

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduste valdkond  
Psühholoogia instituut

Joosep Kant  
**Psühheedeelse virtuaalreaalsuse mõju uskumustesse endasse ja teistesse**  
Uurimistöo

Juhendajad: Jaan Aru (PhD), Kadi Tulver (PhD)

Läbiv pealkiri: Psühheedeelse virtuaalreaalsuse mõju uskumustesse endasse ja teistesse

Tartu 2023

## **Psühheedeelse virtuaalreaalsuse mõju uskumustesse endasse ja teistesse**

### **Kokkuvõte**

See uurimus keskendub psühheedeelse virtuaalreaalsuse mõjudele uskumustele enese ja teiste kohta. Uurimuse eesmärk on uurida, kas virtuaalreaalsuse kogemused suudavad jäljendada psühheedelsete ainete positiivseid mõjusid, keskendudes virtuaalreaalsuse võimalusele leevendada negatiivseid uskumusi ja vähendada seisundiärevust. Tegemist on pilootuuringuga, mis kasutab kohandatud lõdvestunud uskumuste küsimustikku (REB-Q) uskumuste muutuste mõõtmiseks enne ja pärast virtuaalreaalsuse programmi ning STAI-d ärevuse seisundiskooride hindamiseks enne ja pärast manipuleerimist. Hüpoteesid ennustavad seisundiärevuse vähenemist ja negatiivsete uskumuste leevenemist enese ja teiste kohta. Tulemused ei olnud statistiliselt olulised, kuid näitasid arvuliselt negatiivsete uskumuste vähenemist enda kohta ning seisundiärevuse vähenemist.

**Märksõnad:** psühheedelne, virtuaalreaalsus, seisundiärevus, uskumused

## **Psychedelic virtual reality's effect on beliefs about self and others**

### **Abstract**

This research investigates the effects of psychedelic virtual reality on beliefs about oneself and others. The study explores whether virtual reality experiences can replicate the positive effects of psychedelic substances without the potential negative side effects. The research focuses on virtual reality to alleviate negative beliefs and reduce state anxiety. The study utilizes a pilot design and employs the adapted Relaxed Beliefs Questionnaire (REB-Q) to measure changes in beliefs before and after the virtual reality program and STAI to assess state anxiety scores before and after manipulation. The hypotheses predict a reduction in state anxiety and a decrease in negative beliefs about oneself and others. The results indicate numerical decrease in negative beliefs effect on oneself and state anxiety but the results were not statistically significant.

**Keywords:** Psychedelic, virtual reality, state anxiety, beliefs

## Sissejuhatus

Palju on uuritud psühheedelikumide mõju vaimsele tervisele. Osades uuringutes on leitud, et psühheedelikumide raviline kasutamine koos psühholoogilise teraapiaga võib leevendada depressiooni sümptomeid (Romeo jt., 2020). Need uuringud on sütitanud huvi alternatiivsete depressiooni ravimeetodite vastu. Kuid praeguse seisuga on psühheedelikumide ravi (ja muudel) eesmärkidel kasutamine enamikes riikides keelatud. Samuti võivad mitte-kontrollitud keskkondades esineda nende kasutamisega ebameeldivad kõrvalmõjud.

Psühheedelikumid on illegaalsed ning ei ole kõikidele inimestele sobivad, mistõttu esineb vajadus turvalisema alternatiivi järele. Psühheedelne VR keskkond on hea kandidaat imiteerimaks psühheedelikumide mõjusid, kuna neil on omavahel mitmeid sarnaseid jooni. Üheks nende ühenduslüliks on mõlema võime muuta tajukogemust, eriti visuaalset töötlemist (Aday jt., 2020). Lisaks sellele on neil võime tekitada vaimustust (ing k *awe*) kogetu suhtes, millel omakorda on positiivseid kognitiivseid ja terapeutilisi mõjusid - näiteks on seeläbi paranenud katseisikute akadeemilised tulemused ning suurenenud eluga rahulolu (Aday jt., 2020). VR keskkonnas saame psühheedeelseid teadvuskogemusi imiteerida ning seejuures on võimalik, et nende replikatsioon aitab kasutada psühheedelikumide kasulikke omadusi ilma, et peaks muretsema nende negatiivse poole pärast. Sellise alternatiivi otsimine on oluline, sest tahame, et võimalikult paljud inimesed saaksid ohutult psühheedelset kogemust rakendada ning selle abi kasutada.

Üks sümptom, mis on seotud depressiooniga, on negatiivsed uskumused enda kohta. Selleks, et negatiivseid uskumusi enda kohta leevendada, kasutatakse asjakohases praktikas kognitiiv-käitumisteraapiat (Roepke jt., 2015). Selles tehakse selgeks, millised on patsiendi negatiivsed uskumused tuleviku ja enda kohta ja õpetatakse, kuidas neid positiivseteks ennustusteks muuta. Kahjuks on palju neid inimesi, kellel ei ole sellest meetodist kasu.

Uuringutes psühheedelikumide mõjude kohta on leitud, et need võivad suurendada psühholoogilist sisendatavust, tõenäoliselt lõdvendades kindlust oma uskumustes (Timmermann jt., 2021). See viib mõtteni, kas on võimalik teha psühheedelset teraapiat ilma potentsiaalsete negatiivsete kõrvalmõjudeta. Uurimus põhineb sellel, kas ja kuidas on psühheedeelse virtuaalreaalsuse abil võimalik mõjutada negatiivseid uskumusi enese ja teiste kohta. Selle uuringu tähtsus peitub uue, turvalise ja kättesaadava meetodi avastamises inimestele häirivate uskumuste leevendamises.

Antud valdkond on suhteliselt uudne ja varasemaid uuringuid ei ole palju tehtud. See töö toetub suuresti Kaup jt. (2023) tehtud uuringu meetoditele, mis baseerub psühheedeelse

virtuaalreaalsuse abil depressiooni sümptomite kergendamisele. Käesolev uurimistöö keskendub aga kitsamalt negatiivsete uskumuste leevendamisele, mille puhul on samuti täheldatud psühheedelikumide mõju (Zeifman jt., 2022). Selle uuringu eesmärk on tuvastada inimese uskumustes muutus, esitades enne ja pärast VR programmi Psyrréal neile poolstruktureeritud intervjuu käigus uskumuste küsimustik (REB-Q). Kaup jt. (2023) uuringu tulemused näitasid, et 73% katseisikutel vähenesid depressiooni sümptomid kahe nädala jooksul pärast katset, lisaks raporteeriti ärevuse sümptomite leevenemist. Samuti on uuringud näidanud, et virtuaalreaalsuse programmid koos KKT-ga võivad vähendada ärevust (Baghaei jt., 2021).

Käesolev uuring annab võimaluse uurida lähemalt virtuaalreaalsuse potentsiaali negatiivsete uskumuste leevendamises ja ärevuse vähendamiseks. Täpsemalt soovime uuringu alusel hinnata, kas psühheedeelsed subjektiivsed efektid VR-maailmas võivad omada kasulikku mõju negatiivsete uskumuste leevendamisele sarnaselt psühheedelikumidega. Tegemist on pilootuuringuga (pilot study), millele planeerime efekti ilmnemise korral jätku-eksperimente.

