjevitih odgovora smatrati procjenom podložnosti čestice socijalno poželjnom odgovaranju?

H2a: Parametar donje asimptote bit će statistički značajno veći na uzorku dječaka koji su ispunjavali Skalu samopoštovanja nego na uzorku djevojčica koje su ispunjavale Skalu samopoštovanja.

H2b: Parametar donje asimptote statistički će se značajno razlikovati ovisno o stupnju obrazovanja osoba koje su ispunjavale Skalu generičkih vjerovanja u teorije zavjera te će biti veći što je stupanj obrazovanja viši.

H2c: Parametar donje asimptote neće se statistički značajno razlikovati između ljevaka i dešnjaka koji su ispunjavali Skalu savjesnosti.

H2d: Parametar donje asimptote bit će u statistički značajnoj pozitivnoj korelaciji sa stručnim procjenama podložnosti čestice društveno poželjnom odgovaranju.

Metoda

Izvori podataka

U svrhu testiranja navedenih hipoteza, prikupljeni su podaci iz dva internetska repozitorija koja dopuštaju preuzimanje podataka i njihovo korištenje u istraživačke svrhe. Prvi je izvor stranica openpsychometrics.org, na kojoj se nalaze odgovori anonimnih sudionika na niz psihologijskih instrumenata prikupljenih putem interneta. Nakon ispunjavanja upitnika, od sudionika se tražilo da daju svoj pristanak na spremanje njihovih odgovora i korištenje istih u istraživačke svrhe. Također, od sudionika se tražilo da naznače mogu li se njihovi odgovori smatrati valjanima za korištenje u istraživačke svrhe.

Drugi izvor podataka je internetska stranica Međusveučilišnog konzorcija za politička i društvena istraživanja (eng. *Inter-University Consortium for Political and Social Research*, ICPSR), icpsr.umich.edu. Sa stranice ICPSR-a preuzeti su podaci iz *Monitoring the Future* (MtF) studije (Miech i sur., 2017). MtF studija provodi se od 1975. godine u Sjedinjenim Američkim Državama na tamošnjim učenicima 8., 10. i 12. razreda, a glavni cilj studije je praćenje stope zloporabe opojnih droga kod maloljetnika. Međutim, u sklopu studije prikupljaju se podaci i o raznim sekundarnim mjerama koje uključuju i neke psihološke konstrukte. Sudjelovanje u MtF studiji je anonimno. Preuzeti podaci prikupljeni su u razdoblju od 1976. do 2016. godine.

Osim ovih izvora, prikupljene su i stručne procjene podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju. Pretpostavljeno je kako su osobe koje su zbog polja svojeg istraživačkog rada najstručnije u procjeni podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju znanstvenici koji se bave procjenama ličnosti u selekcijskim situacijama, ali

i ličnošću općenito. Procjene su stoga prikupljene od članova dvije katedre na Odsjeku za psihologiju Filozofskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu čiji članovi su stručni u prethodno opisanom polju istraživačkog rada – Katedre za opću psihologiju i Katedre za psihologiju rada i ergonomiju. Ukupno je osam od devet članova ove dvije katedre dalo svoje procjene. Ovi podaci prikupljeni su elektronski korištenjem usluge *Google Forms*.

Instrumenti i karakteristike uzorka

Iz navedenih izvora podataka preuzete su četiri skale:

Skala ekstraverzije. Skala ekstraverzije potječe iz IPIP50 upitnika (Goldberg, 1992). Sastoji se od 10 tvrdnji na koje osobe odgovaraju na skali Likertovog tipa od 5 stupnjeva, pri čemu 1 znači *Disagree*, 3 znači *Neutral*, a 5 znači *Agree*. Aritmetička sredina skale je 3.01 uz standardnu devijaciju 0.92. Jednodimenzionalnost skale provjerena je na temelju Kaiser-Guttmanovog kriterija i *scree plot*-a. Naime, ostale metode, poput paralelne analize, nisu sasvim adekvatne za provjeru jednodimenzionalnosti pod vidom *teorije odgovore na zadatke* te su stoga razvijene metode poput modificirane paralelne analize (Drasgow i Lissak, 1983), ali one nisu dostupne za instrumente s politomnim česticama. U okviru *teorije odgovora na zadatke*, o jednodimenzionalnosti konstrukta često se zaključuje aposteriorno – ukoliko su indikatori pristajanja modela podacima zadovoljavajući, smatra se da je konstrukt vjerojatno jednodimenzionalan. Ipak, Kaiser-Guttmanov kriterij i *scree plot* sugerirali su da je skala jednodimenzionalna. Koeficijent tau-kongeneričke pouzdanosti (Raykov, 1997) iznosio je $\rho_c = .89$. Skalu ekstraverzije ispunilo je 19611 sudionika. Udio muškaraca u uzorku koji je ispunjavao Skalu ekstraverzije iznosio je 38.7%, dok su 60.8% činile žene te 0.5% osobe koje se nisu izjasnile niti kao muškarci niti kao žene. Medijan dobi sudionika je 22 godine uz poluinterkvartilno raspršenje 6.5 godina.

Skala savjesnosti. Skala savjesnosti također potječe iz IPIP50 upitnika (Goldberg, 1992). Sastoji se od 10 tvrdnji na koje osobe odgovaraju na skali Likertovog tipa od 5 stupnjeva, pri čemu 1 znači *Disagree*, 3 znači *Neutral*, a 5 znači *Agree*. Aritmetička sredina skale je 3.21 uz standardnu devijaciju 0.65. Kaiser-Guttmanov kriterijem i *scree plot* sugerirali su da je skala jednodimenzionalna. Koeficijent tau-kongeneričke pouzdanosti iznosio je $\rho_c = .77$. Skalu savjesnosti ispunilo je 19517 sudionika. Udio muškaraca u uzorku koji je ispunjavao Skalu ekstraverzije iznosio je 38.6%, dok su

60.9% činile žene te 0.5% osobe koje se nisu izjasnile niti kao muškarci niti kao žene. Medijan dobi sudionika je 22 godine uz poluinterkvartilno raspršenje 6.5 godina. Nadalje, 88.8% tog uzorka čine dešnjaci, 8.8% ljevac i te 2.4% ambideksteri.

Skala generičkih vjerovanja u teorije zavjera. Skalu generičkih vjerovanja u teorije zavjera razvili su Brotherton, French i Pickering (2013). Skala se sastoji od 15 tvrdnji na koje osobe odgovaraju na skali Likertovog tipa od 5 stupnjeva, pri čemu 1 znači *Disagree*, 3 znači *Neutral*, a 5 znači *Agree*. Aritmetička sredina skale je 3.09 uz standardnu devijaciju 1.03. Kaiser-Guttmanov kriterij i *scree plot* sugerirali su da je skala jednodimenzionalna. Koeficijent tau-kongeneričke pouzdanosti iznosio je $\rho_c = .94$. Skalu generičkih vjerovanja u teorije zavjere ispunilo je 2354 sudionika. Udio muškaraca u uzorku koji je ispunjavao Skalu generičkih vjerovanja u teorije iznosio je 49.5%, dok su 45.2% činile žene te 5.3% osobe koje se nisu izjasnile niti kao muškarci niti kao žene. Medijan dobi je 22 godine uz poluinterkvartilno raspršenje 8.5 godina. Osim toga, 16.7% tog uzorka čine osobe sa završenom osnovnom školom, 43.8% osobe sa završenom srednjom školom, 26.5% osobe sa završenim preddiplomskim studijem i 13% osobe sa završenim diplomskim studijem.

Skala samopoštovanja. Skalu samopoštovanja razvio je Rosenberg (1965). Međutim, skala koja je preuzeta skraćena je verzija Rosenbergove skale te se sastoji od 5 čestica na koje osobe odgovaraju na skali Likertovog tipa od 5 stupnjeva, pri čemu 1 znači *Disagree*, 2 znači *Mostly disagree*, 3 znači *Neither*, 4 znači *Mostly agree* i 5 znači *Agree*. Aritmetička sredina skale je 3.98 uz standardnu devijaciju 0.88. Kaiser-Guttmanov kriterij i *scree plot* sugerirali su da je skala jednodimenzionalna. Koeficijent tau-kongeneričke pouzdanosti iznosio je $\rho_c = .78$. Skalu samopoštovanja ispunilo je 513719 sudionika. Udio dječaka u uzorku koji je ispunjavao Skalu samopoštovanja iznosio je 47.7%, a djevojčice su činile 52.3% uzorka. Podaci o dobi nisu dostupni, ali 32.8% su učenici 8. razreda, 33.6% učenici 10. razreda i 33.6% učenici 12. razreda.

Skala ekstraverzije, Skala savjesnosti i Skala generičkih vjerovanja u teorije zavjera preuzeti su sa stranice openpsychometrics.org, a Skala samopoštovanja preuzeta je sa stranice ICPSR-a. Sve preuzete skale su na engleskom jeziku. Popis svih čestica ovih skala, s pripadajućim aritmetičkim sredinama i standardnim devijacijama nalazi se u Prilogu C.

Upitnik za procjenu podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju.

Upitnik za procjenu podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju sastojao se od popisa svih 40 čestica koje pripadaju prethodno navedenim skalama. Za svaku česticu, osoba treba na skali Likertovog tipa od 7 stupnjeva procijeniti koliko je čestica podložna socijalno poželjnom odgovaranju, pri čemu 1 znači *Čestica uopće nije podložna socijalno poželjnom odgovaranju*, a 7 znači *Čestica je izrazito podložna socijalno poželjnom odgovaranju*. Sudionicima je u uputi objašnjeno kako socijalno poželjno odgovaranje može dovesti do smanjenja rezultata ili do uvećanja rezultata, ovisno o tome je li viši ili niži rezultat socijalno poželjniji, a da prilikom procjene podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju ne trebaju uzimati u obzir smjer takvog distorziranja, već samo intenzitet. Procjenjivanje je bilo anonimno te od zaposlenika nisu prikupljeni nikakvi drugi podaci.

