

Tartu Ülikool
Psühholoogia instituut

Reigo Hendrikson

Halo-alfa-beeta mudel isiksuseomaduste kirjeldamiseks

Seminaritöö

Juhendaja: Kenn Konstabel

Läbiv pealkiri: HAB mudel

Tartu 2013

KOKKUVÕTE

Halo-alfa-beeta mudel isiksuseomaduste kirjeldamiseks

Käesoleva seminaritöö eesmärgiks oli uurida Suure Viisiku isiksusefaktorite vaheliste korrelatsioonide põhjustajaks peetavaid kõrgema taseme faktoreid. Töös käsitletakse kolme kõrgema taseme faktorit: *halo*, *alfa* ja *beeta*. Töös testitakse järgemööda erinevate mudelite sobivust 355 psühholoogia sissejuhatava kursuse tudengi andmetel. Töös saadud tulemused viitasid sellele, et Anusic jt (2009) poolt välja pakutud *halo-alfa-beeta* mudelis on *halo* faktori näol pigem tegemist positiivseid omadusi kirjeldava faktoriga kui hinnagulise nihke faktoriga.

Märksõnad: *suur viisik, kõrgema taseme faktorid, halo, hinnaguline nihe*

Abstract

Halo-Alpha-Beta model to describe personality traits

The purpose of the study is to examine the structure of correlations among Big Five personality traits. Different models with higher-order factors (*halo*, *alpha* and *beta*) are fitted to data. Data set consists of 355 students from introductory psychology course. Our study suggests that the *halo* factor in *halo-alpha-beta* model (Anusic et al., 2009) is sum of consensual positive traits and not evaluative bias .

Key words: *Big Five, higher-order factors, halo, evaluative bias*

Sissejuhatus

Isiksusetest on kasulik vahend inimese paremaks mõistmiseks ning kirjeldamiseks. Isiksusetestidest saadavat informatsiooni kasutatakse näiteks töötajate värbamiseks ja arendamiseks. Testis olevatele küsimustele vastamist mõjutavad aga mitmed faktorid, mille tõttu vastuste analüüsimisel saadavad tulemused ei peegelda üheselt indiviidi omadusi. Testi tulemuste paremaks tõlgendamiseks on vaja mõista segavate faktorite mõju.

Siiani on isiksuseomaduste kirjeldamiseks enim kasutatav mudel olnud *Five-Factor Model* (FFM), mille viit faktorit - neurootilisust (*N-neuroticism*), ekstraversust (*E-extraversion*), avatust (*O-openess*), sotsiaalsust (*A-agreeableness*) ja meelekindlust (*C-conscientiousness*) - kutsutakse Suureks Viisikuks. Suure Viisiku põhidimensioonid ja vastavad alaskaalad on esitatud tabelis 1.

Empiirilistes uuringutes on tüüpiliselt Suure Viisiku põhidimensioonide va-

Tabel 1: Suure Viisiku põhidimensioonid ja nende alaskaalad

N Neurootilisus	E Ekstraversus	O Avatus	A Sotsiaalsus	C Meelekindlus
N1 Ärevus	E1 Soojus	O1 Fantaasiale	A1 Usaldus	C1 Asjatundlikkus
N2 Vaenulikkus	E2 Seltsivus	O2 Kunstile	A2 Siirus	C2 Korralikkus
N3 Masendus	E3 Kehtestavus	O3 Tunnetele	A3 Omakasup.	C3 Kohusetund.
N4 Enesekontroll	E4 Aktiivus	O4 Teguviisidele	A4 Järeleand.	C4 Eesmärgipärasus
N5 Impulsiivsus	E5 Elamustejanu	O5 Mõtetele	A5 Tagasihoid.	C5 Enesedistsipliin
N6 Abitus	E6 Pos. emots.	O6 Väärtustele	A6 Osavõtlikkus	C6 Kaalutlemine

Märkus. Pos. emots. = Positiivsed emotsioonid, Omakasup. = Omakasupüüdmatus, Järeleand. = Järeleandlikkus, Tagasihoid. = Tagasihoidlikkus, Kohusetund. = Kohusetundlikkus.

hel nõrk või mõõdukas korrelatsioon (Digman, 1997). Nende korrelatsioonide põhjuseks peavad osa uurijaid (Digman, 1997; DeYoung, 2006) seda, et need

viis faktorit ei ole algtase ning eksisteerivad kõrgema taseme faktorid isikuseomaduste kirjeldamiseks.

