

Tartu Ülikool
Sotsiaalteaduste valdkond
Psühholoogia instituut

Sandra Schihalejev

Psühheedeelse kogemuse jäljendamise võimalikkus virtuaalreaalsuses Psyrreali abil
Uurimistöo

Juhendajad: Karl Kristjan Kaup, *MSc*
Jaan Aru, *PhD*

Läbiv pealkiri: Psühheedelset kogemust jäljendava VR kogemuse valideerimine

Tartu 2026

Psühheedelse kogemuse jäljendamise võimalikkus virtuaalreaalsuses Psyrreali abil**Kokkuvõte**

Käesoleva uurimistö eesmärgiks oli kontrollida, kas virtuaalreaalsuse kogemus Psyrreal imiteerib psühheedelset kogemust. Katses osales 20 inimest, kellest pooled kogesid virtuaalreaalsuses Psyrreali ja ülejäänud psühheedelsete mõjudeta Routine Realmsi.

Kogemuse järel täitsid osalejad enesekohaseid küsimustikke, mis mõõdavad muutunud teadvuse seisundit, ego lahustumist, vaimustust (ingl *awe*) kogemusest ja teadvelolekut kui olekut. Gruppide vahel leidsid statistiliselt olulised erinevused ühel muutunud teadvuse seisundi alamskaalal ja kolmes muutunud teadvuse seisundi küsimuses.

Korrelatsioonianalüüsis ilmnes, et teadveloleku mõju oli gruppidele erinev. Leitud tulemuste põhjal ei saa väikese valimi ($N = 20$) tõttu teha järeldusi üldise populatsiooni kohta, kuid töö annab olulist sisendit uudsele uurimisvaldkonnale.

Märksõnad: virtuaalreaalsus, muutunud teadvuse seisund, ego lahustumine, vaimustus, teadvelolek

The Possibility of Simulating Psychedelic Experiences in Virtual Reality Using Psyrreal**Abstract**

The aim of this study was to determine whether the Psyrreal virtual reality experience imitates a psychedelic experience. 20 people participated in the experiment, half of whom experienced Psyrreal in virtual reality while the rest experienced Routine Realms, which is designed to have no psychedelic effects. After the experience, the participants completed self-report questionnaires measuring altered states of consciousness, ego-dissolution, awe, and state mindfulness. There were statistically significant differences between the groups on one Altered State of Consciousness subscale and three items of the Altered State of Consciousness scale. Correlation analysis revealed that trait mindfulness has different effects on the groups. Due to the small sample size ($N = 20$), these findings cannot be used to draw conclusions about the general population, but they do provide input for this novel field of research.

Keywords: virtual reality, Altered State of Consciousness, ego-dissolution, awe, mindfulness

Psühheedeelse kogemuse jälgendamise võimalikkus virtuaalreaalsuses Psyrreali abil

Kuigi psühheedeelsetest ainetest mõeldakse eelkõige kui illegaalsetest ainetest, siis viimastel aastakümnetel on selgunud, et neil võib olla ka positiivseid mõjusid. On leitud, et psühheedelikumid võivad vähendada sümptomeid, mis kaasnevad erinevate psüühiliste probleemidega, sealhulgas elu lõpu või eluohtliku haigusega kaasneva ärevuse (Agin-Liebes et al., 2020, Gasser et al., 2015, Ross et al., 2016), depressiooni (Agin-Liebes et al., 2020, Carhart-Harris et al., 2021, Davis et al., 2021, Ross et al., 2016) ning aktiivsuse- ja tähelepanuhäire sümptomid (Haijen et al., 2024). Lisaks on leitud positiivseid mõjusid ka inimestel, kellel pole diagnoositud vaimseid häireid, nimelt võivad psühheedelikumid parandada subjektiivset heaolu, üldist meeleolu, käitumist ja suhtumist (Griffiths et al., 2008, 2011, 2018) ning kasvatada inimeste teadvelolekut (Radakovic et al., 2022, Sampedro et al., 2017). Viimasel on omakorda leitud mitmeid positiivseid mõjusid, näiteks eneseregulatsioonivõime ja stressiga toimetuleku paranemine (Brown & Ryan, 2003).

Psühheedelikumide positiivse mõju tekkel on lisaks neurobioloogilistele komponentidele, sealhulgas toimimine 5-HT_{2A} serotoniinireseptori agonistina (Vollenweider & Kometer, 2010) ja neuroplastilisuse suurendamine (Olson et al., 2021), oluline ka subjektiivne mõju ehk kuidas aine inimest tundma paneb ja selle tagajärjel asju kogeb (Olson et al., 2021). Teadlased on seni keskendunud sellistele subjektiivsetele mõjudele, mida on võimalik enesekohaste küsimustike abil mõõta (Yaden & Griffiths, 2021), näiteks ego lahustumine (Lebedev et al., 2015), muutunud teadvuseseisund (Revonsuo et al., 2009) ja vaimustus (ingl *awe*) (Lake & Lucas, 2023). Yaden ja Griffiths (2021) leiavad, et subjektiivsel mõjul on positiivsete mõjude tekkel ja säilimisel neurobioloogilisest komponendist suurem roll. Seda toetab ka leid, et psilotsübiini tekitatud müstilise kogemuse tugevus ennustas pikaajalist kogemuse tähendust ja mõju inimese elule paremini kui psühheedeelse kogemuse intensiivsus (Griffiths et al., 2008).

Mõningaid psühheedelikumide toimeid võib olla võimalik esile kutsuda ilma psühhoaktiivseid aineid tarbimata: viimase kümne aasta jooksul on välja töötatud psühheedeelset kogemust jälgendavaid virtuaalreaalsuse (VR) kogemusi (nt Suzuki et al, 2017; Glowacki et al, 2020; Kaup et al, 2023). Virtuaalreaalsus sobib psühheedeelse kogemuse loomiseks hästi, sest selle aparatuur on audiovisuaalne ning ka psühheedeelsete ainete tarvitamisel on mõjutatud peamiselt nägemis- ja kuulmismeel (Harro, 2017).

Virtuaalreaalsuse abil loodud alternatiivid on mitmeid eeliseid võrreldes psühheedeelsete ainete tarvitamisega. Psühheedelikumid pole legaalsuse ja maksumuse tõttu

kliinilise ravina paljudele kättesaadavad (Rucker et al., 2018). VR võimaldab muuta psühheedelikumide eelised inimestele kättesaadavamaks. Kuigi psühheedelikumide kasutamine ravimitena on tänu ettevalmistusele, turvalisele doosile, kontrollitud keskkonnale ning tervisetöötajate kohalolule ja toele muutunud ohutumaks, võivad siiski tekkida ebameeldivad psüühilised või füüsilised kogemused, näiteks tugev ärevus või iiveldus (Johnson et al., 2008). VR kogemuse eeliseks on see, et kogemust on võimalik lihtsamini ja kiiremini peatada: soovi korral on kogemus võimalik lõpetada vaid mõne hetkega. Psühheedelikumide mõju kestab tavaliselt mitu tundi, näiteks lüsergiinhappe dietüülamiidi (LSD) mõju võib kesta 6 kuni 12 tundi (Harro, 2017). Kuigi on leitud võimalusi LSD mõju lühendamiseks ja pidurdamiseks (Becker et al., 2023), võtab see protsess võrreldes VR kogemuse peatamisega kaua aega.

Suzuki et al. (2017) löid psühheedeelse VR kogemuse *Hallucination Machine*, mis on kombinatsioon *Deep Dream* algoritmi loodud psühheedeelsetest visuaalidest ja immersiiivset VR kogemusest. *Hallucination Machine* kasutab videoid igapäevastest keskkondadest, millega lisatakse *Deep Dream* algoritmi abil psühheedeelsed visuaalid (Suzuki et al., 2017). Töö tulemusena leiti, et *Hallucination Machine*'il oli teadvuseseisundile sarnane efekt psilotsübiini tarvitamisega ning see kogemus erines ilma psühheedeelsete visuaalideta videote näitamisest VR-is (Suzuki et al., 2017).

Glowacki töögrupp töötas välja *Isness* VR kogemuse, mis keskendub müstilist tüüpi kogemuse tekitamisele (Glowacki et al., 2020). *Isness* kogemuses osales korraga mitu inimest ning kõik osalejad nägid teineteist ja teineteise liigutusi vaid valgusena pimeduses. Eesmärgiks oli lisaks individuaalsele kogemusele luua ka tugev ühtekuuluvustunne teiste osalejate ja ümbritseva keskkonnaga, sest see on oluline osa müstilist tüüpi kogemusest. Visuaalset kogemust toetas ka sünkroniseeritud taustamuusika ja müstilise sisuga narratsioon. Kvantitatiivse analüüsiga leiti, et *Isnessi* osalistel tekkis psühheedelikumide suurte dooside tarbimisega sarnane müstilist tüüpi kogemus (Glowacki et al., 2020).

Psyrrreal on Tartu Ülikooli arvutiteaduse instituudi uurimisrühma poolt loodud virtuaalreaalsuse kogemus, mis imiteerib psühheedeelset kogemust, aga ka müstilisi elamusi ja sügavat meditatiivset seisundit (Kaup et al., 2023). Sellise kogemuse saavutamiseks koosneb *Psyrrreal* VR kogemus erinevatest abstraktsetest visuaalidest, mis vahetuvad 30 sekundi kuni 2 minuti möödudes, ning nende intensiivsusele vastavast taustamuusikast, mis muudab kogemust kaasahaaravamaks. *Psyrrreali* psühheedeelse toime kinnitamiseks on loodud virtuaalreaalsuses kontrolltingimus, *Routine Realms*, millel pole psühheedeelse kogemuse

omadusi (Siimon et al., 2023). Routine Realms viib katseisiku Psyrreal kogemusega võrreldava aja jooksul mitmesse igapäevaelulisse keskkonda: muuseumisse, erinevatesse tubadesse (elutuba, kontor, söögituba), keldrisse, tunnelisse jne. Nagu ka Psyrreal kogemusel, on Routine Realms VR kogemusel taustahelid, mida võib vastavates keskkondades kuulda – see aitab luua realistlikuma ja kaasahaaravama kogemuse.

Psyrreali erinevus kontrolltingimusest (Routine Realms) ja psühheedelikumidega sarnanev mõju ei ole veel kinnitust leidnud erinevalt Hallucination Machine'ist (Suzuki et al., 2017) ja Isness kogemusest (Glowacki et al., 2020). Selle töö eesmärgiks on kindlaks teha, kas Psyrreal avaldab võrreldes Routine Realmsiga psühheedeelset mõju ning kas Psyrreal tõstab teadvelolekut, nagu on leidnud mitmed tööd (Radakovic et al., 2022). Lisaks uurin eksploratiivselt seoseid inimeste varasemate kogemuste ja töös kasutatud küsimustike skooride vahel. Uurimistöö valmib Psyrreali loonud uurimisrühma liikmete juhendamisel ja nendega koostöös.

Esimeseks hüpoteesiks on, et Psyrreali ja Routine Realmsi muutunud teadvuse seisundi tulemused sarnanevad Suzuki et al. (2017) Hallucination Machine'i ja Muthukumaraswamy et al. (2013) psilotsübiini mõju uuringu tulemustega ning muutunud teadvuse seisundi puhul leidub statistiliselt oluline gruppidevaheline erinevus.

Teiseks hüpoteesiks on, et ego lahustumise skoorid erinevad oluliselt Psyrreali ja Routine Realmsi grupi vahel.

