

Tartu Ülikool  
Psühholoogia instituut

Oskar Lipping

**Kuidas mõjutavad küsitavate teaduspraktikate kontekstuaalsed tunnused nende hinnatud eetilist, teaduslikku väärtust ja isiklikku eelistust?**

Uurimistöö

Juhendaja: Kairi Kreegipuu

Läbiv pealkiri: Konteksti mõju küsitavate teaduspraktikate hinnangutele

Tartu 2024

**Kuidas mõjutavad küsitavate teaduspraktikate kontekstuaalsed tunnused nende hinnatud eetilist, teaduslikku väärtust ja isiklikku eelistust?**

**Kokkuvõte**

Uuringus testiti analüüsijärgse hüpoteeside püstitamise (HARKingu) hinnatud eetilise, teadusliku väärtuse ja isikliku eelistuse sõltuvust selle tüübist, läbipaistvusest ning uurimisteema kohta olemasolevast teadmiste kogumist. Liskas testiti küsimustiku paralleelversioone. Uuring järgis katsegruppidesest katseplaani ning valim koosnes 20-st osalejast, kellest enamuse moodustasid üliõpilased. Küsimustik koosnes 16-st eksperimentaalsest vinjetist, mis varieerusid alternatiivse kirjelduse, olemasolevate teadmiste kogumiku taseme, HARKingu tüübi ning läbipaistvuse poolest. Enim eetiliseks, teaduslikult väärtuslikumaks ning eelistatuks peeti läbipaistvat RHARKingut (*retrieving hypothesis after the results are known*) ja läbipaistvat CHARKingut ehk HARKingu puudumist. Enim ebaeetiliseks, teaduslikult mitteväärtuslikuks ning mitte-eelistatuks peeti mitteläbipaistvat CHARKingut (*constructing hypotheses after the results are known*). Kõrgem olemasolev teadmiste kogum suurendas vaid tulemuste kajastamise teaduslikku väärtust. Paralleelversioonide vahel statistiliselt olulist erinevust välja ei kujunenud. Tulemuste põhjal võib väita, et vähemalt tudengid on mõnevõrra tundlikud HARKinguga seotud kontekstuaalsetele tingimuste suhtes.

Märksõnad: küsitavad teaduspraktikad, vinjetid, eetika, kontekst

**How do contextual factors of questionable research practices influence their reported ethicality, scientific value and preference?**

**Abstract**

The study tested how the reported ethicality, scientific value and preference of hypothesizing after the results are known (HARKing) is effected by the type and transparency of HARKing and the amount of knowledge available about the research topic. Parallel versions of the questionnaire was also tested. The study followed a within-subject design and consisted of 20 participants, whom most were university students. The questionnaire consisted of 16 experimental vignettes in which the alternative description, amount of available knowledge, type of HARKing and its transparency varied across conditions. Transparent RHARKing (*retrieving hypothesis after the results are known*) and transparent CHARKing (absence of HARKing) were considered as the most ethical, scientifically valuable and preferred. Untransparent CHARKing (*constructing hypotheses after the results are known*) was considered as the most unethical, scientifically invaluable and nonpreferred. Higher amount of available knowledge raised only the rating of scientific value. The differences of the parallel versions were statistically insignificant. The results indicate that at least university students are somewhat sensitive to the contextual factors of HARKing.

Keywords: questionable research practices, vignettes, ethics, context

## SISSEJUHATUS

Eetikat peaks pidama teaduse lahutamatuks osaks. Teaduseetika käsitlebki teaduspraktikate normatiivsust ehk millised käitumised teaduses on lubatud ja millised ei ole. See on oluline, sest see, kuidas teadlased uuringuid läbi viivad, on otseselt seotud nende uuringute valiidsuse, usaldusväärsuse, aga ka moraalsusega. Seega, kui eetilised teaduspraktikad parandavad teadustööde kvaliteeti, siis ebaetilised praktikad õõnestavad seda. Puudub konsensus eetiliste käitumiste määratlemises teaduses, kuid ühe praktilisema ja enim levinud mudeli on välja pakkunud Steneck (2006), kes määrab ideaalseks käitumiseks vastutustundliku teadustöö, inglise keeles *responsible conduct of research* (RCR), halvimal viisil käitumiseks falsifitseerimise, fabrikatsiooni ja plagieerimise (FFP) ning vahepealseks käitumiseks küsitavad teaduspraktikad, inglise keeles *questionable research practices* (QRP). FFP on tuntud ka akadeemilise petturluse nime all, inglise keele *research misconduct* (RM). Aina rohkem tähelepanu väärivad aga just QRP-d, sest nende ebamäärane iseloom heidab varju potentsiaalsele kahjule, mida nende praktiseerimisega võidakse teadusele, aga ka laiemale ühiskonnale teha.



**Joonis 1.** Teaduspraktikate kontinuum (Fanelli, Custers, 2013), joonise eestindus: Kertu Rajando ja autorid (Simm jt., 2023).

Et teaduseetika arendamiseks saaks efektiivseid sekkumisstrateegiaid välja arendada, tuleks QRP-sid ja nendega seonduvaid kahjusid paremini tundma õppida. Mõningateks QRP alla kuuluvateks praktikateks on näiteks ebatäpne protokollide raporteerimine, uuringute ja