Käesoleva seminaritöö eesmärk on uurida sotsiaalselt soovitatava vastamise rolli *halo-alfa-beeta* (HAB) mudeli (Anusic, Schimmack, Pinkus & Lockwood, 2009) kontekstis.

Suure Viisiku kõrgema taseme faktorid

Digman (1997) analüüsis 14-ne uuringu andmeid, mis toetasid viie faktori olemasolu. Kõikide uuringute puhul oli selgelt eristatavad kaks kõrgema taseme faktorit. Üks nendest faktoritest oli peamiselt seotud Suure Viisiku emotsionaalse stabiilsuse (ümberpööratud neurootilisuse), sotsiaalsuse ja meelekindluse dimensiooniga, teine avatuse ja ekstravertuse dimensiooniga. Digman tähistas need faktorid vastavalt kreeka tähtedega α ja β . Digman pakkus, et α faktor esindab sotsiaalselt hinnatud iseloomujooni ning faktorit β tõlgendas ta kui isikliku arengu (kasvu) faktorit. Digmani mudelis olid faktorid α ja β ortogonaalsed.

DeYoung'i (2006) uuringu tulemused toetasid samuti kahe kõrgema taseme faktori olemasolu Suure Viisiku faktorite seas. Esimese faktori moodustasid neurootilisus, sotsiaalsus ja meelekindlus ning teise faktori ekstravertsus ja avatus. DeYoung vaatlleb esimest faktorit kui stabiilsust (*stability*), mis peegeldab indiviidi võimet säilitada stabiilsus ning vältida segadust emotsionaalsel, sotsiaalsel ja motivatsioonilisel tasemel. Teise faktori puhul on tegemist plastilisusega (*plasticity*) ehk võimega olla avatud uudsusele nii käitumuslikul kui kognitiivsel tasemel. DeYoung (2006) uuring demostreeris, et kui lubada kõrgema taseme faktoritel korreleeruda, siis suureneb ka mudeli sobivus.

Thorndike (1920) võttis kasutusele mõiste *halo error*, mis peegeldab kaldu-

vust omistada sotsiaalselt ihaldatud iseloomujooni endale või kellelegi teisele. Anusic jt (2009) pakkusid isiksuseomaduste kirjeldamiseks välja HAB mudeli, mis on saadud Digman'i (1997) kõrgema taseme faktorite (α ja β) mudeli ja Thorndike'i üldise hinnagulise nihke (*halo*) mudeli kombineerimisel. HAB mudeli kohaselt mõjutab α neurootilisust (negatiivselt), sotsiaalsust ja meelekindlust, β ekstravertsust ja avatust ning *halo* kõiki Suure Viisiku isiksuseomadusi. HAB mudelis on kõrgema taseme faktorid ortogonaalsed.

Meetod

Valim

Esialgne valim koosnes 439-st psühholoogia sissejuhatava kursuse tudengist. Analüüsis kasutasime nende tudengite andmeid, kes märkisid enda emakeeleks eesti keele ja kelle andmetes polnud puuduvaid väärtusi. Selliseid tudengeid oli 355 (111 meest ja 244 naist, keskmine vanus 19.4 (SD = 1.3)).

Mõõtmisvahend

Mõõtmisvahendiks oli *Short-Five* (S5) küsimustik (Konstabel, Lönnqvist, Walkowitz, Konstabel & Verkasalo, 2012). S5 küsimustik koosneb 60-st väitest, mis esindavad Suure Viisiku faktorite alaskaalasid. Iga alaskaala kohta on üks jaatav ja üks eitav väide. Iga katseisik täitis enesekohase küsimustiku. Samuti lasid katseisikud kahel enda lähedasel isikul vastata, kuivõrd kehtivad küsimustikus olevad väited katseisiku kohta. Küsimustiku täitjal paluti vastata 7-pallisel skaalal (-3 - täiesti vale kuni 3 - täiesti õige), kuivõrd kehtivad väited katseisiku kohta.