Nacrt

Kako bi se utvrdilo dovodi li parametar donje asimptote do točnijeg modeliranja procesa odgovora na politomne čestice, odgovori na Skali ekstraverzije će se analizirati pod vidom modela koji uključuje parametar donje asimptote i pod vidom modela koji ne uključuje parametar donje asimptote te će se modeli potom usporediti s obzirom na pristajanje modela podacima. U tom kontekstu, nezavisna je varijabla postojanje parametra donje asimptote, a zavisna varijabla je pristajanje modela podacima operacionalizirana kao G^2 statistika (McKinley i Mills, 1985). G^2 statistika slična je χ^2 statistici koja se često koristi u kontekstu strukturalnog modeliranja za ispitivanje pristajanja modela podacima, ali je prilagođenija tipu podataka koji se koristi pod vidom *teorije odgovora na zadatke* jer spada u obitelj testova omjera vjerodostojnosti.

Kako bi se utvrdilo može li se parametar donje asimptote smatrati mjerom socijalno poželjnog odgovaranja, odgovori na Skali samopoštovanja će se analizirati pod vidom troparametarskog modela stupnjevitih odgovora, uz spol kao kovarijatu s dvije razine (muški i ženski spol). Usporedit će se model koji pretpostavlja da je parametar donje asimptote jednak kod oba spola te model koji to ne pretpostavlja. Isti postupak bit će ponovljen na odgovorima na Skali generičkih vjerovanja u teorije zavjere uz razinu obrazovanja kao kovarijatu s četiri razine (završena osnovna škola, završena srednja škola, završen preddiplomski studij, završen diplomski studij) te odgovorima na Skali

savjesnosti uz dominantnost ruke kao kovarijatu s dvije razine (dominantna je lijeva ruka, dominantna je desna ruka). U ovom je kontekstu nezavisna varijabla pretpostavljena jednakost parametra donje asimptote, a zavisna varijabla je pristajanje modela podacima operacionalizirana kao G^2 statistika. Naposljetku, parametar donje asimptote korelirat će se sa stručnim procjenama podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju, pri čemu je prosječna stručna procjena podložnosti čestice socijalno poželjnom odgovaranju prediktorska varijabla, a vrijednost parametra donje asimptote kriterijska varijabla.

Rezultati

Za analizu podataka pod vidom modela *teorije odgovora na zadatke* korišten je paket mirt (Chalmers, 2012) za programski jezik R (R Core Team, 2017). Prije provođenja analiza, sve su čestice rekodirane tako da je viši rezultat socijalno poželjniji, odnosno, rekodirane su sve čestice sa Skale ekstraverzije i Skale savjesnosti koje se obrnuto boduju te cijela Skala generičkih vjerovanja u teorije zavjera. Zatim je na svaku skalu prvo primijenjen originalni, dvoparametarski model stupnjevitih odgovora (Samejima, 1969). Potom je na svaku skalu primijenjen troparametarski model stupnjevitih odgovora, a u slučaju postojanja kovarijata, izračunata su dva troparametarska modela stupnjevitih odgovora – jedan koji pretpostavlja da je parametar donje asimptote jednak na različitim razinama kovarijate te jedan koji to ne pretpostavlja. Zbog prevelikog broja grafičkih prikaza koji ne bi stali u opseg ovog diplomskog rada, u sklopu ovog rada prikazani su samo izdvojeni grafički prikazi koji služe kao primjeri, a sve grafičke prikaze moguće je vidjeti u Prilogu F.

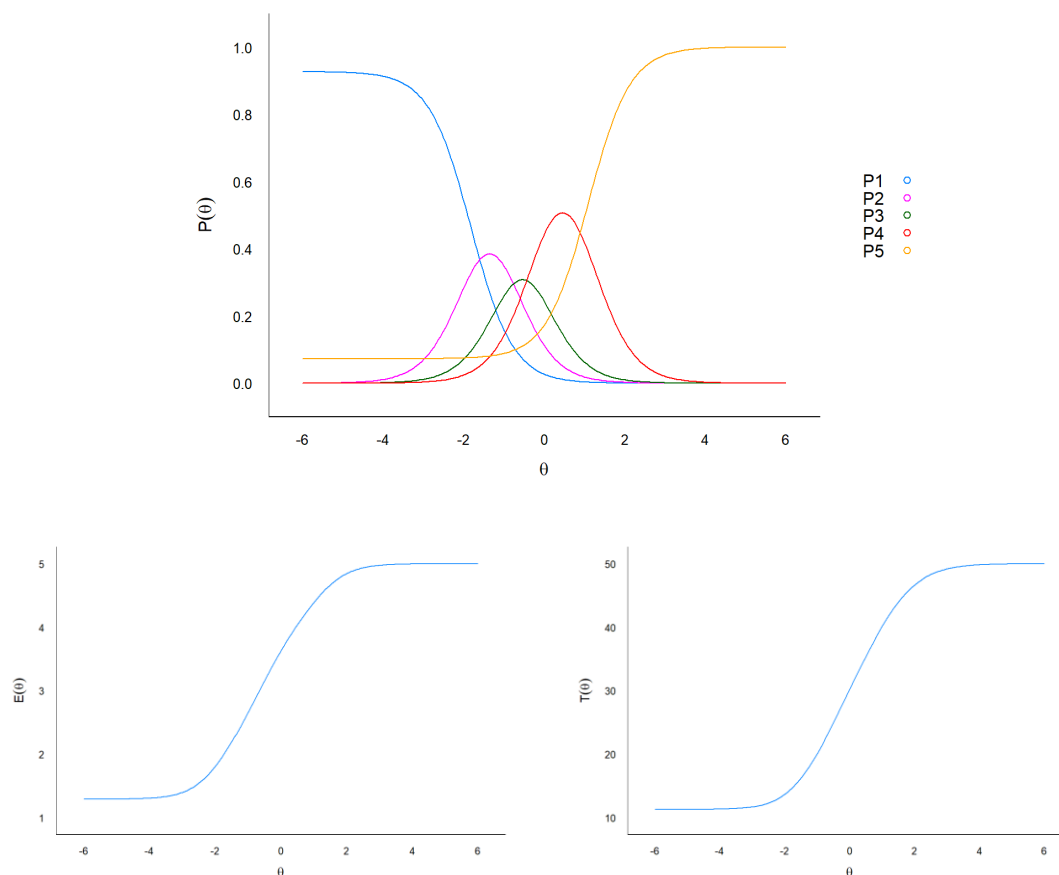
Za svaki model izračunati su indikatori pristajanja modela podacima. Međutim, valja napomenuti da je izračun ovih indikatora za politomne modele *teorije odgovora na zadatke* još uvijek problematičan. Naime, glavni indikator pristajanja modela podacima je G^2 statistika. Međutim, ukoliko se ne radi o izrazito kratkom testu, procjene p -vrijednosti i ostali indikatori pristajanja modela podacima koji se izvode iz G^2 statistike mogu biti nepouzdana. Naime, ukoliko neka skala ima, primjerice, 15 čestica, a format odgovora je skala Likertovog tipa od 5 stupnjeva, ukupno postoji $5^{15} = 30517578125$ mogućih različitih kombinacija odgovora. Budući da se G^2 statistika temelji na usporedbi empirijske i predviđene (procijenjene) matrice obrazaca odgovora, može doći do pogrešaka u računanju p -vrijednosti ukoliko u nekom setu podataka nisu prisutni svi

mogući obrasci odgovora. Naime, premda je sama vrijednost G^2 statistike točna neovisno o veličini uzorka, ukoliko je veličina uzorka značajno manja od broja mogućih kombinacija, distribucija G^2 statistike ne prati hi-kvadrat distribuciju (Maydeu-Olivares i Joe, 2006) te stoga nije moguće doći do pouzdane procjene p -vrijednosti modela. Kako bi se nadišao ovaj problem, Maydeu-Olivares i Joe (2006) razvili su tzv. *limited information* indikatore pristajanja modela podacima, koji dobro funkcioniraju i na testovima koji nisu kratki. Glavni takav indikator je M_2 statistika. Međutim, s ovim indikatorima je povezan drugi problem: kako bi bilo dovoljno stupnjeva slobode za izračun indikatora, broj testovnih čestica mora biti barem duplo veći od broja procjenjivanih parametara. Premda postoje načini da se neki *limited information* indikatori izračunaju i ukoliko ovaj uvjet nije zadovoljen, ta rješenja još nisu softverski adaptirana te je stoga M_2 statistika korištena samo za procjenu pristajanja modela podacima kod onih skala koje nisu kratke. Nažalost, bez obzira na to računaju li se *full information* ili *limited information* indikatori pristajanja modela podacima, njihova je interpretacija vrlo ograničena budući da je glavni test pristajanja modela podacima vrlo strog te će gotovo uvijek pokazati da postoji odstupanje između modela i podataka, a od sekundarnih je pokazatelja najčešće moguće izračunati samo RMSEA-u (korijen prosječne kvadrirane pogreške procjene). Indikatori pristajanja troparametarskog stupnjevito modela podacima nalaze se u Prilogu D.

Važno je napomenuti kako model stupnjevito odgovora nije dobro pristajao podacima na Skali ekstraverzije. Budući da se indikatori pristajanja modela podacima mogu izračunati i na razini čestica, a ne cijelog testa, koristeći te indikatore uklonjeno je pet čestica koje su imale najveće vrijednosti $S\text{-}\chi^2$ statistike zbog pretpostavke kako su te čestice u psihometrijskom smislu manje kvalitetne. Nakon ovog postupka, indikatori pristajanja modela podacima bili su zadovoljavajući. Uklonjene su 4., 6., 8., 9. i 10. čestica (vidjeti Prilog C), nakon čega je aritmetička sredina skale bila 3.11, standardna devijacija 1.33, a Cronbachov alfa koeficijent $\alpha = .85$. Također, treba napomenuti kako softver nije mogao izračunati sve indikatore pristajanja modela podacima na Skali savjesnosti ukoliko u analizu, uz ljevake i dešnjake, nisu bili uključeni i ambideksteri.