Lähtudes leitud artiklite tulemustest püstitati hüpoteesid, et psühheedeelse virtuaalreaalsuse mõjutusel seisundiärevus väheneb (Kaup jt., 2023) ja negatiivsed uskumused enda ja teiste kohta leevenevad (Zeifman jt., 2022).

## Meetod

### Materjalid ja aparatuur

Katses kasutati virtuaalreaalsuse programmi Psyrréal uusimat versiooni (<https://psyrréal.mozello.site.com>). Programmi kasutamise idee pärineb Kaup jt. (2023) artiklist. Seda versiooni saab kasutada enamike uuemate VR komplektide peal.

Katsed viidi läbi kommertslikult saadaoleva virtuaalreaalsussüsteemi vahendusel, milleks oli HTC Vive pro. Süsteemil on 90Hz ekraan, lai vaateväli (110 kraadi) ning kõrge ekraaniresolutsioon (2880 x 1600p). Süsteemi jooksutas soovituslikele nõuetele vastav lauaarvuti. Laitmatu helikvaliteedi tagamiseks kandsid osalejad peas Audio Technica ATH M40 kõrvaklappe. Kõigi seadmete puhul on eelduseks kättesaadavus tavatarbijale, mis tagab seadmete vastavuse kõigile kehtivatele tehno- ja ohutusnõuetele.

## Valim

Valimi koosnes kaheksast katseisikust (4 naist, 4 meest). Kasutati mugavusvalimit. Katseisikud kutsuti katsesse läbi sotsiaalmeedia. Valimi suurus otsustati praktiliste piirangute tõttu, võttes arvesse, et tegu on pilootuuringuga.

Kõik katseisikud andsid kirjaliku nõusoleku katses osalemiseks. Eetikakomitee nõusolek on olemas.

## Muutujad

Katses uuriti, kuidas psühheedelne virtuaalreaalsuse programm mõjutab uskumusi enda ja teiste kohta. Selle uurimiseks kasutati RELaxed Beliefs Questionnaire (Zeifman jt., 2022). Seal on küsimused, millele tuleb alguses vastata ühe positiivse omadussõnaga enda ja lähedase inimese kohta, ning pärast negatiivse omadussõnaga, struktuuriga:

“Ma olen \_\_\_\_” (vääruslik, aus, väärusetu, valelik jne)

“Tema on \_\_\_\_” (vääruslik, aus, väärusetu, valelik jne)

Kõigil küsimustel oli enne manipulatsiooni kaks alaküsimust:

“Kui kindel oled, et see uskumus on tõene?”, mida mõõdeti skaalal 0-10. (ei ole üldse kindel- täiesti kindel)

“Kui palju see uskumuse mõjutab su elu?”, mida mõõdeti skaalal 0-3 (0-Üldse mitte, 1- Natuke, 2- Mõõdukalt, 3- Väga).

Küsimustikus olevad küsimused esitati poolstruktureeritud intervjuu käigus katseisikutele enne programmi esitamist ja ka pärast ning kaks nädalat pärast katse lõppu.

Kohe pärast katse lõppu ja kaks nädalat peale katse lõppu küsiti katseisikutelt ka kolmas alaküsimus uskumuste kohta:

“Kui palju mõtlesid kogemuse vältel sellele uskumusele?”/ “Kui palju mõtlesite pärast katset sellele uskumusele?”, mida mõõdeti skaalal 0-3 (0-Üldse mitte, 1- Natuke, 2- Mõõdukalt, 3- Väga).

Uuriti ka, kuidas virtuaalreaalsuse programm mõjutab inimeste seisundiärevust. Seisundi- ja püsiärevuse küsimustiku (State-Trait Anxiety Inventory (STAI), Spielberger jt., 1983) abil mõõdeti seisundiärevust enne ja pärast sekkumist. STAI on eneseraporteeritud ärevuse skaala, mis koosneb neljakümnest küsimusest, aga antud töö kontekstis vaadeldakse ainult seisundiärevust. Igat

küsimust hinnati 4-punktilisel Likerti skaalal 1-st (üldse mitte) kuni 4-ni (väga palju). Seal on sellised väited nagu “Ma olen rahulik”, “Ma tunnen ärevust” jne.

Täielik loetelu väidetest on Lisas 3.

Uskumuste paremaks inimestest välja toomiseks küsiti REB-Q täitmise ajal intervjuu käigus näiteks järgnevaid küsimusi: “Milliseid mõtteid see kogemus sinus tekitas? Kas ja kui palju mõtlesite VR-kogemuse ajal oma uskumustele?” jne.

Täielik loetelu intervjuu käigus esitatud küsimustest on Lisa 2. lõpus.

### **Protseduur**

Katse oli struktuurilt pilootuuring, mis uuris ühe grupiga psühheedeelse virtuaalreaalsuse mõju inimeste uskumustele ühe päeva jooksul. Katse alguses täitsid katseisikud STAI seisundiärevuse küsimustiku. Seejärel viidi läbi REB-Q alusel koostatud poolstruktureeritud intervjuu, kus küsiti katseisikult tema positiivsete ja negatiivsete uskumuste kohta. Pärast seda seletati, kuidas VR peakomplekti kasutada. Seejärel algas 60-minutiline VR programm (Kaup jt., 2023). Programm sisaldas endas 10 minutit juhendatud mediteerimist ja 5 minutit lihtsalt mitte-interaktiivse VR keskkonnaga harjumist. Ülejäänud 45 minutit oli psühheedelne kogemus. Pärast kogemuse lõppu naases katseisik tagasi alguse mitte-interaktiivsesse keskkonda ja sai endale sobivale ajal märku anda, et peakomplekt tal peast ära aidatakse võtta. Enne programmi juhendati katseisikut, et ta võib istuda mugavalt ja vaadata ringi. Veel paluti, et katseisik ei mõtiskles liialt intervjuus esitatud küsimustele, (kuid ta võib) vaid lõõgastuks ja keskenduks programmi kogemusele. Pärast VR programmi täitis osaleja uuesti seisundiärevuse küsimustiku ning korrati REB-Q samuti poolstruktureeritud intervjuu näol, kus küsiti ka enesetunde ja mõtete kohta pärast kogemust. Eksperimendid viidi läbi Tartu Ülikooli Arvutiteaduse Instituudis virtuaalreaalsuse laboris.

Kaks nädalat pärast katsete läbiviimist saadeti kõigile katseisikutele meilile jätküküsimustik, kus küsiti uuesti REB-Q's olevaid küsimusi. Meeldetuletuseks lisati manuses ka isikustamata kujul nende varasemalt mainitud uskumused.

### **VR-kogemus**

Uuringu jaoks kasutasime VR-kogemust, mis imiteerib müstilisi, psühheedeelseid ja vaimustust tekitavaid kogemusi ning aitab inimestel näha olukordi ja asju erinevatest uutest perspektiividest (Kaup jt., 2023). Kogemused baseerusid müstiliste ja psühheedelsete kogemuste kirjeldustel teaduskirjanduses (nt Belser jt., 2017) või raamatutes (nt Masters & Houston, 1966; Richards & Barnard, 2016) ja internetis leiduvatel kirjeldustel (nt [www.erowid.org](http://www.erowid.org)) ning varasematel seotud

virtuaalreaalsus kogemustel (Chirico jt., 2018; Quesnel & Riecke, 2018; Rauhoeft jt., 2015; Stepanova jt., 2019). Kogemust saatis ka eraldi originaalne heliteos, mis toetas kogemuse visuaalset poolt ja aitas tekitada äkktaipamise seisundit (Kaelen jt., 2018).