Konstabel jt (2012) näitasid, et katsematerjalina kasutatava S5 küsimustik on valiidne Suure Viisiku isiksuseomaduste mõõtmisvahend. Laialt kasutata-

vate Suure Viisiku küsimustike (EPIP-NEO, NEO PI-R) ja S5 küsimustiku vastavate põhidimensioonide skooride vahelised korrelatsioonid olid suuremad kui .80 kõikide dimensioonide (N, E, O, A, C) puhul.

Pärast S5 küsimustiku väidetele vastamist oli veel 12 küsimust, millega mõõdeti katseisiku enesehinnagut. Enesehinnagu mõõtmiseks kasutati kaht eesti keelde tõlgitud *Single-item self esteem* (SISE) (Robins, Hendin, & Trzesniewski, 2001) skaalat ja eesti keelset Rosenberg'i (Pullmann & Allik, 2000) enesehinnangu skaalat.

Kinnitav faktoranalüüs

Käesolevas töös kasutame mudelite sobivuse testimiseks kinnitavat faktoranalüüsi (*confirmatory factor analysis*). Kinnitavat faktoranalüüsi puhul testitakse, kas mingil konstruktil mõõdetud tulemused on kooskõlas uurija arusaamaga sellest konstrukstist. Teisisõnu, testitakse kas andmed sobivad oletatava (etteantava) mudeliga. Oletatava mudeli aluseks on tavaliselt põhjendatud teooria. (Schumacker, & Lomax, 2010)

Kinnitava faktoranalüüsi puhul on uurijal seega mingi teooria olemasolevatest faktoritest ja nende mõjust üksikküsimuste vastustele. Uurija saab seada mudelile kitsendusi (Rossel, 2012), millega sundida mudelit olema kooskõlas teooriaga. Näiteks FFM-i puhul eeldatakse, et põhidimensioonide vahel puuduvad korrelatsioonid. Sel juhul fikseeritakse mudelis põhidimensioonide vahelised korrelatsioonid nulliks.

Mudeli sobivust andmetega näitavad sobivusindeksid. Käesolevas töös kasutame sobivusindekseid CFI (*comparative fit index*), RMSEA (*root mean square error of approximation*) ja SRMR (*standardized root mean square residual*). Mudeli sobivust andmetega võib pidada heaks kui $CFI \geq .950$, $RMSEA \leq .06$ ja $SRMR \leq .06$ (Hu & Bentler, 1999).

Tulemused

Uurisime nelja tüüpi mudeleid. Esimesena vaatlesime FFM-i sellist varianti, kus iga Suure Viisiku faktor on mõõdetud ainult tema alaskaalade (vt tabel 1) poolt. Mudelis 1 lubasime Suure Viisiku faktorite vahelisi korrelatsioone. Mudeli 2 saime lisades mudeli 1 indikaatoritele kõrvallaadungid. Mudeli 3A saime lisades mudelile 2 kaks kõrgema taseme faktorit: α ja β . Mudeli 3B moodustasime lisades mudelile 2 *halo* faktori. Mudelite 3A ja 3B puhul keelasime Suure Viisiku faktorite vahelised korrelatsioonid. Viimase mudeli moodustasime lisades mudelile 2 kolm kõrgema taseme faktorit: α , β ja *halo*. Mudelite sobivuse hindamiseks kasutasime sobivusindekseid CFI, RMSEA, SRMR. Kõiki mudeleid testisime kahel andmestikul. Esimeses andmestikus (edaspidi mina-andmed) olid katseisiku vastused enesekohastele küsimustele. Teises andmestikus (edaspidi tema-andmed) olid katseisiku kahe lähedase summeeritud hinnangud katseisiku kohta. Enne mudelite testimist pöörasime neurootilisuse hinnangud ümber, mistõttu on edaspidi neurootilisuse faktori asemel emotsionaalne stabiilsus (ES). Mudelite hindamiseks kasutasime statistikatarkvara R (R Core Team, 2012) paketti *lavaan* (Rosseel, 2012).