Kolmandaks hüpoteesiks on, et vaimustuse skoorid erinevad oluliselt Psyrreali ja Routine Realmsi grupi vahel.

Neljandaks hüpoteesiks on, et Psyrreal ja Routine Realms mõjuvad erinevalt teadvelolekule kui seisundile ning skaala tulemustes leidub statistiliselt oluline gruppidevaheline erinevus.

Meetod

Valim

Valimi moodustasid 20 inimest, kellest 6 (30%) olid mehed, 13 (65%) naised ja 1 (5%) ei soovinud oma sugu mainida. Osalejad olid 18- kuni 67-aastased ($M = 31,7$, $SD = 14,9$). Mõnda spirituaalset praktikat, sealhulgas meditatsiooni, palvetamist ja religioosset mõtluspraktikat, harrastas aktiivselt 5 (25%) osalejat, varasemalt on harrastanud veel 9 (45%) osalejat. Psühheedelikume on tarvitanud 5 (25%) osalejat, muid psühhoaktiivseid aineid, sealhulgas antidepressante, kanepit ja muid uimasteid, on tarvitanud 14 (70%) osalejat.

Uuringus osalemise nõusolekuga (Lisa A) kinnitasid kõik osalejad, et sobivad osalejaks ning neil pole kirjeldatud välistavaid tingimusi. Ükski osaleja ei soovinud katses osalemist katkestada. Kellegi andmeid analüüsist välja ei jäetud.

Uuringusse ootasime terveid täiskasvanuid, kellel oli normaalne või prillide või kontaktläätsedega normaalseks korrigeeritud nägemine. Osalemist välistavateks teguriteks olid epilepsiahoogude või psühhootilise episoodi esinemine, skisofreenia diagnoos katseisikul või tema lähisugulasel, ülitundlikkus liikumisest tingitud peapööritusele. Uuringus osalemise kutset levitasime psühholoogiatudengite meililistis, läbiviijate tutvusringkonnas ja arvutiteaduse instituudi loengutes. Uuringu kutse on toodud Lisas B.

Uuringu disain

Uuring oli ühefaktorilise katseplaaniga, kus randomiseeritult 10 (50,0%) inimest osalesid katsetingimuses ja ülejäänud 10 kontrolltingimuses. Eksperimentaalgrupis kogesid osalejad VR-is Psyrreali. Kontrollgrupp koges VR-is aga n-ö psühheedeelsete efektideta Routine Realmsi.

Muutujad

Sõltumatuks muutujaks oli kuulumine katse- või kontrollgruppi, tegu on nominaalskaalal muutujaga. Sõltuvateks muutujateks olid küsimustiku vastused, mis on suhteskaalal. Sekkuvateks muutujateks võisid olla katse ajal õppelaboris käivad inimesed. Kuigi inimesed liikusid vaikselt ning katseisik nägi katse ajal VR-i ja kuulis sellega seotud helisid, on võimalik, et ruumis liikujad võisid kogemust häirida. Peale esimest sisenemist katseruumi, riputasime uksele sildi, millel palusime võimalusel ruumi vältimist või ruumis vaikselt liikumist.

Küsimustik

Psühheedeelse kogemuse hindamiseks kasutasime küsimustikku, mis loodi uurimisrühma poolt erinevate enesekohaste mõõdikute põhjal, lähtudes varasematest leidudest ning uurimisrühma hüpoteesidest. Küsimustiku koostamisel lähtuti viiest erinevast mõõdikust.

Teadveloleku mõõtmiseks kasutasime teadvelolekut kui omadust mõõtvat Viiefaktorilise teadveloleku küsimustikku (ingl *The Five Facet Mindfulness Questionnaire*, FFMQ) (Baer et al., 2006) ning teadvelolekut kui seisundit mõõtvat Teadveloleku seisundi skaalat (ingl *State Mindfulness Scale*, SMS) (Tanay & Bernstein, 2013). FFMQ-l on viis alamskaalat, SMS-il kaks. Nii FFMQ kui ka SMS kasutavad 5-pallist Likerti skaalat (FFMQ:

1 = *Mitte kunagi või väga harva tõsi*, 5 = *Väga tihti või alati tõsi*; SMS: 1 = *Mitte üldse*, 5 = *Väga palju*). FFMQ abil mõõtsime osalejate teadvelolekut kui omadust eksperimendi alguses enne VR kogemust. SMS-i abil mõõtsime teadveloleku kui seisundi muutust eksperimendi käigus: baastaseme mõõtmine toimus enne VR kogemust ning teine mõõtmine toimus peale VR kogemust.

Muutunud teadvuses seisundi mõõtmiseks kasutasime 50 küsimust muutunud teadvuses seisundi skaalast (ingl *Altered States of Consciousness Rating Scale*, ASC) (Studerus et al., 2010). Nende küsimuste mõõteskaala on nullist sajani (0 = *Mitte rohkem kui tavaliselt*, 100 = *Jah palju rohkem kui tavaliselt*), välja arvatud küsimus „Palun hinda oma emotsioone kogemuse vältel,“ mille mõõteskaala oli vahemikus -50 kuni 50 (-50 = *Väga negatiivsed*, 50 = *Väga positiivsed*). Uuringu küsimustikku valiti ASC-ist 17 küsimust, mille keskmised tulemused erinesid Muthukumaraswamy et al. (2013) töös statistiliselt olulisel määral. Samu küsimusi analüüsis ka Suzuki et al. (2017) töö. Samuti on uuringus kasutatud küsimustikku kaasatud küsimused, mida uurimisrühm pidas VR kogemuse jaoks sobilikuks, sh küsimused neljast ASC-i alamskaalast: taipamine (ingl *insightfulness*), kehaväline kogemus (ingl *disembodiment*), audiovisuaalne sünesteesia (ingl *audio-visual synesthesia*) ja tajude tähenduse muutus (ingl *changed meaning of percepts*).

Ego lahustumise mõõtmiseks kasutasime Ego lahustumise inventuuri (ingl *Ego-Dissolution Inventory*, EDI), mis koosneb kaheksast küsimusest (Nour et al., 2016). Selle mõõteskaala on nullist sajani (1 = *Ei, mitte rohkem kui tavaliselt*, 100 = *Jah, kogesin seda täielikult*).

Psühheedelikumidega seotud vaimustuse kogemuse mõõtmiseks kasutasime *Awe Experience Scale*'i (AWE-S) (Yaden et al., 2019), mis kasutab 7-pallist Likerti skaalat (1 = *Ei nõustu üldse*, 7 = *Nõustun täielikult*). AWE-S-il on kuus alamskaalat.

Küsimustiku lõpus olid küsimused osalejate taustaandmete kohta ning kirjalik poolstruktureeritud intervjuu, et kaardistada osalejate katsekogemust, varasemaid kokkupuuteid psühhoaktiivsete ainete ja vaimsete praktikate harrastamist.

Protseduur

Katsed toimusid Tartu Ülikooli Delta keskuses arvutigraafika ja virtuaalreaalsuse õppelaboris (Narva mnt 18, Tartu) 2024. aasta septembris ja oktoobris. Uuringu teemaks oli kuulutusel (toodud Lisas B) ja nõusolekuvormil (toodud Lisas A) „Virtuaalreaalsuskogemuse mõju loovusele“, et varjata tegelikku eesmärki.

Katse oli topelt-pime, et vältida läbiviijapoolseid juhuslikke käitumuslikke vihjeid osalejale, ja seda viis läbi kaks inimest. Esimene läbiviija ei suhelnud kordagi katseisikuga, määras osalejale randomiseeritult katsetingimuse, käivitas VR kogemuse ja vastutas selle toimimise eest. Teine läbiviija võttis katseisikult osalemise nõusoleku, tutvustas katse sisu, juhendas osalejat katse osades, tutvustas VR kogemust ja tehnika reguleerimist ning vajadusel vastas tekkivatele küsimustele. Katsetingimusest oli teadlik vaid esimene läbiviija.

Eksperimendi instruksioonide (Lisa C) tekst oli uurimisrühma poolt koostatud ja läbiviija sai seda katse ajal kasutada; fookus oli aga olulise info edastamisel, mitte juhendi täpse sõnastuse järgimisel. Katse sujuvamaks läbiviimiseks harjutasin enne katse läbiviimist juhendi esitlust.

Esmalt täitsid osalejad FFMQ ja SMS-i baastaseme mõõtmiseks. Sellele järgnes VR tehnika ja kogemuse tutvustus, milles muuhulgas soovitasime osalejal kogemuse ajal ringi vaadata ning rõhutasime, et VR kogemust on võimalik peatada. Seejärel alustasid osalejad ripptoolis vastavalt neile määratud grupile Psyrrreali või Routine Realmsi VR kogemusega. Kui osalejad olid valmis kogemuse lõpetama, täitsid nad teist korda SMS küsimustikku, lisaks ka ASC-i, AWE-S-i ja EDI küsimustikke. Loovuse mõõtmiseks, mis oli osa uuringust tegeliku eesmärgi varjamiseks, läbisid osalejad konstellatsiooniülesande, mille eesmärgiks oli punktivilvest igapäevaste esemete tuvastamine. Viimaks pidid osalejad täitma küsimustiku taustaandmete kohta. Uurisime osalejate sugu, vanust, haridustaset, mõne spirituaalse praktika aktiivset või varasemat harrastamist, psühheedelikumide ja muude psühhoaktiivsete ainete tarvitamist, osalejate ootuseid VR kogemusele ja selle mõjudele ning osalejate hinnangut, kui kasulikud võiksid olla VR kogemused loovuse tekitamiseks. Kui inimesed vastasid, et on harrastanud või harrastavad spirituaalseid praktikaid, tarvitanud psühheedelikume või muid psühhoaktiivseid aineid, paluti neil vastata täpsustavatele küsimustele praktikate või ainete tarvitamise kohta. Küsimustiku lõpus oli osalejatel võimalik soovi korral jätta tähelepanekuid.

Osalejad täitsid küsimustikku õppelabori arvutis. VR kogemuse ajaks lülitasime välja laevalgustid, muul ajal valgustid põlesid. VR kogemuseks kasutasime HTC Vive Pro Eye seadet.

Eetika

Uuring on kooskõlastatud Tartu Ülikooli eetikakomiteega. Katseisikud täitsid vahetult enne katse algust informeeritud nõusoleku vormi, milles muuhulgas rõhutati, et katses osalemine on vabatahtlik ning selle võib igal hetkel katkestada. Lisaks olid kirjeldatud

võimalikud negatiivsed kogemused, mis võivad ilmneda uuringu käigus, osalemise piirangud ning oli antud ülevaade uuringu sisust jättes välja detailid, mis võiksid reeta uuringu täpset eesmärki. Uuringus kogutud andmeid hoiustasime ja analüüsisime anonüümselt.

Statistiline analüüs

Andmete sisestamiseks kasutasin programmi Microsoft Excel, analüüsimiseks kasutasin nii programmi JASP (versioon 0.95.4) kui ka kirjutasin koodi *Python*'i programmeerimiskeeles *Jupyter Notebook* keskkonnas. Koodi peamisteks eesmärkideks oli esialgne andmestiku korrastamine, kirjeldava statistika leidmine ja jooniste loomine. Kuna käesolev uurimistöo on osa suuremast projektist, võimaldab kood edaspidistel sammudel sarnaste andmestikega viia lihtsasti läbi vajalikku andmeanalüüsi ja luua jooniseid.