andmete selektiivne raporteerimine, valimi suuruse põhjendamatu manipuleerimine ning *p-hacking*, ehk andmeanalüüsi ekspluateerimine statistiliselt olulise seose leidmiseks. Aga on ka leitud, et kuigi *p-hacking* on laialdaselt levinud, siis on meta-uuringutes võimalik selle mõju siiski kontrollida (Head jt., 2015). RM ja QRP-d on kahjulikud, sest nendega varjatakse ning moonutatakse teaduslikku tõde, suurendades näiteks vale-positiivsete tulemuste hulka teaduses, millel on omakorda mitmeid negatiivseid tagajärgi. RM kahjude alla kuulub näiteks kahju indiviididele, mainekahju, rahaline kahju, sotsiaalne kahju ning eelnevaga seotud alternatiivkulud (National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine, 2018). Kuna QRP-d on raskemini tuvastatavad ning nende praktiseerimine on teaduses võrreldes RM-ga ka normatiivsem, ei kaasne nendega nii tihti isiklikku kahju, olles samas siiski märkimisväärselt kahjulikud teaduslikule protsessile. Näiteks võib neid pidada üheks oluliseks põhjuseks nii-nimetatud replikatsioonikriisi tekkes (Frias-Navarro jt., 2020). Vaatamata nende negatiivsetele mõjudele on FFP ja QRP tänapäeva teaduses aktuaalne nähtus. Hiljutine metaanalüüs näitas, et kui 2,9% teadlastest on toime pannud vähemalt 1 FFP petturluse, siis 12,5% teadlastest on sooritanud vähemalt ühe QRP (Xie jt., 2020). Ligilähedasi tulemusi on leitud ka Eestis. Näiteks raporteeris 16% vastanutest hiljutises teaduseetika uuringus, kus osales 354 vastajat erinevatest Eest teadusasutustest, et nad on praktiseerinud publikatsioonide viilutamist (uuringu tulemuste jaotamine mitme akadeemilise artikli vahel) ja 1% vastanutest, et nad on andmeid välja mõelnud (Simm jt., 2023). Samas leidsid 23% vastanutest, et publikatsioonide viilutamine ei ole üldse probleemne. QRP suuremale levimusele vaatamata, püsib teaduses esikohal just RM kahjude raporteerimine. Näiteks leidsid Armond ja kolleegid (2021) oma metaanalüüsis, et teaduseetikat hõlmavates artiklites kajastatakse enim juhtumeid just falsifitseerimisest ja fabrikatsioonist (57,56%). Kuigi akadeemiline petturlus on vaieldamatult ebaeetiline ning kahjustab teadust, oleks vaja rohkem tähelepanu hakata pöörama QRP-le, eesmärgiga kujundada mõjukaid sekkumisstrateegiaid nende vähendamiseks. Kuna antud käitumist on aga raske eksperimentaalselt mõõta, tuleks kõigepealt uurida QRP-ga seonduvaid hoiakuid nagu nende eetilist kaitstavust, valmisolekut praktiseerida, tajutud levimust aga ka kohasust (Sacco jt., 2017; Sacco jt., 2018).

### **Mis mõjutab QRPde praktiseerimist/miks praktiseeritakse**

Kuigi on tuvastatud QRP-de levimuse mitmeid kontekstuaalseid soodustavaid tingimusi nagu näiteks avaldamise surve, avaldamise rahaline premeerimine ning nooremteaduri staatus (Fanelli jt., 2022; Gopalakrishna jt., 2022; Fanelli, 2010; Kepes jt., 2022) ja pärssivaid tingimusi nagu näiteks hilisem avaldamise aasta, uuringu etteregistreerimine ning kõrgem ajakirja mõjukuse näitaja (Damen jt., 2023), piirduvad need uuringud enamjaolt institutsionaalsete tingimustega ning neis esineb vastuolulisi tulemusi. Teaduseetikat ohustavaid tingimusi on uuritud subjektiivsete hinnangute näol ka Eestis. Eestis läbiviidud küsitlusele vastanud teadurid leidsid, et kõige rohkem ohustab teaduseetikat surve publitseerida lühema aja jooksul (79%) ja surve leida teadusraha (74%), aga oluliseks peeti ka stressi ja konkurentsi töökeskkonnas, karjääris edenemise soovi ning teadusprojektidele antud ajaraami negatiivset mõju (Simm jt., 2023). Vähem on keskendatud QRP-dega seotud hoiakute kontekstuaalsetele mõjutajatele. Hoiakute uurimine on oluline, sest nende abil on võimalik uurida hinnanguid spetsiifiliste olukordade või käitumiste suhtes, mis võib olla oluliseks eelduseks sellele, kuidas inimesed spetsiifilistes olukordades käituvad. Uuringud, mis on keskendunud QRP-ga seonduvatele hoiakutele on aga seni piirdunud motivatsiooniliste faktorite ja QRP-de levimuse ning hinnangute seostega (Janke jt., 2018; Sacco jt., 2017). Spetsiifilistele kontekstuaalsetele faktoritele nagu õigustatus (Sacco jt., 2018) ei ole seni aga piisavalt tähelepanu pööratud.

Motivatsioonilisi kontekste võib olla mitu, aga üheks selgemini mõistetavamaks võiks olla võimalus materiaalseks kasuks. Fanelli (2022) on leidnud, et riikides, nagu näiteks Hiinas, kus tasustatakse akadeemiliste tööde avaldamist rahalise premeerimisega, on suurem oht kohatuks piltide taaskasutamiseks (st piltide kopeerimine ja/või manipuleerimine varasematest uuringutest) (Fanelli jt., 2022). Rahaline preemia võib seega olla oluliseks motivaatoriks QRP-de sooritamisel, mida peaks ka sekkumistes arvesse võtma, et vastavates riikides teaduslikult ebaetilist käitumist vähendada. Kuid samas võib see jääda piirkonnaspetsiifiliseks probleemiks. Enam levinud materiaalse kasu motiiviks võiks näiteks pidada uurimustoetuse tagamist. Kuigi seost QRP-de ja uurimustoetuste tagamise vahel on vähe uuritud, on ühes uuringus siiski leitud, et need, kes tajusid QRP-sid riskantsemana, said vähem ja väiksemaid uurimistoetusi (Sacco jt., 2017). Huvitaval kombel aga leiti samas uuringus, et QRP-de riskitaju ei ole seotud nende hinnatud eetilise kaitstavuse või valmisolekuga neid praktiseerida.

Mittemateriaalsed motivatsioonid võivad aga samuti teadlaste käitumist mõjutada. Näiteks leidis Janke kolleegidega (2018), et eesmärk suurendada oma kompetentsi ennustas väiksemat QRP-de kasutamist ning eesmärk paista teistele kompetentsena ennustas suuremat QRP-de kasutamist. Samad uurijad leidsid, et viimase seose tugevus sõltus katseisikute isiklikest väärtustest, kus teadusliku täpsuse väärtustamine võrreldes mainekates ajakirjades avaldamise väärtustamisega ennustas väiksemat QRP-de sooritamist. On ka leitud, et mida suuremaks peetakse QRP-de (negatiivset) mõju teadusele, seda vähem peetakse QRP-sid eetilisel kaitstavaks ja seda vähem raporteeritakse valmisolekut praktiseerida osasid QRP-sid (Sacco jt., 2017). Antud uurijad leidsid veel, et katseisikute suurem võime oma käitumist ratsionaliseerida, ennustas nii QRP-de hinnatud kõrgemat eetilist kaitstavust, hinnatud levimust oma teaduslikus distsipliinis kui ka valmisolekut neid praktiseerida, mida uurijad põhjendasid hiljem katseisikute võimalike normatiivsete uskumustega QRP-de praktiseerimise suhtes. Seda järeldust toetab ka hiljutine uuring, kus leiti, et kõrgemate teaduslike normidega indiviidid sooritavad vähem QRP-sid (Gopalakrishna jt., 2022). Antud uuringutele toetudes võib väita, et tõenäoliselt mängivad motivatsioonid ja hoiakud QRP-de praktiseerimises olulist rolli.