Mudel 1

Mudeli 1 puhul oli tegemist FFM-i variandiga, kus iga Suure Viisiku faktoril on täpselt 6 indikaatorit, milledeks on Suure Viisiku faktorite alaskaalade väited. Edaspidises analüüsis kasutasime positiivsete ja pööratud negatiivsete väidete skooride summat. Suure Viisiku faktorite alaskaalad on toodud tabelis 1. Tabelis 2 on toodud selliselt määratud FFM-i faktorite vahelised korrelatsioonid mina- ja tema-andmetes. Testisime andmete sobivust etteantud mudeliga mina- ja tema-andmetel. Sobivusindeksid olid vastavalt CFI =

Tabel 2: Suure Viisiku faktorite korrelatsioonid (Mudel 1)

	Mina					Tema				
	ES	A	C	O	E	ES	A	C	O	E
ES						ES				
A	.10					A	.25			
C	.51	.26				C	.46	.48		
O	.07	.61	-.02			O	.28	.43	-.06	
E	.51	.18	.11	.39		E	.40	.22	-.12	.86

Märkus. *Mina* märgib mina-andmestikku ja *tema* märgib tema-andmestikku.

.582, RMSEA = .120, SRMR = .146 ja CFI = .629, RMSEA = .133, SRMR = .165. Mudeli sobivus ei vastanud ühegi sobivusindeksi poolest hea sobivuse kriteeriumile.

Mudel 2

Mudeli 2 moodustamisel võtsime aluseks mina-andmetel moodustatud mudeli 1. Mudeli parandamiseks kasutasime modifitseerimisindekseid¹. Täiendasime mudelit 1 seni, kuni mudel enam märgatavalt ei paranenud ($\Delta\text{CFI} < .003$). Mudeliga 2 hinnatud Suure Viisiku faktorite vahelised korrelatsioonid on toodud tabelis 3. Mudel ei sobinud hästi mina-andmetega kahe kasutatava sobivusindeksi poolest (CFI=.885, RMSEA=.069), kuid viitas heale sobivusele kolmanda kasutatava sobivusindeksi (SRMR=.049) poolest. Sar-nased tulemused (CFI = .917, RMSEA = .069, SRMR = .063) saime testides

¹Modifitseerimisindeksid näitavad, kui võrd paraneb mudeli kirjeldusvõime lisades täiendav rada/tee (*path*) mudelisse.

Tabel 3: Suure Viisiku faktorite korrelatsioonid (Mudel 2)

Mina					Tema						
	ES	A	C	O	E		ES	A	C	O	E
ES						ES					
A	-.36					A	-.13				
C	.49	-.25				C	.45	.14			
O	.13	.31	.06			O	.02	.44	.07		
E	.25	.27	-.04	.65		E	.13	.37	-.17	.63	

Märkus. *Mina* märgib mina-andmestikku ja *tema* märgib tema-andmestikku.

mudeli sobivust tema-andmetega.

Mudel 3

Mudeli 3A moodustamisel võtsime aluseks mudeli 2 ning lisasime sinna kaks kõrgema taseme faktorit α ja β . Mudelis 3A mõjutab faktor α Suure Viisiku faktoreid ES, A ja C ning faktor β faktoreid O ja E. Mudelis 3A määrasime ES, A, C laadungid α faktoril võrdseks ning samuti määrasime O ja E laadungid β faktoril võrdseks (Anusic jt, 2009). Selles mudelis keelasime Suure Viisiku faktorite vahelised korrelatsioonid ning samuti faktorite α ja β vahelise korrelatsiooni. Mudeli sobivusindeksid mina-andmetel olid CFI = .841, RMSEA=.078, SRMR=.104 ning tema-andmetel CFI = .873, RMSEA = .082, SRMR = .117.

Järgmisena testisime mudelit 3B mille saime lisades mudelile 2 *halo* faktori. Mudelis 3B mõjutab *halo* faktor otseselt kõiki Suure Viisiku alaskaalasisid. Suure Viisiku faktorite vahelised korrelatsioonid olid selles mudelis keelatud.