Andmeanalüüsis kasutasin alamskaalade aritmeetilisi keskmiseid, kui küsimustikul olid alamskaalad. FFMQ skoorimiseks arvutasin kõigepealt vastavalt FFMQ juhendile 19 küsimuse pöördskoorid ning alles siis leidsin alamskaalade aritmeetilised keskmised. Samuti teisendasin ASC-i erandliku mõõtskaalaga küsimuse vahemikust -50 kuni 50 mõõtskaalale nullist sajadi. ASC tulemusi võrdlesin Muthukumaraswamy et al. (2013) psilotsübiini mõju ja Suzuki et al., (2017) Hallucination Machine'i uuringu tulemustega visuaalselt, sest kummaski töös ei olnud täpseid tulemusi välja toodud.

Gruppidevahelise erinevuse leidmiseks kasutasin Mann-Whitney U testi, sest grupid olid väikesed ja normaaljaotusega lähtudes asümmeetrilise- ja järsakusekordajast normaaljaotusele viitavast vahemikust (-1,1). SMS-i alamskaalade keskmiste skooride leidmiseks arvutasin esmalt eraldi kummagi alamskaala koguskoorid enne ja pärast VR kogemust, seejärel lahutasin kummagi alamskaala hiljem mõõdetud skoorist algskoori ning jagasin leitud vahe alamskaalale vastavate küsimuste arvuga.

Kõikide läbi viidud andmeanalüüside puhul kasutasin olulisusnivood $\alpha = 0,05$. Kontrollisin oma kõiki hüpoteese kahepoolset: $H_0 =$ gruppide tulemused ei erine; $H_1 =$ gruppide tulemused erinesid. Efekti suuruse leidsin astakute biseriaalse korrelatsioonina (r_{rb}), mille interpreteerimisel lähtusin järgmistest piiridest: *väike efekti suurus*: $|r_{rb}| \leq 0,3$; *keskmise efekti suurus*: $0,3 < |r_{rb}| \leq 0,5$; *suur efekti suurus*: $|r_{rb}| > 0,5$. Korrelatsioonianalüüsiks kasutasin väikese valimi ja normaaljaotusega tulemuste tõttu Spearmani korrelatsioonikordajat rood (ρ).

Autori panus

Käesoleva uurimistöö autorina aitasin leida katseisikuid ja viisin läbi kuus katset. Katseid läbiviies olin selle läbiviija rollis, kes suhtles katse käigus osalejatega. Uurimistöö jaoks tutvusin ka varem kogutud andmetega, analüüsisin teemakohast teaduskirjandust, püstitasin hüpoteesid, viisin läbi vastava andmeanalüüsi ning kirjutasin uurimistöö.

Tulemused

Kirjeldav statistika

Katseisikud jagasime võrdselt juhuslikkuse alusel kahte gruppi. Kontrollgrupis ($n = 10$) oli kuus naissoost ja neli meessoost isikut. Grupi noorim oli 19- ja vanim 67-aastane ($M = 38,6$, $SD = 17,0$). Mõnda spirituaalset praktikat harrastas aktiivselt kaks inimest grupist, varasemalt oli spirituaalseid praktikaid harrastanud veel viis inimest. Psühheedelikume oli tarvitanud kaks inimest grupist ning muid psühhoaktiivseid aineid neli inimest. Teadveloleku kui omaduse kõikide alamskaalade keskmine skoor oli $M = 3,4$ ($SD = 0,6$).

Eksperimentaalgrupis ($n = 10$) oli seitse naissoost ja kaks meessoost isikut ning üks osaleja, kes ei soovinud oma sugu avaldada. Grupi noorim oli 18- ja vanim 43-aastane ($M = 24,8$, $SD = 8,4$). Mõnda spirituaalset praktikat harrastas aktiivselt kolm inimest grupist, varasemalt on harrastanud veel neli inimest. Psühheedelikume oli tarvitanud kolm osalejat ning muid psühhoaktiivseid aineid kõik 10 grupi liiget. Teadveloleku kui omaduse kõikide alamskaalade keskmine skoor oli $M = 3,4$ ($SD = 0,4$). Katses osalejate ($N = 20$) kirjeldav statistika gruppide kaupa on toodud Tabelis 1.

Tabel 1

Kirjeldav statistika katses osalejate kohta gruppide kaupa

	Routine Realms	Psyrrreal
Sugu		
Naine	6	7
Mees	4	2
Ei soovi avaldada	0	1
Keskmine vanus (SD)	28,6 (17,0)	24,8 (8,4)
Kõrgeim omandatud haridustase		
Põhiharidus	1	3
Keskharidus	2	3
Kõrgharidus	7	4

Tabel 1 (jätk)

	Routine Realms	Psyreal
Spirituualsete praktikate harrastamine		
Harrastab aktiivselt	2	3
On varasemalt harrastanud	5	4
On kunagi tarvitanud psühheedeelikume	2	3
On kunagi tarvitanud muid psühhoaktiivseid aineid	4	10
FFMQ alamskaala keskmised skoorid (<i>SD</i>)		
Vaatlemine (ingl <i>Observing</i>)	3,3 (0,6)	3,6 (0,4)
Kirjeldamine (ingl <i>Describing</i>)	3,7 (0,8)	3,2 (0,9)
Teadlik käitumine (ingl <i>Acting with Awareness</i>)	3,6 (0,7)	3,3 (0,6)
Hinnanguvaba sisemine kogemus (ingl <i>Nonjudging of inner experience</i>)	3,2 (0,9)	3,6 (1,1)
Mitte reageerimine sisemisele kogemusele (ingl <i>Nonreactivity to inner experience</i>)	3,3 (1,0)	2,9 (0,6)
Alamskaalad kokku	3,4 (0,6)	3,3 (0,4)

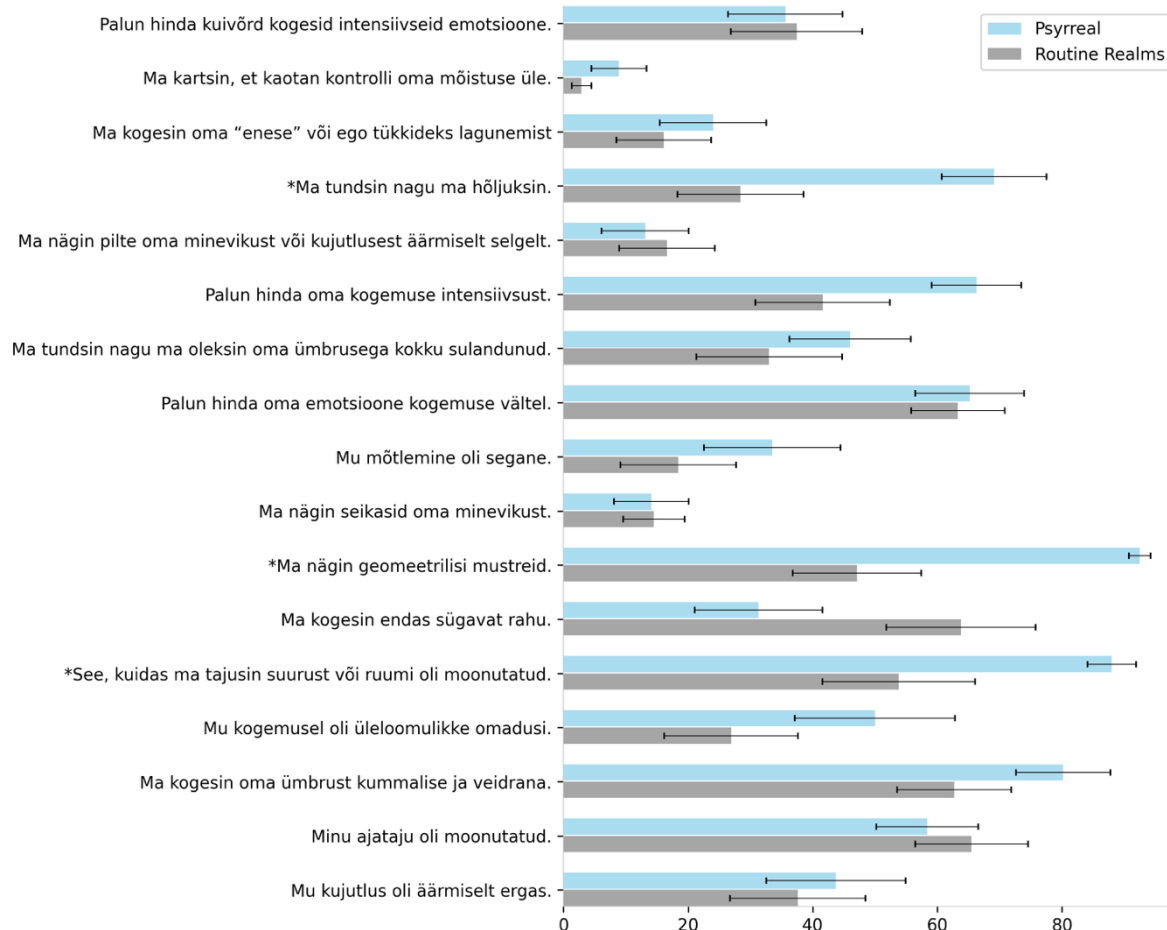
Märkus. Routine Realms ($n = 10$), Psyreal ($n = 10$).

Gruppidevaheline erinevus

Tulemused näitasid, et kontrollgrupi, kes koges Routine Realmsi, ja eksperimentaalgrupi, kes koges Psyreali, keskmised tulemused erinesid statistiliselt olulisel määral ASC-i audiovisuaalse sünesteesia alamskaalal ja kolmes ASC-i küsimuses. Teistes kasutatud küsimustikes ei erinenud gruppide keskmised tulemused statistiliselt olulisel määral.

ASC-i valitud 17 küsimuse puhul oli Mann-Whitney U testi järgi kolmes küsimuses Psyreali skoor statistiliselt oluliselt suurem kui Routine Realmsi skoor. Psyreali grupp (mediaan = 72,5, $M = 69,1$, $SD = 26,6$) nõustus väitega „Ma tundsin nagu ma hõljuksin“ oluliselt rohkem kui Routine Realmsi grupp (mediaan = 18,5, $M = 28,4$, $SD = 32,1$), $U = 16,5$, $p = 0,012$, $r_{rb} = 0,67$. Samuti esines Psyreali grupi (mediaan = 92,5, $M = 92,5$, $SD = 5,5$) ja Routine Realmsi grupi (mediaan = 43,5, $M = 47,1$, $SD = 32,6$) vahel oluline erinevus väite „Ma nägin geomeetrilisi mustreid“ skoorides, $U = 6,5$, $p = 0,001$, $r_{rb} = 0,87$. Viimane väide, mille puhul Psyreal grupi (mediaan = 93,0, $M = 88,0$, $SD = 12,4$) ja Routine Realmsi grupi (mediaan = 67,0, $M = 53,8$, $SD = 38,7$) tulemused oluliselt erinesid, oli „See, kuidas ma

tajusin suurust või ruumi oli moonutatud“, $U = 23,0$, $p = 0,044$, $r_{rb} = 0,54$. Kõigi kolme keskmised skoorid erinesid gruppide vahel oluliselt ka Muthukumaraswamy et al. (2013) töös; samuti esines Suzuki et al., (2017) töös oluline gruppidevaheline erinevus neis kõigis peale hõljumist kirjeldava väite. Küsimuste keskmised skoorid on toodud Joonisel 1.