VR keskkonnas kasutati omadusi, mis iseloomustavad psühheedelikumide kasutamiskogemust. Muuhulgas jälgendas see psühheedelikumide poolt tekitatud visuaalse teabe muutusi (nt liikuvad ja suurust muutvad objektid), kuna on võimalik, et psühheedelikumidest põhjustatud muutused visuaalsetes kogemustes võivad soodustada äkktaipamist (Carhart-Harris & Friston, 2019; Masters & Houston, 1966). VR-maailmas kujutati erinevaid interaktsioone, mis tekitaksid psühheedeelse maailma sukeldumise ja sisenemise tunde, mis on ühtlasi keskne osa psühheedeelses kogemuses (Cott & Rock, 2008; Preller jt., 2017). Selliste toimemehhanismide seas leidis veel näiteks 3D- projektsioone, et luua tunne nagu näeks ümbritsevat maailma ja asju erinevatest vaatenurkadest. Lisaks visuaalile saatis VR-keskkonda ka muusika, et tekitada audiovisuaalse sünnesteesia tunne (Kometer & Vollenweider, 2016; Kaelen jt., 2016). VR kogemuse maksimeerimiseks oli vaja luua positiivne ja lõõgastunud õhkkond, kus osalejad saaksid tunda end vabalt ning saaksid "lasta lahti" või "alistuda" saadud kogemusele (Carhart-Harris, Roseman jt., 2018; Wolff jt., 2020). Selleks oli kasutatav katseruum piisavalt privaatne ning mugava tooliga, samuti viidi enne kogemusega alustamist läbi juhendatud meditatsioon rahustava muusika taustal.

### **Statistiline analüüs**

Küsimustike tulemuste analüüsiks kasutasin statistikaprogrammi JASP. Sõltuvate gruppide katsedisaini andmete statistiliseks analüüsimiseks viisin läbi paaris t-testid ja korduvmõõtmiste dispersioonanalüüsi. Kasutasin statistiliste analüüside puhul olulisusnivood 0,05. Kõik katseisikud täitsid küsimustikud täies mahus ning vastasid järelküsimustikule.

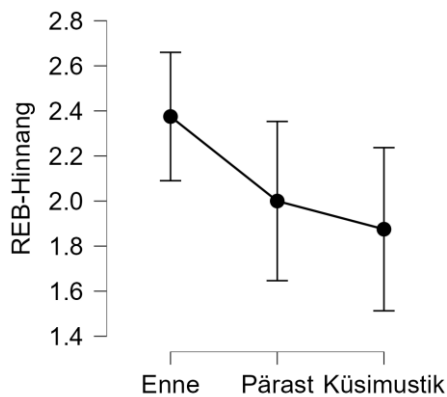
## **Tulemused**

### **Uskumused**

Muuta taheti negatiivseid uskumusi enda ja teiste kohta, milleks olid katseisikud vastanud näiteks: "Ma olen laisk" ja "Ta on isekas".

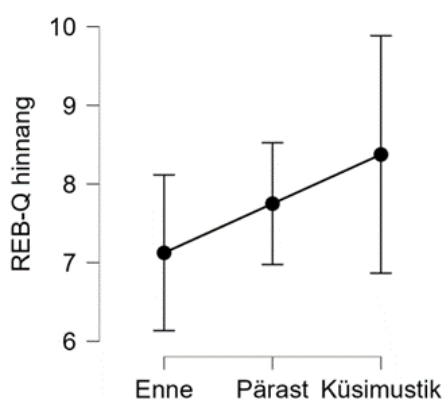
VR kogemuse mõju hindamiseks erinevatesse uskumustesse viidi läbi korduvmõõtmiste dispersioonanalüüs kolmel ajahetkel (enne VRi, pärast VRi ja kaks nädalat pärast katset) mõõdetud skooridega. VR kogemuse järgselt ning ka kaks nädalat hiljem küsimustikus raporteeritud subjektiivne hinnang iseenda kohta käiva negatiivse uskumuse mõjust ("Kui palju tunned, et see

uskumus su elu mõjutab?") arvuliselt vähenes (*Joonis 1*). Tulemus ei olnud statistiliselt oluline ( $F(7) = 1,62$ ,  $p = 0,234$ ,  $\eta^2 = 0,187$ ).



*Joonis 1*. Negatiivse uskumuse mõju endale subjektiivne hinnang enne VR kogemust ("enne"), pärast VR kogemust ("pärast") ja kahe nädala möödudes ("kõsimustik"), koos 95% usalduspiiridega.

VR kogemuse järgselt ning ka kaks nädalat hiljem kindlustunne ("Kui kindel oled selles uskumuses?") enda kohta käivasse positiivsesse uskumusse arvuliselt suurenes (*Joonis 2*). Tulemus ei olnud statistiliselt oluline ( $F(7) = 1,699$ ,  $p = 0,218$ ,  $\eta^2 = 0,195$ ).



*Joonis 2*. Kindlustunne positiivsesse uskumusse enda kohta, koos 95% usalduspiiridega.

Uskumuste muutuste ülejäänud joonised on välja toodud lisa 4.

Tabelis 1 on esile toodud katseisikute keskmised skoorid ja standardhälbed erinevate aegade vältel REB-Q küsimuste hinnangutes. Uskumuste nimetused on tabeli loetavuse lihtsustamiseks lühendatud järgnevalt:

PE- positiivne (uskumus) enda (kohta), NE-negatiivne enda, PT-positiivne (uskumus) teise (kohta), NT-negatiivne teise

**Tabel 1.**

*Uskumuste keskmised skoorid ja standardhälbed eri aegade vältel*

Uskumused	Küsimused	Enne VR		Pärast VR		Küsimustik	
		M	SD	M	SD	M	SD
PE	Mõjutus	2,38	0,74	2,38	0,74	2,13	0,64
	Kindlustunne	7,13	1,13	7,75	1,28	8,38	1,51
	Mõtlemine	-	-	1,25	0,89	1,25	0,89
NE	Mõjutus	2,38	0,74	2	0,93	1,88	0,84
	Kindlustunne	6,5	2,73	5,13	2,53	5,75	2,61
	Mõtlemine	-	-	1,38	0,74	1,25	1,04
PT	Mõjutus	2,13	0,35	1,75	0,71	2	0,76
	Kindlustunne	8,38	1,41	8,88	1,13	8,88	1,36
	Mõtlemine	-	-	1,13	1,13	2	0,76
NT	Mõjutus	1,63	1,06	1,13	0,84	1	1,31
	Kindlustunne	5,88	1,36	5	2,39	5,88	2,75
	Mõtlemine	-	-	0,75	1,17	1	0,93

Tabelis 2 on esile toodud REB-Q küsimuste skooride efekti suurused küsimuste vahel, statistiline olulisus, vabaduse väärtused (*degrees of freedom*) ja F-skoor. Viidi läbi korduvmõõtmiste dispersioonanalüüs, et võrrelda uskumuste mõju subjektiivset hinnangut ja kindlustunnet nendesse uskumustesse. Tulemused ei olnud statistiliselt olulised.