Skala ekstraverzije

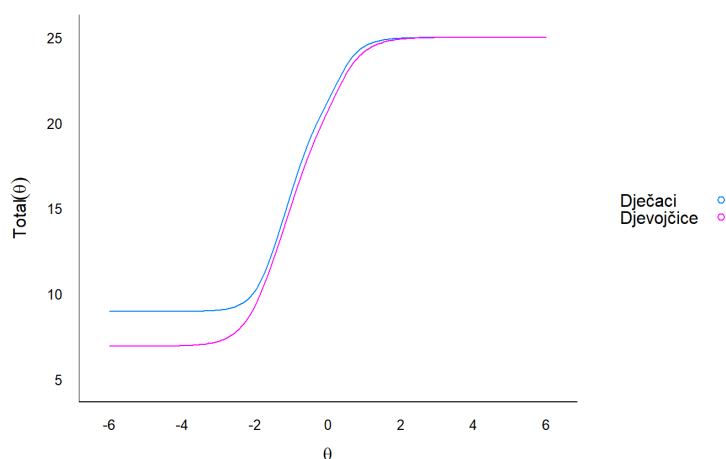
Dvoparametarski i troparametarski model stupnjevitih odgovora primijenjeni na Skalu ekstraverzije uspoređeni su korištenjem približnog χ^2_{diff} testa. Ovaj se test naziva približnim χ^2_{diff} testom jer se koristi G^2 , a ne χ^2 statistikom. Pokazalo se da troparametarski model bolje pristaje podacima i na punoj skali: $\chi^2_{diff}(10, N = 19611) = 2438.724$; $p < .001$ i na skraćenoj skali od 5 čestica: $\chi^2_{diff}(5, N = 19611) = 608.196$; $p < .001$, što sugerira da troparametarski model stupnjevitih odgovora bolje pristaje podacima od dvoparametarskog modela stupnjevitih odgovora. Koeficijenti donje asimptote kretali su se u rasponu od .009 do .07.



Slika 3. Vrh: primjer karakterističnih krivulja kategorija zadatka 7. čestice na Skali ekstraverzije analizirane pod vidom troparametarskog modela stupnjevitih odgovora; dno lijevo: primjer karakteristične krivulja zadatka 7. čestice na Skali ekstraverzije analizirane pod vidom troparametarskog modela stupnjevitih odgovora; dno desno: karakteristična krivulja testa Skale ekstraverzije analizirane pod vidom troparametarskog modela stupnjevitih odgovora. Legenda: θ – razina razvijenosti latentnog konstrukta, $P(\theta)$ – vjerojatnost davanja potvrdnog odgovora na neku kategoriju, $E(\theta)$ – predviđeni uradak u zadatku, $T(\theta)$ – predviđeni uradak u testu.

Skala samopoštovanja

Troparametarski model stupnjevitih odgovora koji pretpostavlja da je parametar donje asimptote jednak kod dječaka i djevojčica koji su odgovarali na Skalu samopoštovanja i troparametarski model stupnjevitih odgovora koji to ne pretpostavlja uspoređeni su korištenjem približnog χ^2_{diff} testa. Pokazalo se da model koji ne pretpostavlja jednakost parametara donje asimptote između spolova bolje pristaje podacima od modela koji to pretpostavlja: $\chi^2_{diff}(5, N = 513719) = 6169.96; p < .001$. Drugim riječima, parametar donje asimptote razlikuje se između spolova te je veći kod dječaka nego kod djevojčica. Troparametarski model stupnjevitih odgovora bolje je pristajao podacima od dvoparametarskog modela: $\chi^2_{diff}(10, N = 513719) = 63293.3; p < .001$. Koeficijenti donje asimptote kretali su se u rasponu od .06 do .25.

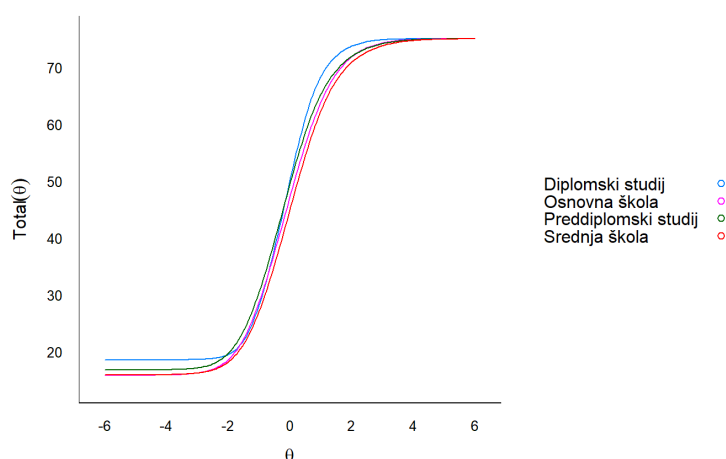


Slika 4. Karakteristične krivulje testa Skale samopoštovanja analizirane pod vidom troparametarskog modela stupnjevitih odgovora na uzorku dječaka i djevojčica. Legenda: θ – razina razvijenosti latentnog konstrukta, $P(\theta)$ – predviđeni rezultat u testu.

Skala generičkih vjerovanja u teorije zavjera

Troparametarski model stupnjevitih odgovora koji pretpostavlja da je parametar donje asimptote jednak kod osoba različitog obrazovnog stupnja koje su odgovarale na Skalu generičkih vjerovanja u teorije zavjera i troparametarski model stupnjevitih odgovora koji to ne pretpostavlja uspoređeni su korištenjem približnog χ^2_{diff} testa. Pokazalo se da model koji ne pretpostavlja jednakost parametara donje asimptote kod osoba različitog

obrazovnog stupnja bolje pristaje podacima od modela koji to pretpostavlja: $\chi^2_{diff} (45, N = 2354) = 69.714$; $p = .011$, što sugerira da se parametar donje asimptote razlikuje kod osoba različitog obrazovnog stupnja. Premda ne postoje zadovoljavajući *post-hoc* testovi kojima bi se ispitalo koje se točno grupe od ove četiri grupe razlikuju, vizualna inspekcija karakterističnih krivulja testa sugerira da je parametar donje asimptote najviši kod osoba koje su završile diplomski studij, potom kod osoba koje su završile preddiplomski studij, a potom kod osoba koje su završile srednju ili osnovnu školu, kod kojih je otprilike podjednak. Troparametarski model stupnjevitih odgovora bolje je pristajao podacima od dvoparametarskog modela: $\chi^2_{diff} (60, N = 2354) = 147.998$; $p < .001$. Koeficijenti donje asimptote kretali su se u rasponu od .00001 do .23.

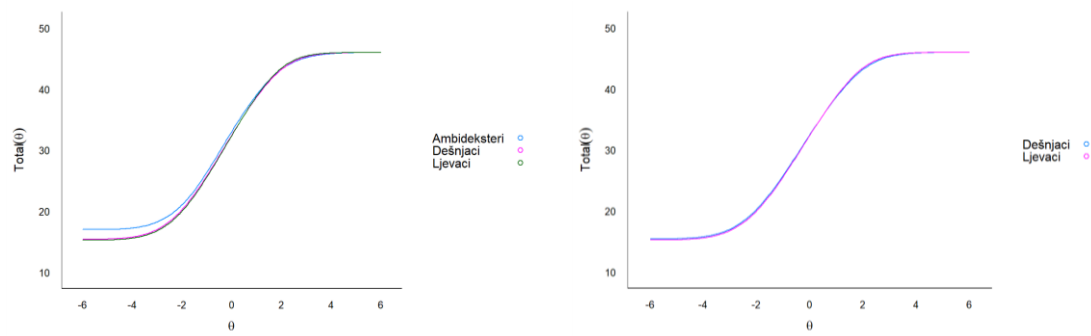


Slika 5. Karakteristične krivulje testa Skale generičkih vjerovanja u teorije zavjere analizirane pod vidom troparametarskog modela stupnjevitih odgovora na uzorku osoba s različitim završenim stupnjem obrazovanja. Legenda: θ – razina razvijenosti latentnog konstrukta, $P(\theta)$ – predviđeni rezultat u testu.

Skala savjesnosti

Troparametarski model stupnjevitih odgovora koji pretpostavlja da je parametar donje asimptote jednak kod osoba različite dominantnosti ruke koje su odgovarale na Skalu savjesnosti troparametarski model stupnjevitih odgovora koji to ne pretpostavlja uspoređeni su korištenjem približnog χ^2_{diff} testa. Pokazalo se da se modeli ne razlikuju u tome koliko dobro pristaju podacima: $\chi^2_{diff} (10, N = 19054) = 11.379$; $p = .329$, što sugerira da je parametar donje asimptote jednak kod ljevaka i kod dešnjaka. No, ako se u analizu uključe i ambideksteri, razlika između modela gotovo pa postaje statistički značajna: $\chi^2_{diff} (20, N = 19517) = 30.849$; $p = .057$, a trend je da su ambideksteri nešto skloniji socijalno

požaljom odgovaranju (Slika 6), premda ne u mjeri koja bi bila statistički značajna. Troparametarski model stupnjevitih odgovora bolje je pristajao podacima od dvoparametarskog modela i ukoliko ambideksteri nisu u uzorku: $\chi^2_{diff}(10, N = 19054) = 791.905$; $p < .001$ i ukoliko ambideksteri jesu u uzorku: $\chi^2_{diff}(10, N = 19517) = 811.739$, $p < .001$. Koeficijenti donje asimptote kretali su se u rasponu od .002 do .14.

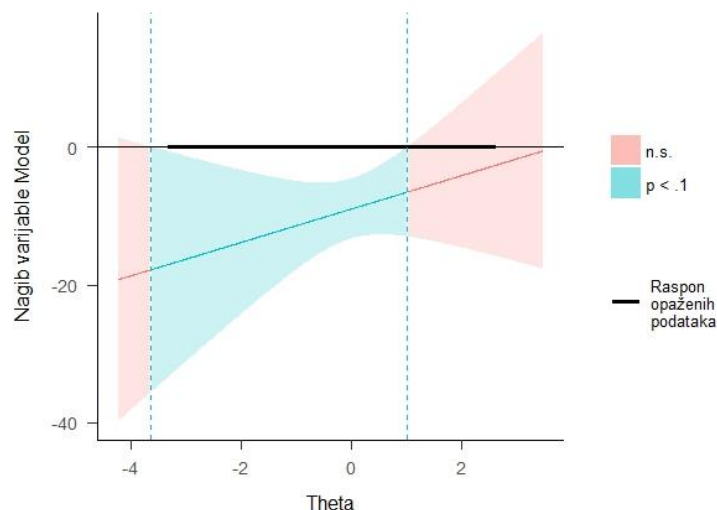


Slika 6. Karakteristične krivulje testa Skale savjesnosti analizirane pod vidom troparametarskog modela stupnjevitih odgovora na uzorku osoba različite dominantnosti ruke. Lijevo: ambideksteri uključeni u uzorak, desno: ambideksteri nisu uključeni u uzorak. Legenda: θ – razina razvijenosti latentnog konstrukta, $P(\theta)$ – predviđeni rezultat u testu.