Samuti polnud lubatud *halo* ja Suure Viisiku faktorite vahelised korrelatsioonid. Mudeli sobivus mina-andmetega oli hea ühe kasutatava sobivusindeksi (SRMR = .078) poolest, kuid ei olnud piisavalt hea kaht teist kasutatavat sobivusindeksit (CFI = .868, RMSEA = .074) arvestades. Mudel ei sobinud hästi tema-andmetega ühegi sobivusindeksi poolest (CFI = .906, RMSEA = .073, SRMR = .099).

HAB mudel

Viimasena testisime HAB mudeli kahte variatsiooni (HAB-1 ja HAB-2). Mudelites HAB-1 ja HAB-2 keelasime kõrgema taseme faktorite vahelised korrelatsioonid. Mudeli HAB-1 moodustamisel lähtusime taaskord mudelist 2 ning lisasime sinna kolm kõrgema taseme faktorit: *halo*, α ja β . Esimesel juhul olid *halo* faktori indikaatoriteks kõik Suure Viisiku faktorite alaskaalad. Mudelis HAB-1 ei ilmnenu faktorit β olemasolu kummalgi andmestikul. Mudelis HAB-2 oli *halo* faktori indikaatorid FFM-i viis faktorit: ES, E, O,

Tabel 4: Mudelite sobivusindeksid

Mudel	VPA	Mina			Tema		
		CFI	RMSEA	SRMR	CFI	RMSEA	SRMR
1	70	.582	.120	.146	.629	.133	.165
2	114	.869	.071	.051	.894	.076	.060
3A	134	.841	.078	.104	.873	.082	.117
3B	106	.868	.074	.078	.906	.073	.099
HAB-1	138	.885	.069	.049	.917	.069	.063
HAB-2	108	.863	.073	.069	.881	.080	.103

Märkus. Mina märgib mina-andmestikku ja tema märgib tema-andmestikku. VPA = vabade parameetrite arv mudelis.

A, C. Faktor α mõjutab faktoreid ES, A ja C ning faktor β faktoreid E ja O. Selles mudelis määrasime ES, E, O, A, C laadungid *halo* faktoril võrdseks, ES, A, C laadungid α faktoril võrdseks ning E ja O laadungid β faktoril võrdseks. Selliselt määratud mudelis ei ilmnenud faktori α olemasolu. Kuna meie andmetel on faktor A nõrgemalt seotud faktoritega ES ja C kui ES ja C omavahel, siis vabastasime A ja α vahelise faktorlaadungi. Selliselt määratud mudelis ilmses kõigi kõrgema taseme faktorite olemasolu mõlemal andmestikul. Sellisel viisil testitud mudeli HAB-2 sobivusindeksid on toodud tabelis 4. Samuti testisime piiratud faktorlaadungitega ja ühe vabastatud (A) faktorlaadungiga mudelite erinevust χ^2 erinevuse testiga. Olulisusenivool .001 oli mõlemal andmestikul parem vabastatud faktorlaadungiga mudel.

Üheks meie hüpoteesiks oli, et katseisiku enda antud hinnagute ja lähedaste antud hinnagute *halo* on korreleeritud. Teiseks hüpoteesiks oli, et korrelatsioon *halo*-de vahel on suurem kui korrelatsioon α -de ja β -de vahel. Antud hüpoteeside kontrollimisel tekkisid arvutuslikud probleemid. Küll aga saime

Tabel 5: Kõrgema taseme faktorite korrelatsioonid ensehinnaguga

	sis.1	sis.2	rosenberg
Halo	0.12	0.18	0.48
Alpha	0.42	0.40	0.41
Beta	0.39	0.40	0.31

Märkus. sis=*single item self-esteem*

leida mudelite prognoositavate faktorskooride vahelised korrelatsioonid. Korrelatsioon *halo*-de vahel oli $r = .46$, korrelatsioon α -de vahel oli $r = .47$ ja β -de vahel $r = .66$. Mina-andmestiku faktorite *halo*, α ja β prognoositavate

faktorskooride ja enesehinnagu skaalade vahelised korrelatsioonid on tabelis 5.