**Tabel 2.**

*Uskumuste subjektiivse mõju ja kindlustunde skooride kirjeldav statistika*

Uskumused	Küsimused	df	F	p	$\eta^2$
PE	Mõjutus	2	1	0,393	0,13
	Kindlustunne	2	1,7	0,218	0,2
NE	Mõjutus	2	3,37	0,064	0,33
	Kindlustunne	2	1,91	0,184	0,22
PT	Mõjutus	2	1	0,039	0,13
	Kindlustunne	2	2	0,172	0,22
NT	Mõjutus	2	1,62	0,234	0,19
	Kindlustunne	2	0,92	0,423	0,12

Lisaks viidi läbi paaris t-testid võrdlemaks, kuivõrd osaleja mõtles uskumusele VR kogemuse jooksul ning kahe nädala jooksul pärast katset. Ükski tulemus ei osutunud oluliseks. Tabelis 3 on esile toodud t-testide tulemused.

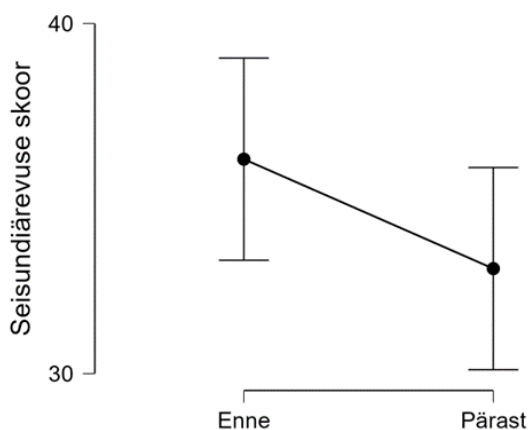
### Tabel 3.

Tabelis on toodud t-testi tulemused uskumusest mõtlemise küsimuse võrdluses (*t*-statistik, vabadusastmed (*df*), *p*-väärus ning efektisuurus Coheni *d*).

Uskumused	Küsimus	df	t	p	d
PE	Mõtlemine	7	0	1	0
NE	Mõtlemine	7	0,42	0,685	0,15
PT	Mõtlemine	7	1	0,351	0,35
NT	Mõtlemine	7	-0,37	0,722	-0,13

### Seisundiärevus

Osalejate keskmine ärevuse skoor enne sekkumist oli 36,13 (SD = 8,44) ja pärast sekkumist 33,00 (SD = 9,29) ehk ärevuseskoorid arvuliselt mõnevõrra vähenesid pärast sekkumist (Joonis 3). Statistilise analüüsina viidi läbi paaris t-test, mis näitas, et tulemus ei ole statistiliselt oluline ( $t(7) = 1,81$ ,  $p=0,113$ , Coheni  $d = 0,21$ ).



Joonis 3. Seisundiärevuse keskmised skoorid enne ja pärast sekkumist, koos 95% usalduspiiridega.

## Arutelu

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli uurida psühheedeelse virtuaalreaalsuse abil negatiivsete uskumuste enda ja teiste kohta leevendamist. See oli olemuselt teostatavuse uuring, sest eelnevaid katseid antud teemal palju ei leidunud. Selleks viidi läbi virtuaalreaalsuses manipulatsioon kaheksa katseisikuga ühe sessiooniga, mis kestis ligikaudu 90 minutit. Töö arendas edasi Kaup jt. (2023) uurimistööd sellega, et uuris mitte depressiooni, vaid negatiivseid uskumusi endasse ja teistesse ning seisundiärevust. Enne ja pärast sekkumist mõõdeti katseisikute seisundiärevust STAI küsimustiku abil. Tuvastati, et keskmine seisundiärevuse skoor langes, kuid kontrollgrupi puudumise ja väikese valimi tõttu ei saa kindlalt öelda, kas see oli sekkumisest tingitud.

Seisundiärevuse osas näitasid tulemused, et pärast VR sekkumist vähenesid ärevuse skoorid arvuliselt, kuid erinevus ei olnud statistiliselt oluline. Kaup jt. (2023) artiklis on välja toodud, et katse järel ärevus vähenes, kuid ärevuse tasemed olid juba enne katset madalad. Antud uuringus oli seisundiärevuse vähenemise efektsuurus mõõdukas ( $d=0,64$ ).

Sisuline analüüs antud tulemustest viitab sellele, et virtuaalreaalsuse kogemusel võib olla mõju inimeste uskumustele ja seisundiärevusele. VR kogemuse järgselt ja ka kaks nädalat hiljem vähenes negatiivsete uskumuste mõju endale subjektiivselt. Samuti suurenes kindlustunne positiivsetes uskumustes enda kohta. Kuigi need muutused ei olnud statistiliselt olulised, võib see viidata sellele, et VR kogemus võib aidata vähendada negatiivsete uskumuste ja suurendada positiivsete uskumuste enda kohta mõju. Uuringus hinnati katseisikute negatiivseid ja positiivseid uskumusi enese ja teiste kohta ning nende uskumuste mõju endale subjektiivselt. Samuti uuriti kindlustunnet nendes uskumustes. Uskumusi uuriti kohandatud REB-Q küsimuste toel, mida esitati poolstruktureeritud intervjuu käigus.

Tulemused ei olnud statistiliselt olulised, aga oli näha muutuste mõõdukat suunda seisundiärevuse vähenemises ja kindlustunde tõusu positiivsete uskumuste osas endasse. Intervjuudest selgus ka, et inimesed subjektiivselt tundsid enamasti, et pärast VR'i ärevus vähenes ja oli vaba olla. Sellest võib järeldada, et mingi muutus toimus. Uskumustele väga ei mõeldud kogemuse ajal. Natuke küll suunasin uskumustest mõtlema, kuid ei surunud peale. Pigem kiputi mõtlema oma hetkeprobleemide peale, millel osad katseisikud raporteerisid, et leidsid lahendusi oma igapäeva probleemidele. Intervjuudest jäi mulje, et kui virtuaalreaalsus ei tekita negatiivseid tundeid kogemuse ajal, siis aitab see katseisikutel lõdvestuda ja loob keskkonna, kus ei ole muresid ajutiselt. Kaks nädalat peale katset enam mõjusid väga ei olnud märgata, kuigi kindlustunne stabiilselt tõusis

positiivsetesse uskumustesse enda kohta. Tooksin välja ka, et märgatav oli negatiivse uskumuse mõju vähenemine enda kohta pärast katses kuni kaks nädalat peale katses osalemist.

Timmermann jt., (2021) leidsid, et rohkem kui kolmandik inimestest, kes tarbisid katse käigus psühheelikume raporteerisid tõusu metafüüsilistesse uskumustesse, mis parandasid vaimset heaolu. Nendest tulemustest võib järeldada, et psühheelikumidel on võime uskumusi mõjutada, mis ei pruugi olla ülekantav virtuaalreaalsusele. Nendest tulemustest lähtudes võib ka arutleda, et Kaup jt. (2023) uuringus leitud tulemused depressiooni sümptomite leevendamisel võivad olla mõjutatud millestki muust, kui uskumuste muutmisest, näiteks vestlusest kliinilise psühholoogiga.