Johnson-Neymanovi intervali

Nadalje, provjereno je u kojim dijelovima latentne dimenzije uvođenje parametra donje asimptote dovodi do manjih reziduala. Naime, ukoliko je parametar donje asimptote odraz socijalno poželjnog odgovaranja, onda bi razlika između dvoparametarskog i troparametarskog modela stupnjevitih odgovora trebala biti najveća na nižim razinama latentne dimenzije (budući da osobe s višim razinama razvijenosti konstrukta ne trebaju distorzirati svoje odgovore kako bi postigle visok rezultat). Ova je provjera izvršena upotrebom regresijske analize u kojoj je prediktor bio tip modela (2- ili 3-parametarski), kriterij iznos reziduala, a moderator razina latentne dimenzije. Zatim su izračunati Johnson-Neymanovi intervali (Johnson i Fay, 1950). Ova tehnika sastoji se od provedbe regresijske analize za svaku razinu moderator varijable, što omogućuje detaljniju provjeru interakcijskih efekata i određivanje razina moderator varijable na kojima odnos između prediktorske i kriterijske varijable prestaje ili postaje biti značajan. Ovim analizama utvrđeno je da uvođenje parametra donje asimptote dovodi do manjih reziduala na Skali ekstraverzije u intervalu latentne dimenzije između -2.44 i 3.26 te na Skali savjesnosti između -3.64 i 1.03. Valja napomenuti kako je raspon vrijednosti latentne varijable bio

uži od Johnson-Neymanovog intervala na Skali ekstraverzije, što dovodi u pitanje točnost procjene intervala. Na Skali samopoštovanja uvođenje trećeg parametra dovelo je do manjih reziduala na svim razinama latentne varijable (što je vjerojatno posljedica velike veličine uzorka), a na Skali genričkih vjerovanja u teorije zavjere na svim razinama latentne varijable nije došlo do manjih reziduala. Primjer ove analize nalazi se na Slici 7.



Slika 7. Johnson-Neymanov interval odnosa između vrste modela (2- ili 3-parametarski model) i reziduala ovisno o razini latentne dimenzije na Skali savjesnosti. Crvene regije predstavljaju razine latentne dimenzije u kojima se reziduali modela ne razlikuju, a plave regije razine latentne dimenzije u kojima se reziduali modela razlikuju.

Korelacije dvoparametarskog i troparametarskog modela

U svrhu procjene veličine efekta parametra donje asimptote, izračunate su korelacije između procijenjene razvijenosti konstrukta (θ parametra) pod dvoparametarskim i troparametarskim modelom stupnjevitih odgovora. Korišten je Kendallov tau koeficijent korelacije zbog veće osjetljivosti na promjene u rang poretku sudionika. Ovi koeficijenti korelacije iznosili su $r_{\tau} = .95$ za Skalu ekstraverzije, $r_{\tau} = .86$ za Skalu samopoštovanja, $r_{\tau} = .98$ za Skalu genričkih vjerovanja u teorije zavjere te $r_{\tau} = .95$ za Skalu savjesnosti. Svi koeficijenti korelacije bili su značajni uz $p < .001$. Ukoliko koristeći ove koeficijente korelacije izračunamo koeficijente nondeterminacije, možemo doći do procjene udjela varijance koji se promijenio pod utjecajem parametra donje asimptote. Kod Skale ekstraverzije i Skale savjesnosti taj udio je 9.8%, kod Skale samopoštovanja 26% te kod Skale genričkih vjerovanja u teorije zavjere 4%.

Korelacije sa stručnim procjenama

Prije koreliranja stručnih procjena podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju, na procjenama je izračunat Krippendorffov alfa koeficijent (Krippendorff, 2013) kao mjera objektivnosti procjena. Ovaj koeficijent stavlja u omjer opaženo i očekivano neslaganje procjena na nekom skupu podataka kako bi izračunao indeks koji se interpretira na isti način kao koeficijent korelacije. Pokazalo se da je objektivnost procjenjivača izrazito niska - vrijednost Krippendorffovog alfa koeficijenta kretala se od $\alpha = -.11$ do $\alpha = .003$. Gledajući svih 40 čestica zajedno, vrijednost Krippendorffovog alfa koeficijenta iznosila je $\alpha = .1$. Ukoliko procjene kodiramo kao rangove (za svakog procjenjivača čestice poredamo po vrijednosti koju joj je procjenjivač pridružio), Krippendorffovi alfa koeficijenti neznatno su veći, a gledajući svih 40 čestica zajedno, Krippendorffov alfa koeficijent iznosi $\alpha = .22$. Kako bi se ispitala mogućnost da su samo neki od procjenjivača bili neobjektivni te su time utjecali na rezultate, izračunati su Krippendorffovi alfa koeficijenti za sve moguće kombinacije procjenjivača. Vrijednosti tih koeficijenata kretale su se od $\alpha = -.85$ do $\alpha = .82$. Samo je jedan koeficijent dostizao nešto veću vrijednost ($\alpha = .82$) i to samo na Skali savjesnosti, a svi ostali koeficijenti nisu bili veći od $\alpha = .66$. Općenito, ove analize sugeriraju da procjenjivači u ovom istraživanju nisu bili objektivni te stoga njihove procjene nisu korelirane s vrijednostima parametra donje asimptote.

Rasprava

Rezultati ovog istraživanja, općenito gledano, podržavaju pretpostavku da parametar donje asimptote dovodi do točnijeg modeliranja procesa odgovora na politomne zadatke. Analizama provedenima na sve četiri skale uključene u ovo istraživanje utvrdilo se da troparametarski model stupnjevitih odgovora točnije opisuje podatke od dvoparametarskog modela stupnjevitih odgovora. Ovime je potvrđena prva hipoteza ovog istraživanja. Razlike između dvoparametarskog i troparametarskog modela u većini slučajeva nisu velike. No, ukoliko se parametar donje asimptote shvati kao mjera socijalno poželjnog odgovaranja, takav je nalaz u skladu s rezultatima dosadašnjih istraživanja koja pokazuju da socijalno poželjno odgovaranje ima utjecaja na rezultate na psihologijskim testovima, ali je taj utjecaj mali (Hough i sur., 1990; Barrick i Mount, 1996; Paunonen i LeBel, 2012).

Rezultati ovog istraživanja pretežno podržavaju i pretpostavku da se parametar donje asimptote može interpretirati kao mjera socijalno poželjnog odgovaranja. Analiza Skale samopoštovanja pokazala je da je, u skladu s teoretski utemeljenim pretpostavkama koje se tiču socijalizacije rodni uloga, parametar donje asimptote viši kod dječaka nego kod djevojčica. Ovime je potvrđena druga hipoteza ovog istraživanja. U kontekstu Paulhusovog (Paulhus i John, 1998) modela, ovakav bi se nalaz mogao interpretirati kao jedan od dokaza koji govore u prilog postojanju egoističkog iskrivljavanja. Drugim riječima, kroz proces socijalno poželjnog odgovaranja sudionici su povećali svoj rezultat na skali na kojoj je socijalno poželjno imati viši rezultat, a mjera u kojoj dolazi do egoističkog iskrivljavanja u ovom slučaju ovisna je o spolu sudionika. Slično tome, analiza Skale generičkih vjerovanja u teorije zavjera pokazala je kako se parametar donje asimptote razlikuje između obrazovnih skupina te kako je najviši kod osoba sa završenim diplomskim studijem, potom kod osoba sa završenim preddiplomskim studijem, a otprilike je podjednak kod osoba koje su završile osnovnu ili srednju školu. Ovime je potvrđena treća hipoteza ovog istraživanja. Ovakav nalaz mogao se očekivati na temelju teoretskih pretpostavki. Naime, poznato je kako se kod osoba koje imaju drukčije stavove od osoba koje smatraju sebi sličnima javlja kognitivna disonanca (Festinger, 1957; Zimbardo, 1960). Jedan od načina redukcije kognitivne disonance je promjena stava (Festinger, 1957), zbog čega bi se moglo očekivati da će visokoobrazovane osobe koje vjeruju u teorije zavjere, imajući u vidu prevladavajuću sliku kako visokoobrazovane osobe ne vjeruju u teorije zavjere jer su neznanstvene, promijeniti svoj stav i biti manje sklone vjerovati u teorije zavjere. Međutim, pokazuje se kako su teorije zavjere dio monološkog sustava vjerovanja te kako se na temelju vjerovanja u jednu teoriju zavjere može predviđati vjerovanje u drugu, potpuno nepovezanu teoriju zavjere (Swami i sur., 2011). Ovakvi nalazi sugeriraju da je sklonost vjerovanju u teorije zavjere dio šire konstelacije psiholoških osobina nekog pojedinca. Imajući to u vidu, moguće je da visokoobrazovane osobe koje su odgovarale na Skalu generičkih vjerovanja u teorije zavjere nisu zaista promijenile svoj stav, nego su se samo tako prikazale na upitniku u svrhu reduciranja kognitivne disonance. U kontekstu Paulhusovog (Paulhus i John, 1998) modela, ovakav nalaz predstavljao bi moralističko iskrivljavanje, jer su osobe umanjile svoj rezultat na upitniku na kojem je socijalno poželjan niži rezultat. Specifičnije, ovakav proces iskrivljavanja odgovora mogao bi u kontekstu Paulhusovog (Paulhus i John, 1998)

modela ukazivati na postojanje osnaživanja zajedništva, jedne od faceta moralističkog iskrivljavanja koja se odnosi na proces nesvjesnog iskrivljavanja odgovora, pri čemu sudionik zavarava sam sebe. U kontekstu teorije Sackeima i Gura (1979), ovaj proces mogli bismo klasificirati kao obmanjivanje sebe.