QRP-de levimust võib mõjutada ka teadurite uurimiskogemuse kestus. Teadurite kogemuse mõju QRP-de sooritamisele ei ole konsensuslikke tulemusi aga leitud. Hiljutises uuringus Taani teadurite kohta leiti, et doktoriõppe kandidaadid või nooremteadurid, võrreldes kogenumate teaduritega, praktiseerisid suurema tõenäosusega tihedalt vähemalt 1 QRPd (Gopalakrishna jt., 2022). Samuti on leitud, et tagasi võetud artiklite autorid on suurema tõenäosusega lühema avaldamise taustaga uurijad (Fanelli jt., 2015). Fanelli leidis enda 2022. aasta metaanalüüsis aga, et teadurite kogemus on seotud kohatu piltide taaskasutusega vaid asutustes, kus uuringute avaldamist toetatakse rahalise premeerimisega. Kuid haavatavamad olid siiski väiksema kogemusega teadurid. Uuringud viitavad seega asjaolule, et uurijad kes on oma karjääri tee alguses sooritavad suurema tõenäosusega QRP-sid kui kogenumad uurijad. Täpset seost ja võimalikke põhjuseid on aga raske välja selgitada, sest kogemuse kõrval võib eksisteerida mitmeid kaasnevaid mõjutegureid nagu erinevused väärtushinnangutes, teadmistes headest teadustavade ning näiteks isiksuseomadustes.

Kuna hetke akadeemilises keskkonnas on teadlaste soorituse üheks olulisemaks näitajaks avaldatud artiklite arv, survestab see teadlasi enam mõjukaid uuringuid publitseerima. Mõjukate uuringute publitseerimine potentsiaalselt aga pingestab teadlasi ning

ohustab neid ebaeetiliseks käitumiseks. Näiteks leiti, et Ameerika Ühendriikides tehakse enim uuringuid toetamaks varasemalt testitud hüpoteese osariikides, kus on rohkem akadeemilisi töid ühe elaniku kohta (Fanelli, 2010), osutades seega potentsiaalsele selektiivse raporteerimise ja avaldamise pingele vahelisele seosele. Seost toetab ka üleval/eelnevalt kajastatud uuring, kus leiti et mainekates ajakirjades avaldamise väärtustamine võrreldes täpse teaduse väärtustamisega ennustab suuremat QRP-de sooritamist (Janke jt., 2019). Veel on leitud, et suurem tajutud avaldamise surve on seotud kõrgema QRP-de sooritamisega (Gopalakrishna jt., 2022). Kuid esineb ka vastupidiseid andmeid. Fanelli kolleegidega (2017) ei leidnud oma metaanalüüsis seost avaldamise survega seostatud tasustamise ja raporteeritud efektisuuruste kallutatuse vahel. Varasemas metaanalüüsis leiti, et tagasi võetud artiklid on väiksema ja parandatud artiklid suurema tõenäosusega seotud produktiivsemate uurijatega, kes on sageli uuringuid avaldanud mõjukates ajakirjades (Fanelli jt., 2015). Yeo-Teh ja Tang (2022) on tähelepanu pööranud asjaolule, et tajutud avaldamise surve on keeruline biopsüühosotsiaalne konstrukt, mis ei pea ilmingimata olema seotud teaduslikult ebaeetilise käitumisega, vaid mis võib õige meelelaadi ja selgete juhiste abil saada edasiviivaks jõuks ausa teaduse praktiseerimisel.

QRP-sid soodustavad kontekstuaalsed välised tegurid nagu näiteks avaldamise ajakirja prestiiž, QRP-de normatiivsus ja avaldamise surve võivad olla küll kergemini mõõdetavad, kuid olulised on ka olukorraspetsiifilised põhjused, miks teadlased otsustavad QRP-sid sooritada. See, millistes olukordades on motiivid QRP-de sooritamiseks õigustatud, võib viidata kriitilistele tunnustele, mille kaudu saaks kahjulikke QRP-sid vähem kahjulikest eristada. Uuringus kus uuriti QRP-de sooritamise motiivide õigustatuse mõju nende hinnangutele leiti, et õigustatud motiiviga QRP-sid peetakse kohasemaks ja eetiliselt kaitstavamaks kui mitteõigustatud motiiviga QRP-sid (Sacco jt., 2018). Motiivid QRP sooritamiseks klassifitseeriti kas teoreetiliselt õigustatavaks või mitteõigustatavaks. Katseisikute analüüsist välja jätmise õigustatud motiiviks oli näiteks kontrollküsümuse mitteläbimine ja õigustamata motiiviks tahe leida tulemustes statistiliselt oluline erinevus. Mainitud uuringu õigustatud või mitteõigustatud motiivid esindasid seega küllaltki hästi QRP-de võimalikke reaalelulisi põhjuseid. Kuid see ei tähenda, et need oleksid alati piisavad, et QRP-de sooritamist korrektseks lugeda, vaid need võivad ka tähelepanu probleemset käitumisel lihtsalt eemale juhtida. Kõik õigustused ei olnud ka ainult QRP endaga seotud, vaid muu hulgas esines näiteks viiteid ka käitumiste normatiivsusele. Minu teada on aga tegu



ainulaadse uuringuga, mille tõttu väärivad olukorra spetsiifiliste motiivide mõju QRP-de sooritamisele täpsemat uurimist.

Antud valdkonnas on peamiselt uuritud erinevate individuaalsete ning institutsionaalsete tunnuste ja QRPde vahelisi korrelatsioone, aga vähesed on proovinud eksperimentaalselt manipuleerida QRP-st sõltuvaid spetsiifilisi kontekstuaalseid faktoreid. Antud uurimissuund on vajalik, sest küsitavad teaduspraktikad ei pruugi igas olukorras kahjulikud olla. Samuti on need mitmetahulised, mis tähendab et ühe QRP puhul eksisteerib mitu erinevat alajaotust, mis ei ole oma küsitavuse või kahjulikkuse poolest võrdsed. QRP-dega seoses saab aga eksperimentaalselt kõige lihtsamini uurida hoiakuid ning uskumusi nagu eetilist kaitstavust ja valmisolekut praktiseerida ning need võivad olla olulisteks eeldusteks otsuste käitumuslike väljenduste uurimiseks.