Joonis 1

Valitud ASC-i küsimuste keskmised skoorid

Märkus. Täkniga tähistatud küsimused, mille puhul Psyrreali grupi skoorid olid oluliselt kõrgemad Routine Realmsi grupist

ASC-i nelja alamskaalaga läbi viidud Mann-Whitney U test (Tabel 2) näitas, et audiovisuaalse sünesteesia alamskaalal erinesid Routine Realmsi grupi vastused (mediaan = 18,7) statistiliselt olulisel määral Psyrreali grupist (mediaan = 24,8), kusjuures erinevuse efekt oli suurus $U = 21,0$, $p = 0,029$, $r_{rb} = 0,58$. Kehavälise kogemuse alamskaalal ilmnis U testis positiivne keskmine efekti suurus ($U = 25,5$, $p = 0,070$, $r_{rb} = 0,49$) ning tajude

tähenduse muutuses esines negatiivne keskmine efekti suurus ($U = 69,5$, $p = 0,151$, $r_{rb} = -0,39$) ilma statistilise olulisuseta.

Tabel 2

ASC-i alamskaalade keskmiste skooride mediaanid ja gruppidevaheline erinevus

Alamskaala	Mediaan		U	p	r_{rb}
	Routine Realms	Psyrreal			
Taipamine	18,7	24,8	46,0	0,791	0,08
Kehaväline kogemus	19,0	55,7	25,5	0,070	0,49
Audiovisuaalne sünesteesia	22,2	58,5	21,0	0,029	0,58
Tajude tähenduse muutus	57,5	36,5	69,5	0,151	-0,39

Märkus. U – Mann-Whitney U testi statistik, r_{rb} – efekti suurus astakute biseriaalse korrelatsioonina. Routine Realms ($n = 10$), Psyrreal ($n = 10$).

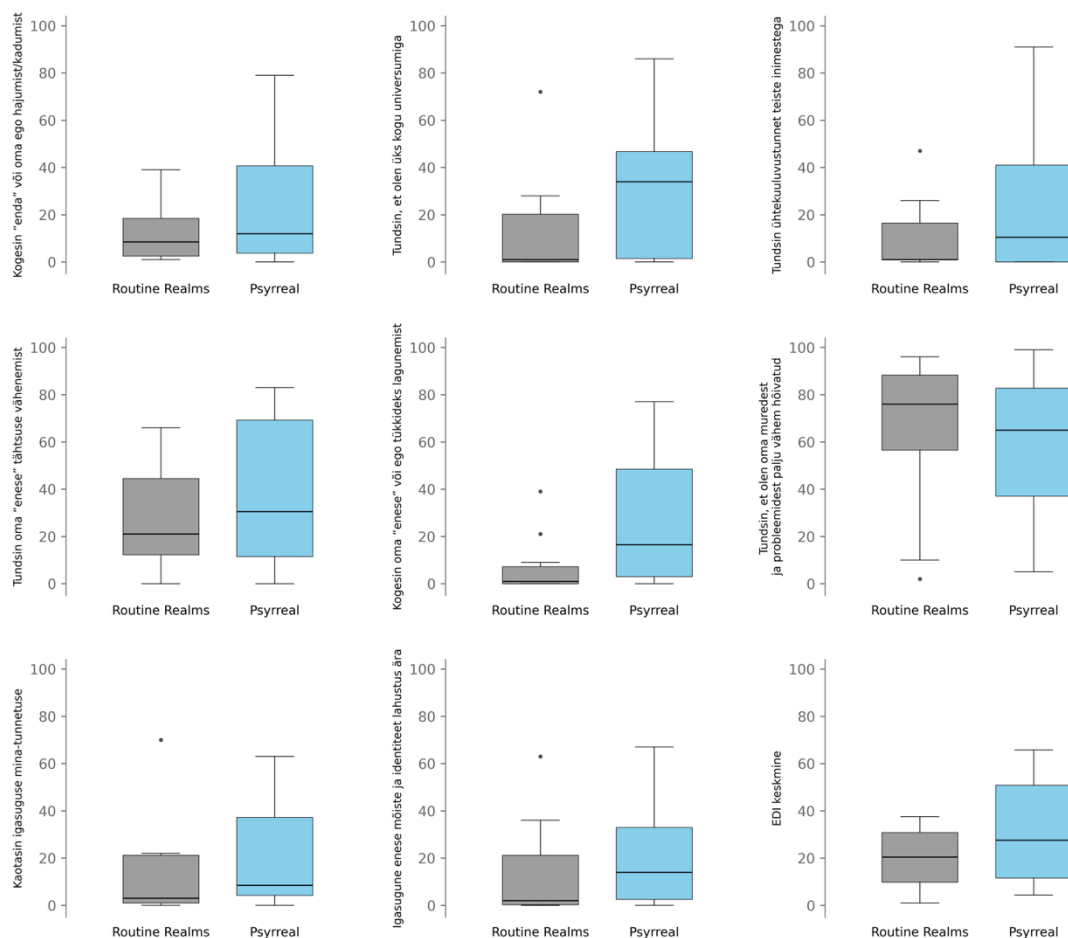
EDI skooride karpdiagrammid on toodud Joonisel 2 ning Mann-Whitney U testi tulemused Tabelis 3. Gruppide vahel olulist erinevust ei esinenud, kuid ilmnis positiivne keskmine efekti suurus väite „Tundsin, et olen üks kogu universumiga,“ ($U = 32,0$, $p = 0,176$, $r_{rb} = 0,36$) ja „Kogegin oma “enese” või ego tükkideks lagunemist,“ puhul ($U = 25,0$, $p = 0,060$, $r_{rb} = 0,50$). Samuti esines negatiivne väike efekti suurus väite „Tundsin, et olen oma muredest ja probleemidest palju vähem hõivatud,“ ($U = 56,0$, $p = 0,684$, $r_{rb} = -0,12$).

Tabel 3

Ego lahustumist mõõtvate EDI gruppidevaheline erinevus

EDI küsimus	U	p	r_{rb}
Kogegin “enda” või oma ego hajumist/kadumist.	41,5	0,545	0,17
Tundsin, et olen üks kogu universumiga.	32,0	0,176	0,36
Tundsin ühtekuuluvustunnet teiste inimestega.	49,5	1,000	0,01
Tundsin oma “enese” tähtsuse vähenemist.	40,5	0,496	0,19
Kogegin oma “enese” või ego tükkideks lagunemist.	25,0	0,060	0,50
Tundsin, et olen oma muredest ja probleemidest palju vähem hõivatud.	56,0	0,684	-0,12
Kaotasin igasuguse mina-tunnetuse.	40,0	0,470	0,20
Igasugune enese mõiste ja identiteet lahustus ära.	36,0	0,303	0,28
Kokku	41,0	0,529	0,18

Märkus. U – Mann-Whitney U testi statistik, r_{rb} – efekti suurus astakute biseriaalse korrelatsioonina. Routine Realms ($n = 10$), Psyrreal ($n = 10$).



Joonis 2

EDI küsimuste tulemused karpdiagrammidel

AWE-S-i, mille Mann-Whitney U testi tulemused on toodud Tabelis 4, puhul ilmnes positiivne keskmine efekti suurus lõputuse tunde alamskaalal, $U = 30,0$, $p = 0,139$, $r_{rb} = 0,40$ ilma statistilise olulisuseta.

Tabel 4

AWE-S alamskaalade keskmiste vastuste mediaanid ja gruppidevaheline erinevus

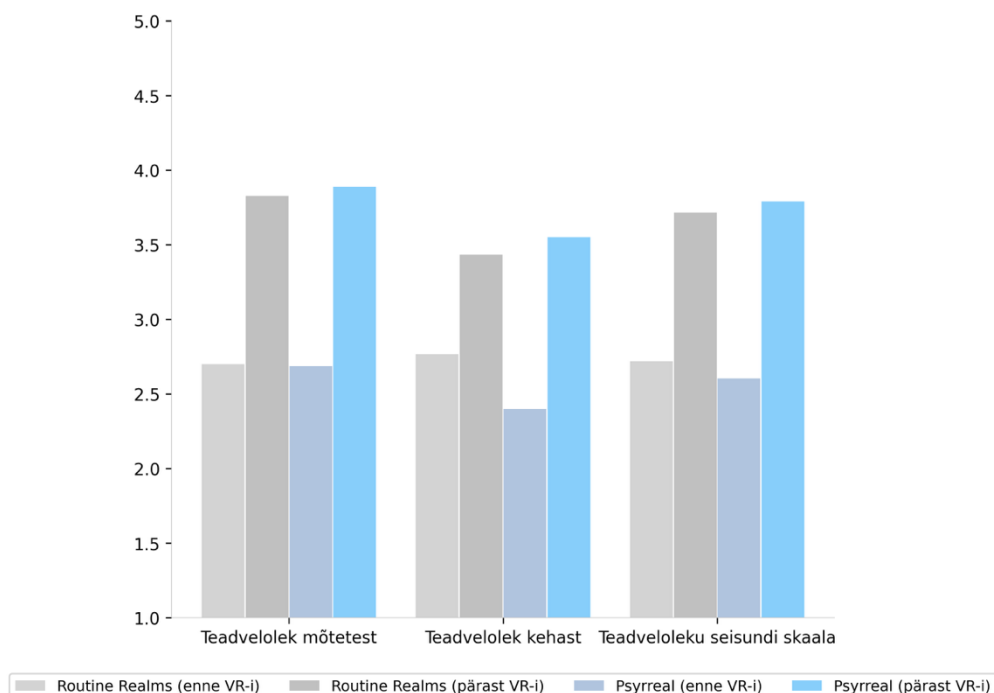
Alamskaala	Mediaan		U	p	r_{rb}
	Routine Realms	Psyrreal			
Muutunud ajataju	5,8	5,6	60,0	0,469	-0,20
“Enda” kaotus	3,6	4,7	39,0	0,427	0,22
Ühendatus	3,2	3,9	45,5	0,762	0,09

Tabel 4 (jätk)

Alamskaala	Mediaan		U	p	r_{rb}
	Routine Realms	Psyrreal			
Lõputuse tunne	3,6	5,4	30,0	0,139	0,40
Füüsiline mõju	2,2	2,7	40,0	0,470	0,20
Vajadus kohaneda (ingl <i>Accomodation</i>)	4,6	5,0	50,5	1,000	-0,01
Kokku	4,0	4,3	40,0	0,472	0,20

Märkus. U – Mann-Whitney U testi statistik, r_{rb} – efekti suurus astakute biseriaalse korrelatsioonina. Routine Realms ($n = 10$), Psyrreal ($n = 10$).

SMS-i enne ja peale VR kogemust mõõdetud alamskaalade aritmeetiliselt keskmised skoorid on toodud Joonisel 4. Gruppidevahelise erinevuse tuvastamiseks lahutasin peale VR kogemust mõõdetud skooridest baastaseme skoorid. SMS-i alamskaalade skooride vahede puhul ilmnes Mann-Whitney U testis statistilise olulisuseta positiivne keskmine efekti suurus kehalise teadveloleku alamskaalal ($U = 31,0$, $p = 0,160$, $r_{rb} = 0,38$) ja kogutulemustes ($U = 34,0$, $p = 0,240$, $r_{rb} = 0,32$). SMS-i skooride vahede mediaanid ja U testi tulemused on toodud Tabelis 5.