Ovo istraživanje također je pokazalo kako ne dolazi do povišenja parametra donje asimptote u situacijama u kojima se to teoretski ne može očekivati. Trenutno ne postoji teoretski okvir na temelju kojega bi se moglo očekivati da izraženost socijalno poželjnog odgovaranja na Skali savjesnosti ovisi o dominantnosti ruke. U skladu s time, u ovom istraživanju nisu pronađene statistički značajne razlike između ljevaka i dešnjaka u vrijednosti parametra donje asimptote. Ovime je potvrđena četvrta hipoteza ovog istraživanja. Ovo je još jedan nalaz koji govori u prilog pretpostavci da se parametar donje asimptote na testovima tipične aktivnosti može koristiti kao indikator zastupljenosti socijalno poželjnog odgovaranja. Zanimljivo je da, ukoliko se u analizu uključe i ambideksteri, razlike u vrijednosti parametra donje asimptote približavaju se granici statističke značajnosti, premda su i dalje neznačajne. Ovaj nalaz moguće je objasniti rezultatima nekih istraživanja koja pokazuju da je ambideksterija povezana s impulzivnošću i s većom zastupljenošću simptoma poremećaja hiperaktivnosti i deficita pažnje (Rodriguez i sur., 2010). Naime, poznato je kako su neki simptomi poremećaja hiperaktivnosti i deficita pažnje – primarno simptomi koji se odnose na deficite pažnje, a ne na hiperaktivnost – povezani s nižim rezultatima na mjerama savjesnosti (Knouse, Traeger, O'Cleirigh i Safren, 2013). Također je poznato kako su čak i odrasle osobe koje pate od poremećaja hiperaktivnosti i deficita pažnje stigmatizirane zbog svojih simptoma (Canu, Newman, Morrow i Pope, 2008). Stoga je moguće da je u uzorku ambidekstera koji su odgovarali na Skalu savjesnosti veći udio osoba sa simptomima poremećaja hiperaktivnosti i deficita pažnje koji su iskusili stigmatiziranje zbog svojih problema sa zadržavanjem pažnje. Zbog traumatskog iskustva stigmatizacije ove bi osobe mogle biti sklonije iskrivljavanju svojih odgovora u smjeru koji bi ih manje stigmatizirao, no premda je u ovom istraživanju zapažen takav trend, mjera u kojoj se takvo iskrivljavanje događa nije statistički značajna.

Međutim, u ovom istraživanju nije se uspjela provjeriti povezanost između vrijednosti parametra donje asimptote i stručnih procjena podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju. Naime, koeficijenti objektivnosti procjenjivača u ovom su

istraživanju bili izrazito niski – najviši koeficijent objektivnosti, i to samo jedan, dostizao je vrijednost $\alpha = .82$, dok svi ostali koeficijenti nisu prelazili $\alpha = .66$. Vrijednosti ovog koeficijenta generalno bi trebale biti veće od $\alpha = .8$ kako bi se iz procjena mogli izvoditi smisleni zaključci (Krippendorff, 2013). Procjene podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju stoga nisu korelirane s vrijednostima parametra donje asimptote. Neobjektivne procjene mogle bi biti rezultat raznih faktora. Primjerice, moguće je da su različiti procjenjivači prilikom davanja procjena razmišljali o različitim kontekstima u kojima se testovna situacija odvija te su posljedično i njihove procjene podložnosti čestica socijalno poželjnom odgovaranju bile drukčije. Zbog toga peta hipoteza ovog istraživanja nije mogla biti provjerena.

Razmatrajući ove nalaze skupno, može se reći kako postoje indicije koje ukazuju na to da je uključivanje parametra donje asimptote u model stupnjevitih odgovora korisno i da se taj parametar može interpretirati kao mjera socijalno poželjnog odgovaranja. No, ti zaključci nipošto nisu definitivni. Naime, moguće je da su i drugi faktori utjecali na nalaze dobivene u ovom istraživanju. Primjerice, Reise i Waller (2003) navode kako bi kod dihotomnih čestica na testovima tipične aktivnosti uvećanje c parametra moglo govoriti o ekstremnosti tvrdnje sadržane u čestici, a ne o socijalnoj poželjnosti odgovora. Premda bi nalaze o međugrupnim razlikama dobivenima u ovom istraživanju bilo teško objasniti pod vidom te tvrdnje, samo bi eksperimentalni nacrt omogućio izvođenje zaključaka koji su dovoljno jaki da potvrde ili opovrgnu hipotezu o parametru donje asimptote kao mjeri socijalno poželjnog odgovaranja. Paradigma koja se često primjenjuje u ovom kontekstu jest instruiranje sudionika da daju socijalno poželjne odgovore na upitnicima. Međutim, pokazalo se kako sudionici kojima je dana takva uputa postižu više rezultate na testovima od sudionika koji su bili u stvarnoj selekcijskoj situaciji (Galić i sur., 2012), što znači da davanje takve upute ne reflektira stvarne procese koji dovode do socijalno poželjnog odgovaranja, već je moguće da sudionici samo sustavno uvećavaju svoj rezultat na testu pod utjecajem upute. Prava validacija parametra donje asimptote kao mjere socijalno poželjnog odgovaranja nužno bi trebala uključivati podatke koji dolaze iz stvarne selekcijske situacije i podatke koji ne dolaze iz selekcijske situacije. Razlika u vrijednosti c parametra između te dvije grupe sudionika u korist sudionika koji su bili u stvarnoj selekcijskoj situaciji predstavljala bi jak dokaz koji govori u prilog korištenju parametra donje asimptote kao mjere socijalno poželjnog odgovaranja.

Nadalje, analize raspona na kojima troparametarski model proizvodi manje rezidualne od dvoparametarskog modela nisu dale potpunu podršku pretpostavci o modelu donje asimptote kao mjere socijalno poželjnog odgovaranja. Naime, samo je na jednoj skali jednoznačno dobiven rezultat koji se može interpretirati kao ograničenost doprinosa parametra c na donji raspon latentne dimenzije. Ukoliko parametar c zaista mjeri socijalno poželjno odgovaranje, očekivalo bi se da je njegov utjecaj upravo i ograničen samo na donji raspon latentne dimenzije budući da ispitanici koji već imaju visoku razvijenost konstrukta ne moraju uvećavati svoje odgovore. No, moguće je da su rezultati na drugim skalama, koji pokazuju da parametar c smanjuje rezidualne i na ostalim rasponima latentne dimenzije ili ih uopće ne smanjuje, posljedica drugih faktora, poput veličine uzorka ili širine latentne dimenzije obuhvaćene uzorkom. Naime, pouzdanost procjena Johnson-Neymanovih intervala opada s padom zahvaćenog raspršenja moderator varijable. Osim toga, moguće je da se zbog promjene vrijednosti parametra c mijenja i nagib krivulje, odnosno parametar a , što proizvodi drukčije rezultate u odnosu na dvoparametarski model te time doprinosi smanjenju reziduala i na ostalim rasponima latentne dimenzije.

Još jedan nedostatak ovog istraživanja je oslanjanje na podatke prikupljene putem interneta. Naime, Joinson (1999) je pokazao kako su sudionici koji ispunjavaju upitnike putem interneta, vjerojatno zbog anonimnosti, manje skloni socijalno poželjnom odgovaranju od sudionika koji ispunjavaju upitnike tipa papir-olovka. U skladu s ovime, najviši koeficijenti donje asimptote u ovom istraživanju zapaženi su na jednoj skali koja sadrži podatke koji nisu prikupljeni putem interneta – Skali samopoštovanja koju su ispunjavali učenici 8., 10. i 12. razreda u školama. No, moguće je da je to takvih razlika došlo i zbog drugih faktora, primjerice, dobi koja je znatno niža u uzorku koji je ispunjavao Skalu samopoštovanja nego u ostalim uzorcima, kratkoće skale (5 čestica) ili same prirode konstrukta. Moguće je da je razmjernost socijalno poželjnog odgovaranja na ostalim skalama veća nego što je to zapaženo u ovom istraživanju.

Ukoliko je pretpostavka o parametru donje asimptote kao mjeri socijalno poželjnog odgovaranja točna, važno je za naglasiti kako taj parametar ne služi samo za opis neke čestice kao čestice koja je podložna ili nije podložna socijalno poželjnom odgovaranju. Naime, u *teoriji odgovora na zadatke*, parametri zadatka (težina, diskriminativnost i donja asimptota) procjenjuju se zajedno s parametrom osoba (razvijenost konstrukta, tj. θ). Ovo znači da će uključivanje parametra donje asimptote u

model promijeniti procjene razvijenosti konstrukta osoba koje su ispunjavale upitnik te bi time trebalo doći do korigiranja rezultata uslijed socijalno poželjnog odgovaranja. U ovom istraživanju računanjem korelacija između procijenjenih razvijenosti konstrukata pod dvoparametarskim i troparametarskim modelom stupnjevutih odgovora zapaženo je kako te razlike mogu sačinjavati od 4% do 26% varijance, što ovaj parametar čini zanimljivim za daljnje provjere u kojima je potrebno identificirati faktore koji utječu na razmjer u kojem socijalno poželjno odgovaranje utječe na testovne rezultate. Primjerice, kako je i u prethodnom odlomku spomenuto, najveći razmjer socijalno poželjnog odgovaranja zapažen je na Skali samopoštovanja, što može biti rezultat brojnih faktora poput duljine skale, dobi, manjeg osjećaja anonimnosti u odnosu na skale ispunjavane putem interneta te same prirode konstrukta.