### **Küsitavate praktikate mõõtmine**

Üks tõhusaim meetod QRP-dega seotud kontekstuaalsete tingimuste manipuleerimiseks on eksperimentaalsete vinjettide kasutamine. Vinjetid kujutavad endast olukorrakirjeldusi, mis varieeruvad ühe või mitme muutuja poolest ning mis toovad esile ning võimaldavad mõõta katseisiku uskumusi, hoiakuid ning käitumist sõltuvalt kirjeldatud olukorrast (Steiner jt., 2017). Kuigi vinjetid esindavad QRP-sid ja nendega seonduvaid kontekstuaalseid tingimusi vaid kaudselt, võimaldavad nad selle poolest neid vabamalt manipuleerida. Vinjettide abil on võimalik luua äärmiselt erinevaid olukordi, koos huvialuse käitumise ja selle taustaga. On näidatud, et eksperimentaalsete vinjettidega on võimalik uurida põhjendamatu kõrvalkaldeid patsientide hoolekandes, kui uuring järgib selle meetoodika head tava (Sheringham jt., 2021). Eksperimentaalsed vinjetid jagunevad kahte gruppi: kirjeldavad (*paper people*) uuringud, mis võimaldab uurida hüpoteetilisi olukordi, ning strateegiat tuvastavad ja ühistunnuste analüüsi (*policy capturing and conjoint analysis*) uuringud, mis võimaldab uurida otsuste tegemise meetoodikat (Aguinis & Bradley, 2014). Kontekstuaalsete tingimuste uurimine läbi vinjettide oleks aga eriti kasulik, kui seda viiakse läbi potentsiaalsete sekkumisstrateegiaid arvestades. Minu uuring võiks seega läbi paralleelsete vinjettide koostamise võimaldada mõõta erinevate teaduslikku eetikat parandavate sekkumiste mõju QRP-dega seonduvatele hoiakutele. Kontekstuaalsetest tingimustest sõltuvaid hoiakuid võiks anda mõõta kirjeldava uuringuga. Olukorrakirjeldust hõlmavate vinjettidega võiks saada ülevaate tunnustest, mis on spetsiifiliste sekkumiste suhtes enam tundlikud.

Kuna teadustöö toimub alati teatud eetilisi kaalutlusi arvesse võttes, oleks oluline neid kaalutlusi ka mingil viisil mõõta. Eetiline kaitstavus, mis näitab kui kaitstavaks või õigustatuks teatud käitumist või selle eetilisust peetakse, võiks olla üheks potentsiaalseks mõõdikuks. Kui eeldada, et QRP-de tajutud eetiline kaitstavus on seotud nende käitumiste praktiseerimisega, oleks tegu ühe asjaliku indikaatoriga mida sekkumiste efektiivsuse testimiseks mõõta. Antud konstrukti on juba varasemalt kasutatud erinevate sekkumisstrateegiate testimistes (Bruton jt., 2019; Sacco & Brown, 2019). Samuti on küsitud ka lihtsalt QRP-de sooritamise kaitstavust (Agnoli jt., 2017). Samas oleks informatiivne ka küsida lihtsalt eetilisust, sest see võiks eetilise kaitstavuse ning lihtsalt kaitstavusega tihedalt seotud olla. Kuna QRP-d on seotud teaduseetikaga, siis oleks asjalik mõõta QRP-de hinnatud kooskõla teadusliku aususega, inglise keeles *research integrity* (RI), mida võiks pidada üheks teaduseetika tahuks.

Lisaks tajutud eetilisele oleks kasulik mõõta ka QRP-de tajutud kahjulikkust. QRP-sid võib pidada kahjulikuks sest need omavad negatiivseid tagajärgi nii teadusele kui ka ühiskonnale. Kuigi inimene võib hinnata midagi ebaeetiliseks, ei pruugi ta selle poolest pidada seda veel märkimisväärselt kahjulikuks. Kahjulikkus ise võib aga vastajale liiga abstraktseks jääda, mille tõttu oleks tõhusam küsida kirjeldatud käitumise teaduslikku väärtust. Teaduslik väärtus võiks olla piisavalt neutraalne konstrukt, et selle mõõdiku kaudu saaks selgeks teha kui väga seostatakse QRP-sid negatiivsete tagajärgedega ning kuidas need hinnangud muutuvad kontekstuaalsete tingimuste varieerudes.

Kuna eksperimentaalsete vinjettidega ei ole võimalik luua reaalseid situatsioone ning mõõta tegelikku käitumist, võib kasu olla küsida vastavas kontekstis vastavate QRP-de sooritamise valmisolekut. Antud mõõdikut on ka varasemalt ühes uuringus kasutatud (Sacco jt., 2017). Alternatiivselt võiks mitut erinevat käitumist mõõtes küsida iga käitumise isiklikku eelistust. Saadud tulemustest ei tohiks aga järeldada esinduslikku käitumuslikku väljendust. Siiski võib käitumusliku kavatsuse mõõtmine viidata teatud määral selle potentsiaalsele sooritamisele. Sekkumiste mõju peaks siiski uurima lisaks antud ning eespool mainitud mõõdikutele ka läbi longituudse eneseraporteeritud või objektiivsemalt mõõdetud QRP-de sooritamise sageduse.

### **Käesolev uuring**

Minu uuringu eesmärgiks on mõõta QRP-dega seotud kontekstide mõju QRP-dega seotud hoiakutele. QRP-de kontekstuaalsete tegurite rohkuse tõttu on raske neid kõiki ühte