**Joonis 3**

SMS-i skoorid enne ja peale VR kogemust

Tabel 5*Teadveloleku seisundi alamskaalade keskmiste tulemuste mediaanid ja U testi tulemused*

Alamskaala	Mediaan		U	p	r_{rb}
	Routine Realms	Psyrreal			
Teadvelolek mõtetest (ingl <i>Mind</i>)	1,1	1,5	41,0	0,520	0,18
Kehaline teadvelolek (ingl <i>Body</i>)	0,8	1,2	31,0	0,160	0,38
Kokku	1,0	1,2	34,0	0,240	0,32

Märkus. Tabelis on toodud enne ja pärast VR kogemust mõõdetud skooride vahede mediaanid. U – Mann-Whitney U testi statistik, r_{rb} – efekti suurus astakute biseriaalse korrelatsioonina. Routine Realms ($n = 10$), Psyrreal ($n = 10$).

Seosed varasemate kogemuste ja küsimustike tulemuste vahel

Viisin läbi kummagi grupiga eraldi korrelatsioonianalüüsi. Välja on toodud statistiliselt olulised seosed psühheedeelset kogemust mõõtvate enesekohaste mõõdikute tulemuste ning teadveloleku kui omaduse, psühheedelikumide või muude psühhoaktiivsete ainete tarvitamise ja aktiivse või varasema spirituaalse praktika harrastamise vahel.

Seosed eksperimentaalgrupis

Eksperimentaalgrupis esines olulisi seoseid enesekohaste mõõdikute ning FFMQ skooride vahel. Ainus FFMQ alamskaala, millega olulisi seoseid ei ilmnenu, oli mittereageerimine sisemisele kogemusel. Ainus enesekohane mõõdik, millega ühtegi olulist seost ei leidunud, oli teadvelolekut kui seisundit mõõtev SMS. Olulisi seoseid leidis ka varasemate kokkupuudete psühheedelikumidega ja ASC-i väidete vahel ning aktiivselt mõne spirituaalse praktika harrastamise ja AWE-S ühe alamskaala vahel. Kõik Psyrreali grupi liikmed on tarvitanud muid psühhoaktiivseid aineid, mistõttu korrelatsiooni küsimustike vastustega ei leidu. Varasema spirituaalse praktika harrastuse korrelatsioonianalüüsist jäid välja kolm inimest, kes harrastasid aktiivselt mõnda spirituaalset praktikat. Varasema spirituaalse praktika harrastamisega ei olnud seotud ühedki küsimused ega alamskaalad. Kõik statistiliselt olulised korrelatsioonid Psyrreali grupis on toodud Tabelis 6.

Tabel 6*Statistiliselt olulised korrelatsioonid eksperimentaalgrupis*

	ρ	p
Seosed FFMQ vaatlemise alamskaala ja ASC vahel		
„Ma kogesin endas sügavat rahu“	-0,64	0,046
„Mu kujutlus oli äärmiselt ergas“	-0,76	0,011

Tabel 6 (jätk)

	ρ	p
Seosed FFMQ vaatlemise alamskaala ja ASC vahel		
Taipamise alamskaala	-0,64	0,046
Seosed FFMQ kirjeldamise alamskaala ja ASC vahel		
„Minu ajataju oli moonutatud“	-0,65	0,042
„Ma kartsin, et kaotan kontrolli oma mõistuse üle“	-0,69	0,029
Seosed FFMQ teadliku käitumise alamskaala ja ASC vahel		
„Palun hinda kuivõrd kogesid intensiivseid emotsioone“	-0,75	0,013
„Mu kogemusel oli üleloomulikke omadusi“	-0,74	0,014
„Ma kogesin oma “enese” või ego tükkideks lagunemist“	-0,72	0,019
Seosed FFMQ teadliku käitumise alamskaala ja AWE-S vahel		
Lõputuse tunde alamskaala	-0,70	0,023
Füüsilise mõju alamskaala	-0,65	0,041
Koguskoor	-0,73	0,016
Seosed FFMQ teadliku käitumise alamskaala ja EDI vahel		
„Kogesin “enda” või oma ego hajumist/kadumist“	-0,68	0,032
„Kogesin oma “enese” või ego tükkideks lagunemist“	-0,64	0,044
„Tundsin, et olen oma muredest ja probleemidest palju vähem hõivatud“	-0,70	0,026
„Tundsin oma “enese” tähtsuse vähenemist“	-0,71	0,020
„Kaotasin igasuguse mina-tunnetuse“	-0,89	< 0,001
„Igasugune enese mõiste ja identiteet lahustus ära“	-0,75	0,012
Koguskoor	-0,75	0,012
Seosed FFMQ hinnanguvaba sisemise kogemuse alamskaala ja ASC vahel		
„See, kuidas ma tajusin suurust või ruumi oli moonutatud“	0,80	0,005
„Mu mõtlemine oli segane“	-0,82	0,004
„Ma tundsin nagu ma oleksin oma ümbrusega kokku sulandunud“	-0,70	0,031
„Ma kartsin, et kaotan kontrolli oma mõistuse üle“	-0,67	0,034
Seos FFMQ hinnanguvaba sisemise kogemuse alamskaala ja AWE-S kuulumise vajaduse vahel	-0,66	0,037
Seos FFMQ hinnanguvaba sisemise kogemuse alamskaala ja EDI väite „Tundsin, et olen üks kogu universumiga“ vahel	-0,66	0,038
Seos FFMQ koguskoori ja ASC audiovisuaalse sünesteesia alamskaala vahel	-0,65	0,049
Seos FFMQ koguskoori ja AWE-S muutunud ajataju alamskaala vahel	-0,73	0,016

Tabel 6 (jätk)

	ρ	p
Seos FFMQ koguskoori ja EDI väite „Tundsin, et olen üks kogu universumiga“ vahel	-0,67	0,036
Seosed varasema kokkupuute psühheedelikumidega ja ASC vahel		
„Ma kogesin endas sügavat rahu“	-0,65	0,043
„Mu kujutus oli äärmiselt ergas“	-0,72	0,018
Seos aktiivselt spirituaalse praktika harrastamise ja AWE-S muutunud ajataju alamskaala vahel	-0,50	0,027

Märkus. Tabelis on toodud vaid statistiliselt olulised korrelatsioonid.

Seosed kontrollgrupis

Kontrollgrupis olid ASC-i vastustega oluliselt seotud teadvelolekut kui omadust mõõtva FFMQ koguskoor ning kõik alamskaalad peale vaatlemise alamskaala. Mõne ASC-i väitega oli seotud kokkupuude psühheedelikumidega, muude psühhoaktiivsete ainete tarvitamine ning aktiivne või varasem spirituaalsete praktikate harrastamine. Varasema spirituaalse praktika harrastuse korrelatsioonianalüüsis jäid välja kaks inimest, kes harrastasid aktiivselt mõnda spirituaalset praktikat. AWE-S, EDI ega SMS tulemustega statistiliselt olulisi seoseid ei leidunud. Kõik statistiliselt olulised korrelatsioonid Routine Realms grupis on toodud Tabelis 7.

Tabel 7

Statistiliselt olulised korrelatsioonid kontrollgrupis

	ρ	p
Seosed FFMQ kirjeldamise alamskaala ja ASC vahel		
„Ma nägin seiksid oma minevikust“	0,70	0,024
„Ma kogesin endas sügavat rahu“	0,70	0,024
„Ma nägin pilte oma minevikust või kujutlusest äärmiselt selgelt“	0,78	0,008
„Mu kujutus oli äärmiselt ergas“	0,75	0,012
Taipamise alamskaala	0,70	0,022
Seosed FFMQ teadliku käitumise alamskaala ja ASC vahel		
„Palun hinda kuivõrd kogesid intensiivseid emotsioone“	-0,75	0,012
„Palun hinda oma kogemuse intensiivsust“	-0,72	0,020
„See, kuidas ma tajusin suurust või ruumi oli moonutatud“	0,73	0,016

Tabel 7 (jätk)

	ρ	p
Seosed FFMQ hinnanguvaba sisemise kogemuse alamskaala ja ASC vahel		
„Palun hinda kuivõrd kogesid intensiivseid emotsioone“	-0,66	0,038
„Palun hinda oma kogemuse intensiivsust“	-0,67	0,035
Seos FFMQ mittereageerimine sisemisele kogemusele alamskaala ja ASC väite „Ma nägin seiksid oma minevikust“ vahel	0,68	0,032
Seos FFMQ koguskoori ja ASC väite „Ma nägin seiksid oma minevikust“ vahel	0,68	0,032
Seos varasema kokkupuute psühheedelikumidega ja ASC väite „Minu ajataju oli moonutatud“ vahel	-0,70	0,025
Seos muude psühhoaktiivsete ainete tarvitamise ja ASC vahel		
„Ma nägin pilte oma minevikust või kujutlusest äärmiselt selgelt“	-0,72	0,018
„Ma tundsin nagu ma hõljuksin“	-0,71	0,021
„Mu kogemusel oli üleloomulikke omadusi“	-0,71	0,021
Taipamise alamskaala	-0,64	0,046
Seosed aktiivselt spirituaalse praktika harrastamise ja ASC vahel		
„Ma nägin geomeetrilisi mustreid“	-0,70	0,025
„Ma kogesin endas sügavat rahu“	-0,70	0,024
Seosed varasemalt spirituaalsete praktikate harrastamise ja ASC vahel		
„Ma tundsin nagu ma hõljuksin“	0,85	0,008
„Mu kogemusel oli üleloomulikke omadusi“	0,85	0,008

Märkus. Tabelis on toodud vaid statistiliselt olulised korrelatsioonid.

Arutelu

Käesoleva töö eesmärgiks oli uurida, kas Psyrréal pakub psühheedelikumidega sarnast subjektiivset mõju võrreldes seda mittepsühheedelse VR kogemusega, Routine Realism. Enne ja peale VR kogemust täitsid osalejad viiest enesekohasest mõõdikust, mida on varemgi kasutatud psühheedelikumide ja psühheedelsete VR kogemuste subjektiivsete mõjude hindamisel, koosnevat küsimustikku. Ükski püstitatud hüpotees ei leidnud tugevat kinnitust.

Esimene püstitatud hüpotees leidis nõrka osaliselt kinnitust, sest 17-st ASC küsimusest, mille puhul esines Muthukumaraswamy et al. (2013) psilotsübiini mõju uurivas töös statistiliselt oluline gruppidevaheline erinevus, olid ka minu töös Psyrréali kogejate kolme küsimuse vastused oluliselt kõrgemad Routine Realismi kogejatest. Kaks neist küsimusest olid ka Suzuki et al., (2017) Hallucination Machine'i uuringus statistiliselt olulise

tulemustega. Küsimuse „Ma nägin geomeetrilisi mustreid,“ puhul oli gruppidevaheline erinevus ootuspärane, sest Psyrrreali kogemus koosneb suuresti geomeetristest visuaalidest, Routine Realms aga mitte. Selle väite puhul esines ka kõige suurem efekti suurus. Psyrrreali suuremad skoorid küsimuses „Ma tundsin nagu ma hõljuksin“ võis tuleneda hõljumist kujutavatest Psyrrreali visuaalidest. Suuruse ja ruumi tajumise moonutuse suuremad skoorid Psyrrreali grupi poolt võisid aga tuleneda visuaalidest, mis kujutasid suursuguseid vaateid. Samas ei erinenud gruppide vastused oluliselt küsimustes, mis puudutasid osalejate kujutlusi (nt „Ma nägin pilte oma minevikust või kujutlusest äärmiselt selgelt,“ või „Mu kujutus oli äärmiselt ergas“). Põhjuseks võis olla Psyrrreali kogemuse kaasahaaravus, mis ei jätnud osalejatele aega muudeks mõteteks. Kogemus ei paistnud aga osalejate emotsioone suuresti mõjutavat, sest nii Routine Realmsi kui ka Psyrrreali kogejad hindasid nii enda positiivseid emotsioone kui ka emotsioonide intensiivsust kogemuse ajal keskmiselt sarnaste skooridega. Neljast ASC-i alamskaalast olid Psyrrreali grupis võrreldes kontrollgrupiga oluliselt kõrgemad skoorid audiovisuaalse sünesteesia alamskaalal, mille küsimused mõõtsid seda, kui palju heli mõjutab visuaale ning nende kuju ja värve. See kinnitab, et Psyrrreali eesmärk kaasata kogemusse visuaale toetavat muusikat, on täidetud.