Potencijalna prednost parametra donje asimptote kao mjere socijalno poželjnog odgovaranja nad drugim mjerama jest što može detektirati socijalno poželjno odgovaranje neovisno o tome je li ono svjesno ili nesvjesno uzrokovano, budući da bi u oba slučaja teoretski trebalo doći do povišenja karakteristične krivulje zadatka. Samim time, ovaj parametar je „imun“ na probleme u korekciji socijalno poželjnog odgovaranja koji nastaju uslijed nepostojanja konsenzusa oko strukture socijalno poželjnog odgovaranja. No, ova prednost tog parametra ujedno je i njegova mana budući da je taj parametar neupotrebljiv u svrhe istraživanja kojima je cilj zasebno proučavati efekte svjesnog i nesvjesnog iskrivljavanja odgovora.

Osim toga, valja naglasiti kako troparametarski model stupnjevutih odgovora sam po sebi nije savršen model. Kao prvo, za analizu dihotomnih zadataka razvijen je četveroparametarski logistički model (Barton i Lord, 1981), koji uključuje i parametar gornje asimptote. U budućim istraživanjima i parametar gornje asimptote trebalo bi implementirati u model stupnjevutih odgovora. Ovakav bi model omogućio da se socijalno poželjno odgovaranje na skalama na kojima je nizak (a ne visok) rezultat socijalno poželjan detektira bez rekodiranja čestica. Osim toga, omogućio bi i simultano proučavanje efekata socijalno poželjnog odgovaranja na smanjivanje i uvećavanje rezultata.

Još jedno ograničenje ovog istraživanja je skraćivanje Skale ekstraverzije na 5 čestica. Naime, postupak koji je proveden u ovom istraživanju nešto je grublji od

postupaka koji se inače koriste za skraćivanje skale te je mogao nepovoljno utjecati na psihometrijska svojstva skale i sadržajnu valjanost. Međutim, cilj tog postupka nije bio kreirati skalu adekvatnu za praktično korištenje. Naime, na originalnoj skali od 10 čestica indikatori pristajanja modela podacima nisu bili zadovoljavajući. No, unatoč tome utvrđeno je kako troparametarski model bolje opisuje podatke od dvoparametarskog modela stupnjevitih odgovora. Cilj skraćivanja skale bio je ispitati hoće li i na skali sa zadovoljavajućim indikatorima pristajanja modela podacima troparametarski model podatke opisivati bolje od dvoparametarskog modela stupnjevitih odgovora, što se također pokazalo točnim. Ove dvije analize zajedno tvore sliku koja sugerira da troparametarski model adekvatnije opisuje podatke na Skali ekstraverzije od dvoparametarskog modela stupnjevitih odgovora.

Još jedan nedostatak samog troparametarskog modela stupnjevitih odgovora jest što je sav utjecaj socijalno poželjnog odgovaranja kondenziran samo u prvu i posljednju karakterističnu krivulju kategorije zadatka. Naime, kao što je i vidljivo na Slici 3, uključivanje parametra donje asimptote u model stupnjevitih odgovora rezultira time da je karakteristična krivulje posljednje kategorije zadatka povišena pri svojem početku (ne počinje od nule), a karakteristična krivulja prve kategorije zadatka snižena je u svojem početku (ne počinje od jedinice). Parametar donje asimptote ne utječe na povišenost ili sniženost karakterističnih krivulja srednjih kategorija, što je vidljivo i iz formule (2) u Prilogu A, u kojoj je došlo do „poništenja“ parametara c koji se nalaze izvan oblina zagrada zbog suprotnih predznaka u formuli (1) u Prilogu A. Premda se čini kako ovakva konceptualizacija modela ozbiljno narušava njegovu valjanost, važno je za napomenuti kako je model na razini karakterističnih krivulja zadataka točan, a djelomično je netočan samo na razini karakterističnih krivulja kategorija zadataka. Naime, suma vjerojatnosti da će sudionik neke razine razvijenosti latentne osobine odgovoriti na neku kategoriju – drugim riječima, suma vrijednosti svih karakterističnih krivulja kategorija zadataka za neku vrijednost na apscisi – uvijek mora biti 1. Dakle, ukoliko bi točnijim modeliranjem došlo do povišenja neke od središnjih karakterističnih krivulja kategorija zadatka, nužno bi moralo doći i do sniženja karakteristične krivulje posljednje kategorije zadatka kako bi zbroj vrijednosti svih krivulja za svaku točku na apscisi i dalje bio 1. Zbrajanjem takvih karakterističnih krivulja kategorija zadatka ponovno će se dobiti jednaka karakteristična krivulja zadatka koja se dobila i u modelu predstavljenom u ovom radu. Stoga su svi

zaključci izvedeni na temelju analize pod vidom troparametarskog modela stupnjevutih odgovora na razini zadatka i na razini testa valjani, a potreban je oprez prilikom izvođenja zaključaka vezanih uz pojedinačne kategorije zadatka. Daljnjim razvojem modela trebalo bi osmisliti parametar koji će redistribuirati povišenost i sniženost karakterističnih krivulja kategorija zadatka između različitih kategorija.

Zaključak

Ciljevi ovog istraživanja bili su utvrditi dovodi li uključivanje parametra donje asimptote u model stupnjevutih odgovora do točnijeg modeliranja procesa odgovaranja na politomne zadatke te ispitati upotrebljivost parametra u detekciji socijalno poželjnog odgovaranja. Rezultati istraživanja pokazuju da uključivanje parametra donje asimptote dovodi do točnijeg modeliranja procesa odgovora na politomne zadatke, ali da su razlike koje nastaju njegovim uključivanjem male. Nadalje, rezultati ovog istraživanja pružaju inicijalne dokaze koji sugeriraju da se parametar donje asimptote može koristiti kao mjera socijalno poželjnog odgovaranja. No, valjanost ovih nalaza nije definitivna te je potrebno provesti daljnja istraživanja kojima bi se stekao detaljniji uvid u ovu problematiku.

Pravna izjava/Legal statement

U skladu s Uvjetima korištenja podataka preuzetih sa stranice Međusveučilišnog konzorcija za politička i društvena istraživanja (ICPSR), korištenje podataka iz *Monitoring the Future* (MtF) studije u ovom diplomskom radu prijavljeno je Agenciji za suzbijanje zlorabe opojnih sredstava i usluge mentalnog zdravlja (SAMHSA).

In accordance with the Terms of Use of the data downloaded from the website of the Inter-University Consortium for Political and Social Research (ICPSR), the use of the data from the *Monitoring the Future* (MtF) study in this master's thesis has been reported to the Substance Abuse and Mental Health Services Administration (SAMHSA).

Literatura

- Barrick, M. R. i Mount, M. K. (1996). Effects of Impression Management and Self-Deception on the Predictive Validity of Personality Constructs. *Journal of Applied Psychology, 81* (3), 261 – 272. doi:10.1037/0021-9010.81.3.261
- Barton, M. A., & Lord, F. M. (1981). An Upper Asymptote for the Three-Parameter Logistic Item-Response Model. *Research Bulletin 81-20*. Princeton, NJ: Educational Testing Service. doi:10.1002/j.2333-8504.1981.tb01255.x
- Bernreuter, R. G. (1933). Validity of the Personality Inventory. *Personnel Journal, 11*, 383 – 386.
- Birnbaum, A. (1968). Some Latent Trait Models and Their Use in Inferring an Examinee's Ability. U F. M. Lord i M. R. Novick (ur.), *Statistical Theories of Mental Test Scores* (str. 395 – 479). Reading, MA: Addison-Wesley.
- Bleidorn, W., Arslan, R. C., Denissen, J. J. A., Rentfrow, P. J., Gebauer, J. E., Potter, J. i Gosling, S. D. (2016). Age and Gender Differences in Self-Esteem – A Cross-Cultural Window. *Journal of Personality and Social Psychology, 111* (3), 396 – 410. doi:10.1037/pspp0000078
- Brotherton, R., French, C. C. i Pickering, A. D. (2013). Measuring Belief in Conspiracy Theories: The Generic Conspiracist Beliefs Scale. *Frontiers in Psychology, 4*, Article 279. doi:10.3389/fpsyg.2013.00279
- Canu, W. H., Newman, M. L., Morrow, T. L. i Pope, D. L. W. (2008). Social Appraisal of Adult ADHD: Stigma and Influences of the Beholder's Big Five Personality Traits. *Journal of Attention Disorders, 11* (6), 700 – 710. doi:10.1177/1087054707305090
- Chalmers, R. P. (2012). mirt: A Multidimensional Item Response Theory Package for the R Environment. *Journal of Statistical Software, 48* (6), 1 – 29. doi:10.18637/jss.v048.i06
- Chen, Q. i Ding, S. (2009). Three-Parameter Graded Response Model and Its Application. *Examinations Research, 15* (2), 77 – 84.
- Chen, Q., Ding, S., Zhu, L. i Xu, Z. (2010). Three-Parameter Graded Response Model and Its Parameter Estimation. *Journal of Jiangxi Normal University (Natural Science), 34* (2), 117 – 122.
- Cronbach, L. J. (1949). *Essentials of Psychological Testing*. New York: Harper & Brothers.
- Damarin, F. i Messick, S. (1965). Response Styles as Personality Variables: A Theoretical Integration of Multivariate Research. *ETS Research Report Series, 1965* (1). doi:10.1002/j.2333-8504.1965.tb00967.x
- Dragow, F. i Lissak, L. I. (1983). Modified Parallel Analysis: A Procedure for Examining the Latent Dimensionality of Dichotomously Scored Item Responses. *Journal of Applied Psychology, 68* (3), 363 – 373. doi:10.1037/0021-9010.68.3.363