Zeifmann jt. (2022) leidsid, et psühheelikumide manustamisel vähenes kindlustunne negatiivsetesse uskumustesse enda kohta. Kuigi psühheelikumidel on suurem eeldatav mõju uskumuste mõjutamisel, siis psühheelse virtuaalreaalsusega uskumuste mõjutamine ei ole arvatavasti tühine, vaid vajaks edasi uurimist. On veel teadmata, kas uskumusi mõjutavad keemilised muutused ajus psühheelikumide tarbimisel, või nähtud visuaalid ja üleüldine psühheelne kogemus.

### **Töö kitsaskohad**

Töö piiranguteks oli kindlasti väike valim, mis ei taga piisavat üldistatavust. Samuti oleks aidanud kontrollgrupi kasutamine. Mõlemad kitsaskohad on tingitud praktilise ja ajalise surve tõttu.

Piiranguks võib tuua välja ka mingil määral Psyrreal programmi algelikus või mitte kaasahaaravus või kaasaegsus graafilise poole pealt, mida raporteeriti katseisikute poolt. Näiteks toodi välja, et pole enda keha näha ja kohati kurdeti, et ei meeldi, et pilt liigub peaga kaasa. Pildi liikumine peaga kaasa oli küll funktsioon, aga see tõi osasid katseisikuid kogemusest välja. Panin tähele ka katse käiku jälgides, et kohati esines ka ekraanirebimist, mis mõjutas ka kaasahaaravust. See oli tingitud kas tarkvara valedest seadetest või riistvara ebapiisavast võimekusest. Samuti ei pruugi see täiesti sarnane olla psühheelikumide manustamisest esinevate visuaalidega. Arvan, et rohkem looduslike või loomulikumate keskkondade integreerimine sellesse programmi annaks juurde kaasahaaravusele. Kuna valim oli väike ja kontrollgrupp puudus, ei saa teha väga suuri järeldusi saadud tulemustest. Antud töö näitab, et on vajadus edasi uurida virtuaalreaalsuse mõjusid ärevusele ning uskumustele.

## **Kokkuvõte**

Käesoleva uurimistöö eesmärgiks oli uurida psühheedeelse virtuaalreaalsuse mõju negatiivsetele uskumustele enda ja teiste kohta. Uuringu käigus viidi läbi virtuaalreaalsuses manipulatsioon kaheksa katseisikuga ning mõõdeti enne ja pärast sekkumist negatiivseid ja positiivseid uskumusi poolstruktureeritud intervjuude abil. Lisaks hinnati muutusi osalejate seisundiärevuses. Kuigi tulemused ei olnud statistiliselt olulised, täheldati mõõdukat muutust seisundiärevuses ja kindlustundes uskumustesse ootuspärasel suunas. Intervjuud andsid kinnitust sellest, et katseisikud tundsid pärast virtuaalreaalsuse kogemust vähem ärevust ning tundsid end vabamalt. Sellest saab järeldada, et virtuaalreaalsus võib pakkuda lõõgastust ja luua keskkonna, kus puuduvad ajutiselt mured. Kaks nädalat pärast katset ei olnud märkimisväärseid mõjusid märgata, kuigi kindlustunne jätkuvalt tõusis positiivsete uskumuste osas enda kohta. Töö piiranguteks olid väike valim ja kontrollgrupi puudumine, mis takistasid tulemuste üldistamist. Samuti tõid katseisikud välja Psyrreal programmi graafilise poole puuduseid, nagu keha puudumine ja pildi liikumine peaga kaasa. Lähtudes intervjuueeritavate soovidest, võiks integreerida rohkem looduslikke keskkondi virtuaalreaalsuse programmi, et suurendada kaasahaaravust. Samuti on vajadus edasiste uuringute järele, et edasi uurida virtuaalreaalsuse mõjusid ärevusele ja uskumustele.

## **Tänu sõnad**

Sooviksin tänada eelkõige oma juhendajaid Jaan Aru ja Kadi Tulverit, kes inspireerisid pingutama, seda tööd kirjutades. Samuti tänan neid kaheksat katseisikut, kes olid nõus mulle ennast avama ja hoidsid kannatlikku meelt küsimustikke täites ning intervjuus osaledes ja läbisid virtuaalreaalsuse kogemuse ilma katkestamata.

**Kasutatud allikad**

- Aday, J. S., Davoli, C. C., & Bloesch, E. K. (2020). *Psychedelics and Virtual Reality: Parallels and Applications. Therapeutic Advances in Psychopharmacology*, 10, 204512532094835. <https://doi.org/10.1177/2045125320948356>
- Baghaei, N. jt. *Virtual reality for supporting the treatment of depression and anxiety: Scoping review. JMIR Mental Health* (2021) doi:10.2196/29681.
- Belser, A. B., Agin-Liebes, G., Swift, T. C., Terrana, S., Devenot, N., Friedman, H. L., Guss, J., Bossis, A., & Ross, S. (2017). *Patient experiences of psilocybin-assisted psychotherapy: An interpretative phenomenological analysis. Journal of Humanistic Psychology*, 57(4), 354–388. <https://doi.org/10.1177/0022167817706884>
- Carhart-Harris, R. L., & Friston, K. J. (2019). *Rebus and the anarchic brain: Toward a unified model of the brain action of psychedelics. Pharmacological Reviews*, 71(3), 316–344. <https://doi.org/10.1124/pr.118.017160>
- Chirico, A., Ferrise, F., Cordella, L., & Gaggioli, A. (2018). *Designing awe in virtual reality: An experimental study. Frontiers in Psychology*, 8. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02351>
- Cott, C., & Rock, A. J. (2008). *Thematic analysis of N,N-dimethyltryptamine-induced experiences. PsycEXTRA Dataset*. <https://doi.org/10.1037/e719362011-010>
- Kaelen, M., Giribaldi, B., Raine, J., Evans, L., Timmerman, C., Rodriguez, N., Roseman, L., Feilding, A., Nutt, D., & Carhart-Harris, R. (2018). *The hidden therapist: Evidence for a central role of music in psychedelic therapy. Psychopharmacology*, 235(2), 505–519. <https://doi.org/10.1007/s00213-017-4820-5>
- Kaelen, M., Roseman, L., Kahan, J., Santos-Ribeiro, A., Orban, C., Lorenz, R., Barrett, F. S., Bolstridge, M., Williams, T., Williams, L., Wall, M. B., Feilding, A., Muthukumaraswamy,