Arutelu ja järeldused

Mudel 1 ei vastanud ühegi sobivusindeksi poolest hea sobivuse kriteeriumile. Saadud tulemus ei olnud üllatav, sest Suure Viisiku üksikväidete tasemel läbiviidud kinnitav faktoranalüüs ei toeta eelnevalt paika pandud faktorstruktuuri (Marsh jt, 2010).

Mudeli 2 moodustasime parandades mudelit 1. Kirjeldatud meetod on põhjendatud, kuna enamasti on isiksuseomadused ja väited isiksuse kohta seotud mitme faktoriga (Marsh jt, 2010). Ebatavaline on aga A negatiivne korrelatsioon ES ja C-ga. Selline tulemus on vastuolus üldiselt Suure Viisiku faktorite vaheliste korrelatsioonide esinemisega, kus ES, A ja C on omavahel positiivselt (Digman, 1997; DeYoung, 2006) korreleeritud.

Kolmandana testisime mudelit, kus oli kuus faktorit: ES, A, C, O, E ja *halo*. Selles mudelis eeldasime, et Suure Viisiku faktorite vahelised korrelatsioonid on põhjustatud *halo* faktorist. Kolmas mudel osutus kehvamaks teisena testitud mudelist. Seetõttu ei saa väita, et Suure Viisiku faktorite vahelised korrelatsioonid tuleneksid ühest hinnagulisest komponendist.

Järgmisena testisime mudelit, kus oli kaks kõrgema taseme faktorit α ja β . Faktor α mõjutas faktoreid ES, A, C ja faktor β faktoreid E ja O. Ka see mudel osutus kehvamaks mudelist 2, mis tähendab, et Suure Viisiku faktorite vahelised korrelatsioonid ei ole seletatavad kahe kõrgema taseme faktoriga.

Viimasena testisime HAB mudeli kahte variatsiooni. Esimeses mudelis ei olnud β faktoril seost E ja O-ga. Teises mudelis leidsime kõigi kõrgema taseme faktorite mõju Suure Viisiku faktoritele. Mõlemal andmestikul osutus mudel

2 paremaks kui viimane testitud mudel.

Lõpuks leidsime viimase mudeliga leitud kõrgema taseme faktorite faktorskooride vahelised korrelatsioonid mina- ja tema-andmetel. Kõik kõrgema taseme faktorite faktorskoorid olid kõrgelt korreleeritud ($r = .46$ kuni $r = .66$). Saadud tulemus ei ole kooskõlas Anusic jt (2009) saadud tulemustega, kus *halo* faktorite vahel korrelatsioon puudus. Autorid tõlgendasid *halo* faktorit individuaalsele hindajale omase nihkena. Isiksuseomaduste analüüsil on alati mingi üldine faktor, mida tõlgendatakse enamasti sotsiaalse soovitamisenä. Hofstee (2003) tõlgendab aga seda kui kõigi positiivsete omaduste summat. Hofstee tõlgendus sobib kirjeldamiseks meie mudelis olevat *halo* faktorit.

Varasemalt on näidatud (Anusic jt, 2009), et *halo* ja enesehinnang tugevalt korreleeritud. Kõrgema taseme faktorite faktorskooride ja enesehinnangu skaalade korrelatsioonid on toodud tabelis 5. Enesehinnang korreleerus meie andmetel tugevalt kõikide kõrgema taseme faktoritega, mis viitab sellele, et *halo* faktori näol on tegemist pigem kõike positiivset kirjeldava faktoriga kui hinnagulise nihke või vastamisstiilina.

Kasutatud kirjandus

- Anusic, I., Schimmack, U., Pinkus, R. T., & Lockwood, P. (2009). The nature and structure of correlations among Big Five ratings: The halo-alpha-beta model. *Journal of Personality and Social Psychology*.
- De Young, C. G. (2006). Higher-order factors of the Big Five in a multi-informant sample. *Journal of Personality and Social Psychology*.
- Digman, J. M. (1997). Higher-order factors of the Big Five. *Journal of Personality and Social Psychology*.
- Hofstee, W. K. B. (2003). Structures of personality traits. In I. B. Weiner, T. Millon, & M. Lerner (Eds.), *Handbook of Psychology: Personality and Social Psychology*
- Hu, L., & Bentler, P. M. (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: Conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*
- Konstabel, K., Lönnqvist, J., Walkowitz, G., Konstabel, K., Verkasalo, M. (2012) The 'Short Five' (S5): Measuring Personality Traits Using Comprehensive Single Items. *European Journal of Personality*
- Marsh, H. W., Lüdtke, O., Muthén, B., Asparouhov, T., Morin, A. J. S., & Trätwein, U. (2010). A new look at the big five factor structure through exploratory structural equation modeling. *Psychological Assessment*.
- Pullmann, H., & Allik, J. (2000). The Rosenberg Self-Esteem Scale: its dimensionality, stability and personality correlates in Estonian. *Personality and Individual Differences*.
- R Core Team (2012). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. ISBN 3-900051-07-0, URL <http://www.R-project.org/>.