Teine hüpotees ei leidnud kinnitust, sest Psyrrreali kogemuse järel ei olnud ego lahustumise skaala skoorid statistiliselt oluliselt kõrgemad kui Routine Realmsi puhul. Tulemuse puudumist kinnitavad ka ASC-i küsimuse skoorid, mis puudutas ego lahustumist, mis kahel grupil oluliselt ei erinenud. Varasemad uuringud seoses psühheedelikumidega on seevastu näidanud, et psühheedelse kogemuse tulemusel on ego lahustumise näitajaid kõrgemad võrreldes alkoholi ja kokaiiniga (Nour et al., 2016), kuid selles töös ei võrreldud tulemusi inimestega, kes polnud midagi tarvitanud. EDI-t on kasutatud ka müstilisele kogemusele keskenduva VR-i, Isness-D puhul (Glowacki et al., 2022). Selles töös võrreldi aga ego lahustumise küsimusi ego paisumise küsimustega ning leiti, et peale Isness-D kogemist olid ego lahustumise küsimused oluliselt kõrgemad. Samas polnud tegu pimedate katseplaaniga, mistõttu võisid osalejad läbiviijale meelepäraselt vastata.

Ka hüpotees, et Psyrrreali kogemuse järgselt on osalejatel kõrgemad AWE skaala skoorid kui Routine Realmsi kogejal, ei leidnud kinnitust, sest ühelgi alamskaalal ei leidunud statistiliselt olulist erinevust gruppide vahel. Varasemas (Lake & Lucas, 2023) uuringus on AWE-S-i kasutatud osalejatega, kellel on olnud tugevalt positiivne kogemus psühheedelikumidega, kuid töös ei võrreldud tulemusi inimestega, kes polnud psühheedelikume tarvitanud. Kõige sarnasemad skoorid on Psyrrreal kogejalte ja

psühheedeelikumide tarvitajate puhul “enda” kaotuse (Pyrreal: $M = 4,4$, $SD = 1,7$; Lake & Lucas (2023): $M = 4,8$, $SD = 1,6$) ja lõputuse tunde (Pyrreal: $M = 5,0$, $SD = 1,4$; Lake & Lucas (2023): $M = 5,6$, $SD = 1,4$) alamskaaladel. Kõige suuremad vahed keskmistes on aga ühendatusse (Pyrreal: $M = 3,8$, $SD = 1,7$; Lake & Lucas (2023): $M = 5,9$, $SD = 1,3$) ja füüsilise mõju (Pyrreal: $M = 2,9$, $SD = 1,5$; Lake & Lucas (2023): $M = 4,5$, $SD = 1,6$) alamskaaladel.

Teadveloleku kui seisundi skaala tulemustes ei olnud gruppidevahelist erinevust, seega ei leidnud neljas hüpotees kinnitust. Varasemalt on leitud, et teadveloleku kui omaduse mõõtva FFMQ kahe alamskaala (hinnanguvaba sisemine kogemus ja mitte reageerimine sisemisele kogemusele) tulemused enne ja peale ayaahuasca tarvitamist erinesid statistiliselt oluliselt (Sampedro et al., 2017). Teadvelolekut nii seisundina kui ka omadusena on uuritud ka meditatsiooni retriidis, kus üks osa inimestest sai kahel viimasel päeval viiest psilotsübiini, teine grupp aga mitte (Smigielski et al., 2019). Selle uuringu tulemused näitasid sarnaselt Sanpedro et al. (2017) leidudele, et teadvelolek kui omadus (mõõdetud *Freiburg Mindfulness Inventory*’ga) oli retriidi lõpus oluliselt suurem kui retriidi alguses. Samas ei leidnud Smigielski et al. (2019) sarnaselt käesolevale tööle, et psilotsübiin oleks teadvelolekut kui seisundit (mõõdetud *Toronto Mindfulness Scale*’iga) oluliselt mõjutanud.

Eksploratiivsest analüüsist, mis uuris seost Pyrreali subjektiivsete mõjude ning inimeste varasemate kogemuste ja teadveloleku omaduse vahel, jäi eelkõige silma, et kõrgemad teadveloleku kui omaduse skoorid olid seotud vähem intensiivsete emotsioonide kogemisega, vähem segase mõtlemise ja vähema ego lahustumisega. Samas olid FFMQ hinnanguvaba sisemise kogemuse alamskaala ja koguskoor positiivses seoses ASC-i väitega „See, kuidas ma tajusin suurust või ruumi oli moonutatud“. Nende seoste põhjuseks võib olla see, et teadvelolek parandab eneseregulatsiooni võimet (Brown & Ryan, 2003), mistõttu ei mõjunud Pyrreali intensiivsed aspektid kõrgema teadvelolekuga osalejatele nii tugevalt, kuid tajukogemus oli siiski Pyrreali poolt mõjutatud. Ka Routine Realmsi grupis olid kõrgemad FFMQ skoorid seotud vähem intensiivsete emotsioonidega kogemuse vältel, kuid erinevalt Pyrreali grupist ei olnud FFMQ skoorid seotud ego lahustumise ega segaste mõtetega. Samas selgus kontrollgrupi korrelatsioonianalüüsist, et kõrgem teadvelolek oli positiivselt seotud erksa kujutluse, mälu piltide nägemise ja taipamisega. See viitab, et teadvelolek võis eksperimentaal- ja kontrollgruppi erinevalt mõjutada: Pyrreal kogemuse puhul aitas teadvelolek emotsioone reguleerida, igapäevaste keskkondade kogemise puhul aitas

teadvelolek kogemust mõtestada. Teadveloleku kui seisundit mõõtvast SMS-i koguskoor ega alamskaalade tulemused ei olnud seotud FFMQ koguskoori ega ühegi alamskooriga.

Varasemad kokkupuuted psühheedelikumidega Psyrreali grupis olid seotud vähema nõustumisega kahe ASC-i väite puhul, Routine Realms grupis leidis negatiivne seos psühheedelikumide tarvitamise ja ühe ASC-i väite vahel. Aktiivse või varasema spirituaalse praktika harrastamisega oli Psyrreal grupis nõrgalt negatiivselt seotud AWE-S-i muutunud ajataju alamskaalaga. Routine Realmsi grupis leidis aktiivsete harrastajate seas negatiivne seos kahe ASC-i väitega, varasemate harrastajate seas aga positiivne seos kahe ASC-i väitega. Psühheedelikumide ja spirituaalsete praktikate harrastamise tulemused on laialivalguvad, mistõttu on neid raske võrrelda ja võimalikke põhjuseid välja tuua.

Piirangud ja jätkusuunad

Uuringu suurimaks piiranguks oli uurimistööks kogutud väike valim ($N = 20$), suurema valimi kogumine oleks aga olnud liiga mahukas uurimistöö jaoks. Väikse katseisikute arvu tõttu ei ole võimalik teha üldistatud järeldusi kogu populatsioonile, sest individuaalsete erinevuste mõju tulemustele on suur ja tulemustes võis tulemustes esineda II tüüpi viga ehk olemasoleva gruppidevahelise erinevuse tuvastamata jäämine. Üheks edasiseks jätkusuunaks on suurema valimi kogumine, millega uurimistööga seotud tööriühm ka tegeleb.

Kuna reklaamisime uuringut eelkõige ülikooli- ja instituudisiseselt, võisid mõned osalejad teada Psyrreali olemasolust või aimata kaudselt uuringu sisu. Selle tagajärjel võis mõju ootusest tekkida Psyrreali grupi puhul platseeboefekt või osalejad võisid soovida läbiviijale meelepärast vastata. Edaspidistes uuringutes saaks parandada valimi heterogeensust levitades uuringu kutset rohkem ka väljaspool ülikooli.

Piiranguks võib ka pidada uurimisvaldkonna uudsust: on vaid üksikuid näiteid valideeritud psühheedeelsetest VR kogemustest, mille tõttu on ei ole välja kujunenud psühheedeelsele VR-le standardset mõõtevahendit. Lisaks on mitmeid aspekte psühheedelikumide tarvitamise kogemusest, mida ei ole võimalik VR-i abil kogeda.

Võimalikeks jätkusuundadeks on Psyrreali seoste edasine uurimine müstilise kogemusega, mida on ka varem veidi uuritud (Kaup et al., 2023), ning psühheedeelsete VR kogemuste seoste uurimine teadveloleku kui omaduse ja seisundiga.

Kokkuvõte

Antud uurimistöö eesmärgiks oli kontrollida, kas VR kogemus Psyrrreal imiteerib psühheedelset kogemust ning kas see erineb Routine Realmsist, mille eesmärk on imiteerida igapäevaseid keskkondi. Leiti osalist sarnasust varasemate uuringutega, kus on võrreldud muutunud teadvuseseisundit peale psühheedelset ja mitte-psühheedelset kogemust. Samas ei erinenud oluliselt Psyrrreali ja Routine Realmsi kogenud gruppide tulemused üheski küsimustikus, mis mõõtsid psühheedelse kogemusega kaasnevaid subjektiivseid mõjusid. Leitud tulemuste põhjal ei saa väikese valimi tõttu teha järeldusi üldise populatsiooni kohta, kuid töö annab olulist sisendit uudsele uurimisvaldkonnale.