- S., Nutt, D. J., & Carhart-Harris, R. (2016). *LSD modulates music-induced imagery via changes in parahippocampal connectivity*. *European Neuropsychopharmacology*, 26(7), 1099–1109. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2016.03.018>
- Kaup, K. K., Vasser, M., Tulver, K., Pikamäe, J., & Aru, J. (2023). *Psychedelic replications in virtual reality and their potential as a therapeutic instrument: an open-label feasibility study*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/uh9kf>
- Kometer, M., & Vollenweider, F. X. (2016). *Serotonergic hallucinogen-induced visual perceptual alterations*. *Behavioral Neurobiology of Psychedelic Drugs*, 257–282. [https://doi.org/10.1007/7854\\_2016\\_461](https://doi.org/10.1007/7854_2016_461)
- Masters, R. E. L., & Houston, J. (1966). *The Varieties of Psychedelic Experience (1st ed.)*. Dell Publishing.
- Nichols, S., & Patel, H. (2002). *Health and safety implications of virtual reality: A review of empirical evidence*. *Applied Ergonomics*, 33(3), 251–271. [https://doi.org/10.1016/s0003-6870\(02\)00020-0](https://doi.org/10.1016/s0003-6870(02)00020-0)
- Preller, K. H., Herdener, M., Pokorny, T., Planzer, A., Kraehenmann, R., Stämpfli, P., Liechti, M. E., Seifritz, E., & Vollenweider, F. X. (2017). *The fabric of meaning and subjective effects in LSD-induced states depend on serotonin 2A receptor activation*. *Current Biology*, 27(3), 451–457. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2016.12.030>
- Quesnel, D., & Riecke, B. E. (2018). *Are you awed yet? how virtual reality gives us awe and Goose Bumps*. *Frontiers in Psychology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.02158>
- Rauhoeft, G., Leyrer, M., Thompson, W. B., Stefanucci, J. K., Klatzky, R. L., & Mohler, B. J. (2015). *Evoking and assessing vastness in virtual environments*. *Proceedings of the ACM SIGGRAPH Symposium on Applied Perception*. <https://doi.org/10.1145/2804408.2804425>

- Richards, W. A., & Barnard, G. W. (2016). *Sacred Knowledge: Psychedelics and Religious Experiences*. Columbia University Press. <http://www.jstor.org/stable/10.7312/rich17406>
- Roepke, A. M., & Seligman, M. E. P. (2015). *Depression and prospection*. *British Journal of Clinical Psychology*, 55(1), 23–48. doi:10.1111/bjc.12087
- Romeo, B., Karila, L., Martelli, C., & Benyamina, A. (2020). *Efficacy of psychedelic treatments on depressive symptoms: A meta-analysis*. *Journal of Psychopharmacology*, 34(10), 1079–1085. doi:10.1177/0269881120919957
- Spielberger, C. D. (1983). *State-trait anxiety inventory for adults*.
- Stepanova, E. R., Quesnel, D., & Riecke, B. E. (2019). *Understanding AWE: Can a virtual journey, inspired by the overview effect, lead to an increased sense of interconnectedness?* *Frontiers in Digital Humanities*, 6. <https://doi.org/10.3389/fdigh.2019.00009>
- Timmermann, C., Kettner, H., Letheby, C. jt. *Psychedelics alter metaphysical beliefs*. *Sci Rep* 11, 22166 (2021). <https://doi.org/10.1038/s41598-021-01209-2>
- Wolff, M., Evens, R., Mertens, L. J., Koslowski, M., Betzler, F., Gründer, G., & Jungaberle, H. (2020). *Learning to let go: A cognitive-behavioral model of how psychedelic therapy promotes acceptance*. *Frontiers in Psychiatry*, 11. <https://doi.org/10.3389/fpsyt.2020.00005>
- Zeifman, R., Spriggs, M. J., Kettner, H., & Carhart-Harris, R. (2022). *RElaxed Beliefs-Questionnaire (REB-Q) and REB-Q Self-Report (REB-Q-SR): Administration Manual*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/r597a>
- Zeifman, R. J., Spriggs, M. J., Kettner, H., Lyons, T., Rosas, F., Mediano, P. A., ... & Carhart-Harris, R. (2022). *From Relaxed Beliefs Under Psychedelics (REBUS) to Revised Beliefs After Psychedelics (REBAS): Preliminary Development of the RElaxed Beliefs Questionnaire (REB-Q)*.

## Lisad

### Lisa 1. Informeeritud nõusoleku vorm

#### Uuritava informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm

Kutsume Teid osalema psühholoogia alases uuringus “Psühhedeelse virtuaalreaalsuse mõju uskumustele enda ja teiste kohta”. See koosneb küsimustele vastamisest intervjuu näol enne ja pärast psühhedeelset virtuaalreaalsuse programmi ja toimub Tartu Ülikooli arvutiteaduse instituudi laboris (Narva mnt 18, Tartu). Uuringu eesmärk on uurida lähemalt psühhedeelse virtuaalreaalsuse potentsiaalset rolli uskumuste muutumises.

Laboris toimuv katse kestab umbes 90 minutit. Enne virtuaalreaalsuse kogemust küsime Teilt vabas vormis uskumuste kohta, muuhulgas kas Teil on uskumusi, mida soovite muuta või leevendada. Suulise intervjuu heli salvestatakse hilisemaks andmete töötlemiseks Teie nõusolekul. Nõusoleku puudumisel küsitakse Teilt luba informatsiooni paberile üles märkida. Virtuaalreaalsuses esitatud programm sisaldab liikuvaid visuaale, seega kui olete tundlik liikumisest tingitud peapööritusele või iiveldusele, soovitame uuringus mitte osaleda. Pärast virtuaalreaalsuse kogemust palutakse Teil vastata täiendavatele küsimustele, mis puudutavad virtuaalreaalsuses kogetut. Kaks nädalat pärast katse lõppu saadetakse Teile meilile jätku küsimustiku link, millele palume vastata.

Uuringusse panustatud aja kompensatsiooniks on Tartu Ülikooli psühholoogia instituudi ainekursuste raames üks katsetund. Pärast katse lõppu kirjeldatakse Teile soovi korral kasutatud meetodikate põhimõtteid.

Sobite katsesse juhul, kui olete 1) terve, 2) täisealine, 3) hea eesti keele oskusega, 4) normaalse või normaalseks korrigeeritud nägemisega (prillid/läätsed), teil 5) ei ole esinenud ega esine epilepsiahooge, 6) ei ole diagnoositud skisofreeniat ega pole esinenud psühhootilist episoodi.

Kasutatavad virtuaalreaalsusseadmed vastavad rahvusvahelistele ohutusstandarditele ja on tervisele ohutud. Katseaparatuuri kandmisel võib tunda kergelt ebamugavust või lühiajalist peapööritust katse ajal või pärast katset.

Uuringu käigus kogutud andmed (sh lindistused) säilitatakse kodeeritud kujul (pseudonümiseeritult) ning neid ei ole võimalik seostada konkreetsete katseisikutega ilma vastava kodeerimisvõtmeta.

Kodeerimisvõtit hoitakse andmetest eraldi lukustatud ruumis ja sellele on ligipääs ainult uuringu läbiviija. Identifitseerimist võimaldav kodeerimisvõti hävitatakse koos nõusolekulehtede ja lindistustega hiljemalt üks aasta pärast uuringu lõppu (hiljemalt mais 2024). Andmeid kasutatakse ainult anonüümsel kujul Tartu Ülikooli üliõpilaste lõputööde koostamisel ning nendest lähtuvaid tulemusi ja järeldusi võidakse publitseerida rahvusvahelistes teadusajakirjades. Anonüümsel kujul andmeid säilitatakse tähtajatult Tartu Ülikooli psühholoogia instituudi serverites ning avalikes andmearhiivides.