Robins, R. W., Hendin, H. M., & Trzesniewski, K. H. (2001). Measuring global self-esteem: Construct validation of a single item measure and the Rosenberg Self-Esteem Scale. *Personality and Social Psychology Bulletin*.

Rosseel, Y. (2012). lavaan: An R Package for Structural Equation Modeling. *Journal of Statistical Software*, 48(2), 1-36. URL <http://www.jstatsoft.org/v48/i02/>.

Schumacker, R. E. & Lomax, R. G. (2010). A beginner' guide to structural equation modeling (3rd ed.). New York: Routledge.

Thorndike, E. L. (1920). A constant error in psychological ratings. *Journal of Applied Psychology*.

Lisa A. HAB-2 mudel

hab_model_2 ← '

minaN \Rightarrow mina.N1 + mina.N2 + mina.N3 + mina.N4 + mina.N5 + mina.N6 +
 mina.C1 + mina.E3 + mina.A1 + mina.A4 + mina.N6 + mina.E6 +
 mina.O3 + mina.O1

minaA \Rightarrow mina.A1 + mina.A2 + mina.A3 + mina.A4 + mina.A5 + mina.A6 +
 mina.E1 + mina.O3 + mina.E3 + mina.O2 + mina.O6 + mina.A4 +
 mina.E6 + mina.N2 + mina.N1 + mina.C4 + mina.C1

minaC \Rightarrow mina.C1 + mina.C2 + mina.C3 + mina.C4 + mina.C5 + mina.C6 +
 mina.N5 + mina.C1 + mina.A2 + mina.A3 + mina.O1 + mina.E1 +
 mina.E2 + mina.O3 + mina.N1

minaO \Rightarrow mina.O1 + mina.O2 + mina.O3 + mina.O4 + mina.O5 + mina.O6 +
 mina.E2 + mina.E1 + mina.N4 + mina.C4 + mina.C1 + mina.E6 +
 mina.N6 + mina.E4 + mina.C6

minaE \Rightarrow mina.E1 + mina.E2 + mina.E3 + mina.E4 + mina.E5 + mina.E6 +
 mina.O4 + mina.N4 + mina.A5 + mina.C6 + mina.N5 + mina.C4 +
 mina.N3 + mina.A4 + mina.N2 + mina.O3

minaHalo \Rightarrow k5*minaN + k5*minaA + k5*minaC + k5*minaO + k5*minaE

minaAlpha \Rightarrow k1*minaN + k1*minaA + k1*minaC

minaBeta \Rightarrow k3*minaO + k3*minaE

minaAlpha \rightsquigarrow 0*minaBeta

minaAlpha \rightsquigarrow 0*minaHalo

minaBeta \rightsquigarrow 0*minaHalo

minaN \rightsquigarrow 0*minaA

minaN \rightsquigarrow 0*minaC

minaN \rightsquigarrow 0*minaO

minaN \rightsquigarrow 0*minaE

minaA \rightsquigarrow 0*minaC

minaA \rightsquigarrow 0*minaO

minaA \rightsquigarrow 0*minaE

minaC \rightsquigarrow 0*minaO

minaC \rightsquigarrow 0*minaE

minaO \rightsquigarrow 0*minaE

,

Käesolevaga kinnitan, et olen korrektselt viidanud kõigile oma töös kasutatud teiste autorite poolt loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele.

Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digitaalarhiivis DSpace.

Reigo Hendrikson