Kasutatud kirjandus

- Agin-Liebes, G. I., Malone, T., Yalch, M. M., Mennenga, S. E., Ponté, K. L., Guss, J., Bossis, A. P., Grigsby, J., Fischer, S., & Ross, S. (2020). Long-term follow-up of psilocybin-assisted psychotherapy for psychiatric and existential distress in patients with life-threatening cancer. *Journal of Psychopharmacology*, *34*(2), 155–166.
<https://doi.org/10.1177/0269881119897615>
- Baer, R. A., Smith, G. T., Hopkins, J., Krietemeyer, J., & Toney, L. (2006). Using Self-Report Assessment Methods to Explore Facets of Mindfulness. *Assessment*, *13*(1), 27–45.
<https://doi.org/10.1177/1073191105283504>
- Becker, A. M., Klaiber, A., Holze, F., Istampoulouoglou, I., Duthaler, U., Varghese, N., Eckert, A., & Liechti, M. E. (2023). Ketanserin Reverses the Acute Response to LSD in a Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Crossover Study in Healthy Participants. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, *26*(2), 97–106.
<https://doi.org/10.1093/ijnp/pyac075>
- Brown, K. W., & Ryan, R. M. (2003). The Benefits of Being Present: Mindfulness and Its Role in Psychological Well-Being. *Journal Of Personality And Social Psychology*, *84*(4), 822–848.
- Carhart-Harris, R., Giribaldi, B., Watts, R., Baker-Jones, M., Murphy-Beiner, A., Murphy, R., Martell, J., Blemings, A., Erritzoe, D., & Nutt, D. J. (2021). Trial of Psilocybin versus Escitalopram for Depression. *New England Journal of Medicine*, *384*(15), 1402–1411.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa2032994>
- Davis, A. K., Barrett, F. S., May, D. G., Cosimano, M. P., Sepeda, N. D., Johnson, M. W., Finan, P. H., & Griffiths, R. R. (2021). Effects of Psilocybin-Assisted Therapy on Major Depressive Disorder: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry*, *78*(5), 481–489. <https://doi.org/10.1001/jamapsychiatry.2020.3285>
- Gasser, P., Kirchner, K., & Passie, T. (2015). LSD-assisted psychotherapy for anxiety associated with a life-threatening disease: A qualitative study of acute and sustained subjective effects. *Journal of Psychopharmacology*, *29*(1), 57–68.
<https://doi.org/10.1177/0269881114555249>
- Glowacki, D. R., Williams, R. R., Wonnacott, M. D., Maynard, O. M., Freire, R., Pike, J. E., & Chatziapostolou, M. (2022). Group VR experiences can produce ego attenuation and connectedness comparable to psychedelics. *Scientific Reports*, *12*, 8995.
<https://doi.org/10.1038/s41598-022-12637-z>

- Glowacki, D. R., Wonnacott, M. D., Freire, R., Glowacki, B. R., Gale, E. M., Pike, J. E., de Haan, T., Chatziapostolou, M., & Metatla, O. (2020). Isness: Using Multi-Person VR to Design Peak Mystical-Type Experiences Comparable to Psychedelics. *CHI '20: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1–14.
<https://doi.org/10.1145/3313831.3376649>
- Griffiths, R. R., Richards, W. A., Johnson, M. W., McCann, U. D., & Jesse, R. (2008). Mystical-type experiences occasioned by psilocybin mediate the attribution of personal meaning and spiritual significance 14 months later. *Journal of Psychopharmacology*, 22(6), 621–632. <https://doi.org/10.1177/0269881108094300>
- Griffiths, R. R., Johnson, M. W., Richards, W. A., Richards, B. D., Jesse, R., MacLean, K. A., Barrett, F. S., Cosimano, M. P., & Klinedinst, M. A. (2018). Psilocybin-occasioned mystical-type experience in combination with meditation and other spiritual practices produces enduring positive changes in psychological functioning and in trait measures of prosocial attitudes and behaviors. *Journal of Psychopharmacology*, 32(1), 49–69.
<https://doi.org/10.1177/0269881117731279>
- Griffiths, R. R., Johnson, M. W., Richards, W. A., Richards, B. D., McCann, U., & Jesse, R. (2011). Psilocybin occasioned mystical-type experiences: Immediate and persisting dose-related effects. *Psychopharmacology*, 218(4), 649–665.
<https://doi.org/10.1007/s00213-011-2358-5>
- Haijen, E. C. H. M., Hurks, P. P. M., & Kuypers, K. P. C. (2024). Effects of psychedelic microdosing versus conventional ADHD medication use on emotion regulation, empathy, and ADHD symptoms in adults with severe ADHD symptoms: A naturalistic prospective comparison study. *European Psychiatry*, 67(1), Artikkel e18.
<https://doi.org/10.1192/j.eurpsy.2024.8>
- Harro, J. (2017). *Uimastite ajastu* (2. täiend. vlj.). Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Johnson, M., Richards, W., & Griffiths, R. (2008). Human hallucinogen research: Guidelines for safety. *Journal of Psychopharmacology*, 22(6), 603–620.
<https://doi.org/10.1177/0269881108093587>
- Kaup, K. K., Vasser, M., Tulver, K., Munk, M., Pikamäe, J., & Aru, J. (2023). Psychedelic replications in virtual reality and their potential as a therapeutic instrument: An open-label feasibility study. *Front. Psychiatry*, 14, Artikkel 1088896.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2023.1088896>

- Lake, S., & Lucas, P. (2023). The Canadian Psychedelic Survey: Characteristics, Patterns of Use, and Access in a Large Sample of People Who Use Psychedelic Drugs. *Psychedelic Medicine, 1*(2), 98–110. <https://doi.org/10.1089/psymed.2023.0002>
- Lebedev, A. V., Lövdén, M., Rosenthal, G., Feilding, A., Nutt, D. J., & Carhart-Harris, R. L. (2015). Finding the self by losing the self: Neural correlates of ego-dissolution under psilocybin. *Human Brain Mapping, 36*(8), 3137–3153. <https://doi.org/10.1002/hbm.22833>
- Muthukumaraswamy, S. D., Carhart-Harris, R. L., Moran, R. J., Brookes, M. J., Williams, T. M., Erritzoe, D., Sessa, B., Papadopoulos, A., Bolstridge, M., Singh, K. D., Feilding, A., Friston, F. J. & Nutt, D. J. (2013). Broadband cortical desynchronization underlies the human psychedelic state. *Journal of Neuroscience, 33*(38), 15171-15183. <https://doi.org/10.1523/JNEUROSCI.2063-13.2013>
- Nour, M. M., Evans, L., Nutt, D., & Carhart-Harris, R. L. (2016). Ego-Dissolution and Psychedelics: Validation of the Ego-Dissolution Inventory (EDI). *Front. Hum. Neurosci., 10*, Artikkel 269. <https://doi.org/10.3389/fnhum.2016.00269>
- Olson, D. E., Yaden, D. B., & Fejer, G. (2021). Are the Subjective Effects of Psychedelics Necessary for Their Enduring Therapeutic Effects? A conversation with David E. Olson and David B. Yaden hosted by George Fejer. *ALIUS Bulletin, 5*, 40–57. <https://doi.org/10.34700/0v21-5n82>
- Radakovic, C., Radakovic, R., Peryer, G., & Geere, J. (2022). Psychedelics and mindfulness: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Psychedelic Studies, 6*. <https://doi.org/10.1556/2054.2022.00218>
- Revonsuo, A., Kallio, S., & Sikka, P. (2009). What is an altered state of consciousness? *Philosophical Psychology, 22*(2), 187–204. <https://doi.org/10.1080/09515080902802850>
- Ross, S., Bossis, A., Guss, J., Agin-Liebes, G., Malone, T., Cohen, B., Mennenga, S. E., Belser, A., Kalliontzi, K., Babb, J., Su, Z., Corby, P., & Schmidt, B. L. (2016). Rapid and sustained symptom reduction following psilocybin treatment for anxiety and depression in patients with life-threatening cancer: A randomized controlled trial. *Journal of Psychopharmacology, 30*(12), 1165–1180. <https://doi.org/10.1177/0269881116675512>

- Rucker, J. J. H., Iliff, J., & Nutt, D. J. (2018). Psychiatry & the psychedelic drugs. Past, present & future. *Neuropharmacology*, *142*, 200–218.
<https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2017.12.040>
- Sampedro, F., de la Fuente Revenga, M., Valle, M., Roberto, N., Domínguez-Clavé, E., Elices, M., Luna, L. E., Crippa, J. A. S., Hallak, J. E. C., de Araujo, D. B., Friedlander, P., Barker, S. A., Álvarez, E., Soler, J., Pascual, J. C., Feilding, A., & Riba, J. (2017). Assessing the Psychedelic “After-Glow” in Ayahuasca Users: Post-Acute Neurometabolic and Functional Connectivity Changes Are Associated with Enhanced Mindfulness Capacities. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, *20*(9), 698–711. <https://doi.org/10.1093/ijnp/pyx036>
- Siimon, T., Tulver, K., Kaup, K. K., Vasser, M., & Aru, J. (2023). *Facilitating real-life creative insight through psychedelic virtual reality*. PsyArXiv.
<https://doi.org/10.31234/osf.io/zth7f>
- Studerus, E., Gamma, A., & Vollenweider, F. X. (2010). Psychometric Evaluation of the Altered States of Consciousness Rating Scale (OAV). *PLoS ONE*, *5*(8), Artikkel e12412. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0012412>
- Suzuki, K., Roseboom, W., Schwartzman, D. J., & Seth, A. K. (2017). A Deep-Dream Virtual Reality Platform for Studying Altered Perceptual Phenomenology. *Scientific Reports*, *7*, Artikkel 15982. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-16316-2>
- Tanay, G., & Bernstein, A. (2013). State Mindfulness Scale (SMS): Development and initial validation. *Psychological Assessment*, *25*(4), 1286–1299.
<https://doi.org/10.1037/a0034044>
- Vollenweider, F. X., & Kometer, M. (2010). The neurobiology of psychedelic drugs: Implications for the treatment of mood disorders. *Nature Reviews Neuroscience*, *11*(9), 642–651. <https://doi.org/10.1038/nrn2884>
- Yaden, D. B., & Griffiths, R. R. (2021). The Subjective Effects of Psychedelics Are Necessary for Their Enduring Therapeutic Effects. *ACS Pharmacology & Translational Science*, *4*(2), 568–572. <https://doi.org/10.1021/acspsci.0c00194>
- Yaden, D. B., Kaufman, S. B., Hyde, E., Chirico, A., Gaggioli, A., Zhang, J. W., & Keltner, D. (2019). The development of the Awe Experience Scale (AWE-S): A multifactorial measure for a complex emotion. *Journal of positive psychology*, *14*(4), 474–488.
<https://doi.org/10.1080/17439760.2018.1484940>

Lisa A

Uuritava informeerimise ja teadliku nõusoleku vorm

Lugupeetud uuringus “**Virtuaalreaalsuskogemuse mõju loovusele**” osalemise huviline.

Uuringu läbiviijad: Karl Kristjan Kaup, MSc, Madis Vasser, PhD, Kadi Tulver, PhD ja Jaan Aru, PhD.

Informatsioon uuritavale: Katse eesmärgiks on uurida virtuaalreaalsuses toimuva kogemuse mõju loovusele. Katse vältel kannad Sa virtuaalreaalsusprille ning koged virtuaalreaalsuses kogemust, mis on loodud tekitamiseks äkktaipamist ja toetamiseks loovust. Saadud tulemused on olulised mõistmaks, kas virtuaalreaalsuse abil on võimalik luua kogemusi ja keskkondi, mis aitavad inimestel leida lahendusi oma küsimustele. Katses osalemine toimub ühel päeval (eeldatav ajakulu kokku kuni 120 minutit). Katses palume Sul vastata ka küsimustikele ning sooritada loovust uuriv katse. Uuringu raames plaanitakse koguda vähemalt 40 isiku andmed. Uuring on kooskõlastatud Tartu Ülikooli inimuuringute eetika komiteega. Uurimistöö finantsallikaks on Eesti Teadusagentuuri uurimistoetus PSG728 „Inimmõistuse töötlusahel käitumuslikul, neuronaalsel ja algoritmilisel tasandil“.

Uuritavate valik: Sobid uuritavaks juhul, kui: 1) oled täisealine; 2) oled terve; 3) oled normaalse või normaalseks korrigeeritud nägemisega (prillid/läätsed); 4) ei raporteeri ülitundlikkust liikumisest tingitud peapööritusele (nt autos või bussis sõites); 5) Sul pole diagnoositud epilepsiat; 6) Sul pole esinenud psühhootilist episoodi; 7) Sul ja Su lähisugulastel pole diagnoositud skisofreeniat.

Uuringus osalemine: Uuringus osalemine on vabatahtlik ning Sul on õigus igal ajal sellest loobuda. Lisaks võid soovi korral nõuda ka oma katseandmete kohest hävitamist. Kõik andmed kodeeritakse selliselt, et katsega otseselt mitte seotud inimestel ei oleks võimalik kokku panna katses osalejate nimesid ja kogutud andmeid.