**Osalemine on kogu uuringu vältel vabatahtlik. Teil on õigus sellest igal hetkel loobuda või nõuda oma katseandmete kohest hävitamist (see on võimalik kuni identifitseerimist võimaldavate andmete hävitamiseni mais 2024).** Esialgsest osalemissoovist mis tahes hetkel loobumine ei too kaasa sanktsioone.

Kui Teil on täiendavaid küsimusi, pöörduge katse läbiviija poole Joosep Kant (e-post: joosep200@gmail.com) või võtke ühendust vastutava uurijaga: Jaan Aru (e-post: jaan.aru@gmail.com).

Kui Teil tekib küsimusi uuringus osaleja õiguste kohta, siis pöörduge palun Tartu Ülikooli inimuuringute eetikakomitee poole e-posti aadressil eetikakomitee@ut.ee või telefonil 737 6215. Kui Teil tekib küsimusi uuringus osaleja andmekaitse kohta, siis pöörduge palun Andmekaitse Inspektsiooni poole telefonil 5620 2341

**Kui olete valmis uuringus osalema, kinnitage järgnevalt oma nõusolekut.**

Mina,

\_\_\_\_\_, olen informeeritud ülalmainitud uuringust ja ma olen teadlik läbiviidava uurimistöö eesmärgist ja uuringu meetodikast ning uuringuga seotud võimalikest ebamugavustest. Kinnitan, et olen täisealine ja nõus uuringus osalema. Kinnitan oma nõusolekut oma isikuandmete töötlemiseks.

*Uuritava allkiri:* \_\_\_\_\_ *Kuupäev:* \_\_\_\_\_

*Katse läbiviija allkiri:* \_\_\_\_\_ *Kuupäev:* \_\_\_\_\_

Tartu Ülikool, psühholoogia instituut

**Lisa 2.** Kohandatud REB-Q (RElaxed Belief Questionnaire) (Zeifman jt., 2022)

Kohandatud REB-Q (RElaxed Belief Questionnaire)

Uskumuste valik on individuaalne ja avatud.

Küsimustikus on neli tahku. Positiivsed uskumused enda kohta. Negatiivsed uskumused enda kohta. Positiivsed uskumused teiste kohta. Negatiivsed uskumused teiste kohta.

Enne katset küsitakse intervjuu käigus küsimusi kokkupuute kohta virtuaalreaalsusega. Küsitakse ka uskumuste kohta:

Kas Teil on negatiivseid uskumusi enda või teiste kohta, mida soovite muuta või leevendada?

1. Algtase, küsitakse enne virtuaalreaalsuse programmi

Kui tõene see uskumus on visuaalsel analoogskaalal 0(ei ole üldse kindel)-100 (täiesti kindel)

Kui palju see uskumus mõjutab su elu on skaalal 0-3.

0- Üldse mitte

1- Natuke

2- Mõõdukalt

3- Vägagi

Uskumuste küsimused on struktuuriga:

“Ma olen \_\_\_\_” (vääruslik, aus, väärusetu, valelik jne)

“Tema on \_\_\_\_” (vääruslik, aus, väärusetu, valelik jne)

Esimesena palutakse öelda üks positiivne uskumus enda kohta, mis mõjutab elu igapäevaselt ja kui kindel ta selles uskumuses on (skaalal 0-10) ning kui palju see uskumus mõjutab positiivselt su igapäeva elu. (skaalal 0-3)

Teisena palutakse öelda üks negatiivne uskumus enda kohta ja kui kindel ta selles uskumuses on ning kuidas see mõjutab igapäeva elu. Siis küsitakse uskumusi lähedastes inimestes. Võib valida ühe inimese kelle kohta seda teha, aga ei pea.

Seejärel tuleb öelda üks positiivne uskumus selle inimese kohta ja samuti kui palju usub sellesse ja kui palju see mõjutab elu.

Siis tuleb mõelda üks inimene, kellega on lähedane suhe ja mängib tähtsat rolli su elus või minevikus ja kelle kohta on negatiivne uskumus.

Ja siis tuleb nimetada üks negatiivne uskumus selle inimese kohta. Jälle kui kindel sa selles uskumuses oled ja kui palju see mõjutab su elu.

2. Päevakorrane tase, küsitakse kohe pärast programmi.

Kõigi nelja taseme kohta mainitakse, mis uskumust katseisik väljendas ja küsitakse nende kohta, et kui palju ta sellele programmi ajal mõtles skaalal 0-3.

Seejärel küsitakse üle, kui kindel katseisik selles uskumuses on, skaalal 0-10

3. Järeltase- küsitakse kaks nädalat pärast programmi lõppu

Öeldakse varasemalt mainitud uskumused ja küsitakse nende kohta kui kindlad nad on selles uskumuses skaalal 0-10.

Seejärel küsitakse kui palju see nende igapäevaelu mõjutab. Ja viimaseks küsitakse, kui tihti peale katset on katseisikud nende uskumuste peale mõelnud.

Pärast katset küsitakse intervjuu käigus ka küsimusi VR-kogemuse kohta.

Küsimused on visuaalsel analoogskaalal 0-10.

Küsimused on järgmised:

Kuidas sa ennast praegu tunned?

Kuidas sa tundsid ennast kogemuse jooksul?

Milliseid mõtteid see kogemus sinus tekitas? Kas ja kui palju mõtlesite VR-kogemuse ajal oma uskumustele?

Milliseid emotsioone see kogemus sinus tekitas? Millega seoses (isiklikus mõttes, mitte VR'ga seonduvalt) need emotsioonid tekkisid?

Kas kogesid taipamist? Kas jõudsid mingile arusaamale?

Kui palju mõjutas uskumusi virtuaalreaalsuses kogetu?

Palun jagage veel mõtteid või kogemusi, mis Teil katse ajal tekkisid.

**Lisa 3.** Ärevuse küsimustik (State-trait anxiety inventory for adults) (Spielberger, 1983)

Palun loe tähelepanelikult läbi alljärgnevad väited ja otsusta, kui võrdnad Sinu puhul kehtivad. Sul on valida nelja vastuse vahel. Kui sa oled oma otsuse teinud, siis kirjuta väite järel olevasse lahtrisse üks neljast arvust (1 – 4). Väiteid on nelikümmend. Esimese kahekümne väite puhul mõtle, kuidas sa end praegusel hetkel tunned. Viimase kahekümne puhul aga mõtle, kuidas Sa end tavaliselt tunned.