- Festinger, L. (1957). *A Theory of Cognitive Dissonance*. Redwood City, CA: Stanford University Press.
- Furr, M. (2011). *Scale Construction and Psychometrics for Social and Personality Psychology*. London: SAGE Publications.
- Galić, Z., Jerneić, Ž. i Belavić, M. (2009). O svecima i superherojima: Provjera Paulhusovog modela socijalne poželjnosti. *Društvena istraživanja*, 18 (6), 977 – 997.
- Galić, Z., Jerneić, Ž. i Parmač Kovačić, M. (2012). Do Applicants Fake Their Personality Questionnaire Responses and How Successful are Their Attempts? A Case of Military Pilot Cadet Selection. *International Journal of Selection and Assessment*, 20 (2), 229 – 241. doi:10.1111/j.1468-2389.2012.00595.x
- Goldberg, L. R. (1992). The Development of Markers for the Big-Five Factor Structure. *Psychological Assessment*, 4 (1), 26 – 42. doi:10.1037/1040-3590.4.1.26
- Grimshaw, G. M. i Wilson, M. S. (2013). A Sinister Plot? Facts, Beliefs, and Stereotypes about the Left-Handed Personality. *Laterality: Asymmetries of Body, Brain and Cognition*, 18, 135 – 151. doi:10.1080/1357650X.2011.631546
- Helmes, E. i Holden, R. R. (2002). The Construct of Social Desirability: One or Two Dimensions? *Personality and Individual Differences*, 34, 1015 – 1023. doi:10.1016/S0191-8869(02)00086-7
- Hough, L. M., Eaton, N. K., Dunnette, M. D., Kamp, J. D. i McCloy, R. A. (1990). Criterion-Related Validities of Personality Constructs and the Effect of Response Distortion on Those Validities. *Journal of Applied Psychology*, 75 (5), 581 – 595. doi:10.1037/0021-9010.75.5.581
- Johnson, P. O. i Fay, L. C. (1950). The Johnson-Neyman Technique, Its Theory and Application. *Psychometrika*, 15 (4), 349 – 367. doi:10.1007/BF02288864
- Joinson, A. (1999). Social Desirability, Anonymity, and Internet-Based Questionnaires. *Behavior Research Methods, Instruments and Computers*, 31 (3), 433 – 438. doi:10.3758/BF03200723
- Kapogiannis, D., Sutin, A., Davatzikos, C., Costa, P. i Resnick, S. (2013). The Five Factors of Personality and Regional Cortical Variability in the Baltimore Longitudinal Study of Aging. *Human Brain Mapping*, 34 (11), 1 – 23. doi:10.1002/hbm.22108
- Kim, B. H. (2011). Deception and Applicant Faking: Putting the Pieces Together. U G. P. Hodgkinson i J. K. Ford (ur.), *International Review of Industrial and Organizational Psychology 2011* (str. 181 – 217). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons.
- King, M. F. i Burner, G. C. (2000). Social Desirability Bias: A Neglected Aspect of Validity Testing. *Psychology and Marketing*, 17 (2), 79 – 103. doi:10.1002/(SICI)1520-6793(200002)17:2<79::AID-MAR2>3.0.CO;2-0

- Kling, K. C., Hyde, J. S., Showers, C. J. i Buswell, B. N. (1999). Gender Differences in Self-Esteem: A Meta-Analysis. *Psychological Bulletin*, 125 (4), 470 – 500. doi:10.1037/0033-2909.125.4.470
- Knouse, L. E., Traeger, L., O'Cleirigh, C. i Safren, S. A. (2013). Adult ADHD Symptoms and Five Factor Model Traits in a Clinical Sample: A Structural Equation Modeling Approach. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 210 (10), 1 – 15. doi:10.1097/NMD.0b013e3182a5bf33
- Krippendorff, K. (2013). *Content analysis: An Introduction to Its Methodology*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Leite, W. L. i Beretvas, N. (2005). Validation of Scores on the Marlowe-Crowne Social Desirability Scale and the Balanced Inventory of Desirable Responding. *Educational and Psychological Measurement*, 65 (1), 140 – 154. doi:10.1177/0013164404267285
- Lord, F. M. i Novick, M. R. (2008). *Statistical Theories of Mental Test Scores*. Charlotte, NC: Information Age Publishing.
- Marsh, H. W. (1987). Masculinity, Femininity and Androgyny: Their Relations With Multiple Dimensions of Self-Concept. *Multivariate Behavioral Research*, 22 (1), 91 – 118. doi:10.1207/s15327906mbr2201_5
- Maydeu-Olivares, A. i Joe, H. (2006). Limited Information Goodness-of-Fit Testing in Multidimensional Contingency Tables. *Psychometrika*, 71 (4), 713 – 732. doi:10.1007/s11336-005-1295-9
- McKinley, R. L. i Mills, C. N. (1985). A Comparison of Several Goodness-of-Fit Statistics. *Applied Psychological Measurement*, 9 (1), 49 – 57. doi:10.1177/014662168500900105
- Miech, R. A., Johnston, L. D., O'Malley, P. M., Bachman, J. G., Schulenberg, J. E., & Patrick, M. E. (2017). *Monitoring the Future National Survey Results on Drug Use, 1976-2016: Volume I, Secondary School Students*. Ann Arbor: Institute for Social Research, The University of Michigan.
- Ones, D. S., Viswesvaran, C. i Reiss, A. D. (1996). Role of Social Desirability in Personality Testing for Personnel Selection: The Red Herring. *Journal of Applied Psychology*, 81 (6), 660 – 679. doi:10.1037/0021-9010.81.6.660
- Paulhus, D. L. (1991). Measurement and Control of Response Bias. U J. P. Robinson, P. Shaver i L. S. Wrightsman (ur.), *Measurement of Personality and Social Psychology Attitudes* (str. 17 – 59). Cambridge, MA: Academic Press.
- Paulhus, D. L. i John, O. P. (1998). Egoistic and Moralistic Biases in Self-Perception: The Interplay of Self-Deceptive Styles with Basic Traits and Motives. *Journal of Personality*, 66 (6), 1025 – 1060. doi:10.1111/1467-6494.00041
- Paulhus, D. L. (2002). Socially Desirable Responding: The Evlution of a Construct. U H. I. Braun, D. N. Jackson i D. E. Wiley (ur.), *The Role of Constructs in Psychological and Educational Measurement* (str. 49 – 69). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.

- Paunonen, S. V. i LeBel, E. P. (2012). Socially Desirable Responding and Its Elusive Effects on the Validity of Personality Assessments. *Journal of Personality and Social Psychology*, *103* (1), 158 – 175. doi:10.1037/a0028165
- Pelham, B. W., Koole, S. L., Hardin, C. D., Hetts, J. J., Seah, E. i DeHart, T. (2005). Gender Moderates the Relation Between Implicit and Explicit Self-Esteem. *Journal of Experimental Social Psychology*, *41*, 84 – 89. doi:10.1016/j.jesp.2003.10.008
- Raykov, T. (1997). Estimation of Composite Reliability for Congeneric Measures. *Applied Psychological Measurement*, *21* (2), 173 – 184. doi:10.1177/01466216970212006
- R Core Team (2017). *R: A Language and Environment for Statistical Computing*. Beč: R Foundation for Statistical Computing.
- Reise, S. P. i Waller, N. G. (1990). Fitting the Two-Parameter Model to Personality Data. *Applied Psychological Measurement*, *14* (1), 45 – 58. doi:10.1177/014662169001400105
- Reise, S. P. i Waller, N. G. (2003). How Many IRT Parameters Does it Take to Model Psychopathology Items? *Psychological Methods*, *8* (2), 164 – 184. doi:10.1037/1082-989X.8.2.164
- Rodriguez, A., Kaakinen, M., Moilanen, I., Taanila, A., McGough, J. J., Loo, S. i Järvelin, M. R. (2010). Mixed-Handedness is Linked to Mental Health Problems in Children and Adolescents. *Pediatrics*, *125* (2), e340 – e348. doi:10.1542/peds.2009-1165
- Rosenberg, M. (1965). *Society and the adolescent self-image*. Princeton, NJ: Princeton University Press.
- Rouse, S. V., Finger, M. S. i Butcher, J. N. (1999). Advances in Clinical Personality Measurement: An Item Response Theory Analysis of the MMPI-2 PSY-5 Scales. *Journal of Personality Assessment*, *72* (2), 282 – 307. doi:10.1207/S15327752JP720212
- Sackeim, H. A. i Gur, R. C. (1979). Self-Deception, Other-Deception, and Self-Reported Psychopathology. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, *47* (1), 213 – 215. doi:10.1037/0022-006X.47.1.213
- Samejima, F. (1969). Estimation of Latent Trait Ability Using a Response Pattern of Graded Scores. *Psychometrika*, *34* (Suppl. 1), 1 – 97. doi:10.1007/BF03372160
- Swami, V., Coles, R., Stieger, S., Pietsching, J., Furnham, A., Rehim, S. i Voracek, M. (2011). Conspiracist Ideation in Britain and Austria: Evidence of a Monological Belief System and Associations Between Individual Psychological Differences and Real-World and Fictitious Conspiracy Theories. *British Journal of Psychology*, *102*, 443 – 463. doi:10.1111/j.2044-8295.2010.02004.x
- van der Linden, W. J. i Hambleton, R. K. (1997). *Handbook of Modern Item Response Theory*. New York: Springer Publishing.

van Prooijen, J. W. (2017). Why Education Predicts Decreased Belief in Conspiracy Theories. *Applied Cognitive Psychology*, *31*, 50 – 58. doi:10.1002/acp.3301

Zimbardo, P. G. (1960). Involvement and Communication Discrepancy as Determinants of Opinion Conformity. *Journal of Abnormal and Social Psychology*, *60* (1), 86 – 94. doi:10.1037/h0040786

Prilog A

Formule troparametarskog modela stupnjevitih odgovora

Polazeći od formule karakteristične krivulje zadatka pod modelom stupnjevitih odgovora (Samejima, 1969) i od formule troparametarskog logističkog modela (Birnbau, 1968), dolazimo do formule karakteristične krivulje kategorije zadatka:

$$P_i(\theta) = \left[c + (1 - c) \frac{e^{1.7*a(\theta-b_i)}}{1 + e^{1.7*a(\theta-b_i)}} \right] - \left[c + (1 - c) \frac{e^{1.7*a(\theta-b_{i+1})}}{1 + e^{1.7*a(\theta-b_{i+1})}} \right], \quad (1)$$

odnosno, jednostavnije³:

$$P_i(\theta) = (1 - c) \left(\frac{e^{1.7*a(\theta-b_i)}}{1 + e^{1.7*a(\theta-b_i)}} - \frac{e^{1.7*a(\theta-b_{i+1})}}{1 + e^{1.7*a(\theta-b_{i+1})}} \right), \quad (2)$$

osim za prvu kategoriju, čija je formula karakteristične krivulje:

$$P_1(\theta) = 1 - c - (1 - c) \frac{e^{1.7*a(\theta-b_2)}}{1 + e^{1.7*a(\theta-b_2)}} \quad (3)$$

i posljednju kategoriju, čija je formula karakteristične krivulje:

$$P_m(\theta) = c + (1 - c) \frac{e^{1.7*a(\theta-b_m)}}{1 + e^{1.7*a(\theta-b_m)}} \quad (4)$$

gdje je:

$i = 1, 2, \dots, m$; broj kategorije zadatka,

m = broj najviše kategorije zadatka,

θ = razina razvijenosti latentnog konstrukta,

$P_i(\theta)$ = vjerojatnost davanja odgovora na i -tu kategoriju zadatka za neku razinu θ ,

a = parametar diskriminativnosti zadatka,

b_i = parametar težine i -te kategorije zadatka,

c = parametar donje asimptote te

e = vrijednost baze prirodnog logaritma (~ 2.718).