uuringsusse lisada. Üks QRP, mis võiks aga piisavalt levinud olla ning lasta mõõta ühe käitumisesisest variatiivsust on analüüsijärgne hüpoteeside püstitamine, tuntud ka kui HARKing (*hypothesizing after the results are known*) (Kerr, 1998). HARKing võib olla kahjulik, sest see kallutab uurimisvaldkonda arvama, et uuringus esitatud tulemused olid ootuspärased, kuigi varasema kirjanduse põhjal püstitatud algsed hüpoteesid seda tulemust ei ennustanud. Samuti konformeerub selline käitumine positiivsete tulemuste avaldamiskaldele. Ühe esimese suurema ülevaate antud käitumisest tegi Norber L. Kerr (1998), mis piirdus aga käitumise erinevate põhjuste ning ohtude kirjeldamisega, mitte üksikasjaliku analüüsiga. Toetudes teadusfilosoofiale on aga ühes hiljutises töös näidatud, et HARKingu erinevad vormid ei ole ei omavahel ega igas situatsioonis võrdselt kahjulikud (Rubin, 2017). Antud analüüsis eristas Rubin (2017) kolme HARKingu tüüpi: CHARKing (*constructing hypotheses after the results are known*), RHARKing (*retrieving hypothesis after the results are known*) ja SHARKing (*suppressing priori hypothesis after the results are know*). HARKingute kahjulikkuse hindamise kriteeriumiteks olid hüpoteeside uudsus ja meetoodika rangus. Autor rõhutas, et hüpoteeside kasutuslik uudsus, mille tagab nende sõltumatus uuringu tulemustest, on olulisem kui nende ajaline uudsus, mille tagab analüüsieelne hüpoteeside püstitamine (Rubin, 2017). Seega järeldas ta, et RHARKing ei ole ebaetiline, kui on tagatud metodoloogiline rangus, samas kui CHARKing on alati ebaetiline ning selle kahju on väiksem ainult range metodoloogia ning varasematele teooriatele toetuva hüpoteesi korral. Töös toodi välja, et HARKingu raporteerimine võiks alati olulist rolli mängida CHARKingu ning ainult mõningate SHARKingu juhtumite puhul, aga mitte RHARKingu puhul (Rubin, 2017). Seega oleks hüpoteeside püstitamise läbipaistvus üks huvitav muutuja, mida HARKingu kontekstis uurida. Teine huvitav muutuja, mis võiks antud käitumise puhul olulist rolli mängida oleks uurimisvaldkonnas olemasolev teadmiste kogum. Selle kaudu võiks saada manipuleerida uurimisteema kohta esinevate varasemate hüpoteeside hulka ning seega ka HARKingu käigus püstitatud hüpoteesi tajutud kvaliteeti. Kuna metodoloogilist rangust on puhtalt vinjettide näol raske uurida ning eksperimentaalses vinjettide uuringus on oluline roll muutujate hulgal, jääb antud faktori mõju uurimine käesoleva uuringu eesmärgist välja.

Kuna HARKing võib esineda äärmiselt erinevates tingimustes on kasulik teada saada, kuidas need tingimused mõjutavad inimeste hoiakuid nende praktiseerimise suhtes. Selleks peaks aga antud kontekstuaalseid tingimusi eksperimentaalselt manipuleerima. Eksperimentaalsed vinjetid oleks üks tõhusamaid meetodeid selle tegemiseks. Läbi mitmefaktorilise struktuuri erinevate kontekstuaalsete tingimuste kombineerimine võiks

aidata tuvastada HARKinguga seotud hinnangute suhtes enim mõjukad kontekstuaalsed faktorid. Kuna antud teema kohta ei ole palju uuringuid tehtud, hoidub autor võimalike hüpoteeside püstitamisest. Lähtuvalt eespool käsitletavast püstitab autor järgmise uurimisküsimuse:

- Uurimisküsimus: Kuidas mõjutavad HARKingu esinemisega seotud kontekstuaalsed tegurid nagu uurimisvaldkonnas eksisteeriv teamiste kogum ning HARKingute spetsiifiline tüüp koos läbipaistvuse tasemega HARKingute hinnatud eetilist, teaduslikku väärtust ja isiklikku eelistust?

## MEETOD

### Uuring

Uuringu eksperimentaalne osa koosnes kahest vinjettide grupist. Esimene, eksperimentaalsete vinjettide grupp, koosnes 16 vinjetist, mis sisaldasid 4 sõltumatut muutujat: paralleelversioon (A vs. B), uurimisvaldkonnas eksisteeriv teadmiste kogum (kõrge vs. madal), HARKingu tüüp (CHARKing vs. RHARKing) ja HARKingu läbipaistvus (mitteläbipaistev vs. läbipaistev).

### Valim

Uuringut levitati avalike ja privaatsete kanalite nagu näiteks Tartu Ülikooli psühholoogia instituudi meililisti, erinevate sotsiaalmeedia kanalite või isiklike tutvuste teel. Uuringule vastasid 46 inimest, kellest 19 täitsid küsimustiku täielikult. Analüüsi kaasati 20 osaleja vastused, kes kõik vastasid vähemalt kõigile esimestele vinjettide küsimustele. Neist 16 olid naised, 2 meest, 1 ei soovinud sugu avaldada ja 1 kohta andmed puuduvad. 12 vastajat jäid vanuse vahemikku 18-24, 4 jäid vahemikku 25-34, 2 jäid vahemikku 35-44, 1 jäi vahemikku 45-54 ja 1 kohta andmed puuduvad. Enamus osa valimist koosnes õppivatest tudengitest, kellest 8 õppis bakalaureuse, 6 magistri ning 3 doktori tasemel. Vastanutest 1 õppis kutseõppe tasemel, 1 ei õppinud ning 1 kohta andmed puuduvad. 11 vastanu erialaks oli sotsiaal- ja käitumisteadused, 6 vastanu erialaks oli humanitaarteadused ja kunstid, 1 vastanu erialaks oli tehnoloogia, loodus- ja täppisteadused, 1 vastanu erialaks käitumisteadused ja meditsiiniteadused ning 1 kohta andmed puudusid. 9 vastanut ei omanud kokkupuudet teadustööga, 7 vastanut omasid kogemust 0-5, 1 vastanu 6-10, 2 11-20 aasta ulatuses ning 1 kohta andmed puuduvad.

### Protsetuur

Pärast uuringus osalemise kutse saamist oli potentsiaalsetel katseisikutel võimalik liikuda informeeritud nõusoleku andmiseks eraldi veebilehele. Nõusoleku andmine ning uuring ise toimus Tartu Ülikooli veebipõhise küsimustiku “*LimeSurvey*” keskkonnas. Uuring järgis katsegruppidesisest katseplaani. Katseisikutele esitati kõigepealt juhuslikustatud kujul kõik 16 eksperimentaalset vinjetti. Katseisikutelt küsiti peale iga vinjeti lugemist hinnanguid kolmele mõõdikule. Seejärel esitati katseisikutele veel 4 algsetest erinevat vinjetti. Peale vinjettide lugemist koguti katseisikutelt demograafilised andmed, peale mida lõppes uuring.