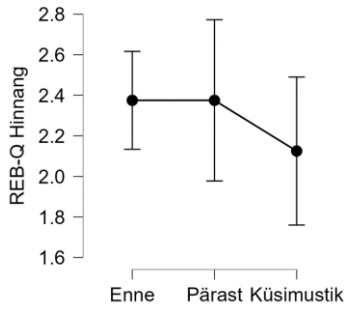
1–üldse mitte 2–vähesel määral 3–see on peaaegu nii 4–see on täiesti nii

	Kuidas Te ennast praegu tunnete?	
1.	Ma olen rahulik.	
2.	Ma tunnen end kaitstuna.	
3.	Ma olen pingul.	
4.	Mul on millestki kahju.	
5.	Ma tunnen end vabalt.	
6.	Ma olen rööpast väljas.	
7.	Ma muretsen selle pärast, et mul võib mõni asi ebaõnnestuda.	
8.	Ma tunnen end puhanuna.	
9.	Ma tunnen ärevust.	
10.	Ma olen endaga rahul.	
11.	Ma usun endasse.	
12.	Ma närveerin.	
13.	Mul ei ole kuskil asu.	
14.	Ma olen “üleskrivitud.”	
15.	Ma olen pingetest vaba.	
16.	Ma tunnen rahulolu.	
17.	Ma olen mures.	
18.	Ma olen ülierutatud ja “liimist lahti.”	
19.	Ma olen rõõmus.	
20.	Ma tunnen ennast mõnusalt.	

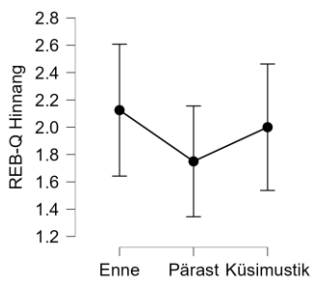
1 – peaaegu mitte kunagi    2 – mõnikord    3 – sageli    4 – peaaegu alati

	<b>Kuidas Te ennast tavaliselt tunnete?</b>	
21.	Ma tunnen end meeldivalt.	
22.	Ma väsin kiiresti.	
23.	Ma võin kergesti nutma puhkeda.	
24.	Mulle tundub, et teised inimesed on õnnelikumad kui mina.	
25.	Minu probleemid tulevad sageli sellest, et ma ei suuda küllalt kiiresti otsustada.	
26.	Ma tunnen end puhanuna.	
27.	Ma olen rahulik, häirimatu ja kindel.	
28.	Ma tunnen, et ma ei suuda ületada kõiki kuhjuvaid raskusi.	
29.	Ma muretsen tühiasjade pärast liiga palju.	
30.	Ma olen õnnelik.	
31.	Ma kaldun asju liiga tõsiselt võtma..	
32.	Mul jääb enesekindlusest puudu	
33.	Ma tunnen end kaitstuna (turvaliselt).	
34.	Ma püüan vältida raskusi ja kriitilisi olukordi.	
35.	Mu meel on raske.	
36.	Ma olen oma eluga rahul.	
37.	Kõrvalised mõtted ei anna mulle rahu.	
38.	Võtan oma pettumusi nii tõsiselt, et ei saa neid kaua unustada.	
39.	Ma olen tasakaalukas inimene.	
40.	Kui mõtlen oma töödele ja tegemistele, muutun rahutuks ja närviliseks.	

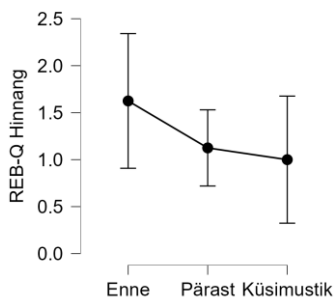
**Lisa 4.** Joonised uskumuste võrdluste illustreerimiseks



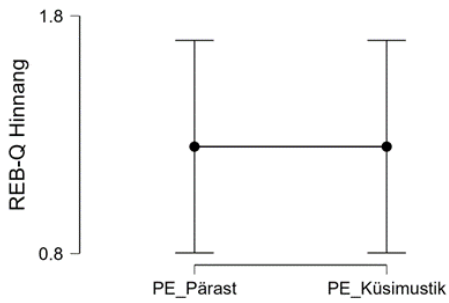
*Joonis 4.* Positiivse uskumuse mõju endale subjektiivne hinnang, koos 95% usalduspiiridega.



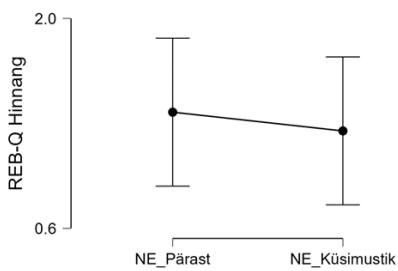
*Joonis 5.* Positiivse uskumuse mõju teisele subjektiivne hinnang, koos 95% usalduspiiridega.



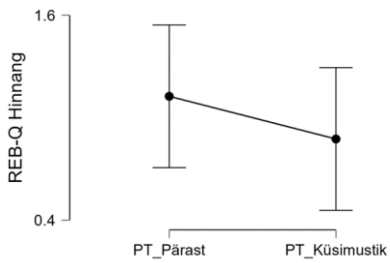
*Joonis 6.* Negatiivse uskumuse mõju teisele subjektiivne hinnang, koos 95% usalduspiiridega.



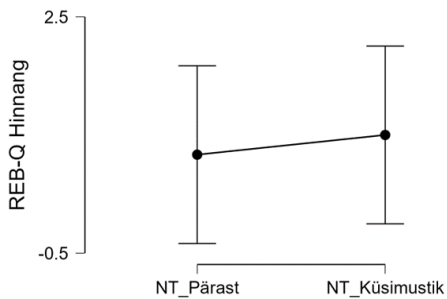
Joonis 7. Positiivsesse uskumusse mõtlemine enda kohta, koos 95% usalduspiiridega.



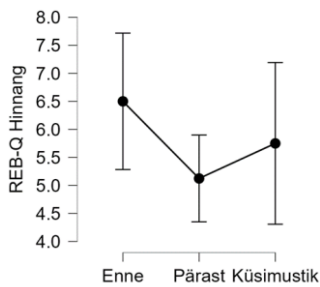
Joonis 8. Negatiivsesse uskumusse mõtlemine enda kohta, koos 95% usalduspiiridega.



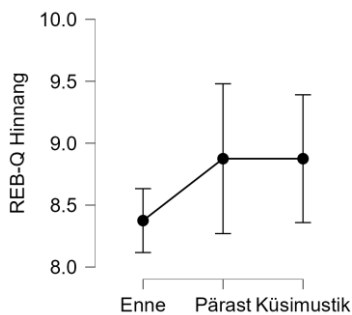
Joonis 9. Positiivsesse uskumusse mõtlemine teise kohta, koos 95% usalduspiiridega.



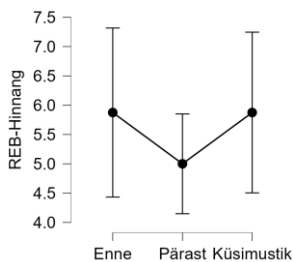
Joonis 10. Negatiivsesse uskumusse mõtlemine teise kohta, koos 95% usalduspiiridega.



Joonis 11. Kindlustunne negatiivsesse uskumusse enda kohta, koos 95% usalduspiiridega.



Joonis 12. Kindlustunne positiivsesse uskumusse teise kohta, koos 95% usalduspiiridega.



Joonis 13. Kindlustunne negatiivsesse uskumusse teise kohta, koos 95% usalduspiiridega.

### Autorsuse kinnitus

*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.*

*Joosep Kant*