Andmete hoidmine: Uuringu käigus kogutud andmed säilitatakse kodeeritud kujul ning neid ei ole võimalik seostada konkreetsete katseisikutega ilma vastava kodeerimisvõtmeta, mida hoitakse andmetest eraldi. Andmed säilitatakse turvaliselt paber kandjal ning digitaalsel kujul kõvakettal, mis asuvad vastutava uurija lukustatud ruumides. Anonüümsel kujul andmeid säilitatakse tähtajatult. Koodivõti hävitatakse hiljemalt 1 aasta pärast uuringu lõppu (detsember 2024). Andmeid kasutatakse Tartu Ülikooli üliõpilaste lõputööde koostamisel ja

nendest lähtuvaid tulemusi ning järeldusi võidakse publitseerida rahvusvahelistes teadusajakirjades.

Uuringu võimalikud ebamugavused: Kasutatavad virtuaalreaalsusprillid on tervisele ohutud. Sa võid tunda kerget ebamugavust katseaparatuuri kandmisel või lühiajalist peapööritust katse ajal või pärast katset.

Mina,, olen informeeritud ülalmainitud uuringust ja ma olen teadlik läbiviidava uurimistöö eesmärgist ja uuringu metoodikast ning uuringuga seotud võimalikest ebamugavustest. Kinnitan oma nõusolekut selles osalemiseks allkirjaga. Kinnitan oma nõusolekut uuringus osalemiseks. Kinnitan oma nõusolekut oma isikuandmete töötlemiseks. Tean, et uuringute käigus tekkivate küsimuste ja võimalike ebamugavuste ning kõrvalekallete kohta saan täiendavat informatsiooni uuringu teostajatelt:

Karl Kristjan Kaup, MSc. Nooremteadur, TÜ Loodus- ja täppisteaduste valdkond, Arvutiteaduse instituut. Aadress: Narva mnt 18, Tartu. Telefoninumber: +372 53428489. E-post: kaup.kristjan@gmail.com

Madis Vasser, PhD. Teadur, TÜ Loodus- ja täppisteaduste valdkond, Arvutiteaduse instituut. Aadress: Narva mnt 18, Tartu. Telefoninumber: +372 5395 0310. E-post: madis.vasser@ut.ee

Kadi Tulver, PhD. Teadur, TÜ Loodus- ja täppisteaduste valdkond, Arvutiteaduse instituut. Aadress: Narva mnt 18, Tartu. Telefoninumber: +372 522 9245. E-post: kaditulver@gmail.com

Jaan Aru, PhD. Kaasprofessor, TÜ Loodus- ja täppisteaduste valdkond, Arvutiteaduse instituut. Aadress: Narva mnt 18, Tartu. Telefoninumber: +372 5037 103. 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.

Käesolev leht vormistatakse 2 eksemplaris, millest üks jääb Sinule ja teine uurijale.

Uuritava allkiri: Kuupäev

Nõusoleku võtja: allkiri: Kuupäev

Lisa B

Uuringu kutse tekst

Kutse uuringusse “Virtuaalreaalsuskogemuse mõju loovusele”

Kutsume kõiki täisealisi huvilisi virtuaalreaalsuskatsesse. Sinu abiga tahame uurida, kas virtuaalreaalsuse abil on võimalik toetada inimeste loovust. Katses osalejate vahel loositakse välja kinkekaart väärtuses 25€.

Katses on oodatud osalema terved täisealised, kes on normaalse või normaalseks korrigeeritud nägemisega (prillid/läätsed), kel ei ole esinenud või ei esine epilepsiahooge, ei ole diagnoositud skisofreeniat ega pole esinenud psühhootilist episoodi, kelle lähisugulastel pole diagnoositud skisofreeniat ning kes pole ülitundlikud liikumisest tingitud peapööritusele (nt autos või bussis sõites).

Katse vältel kannad Sa virtuaalreaalsusprille ning koged erinevaid kolmemõõtmelisi virtuaalseid keskkondi. Kasutatavad virtuaalreaalsusprillid on tervisele ohutud. Sa võid tunda kerget ebamugavust katseaparatuuri kandmisel või peapööritust lühiajaliselt pärast katset. Katses palume Sul vastata ka küsimustikele ning sooritada katse, mis uurib loomingulisust. Kogutud andmeid kasutame ainult anonüümsel kujul ja teaduslikel eesmärkidel. Sul on õigus uuringus osalemisest igal hetkel loobuda.

Katse toimub ühel päeval. Katsepäeval läbid virtuaalreaalsuskogemuse ning lahendad loovusülesande. Lisaks palume Sul vastata paarile küsimustikule. Katsepäeva eeldatav ajakulu kokku on umbes 120 minutit. Katsed toimuvad TÜ Arvutiteaduse instituudis (Delta hoone, Narva mnt 18, 51009) vahemikus 8. september kuni 1. detsember. Kui Su nägemine on korrigeeritud, võta kindlasti kaasa oma prillid või läätsed!

Osalemissoovi avaldamiseks palume kirjutada arukatsed@gmail.com. Küsimuste korral võite kirjutada samal aadressil või helistada katse läbiviijatele.

Karl Kristjan Kaup, MSc.

Nooremteadur, TÜ Matemaatika-informaatikateaduskond, Arvutiteaduse instituut.

Telefoninumber: +372 5342 8489.

Kadi Tulver, PhD.

Teadur, TÜ Matemaatika-informaatikateaduskond, Arvutiteaduse instituut.

Telefoninumber: +372 522 9245.

Lisa C

Eksperimendi instruksioonid

Sissejuhatus	<ul style="list-style-type: none"> ● Tere! Täname, et oled tulnud osalema meie VR-eksperimendis. ● Enne katse alustamist saad veel vajadusel käia WCs. ● Palun võta jalanõud jalast ning soovi korral võid valida endale meelepärased sussid. ● Palume lülitada telefoni, nutikella ning muud potentsiaalsed juhuslikud heliallikad välja või hääletuks. Telefoni jm palume jätta üleriiete juurde. ● Uurime, kuidas VR mõjutab loovust ning selleks on meil loodud spetsiaalne VR kogemus, mille eesmärk on soodustada loovat mõtlemist. VR-kogemuses läbid erinevaid virtuaalseid keskkondi. ● Enne kui alustame katsega, palume sul veel tutvuda ka informatsiooni- ja nõusoleku lehega ning see allkirjastada, kui oled vajaliku informatsiooni läbi lugenud ja nõustud katses osalema. Sul on võimalik igal hetkel katses osalemisest loobuda, kui sa ei soovi katset jätkata.
Päeva struktuur	<p>Käin korraks lühidalt üle ka tänase päeva struktuuri. Küsi kohe, kui sul mõni küsimus tekib.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Kõigepealt palume, et täidaksid paar lühidat küsimustikku. ● Umbes 45-minuti pikkune VR kogemus. ● Siis on veel mõned küsimustikud. ● Konstrellatsiooniuülesanne. Loovusülesanne, kus pead tähtkujude sarnastest punktivilvedest leidma üles sinna peidetud objekte. See ülesanne on loovuse hindamiseks ning pole otseselt seotud VR-kogemuse sisuga. Täpsemad juhised selle kohta anname siis kui hakkad seda ülesannet täitma. ● Ja siis on veel üks viimane lühike küsimustik. ● Kõik küsimustikud on anonüümsed ja neid andmeid ei avalikustata. Anonüümsel kujul andmeid võidakse kasutada teaduslikes publikatsioonides anonüümsel kujul.
Küsimustike täitmine I	<ul style="list-style-type: none"> ● Palume lugeda iga küsimustiku puhul läbi küsimustiku juhend ning jälgida küsimustike skaalapunktide tähendusi, kuna nad võivad varieeruda või muutuda.

	<ul style="list-style-type: none"> • Juhul kui mõni küsimus jääb segaseks, siis võid julgelt küsida meie/minu käest täpsustusi. Ei ole õigeid ega valesid vastuseid, seega vasta nii nagu sulle kõige õigem tundub. • Palun täida hetkel küsimused kuni vaheleheni, kus antakse edasised juhised. • Kõige esimene küsimus on sinu kood, milleks on [katseisiku kood]
VR kogemus	<p>(Tuled võiks kas kustutada või jätta mingi hämaram valgus, et prillide vahelt ei tuleks läbi.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kogemuse vältel on siin [vastavad kohalolevad isikud], kes jälgivad, et kogemus toimiks tehniliselt ning on vajadusel valmis ka abi pakkuma. On väike võimalus, et keegi tuleb siia tööd tegema, aga see on vähe tõenäoline ning Sa võid end tunda vabalt. • Kogemuse vältel palume sul jääda istuma, ja võid istuda nii, kuidas sul on kõige mugavam. <ul style="list-style-type: none"> ○ Tooliga võid pöörata, aga palume mitte üle 180 kraadi pöörata , kuna VR prillide ja kõrvaklappide juhtmed võivad sõlme minna. • VR-is võib ette tulla ebameeldivaid tundeid või reaktsioone, näiteks küberiiveldust - kui midagi sellist peaks juhtuma siis too võimalusel oma tähelepanu sellele tundele, lasta sellel tundel olla ja minna. Proovi mitte vastu võidelda sellele tundele. <ul style="list-style-type: none"> ○ Kui peaksid kogema väga ebameeldivat tunnet või reaktsiooni, siis võid sellest meile julgesti teada anda, ning saame panna kogemuse pausile ja pakkuda vajalikku abi. Vajadusel saame ka kogemuse katkestada, mis on täiesti OK. Selliseid olukordasid tuleb aga ette väga harva. • Võid sellest VR-kogemusest mõelda kui teekonnast, kus läbid erinevaid keskkondi. Sinul pole selles kogemuses mingit käitumisjuhust ega ülesannet ning siin pole mingit õiget ega valet viisi kuidas kogemuse jooksul olla - lihtsalt püüa keskenduda kogemusele ja lase sellel end juhtida. • Kogemuse lõpus antakse Sulle märku, kui võid prillid peast võtta. • Kas sul on küsimusi või jäi midagi segaseks?

	<p>(Prillide seadistamine) (Näidata tagumist nuppu ja juhendada, et otsiks tasakaalu, et prillid ei loksuks, aga samas poleks ka nii kõvasti, et suruks. Võid sättida pea peal olevat paela ise, et hoiaks õrnalt pea pealt.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kui oled valmis siis anna märku ning vaikselt alustame. Lase kogemusel ennast juhtida.
Kogemuse lõpp	<p>(Olla lõpuks valmis ning aidata katseisikul prillid peast.)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Enne kui edasi läheme võid rahulikult olla ja puhata nii pikalt kui soovid. Võid anda märku, kui oled valmis jätkama.
Küsimustike täitmine II	<ul style="list-style-type: none"> • Järgmisena on veel mõned küsimustikud. Samad juhised nagu enne. • Juhul kui mõni küsimus jääb segaseks, siis võid julgelt küsida meie/minu käest täpsustusi. • Palun täida kuni järgmise vaheleheni.
Konstellatsiooni ülesanne	<ul style="list-style-type: none"> • Järgmisena on loovusülesanne, kus pead leidma punktipilvedest üles sinna peidetud objekte. Täpsemad juhised on programmis endas antud ning alguses on ka lühike näidis. Kui tekib küsimusi võid julgelt küsida.
Küsimustike täitmine III	<ul style="list-style-type: none"> • Nüüd on veel täita viimane lühike küsimustik.
Katse lõpp	<ul style="list-style-type: none"> • Täname osalemise eest!

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.

Sandra Schihalejev