## Materjalid

### *Vinjetid ja kontekstuaalsed tingimused*

Uuring järgib 2 (paralleelversioon: A vs. B) x 2 (olemasolev teadmiste kogum: kõrge vs. madal) x 2 (HARKing: CHARKing vs. RHARKing) x 2 (läbipaistvus: mitteläbipaistev vs. läbipaistev) faktorplaani, kus sõltumatuteks muutujateks on vinjettides varieeruvad kontekstuaalsed tingimused. Nendeks on HARKingu tüüp, mis näitab, milline spetsiifiline käitumine, kas CHARKing või RHARKing, tulemuste kajastuses esineb; HARKingu läbipaistvus, mis näitab, kas kajastatud käitumise analüüsijärgne iseloom on selgelt välja toodud või mitte (CHARKingu puhul esitab selle läbipaistev versioon HARKingu puudumist ehk mitteläbipaistva versiooni eeldatavat vastandit); olemasolev teadmiste kogum, mis näitab üldistatud kujul kui palju on uurimisel objekti varasemalt selles teadusevaldkonnas käsitletud. Nendele lisaks testitakse vinjettide paralleelversioone, mis sisaldavad alternatiivselt kirjeldatud taustainfot ja kontekstuaalseid tingimusi. HARKingu tüübi ning läbipaistvuse faktorid on omavahel põimitud, mis tähendab, et antud faktorid moodustavad 2 x 2 interaktsiooni ning nende faktorite erinevad tasemed ei varieeru omavahel võrdselt (vt Lisa B). Kontekstuaalsed tingimused on valitud intuitiivselt olemasoleva teaduskirjanduse alusel, esindamaks just HARKingu suhtes olulisi kontekstuaalseid tasandeid. Esialgsed vinjetid on kohandatud H2020 projektis "Beyond Bad Apples: Towards a Behavioral and Evidence-Based Approach to Promote Research Ethics and Research Integrity in Europe" osaleva suurema tööühiku (Daniele Fanelli, Andero Uusberg, Kairi Kreegipuu, Alan Voodla, Siim Andres) koostatud inglise keelsetest vinjettidest, autori poolse panusega läbipaistvuse ning olemasoleva teadmiste kogumi tingimuste lisamisega ja vinjettide paralleelversiooni loomisega, mille testimise ideed pärinevad tööühikust. Vinjettidele eelneb küsimustiku ülesehituse tutvustus. Vinjetid algavad uurimiskeskonna kirjeldusega ("Kujutage ette, et olete teadlane ühes mainekas laboris"/"Kujutage ette, et olete alustanud järel doktorantuuri ühes tunnustatud akadeemilises asutuses"), millele järgneb uurimisteema tutvustus (liikluskäitumine ja füsioloogilised näitajad/meditsiinilised operatsioonid ja vaimse tervise näitajad). Seejärel kirjeldatakse uuringu eksploratiivset iseloomu ning leitud tulemust, millele järgneb olemasoleva teadmiste kogumi tingimus ("meditsiinilisi operatsioone on varemgi seostatud psüühikahäiretega"/"meditsiiniliste operatsioonide ja psüühikahäirete vaheliste seoste uurimisele ei ole varasemalt põhjalikult tähelepanu pööratud"). Pärast seda varieerub vinjettides erinevad HARKingu vormid interaktsioonis läbipaistvusega. Pärast antud uuringu vinjettidele vastamist esitatakse tudengite ja teadurite vahelise võrdluse

teostamiseks katseisikutele eetilist tundlikkust mõõtvat 4 vinjetti 2023 a läbiviidud Eesti teaduse eetilise uuringust (Simm jt, 2023). Vinjettide teemadeks olid eetikakomitee kooskõlastus, katses osalemise jätkamine, autori lisamine ning isiklik suhe ülemuse ja alluva vahel. Selguse hoidmiseks neid töös siiski ei analüüsitud.

### ***Mõõdikud***

Peale igat vinjetti hindavad katseisikud nendes esitatud uurimistulemuste kajastuse seost uuringu huvialuste sõltuvate muutujatega (“Ma arvan, et see kajastus...”). Katseisikud hindavad skaalal 1-st 7-ni (1 = ei nõustu üldse, 7 = nõustun täielikult) vinjettides esinenud kajastuse eetilisust (“...on eetiline ja ei ole lahkõlas teadusliku aususega.”), teaduslikku väärtust (“...kommunikeerib korrektselt tulemuste teaduslikku väärtust.”) ja isiklikku eelistust (“...on see, mida ma ise kasutaksin.”).

### ***Statistiline analüüs***

Statistiline analüüs viiakse läbi programmis *JASP 0.18.2*, kasutades uurimusküsimusele vastamiseks korduvmõõtmiste ANOVA-t.

### **Eetika**

Uuringus osalemiseks küsitakse katseisikutelt nende informeeritud nõusolekut. Uuringule ei võetud Tartu Ülikooli Inimuuringute eetikakomitee luba, sest see toimus anonüümselt ning selles ei esitatud katseisikutele tundlikke stiimuleid ega kogutud nende suhtes tundlikku demograafilist informatsiooni. Hindasin antud uuringuga seotud eetilise ohu madalaks.

## TULEMUSED

### Ekspimentaalsed vinjetid

Kõigi eksperimendiliste vinjettide sõltuvate muutujate - vinjettides esitatud kajastuste eetilise, teadusliku väärtuse ning isikliku eelistuse - analüüsiks kasutati 2 (versioon: A vs. B) x 2 (olemasolev teadmiste kogum: kõrge vs. madal) x 2 (HARKing: CHARKing vs. RHARKing) x 2 (läbipaistvus: läbipaistev vs. mitteläbipaistev) kordumõõtmiste ANOVA-t. Post hoc testides kasutati Bonferroni korrigeerimist, et arvestada uuringu eksploratiivset iseloomu ning kontrollida kordumõõtmiste mõju.

### *Eetilisus*

Faktori tasemel ei saavutanud statistiliselt olulist erinevust paralleelversioonid ning olemasolev teadmiste kogum ( $p > 0,170$ ). Üks peaeft esines HARKingu tüübi puhul, kus RHARKingut ( $M = 5,23$ ,  $SD = 1,70$ ) hinnati eetiliseks kui CHARKingut ( $M = 4,34$ ,  $SD = 1,34$ ),  $F(1, 19) = 10,322$ ,  $p = 0,005$ ,  $\eta_p^2 = 0,352$ . Peaeft esines ka läbipaistvuse puhul, kus läbipaistvaid HARKinguid ( $M = 5,91$ ,  $SD = 1,36$ ) hinnati eetiliseks kui mitteläbipaistvaid HARKinguid ( $M = 3,66$ ,  $SD = 1,69$ ),  $F(1, 19) = 81,000$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta_p^2 = 0,810$ . Jooniselt 1 on näha, et kõige eetiliseks hinnati läbipaistvat CHARKingut ehk HARKingu puudumist ning kõige eaeetiliseks mitteläbipaistvat CHARKingut.