³ Softverska rješenja koja izravno računaju karakteristične krivulje kategorija zadatka, i u slučaju originalnog i u slučaju troparametarskog modela stupnjevitih odgovora pokazuju se nestabilnima. Stoga se u softverskom izračunu ne koristi formula pod (2), već se zasebno računa izraz u uglatim zagradama pod (1), koji predstavlja operativnu karakterističnu krivulju, pa se vrijednosti naknadno oduzimaju.

Prilog B

R kod korišten za računanje troparametarskog modela stupnjevitih odgovora

```
IRTpar1<-rep(.1,5)
par<-as.numeric(c(IRTpar1,.1))
names(par)<-c("a",paste0("b",1:(length(IRTpar1)-1)),"c")
est<-rep(T,length(par))
Theta<-matrix(seq(-6, 6, by=.2))

p.grm.3p<-function(par,Theta,ncat){
  a<-par[1]
  b<-par[c(-1,-length(par))]
  c<-par[length(par)]
  interm<-matrix(1, nrow = nrow(Theta), ncol = ncat+1)
  interm[,ncat+1]<-0
  final<-matrix(0, nrow = nrow(Theta), ncol = ncat)
  for (i in 2:ncat){
    interm[,i]<-
((exp(c)/(1+exp(c)))+(1/(1+exp(c))*(exp((a*Theta)+b[i-1])/
(1+exp((a*Theta)+b[i-1]))))
  }
  for (j in ncat:1){
    final[,j]<-(interm[,j]-interm[,j+1])
  }
  final
}

GRM3P<-createItem(name = "GRM3P", par=par,
est=est,P=p.grm.3p)
```

Prilog C

Popis korištenih čestica i skala

Skala ekstraverzije		
	<i>M</i>	<i>SD</i>
I am the life of the party.	2.63	1.23
I don't talk a lot.	3.24	1.31
I feel comfortable around people.	3.41	1.24
I keep in the background.	2.85	1.22
I start conversations.	3.43	1.28
I have little to say.	3.55	1.24
I talk to a lot of different people at parties.	2.87	1.43
I don't like to draw attention to myself.	2.62	1.27
I don't mind being the center of attention.	3.09	1.4
I am quiet around strangers.	2.41	1.3
Skala samopoštovanja		
	<i>M</i>	<i>SD</i>
On the whole, I'm satisfied with myself.	4.05	1.16
I feel I am a person of worth, on an equal plane with others.	4.06	1.15
I am able to do things as well as most other people.	4.15	1.04
I feel I do not have much to be proud of.	3.92	1.29
Sometimes I think that I am no good at all.	3.68	1.38
Skala generičkih vjerovanja u teorije zavjere		
	<i>M</i>	<i>SD</i>
The government is involved in the murder of innocent citizens and/or well-known public figures, and keeps this a secret.	2.51	1.44
The power held by heads of state is second to that of small unknown groups who really control world politics.	3.02	1.48
Secret organizations communicate with extraterrestrials, but keep this fact from the public.	3.95	1.38
The spread of certain viruses and/or diseases is the result of the deliberate, concealed efforts of some organization.	3.36	1.45
Groups of scientists manipulate, fabricate, or suppress evidence in order to deceive the public.	2.73	1.46
The government permits or perpetrates acts of terrorism on its own soil, disguising its involvement.	2.88	1.5
A small, secret group of people is responsible for making all major decisions, such as going to war.	3.33	1.5
Evidence of alien contact is being concealed from the public.	3.55	1.56
Technology with mind-control capacities is used on people without their knowledge.	3.76	1.41
New and advanced technology which would harm current industry is being suppressed.	2.49	1.39
The government uses people as patsies to hide its involvement in criminal activity.	2.72	1.39
Certain significant events have been the result of the activity of a small group who secretly manipulate world events.	3.35	1.49
Some UFO sightings and rumours are planned or staged in order to distract the public from real alien contact.	3.89	1.38
Experiments involving new drugs or technologies are routinely carried out on the public without their knowledge or consent.	3.05	1.48

A lot of important information is deliberately concealed from the public out of self-interest.	1.76	1.09
--	------	------

Skala savjesnosti

	<i>M</i>	<i>SD</i>
I am always prepared.	3.32	1.1
I leave my belongings around.	3.02	1.37
I pay attention to details.	3.98	1
I make a mess of things.	3.34	1.24
I get chores done right away.	2.7	1.25
I often forget to put things back in their proper place.	3.08	1.4
I like order.	3.65	1.15
I shirk my duties.	3.52	1.13
I follow a schedule.	3.22	1.26
I am exacting in my work.	2.36	1.01

Sve čestice su rekodirane na način da je viši rezultat na čestici socijalno poželjniji. Legenda: *M* – aritmetička sredina, *SD* – standardna devijacija.

Prilog D

Indikatori pristajanja dvoparametarskih i troparametarskih modela stupnjevitih odgovora podacima na raznim skalama

Analizirana skala	Model	Kovarijate	Indikatori pristajanja modela podacima				
			G^2	M_2	df	p	RMSEA
Skala ekstraverzije	Troparametarski		150513.7				
	Dvoparametarski		152952.4	1230.4	5	<.001	.11
Skala ekstraverzije (5 čestica)	Troparametarski		6849.8		3094	<.001	.007
	Dvoparametarski		7458.02		3099	<.001	.008
Skala savjesnosti	Troparametarski		176960.1	88.8	5	<.001	.03
	Dvoparametarski	Dominantnost ruke	177771.8	519.4	15	<.001	.04
	Troparametarski	Dominantnost ruke	176929.2				
Skala samopoštovanja	Troparametarski		380841.4		3069	<.001	.015
	Dvoparametarski	Spol	437964.7		3074	<.001	.016
	Troparametarski	Spol	374671.4		3064	<.001	.015
Skala generičkih vjerovanja u teorije zavjera	Troparametarski		55813.8	683.4	165	<.001	.03
	Dvoparametarski	Razina obrazovanja	55892.08	647.6	180	<.001	.03
	Troparametarski	Razina obrazovanja	55744.1	476.2	120	<.001	.03

Napomena: Stupnjevi slobode, p -vrijednosti i RMSEA nekog modela izvedeni su iz M_2 statistike, ukoliko je navedena vrijednost M_2 statistike za taj model, a u suprotnome su izvedeni iz G^2 statistike.

Prilog E

Koeficijenti donje asimptote svih čestica i grupa

Skala	Čestica	Koeficijent donje asimptote			
Skala ekstraverzije	1.	.01609901			
	2.	.02803607			
	3.	.033765247			
	4.	.009586956			
	5.	.03916051			
	6.	.07297443			
	7.	.02465383			
	8.	.03277224			
	9.	.06180356			
	10.	.009397467			
Skala samopoštovanja		Dječaci		Djevojčice	
	1.	.1957055		.09492359	
	2.	.1829612		.1007916	
	3.	.2477852		.143083	
	4.	.1871527		.08457033	
5.	.1767997		.05915887		
Skala generičkih vjerovanja u teorije zavjera		OŠ	SŠ	PDS	DS
	1.	.00008383188	.000219729	0.0002188521	0.0003255468
	2.	.001198947	.00009025866	0.007558944	0.02302666
	3.	.00834343	.08434624	0.1449743	0.2349741
	4.	.01197074	.01067009	0.002063654	0.01915496
	5.	.0002035701	.0001208614	0.0004763779	0.0003601785
	6.	.0005452869	.00007775661	0.00009426401	0.0001156625
	7.	.04178432	.0002627275	0.02344621	0.0001901939
	8.	.008468262	.04823466	0.0945966	0.1982599
	9.	.04287754	.01666899	0.0524342	0.1284436
	10.	.0004349043	.00722344	0.0168293	0.07337113
	11.	.00006539152	.0002453493	0.0002682834	0.005174693
	12.	.03572743	.001464381	0.01200658	0.03060627
	13.	.02765413	.06511215	0.09969408	0.1847217
	14.	.03761736	.00006821148	0.0003333964	0.0002767333
15.	.003833098	.00001608597	0.00002606123	0.00006124927	
Skala savjesnosti		Ljevaci		Dešnjaci	
	1.	.01895535		.02012961	
	2.	.02256125		.02614808	
	3.	.1564158		.1414556	
	4.	.02915165		.01882171	
	5.	.004538056		.01051369	
	6.	.02230735		.02470221	
	7.	.04969764		.06093686	
	8.	.01987249		.02781566	
	9.	.008666975		.02758435	
10.	.00172695		.003179467		

Čestice su numerirane prema redosljedu kojim se pojavljuju u Prilogu C. Legenda: OŠ = Osnovna škola, SŠ = Srednja škola, PDS = Preddiplomski studij, DS = Diplomski studij

Prilog F

Poveznica na dokument s analizom podataka

U okviru ovog diplomskog rada proveden je velik broj statističkih postupaka koji nadilaze opseg ovog diplomskog rada te ih iz praktičnih razloga nije moguće uključiti u rad. Te su analize objedinjene u dokument koji je postavljen na platformu *ResearchGate* te mu je moguće pristupiti prema DOI-ju: [10.13140/RG.2.2.35005.97764](https://doi.org/10.13140/RG.2.2.35005.97764).