Esimese astme interaktsioonidest statistiliselt mitteolulised olid paralleelversioonid ning teadmiste kogum, paralleelversioonid ning HARKingu tüüp, paralleelversioonid ning läbipaistvus, teadmiste kogum ning HARKingu tüüp ja teadmiste kogum ning läbipaistvus ( $p > 0,146$ ). Esines statistiliselt oluline interaktsioon HARKingu tüübi ning läbipaistvuse vahel,  $F(1, 19) = 74,779$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta_p^2 = 0,797$ , (vt Tabel 1) välja arvatud läbipaistva ja mitteläbipaistva RHARKingu vahel ning läbipaistva CHARKingu ja läbipaistva RHARKingu vahel ( $p > 0,099$ ). Suurim erinevus oli mitteläbipaistva CHARKingu ( $M = 2,34$ ,  $SD = 1,62$ ) ja läbipaistva CHARKingu ( $M = 6,34$ ,  $SD = 1,06$ ) vahel. Kõige väiksem erinevus oli läbipaistva CHARKingu ( $M = 6,34$ ,  $SD = 1,06$ ) ja mitteläbipaistva RHARKingu ( $M = 4,98$ ,  $SD = 1,75$ ) vahel. Lihtsate peaeftide test näitas, et HARKingu tüüp oli statistiliselt olulises interaktsioonis nii mitteläbipaistva [ $F(1) = 45,581$ ,  $p < 0,001$ ] kui ka läbipaistva [ $F(1) = 4,874$ ,  $p = 0,040$ ] tingimuse puhul. Vaatamata sellele oli läbipaistvus statistiliselt oluline ainult CHARKingu [ $F(1) = 128,000$ ,  $p < 0,001$ ], aga mitte RHARKingu puhul ( $p = 0,173$ ).

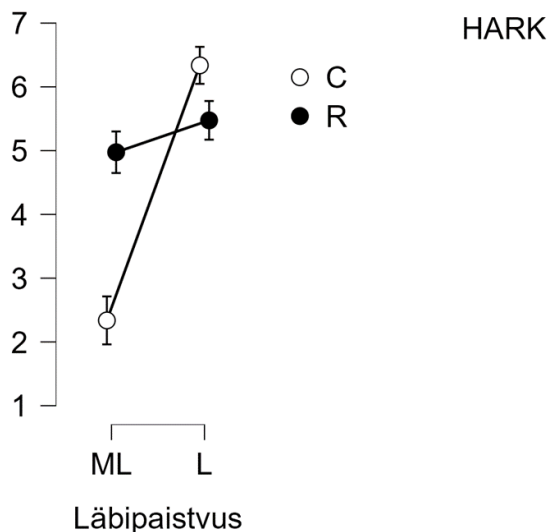




**Tabel 1***Eetilisus: HARKingu tüübi ja läbipaistvuse interaktsioonid*

|       |       | MD     | SE    | t       | Cohen'i d | p <sub>bonf</sub> |
|-------|-------|--------|-------|---------|-----------|-------------------|
| C, ML | R, ML | -2,638 | 0,342 | -7,702  | -1,688    | < ,001            |
|       | C, L  | -4,000 | 0,322 | -12,436 | -2,559    | < ,001            |
|       | R, L  | -3,137 | 0,373 | -8,421  | -2,007    | < ,001            |
| R, ML | C, L  | -1,363 | 0,373 | -3,657  | -0,872    | <b>0,005</b>      |
|       | R, L  | -0,500 | 0,322 | -1,555  | -0,320    | 0,772             |
| C, L  | R, L  | 0,863  | 0,342 | 2,519   | 0,552     | 0,099             |

*Märkus.* C - CHARKing, R - RHARKing; ML - mitteläbipaistev, L – läbipaistev; MD – keskmiste erinevus; p < 0,05 esitatud paksus kirjas.



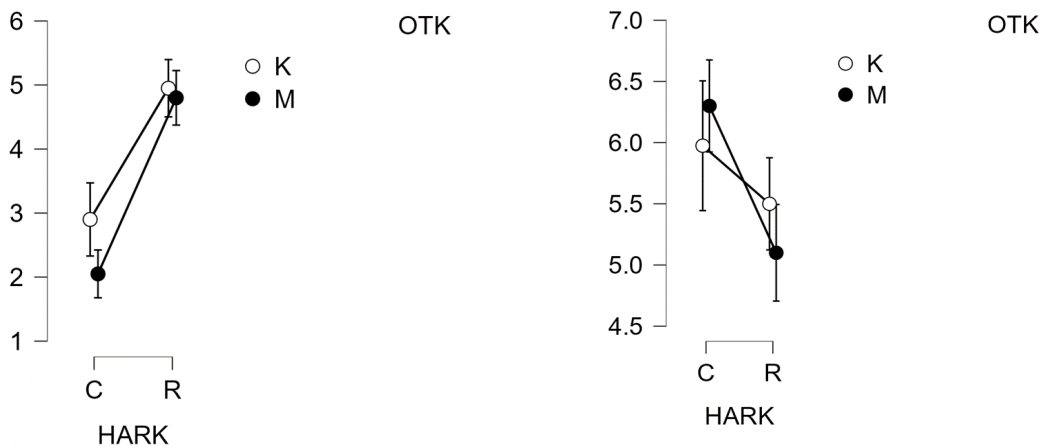
**Joonis 2.** Eetilisus: HARKingu tüüp ja läbipaistvus. C - CHARKing, R - RHARKing; ML - mitteläbipaistev, L – läbipaistev. Y-teljel on nõustumine tulemuste kajastamise eetilisusega (1 = ei nõustu üldse, 7 = nõustun täielikult).

***Teaduslik väärtus***

Faktori tasemel puudus peaeft paralleelversiooni ( $p = 0,234$ ) puhul. Teadusliku väärtuse mõõtmisel esines peaeft HARKingu tüübi puhul, kus RHARKingut ( $M = 5,09$ ,  $SD = 1,67$ ) hinnati teaduslikult väärtuslikumaks kui CHARKingut ( $M = 4,31$ ,  $SD = 1,37$ ),  $F(1, 19) = 6,693$ ,  $p = 0,018$ ,  $\eta_p^2 = 0,261$ . Peaeft esines ka läbipaistvuse puhul, kus läbipaistvaid HARKinguid ( $M = 5,72$ ,  $SD = 1,42$ ) hinnati väärtuslikumaks kui mitteläbipaistvaid HARKinguid ( $M = 3,68$ ,  $SD = 1,63$ ),  $F(1, 19) = 134,271$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta_p^2 = 0,876$ . Esines peaeft teadmiste hulga puhul, kus suurema teadmiste hulgaga ( $M = 4,83$ ,  $SD = 1,67$ ) HARKingute kajastusi peeti väärtuslikumaks kui väiksemate teadmiste hulgaga ( $M = 4,56$ ,  $SD = 1,38$ ) kajastusi,  $F(1, 19) = 4,452$ ,  $p = 0,048$ ,  $\eta_p^2 = 0,190$ . Mitteläbipaistvate ning läbipaistvate HARKingute keskväärtuste suhe koos kõrge ja madala teadmiste kogumiga on nähtav joonisel 3.

Statistiliselt olulist erinevust ei saavutanud paralleelversiooni ning teadmiste kogumi, paralleelversiooni ning HARKingu tüübi, paralleelversiooni ning läbipaistvuse, teadmiste kogum ning HARKingu tüübi ja teadmiste kogumi ning läbipaistvuse ( $p > 0,069$ ) esimese astme interaktsioonid. Esines statistiliselt oluline interaktsioon HARKingu tüübi ning läbipaistvuse vahel,  $F(1, 19) = 60,753$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta_p^2 = 0,762$  (vt Tabel 2). Statistiliselt olulist erinevust ei saavutanud omavahel läbipaistev ning mitteläbipaistev RHARKing ja läbipaistev CHARKing (HARKingu puudumine) ning läbipaistev RHARKing ( $p > 0,172$ ). Suurim erinevus oli läbipaistva CHARKingu ( $M = 6,14$ ,  $SD = 1,19$ ) ning mitteläbipaistva CHARKingu ( $M = 2,48$ ,  $SD = 1,55$ ) vahel ja väiksem erinevus oli mitteläbipaistva RHARKingu ( $M = 4,88$ ,  $SD = 1,7$ ) ning läbipaistva CHARKingu ( $M = 6,14$ ,  $SD = 1,19$ ) vahel. Lihtsate peaeftide test näitas, et HARKingu tüüp oli statistiliselt olulises interaktsioonis nii mitteläbipaistva [ $F(1) = 37,705$ ,  $p < 0,001$ ] kui ka läbipaistva [ $F(1) = 6,053$ ,  $p = 0,024$ ] tingimuse puhul. Läbipaistvus oli statistiliselt oluline nii CHARKingu [ $F(1) = 117,763$ ,  $p < 0,001$ ] kui ka RHARKingu puhul [ $F(1) = 5,225$ ,  $p = 0,034$ ].

Teise astme interaktsioonidest oli statistiliselt oluline HARKingu tüübi, läbipaistvuse ning olemasolevate teadmiste kogumi interaktsioon,  $F(1, 19) = 8,111$ ,  $p = 0,010$ ,  $\eta_p^2 = 0,299$  (vt Lisa A, Tabel 4). Hoides HARKingu tüübi ning läbipaistvuse fikseerituna esines oluline erinevus olemasolevates teadmiste kogumis vaid mitteläbipaistva CHARKingu kõrge teadmiste kogumi ( $M = 2,90$ ;  $SD = 1,89$ ) ja madala teadmiste kogumi ( $M = 2,05$ ,  $SD = 1,22$ ) vahel.



**Joonis 3.** Teaduslik väärtus: Vasakul - Mitteläbipaistev HARKing ja teadmiste kogum; Paremal - Läbipaistev HARKing ja teadmiste kogum. HARK: C - CHARKing, R - RHARKing; OTK (olemasolev teadmiste kogum): K - kõrge, M - madal. Y-teljel on nõustumine tulemuste teadusliku väärtuse korrektse kajastamisega (1 = ei nõustu üldse, 7 = nõustun täielikult).

**Tabel 2**

*Teaduslik väärtus: HARKingu tüübi ja läbipaistvuse interaktsioonid*

|       |       | MD     | SE    | t       | Cohen's d | p <sub>bonf</sub> |
|-------|-------|--------|-------|---------|-----------|-------------------|
| C, ML | R, ML | -2,400 | 0,366 | -6,548  | -1,544    | <,001             |
|       | C, L  | -3,663 | 0,272 | -13,442 | -2,356    | <,001             |
|       | R, L  | -2,825 | 0,350 | -8,078  | -1,817    | <,001             |
| R, ML | C, L  | -1,263 | 0,350 | -3,610  | -0,812    | <b>0,006</b>      |
|       | R, L  | -0,425 | 0,272 | -1,560  | -0,273    | 0,764             |
| C, L  | R, L  | 0,838  | 0,366 | 2,285   | 0,539     | 0,172             |

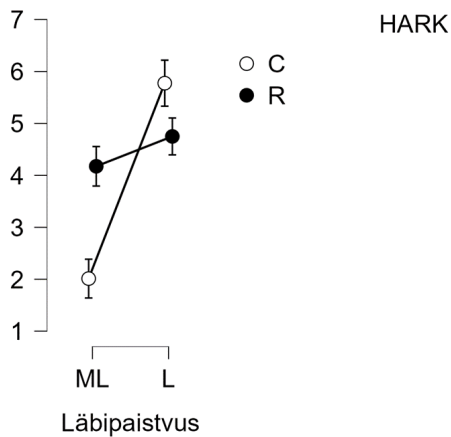
*Märkus.* C - CHARKing, R - RHARKing; ML - mitteläbipaistev, L – läbipaistev; MD – keskmiste erinevus; p < 0,05 esitatud paksus kirjas.

**Käitumise eelistus**

Käitumise eelistuse puhul ei erinenud üksteisest statsitiliselt oluliselt paralleelversioonide, teadmiste kogumi ning HARKingu tüübi erinevad tasemed ( $p > 0,064$ ). Esines peaefekt läbipaistvuse puhul, kus läbipaistvaid ( $M = 5,26$ ,  $SD = 1,81$ ) eelistati rohkem kui mitteläbipaistvaid HARKinguid ( $M = 3,09$ ,  $SD = 1,72$ ) üle,  $F(1, 19) = 136,412$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta_p^2 = 0,878$ .

Esimese astme interaktsioonidest statistiliselt mitteolulised olid paralleelversiooni ning teadmiste kogumi, paralleelversiooni ning HARKingu tüübi, paralleelversiooni ning läbipaistvuse, teadmiste kogumi ning HARKingu tüübi ja teadmiste kogumi ning läbipaistvuse interaktsioonid ( $p > 0,305$ ). Esines statistiliselt olulisi interaktsioone HARKingu tüübi ning läbipaistvuse vahel,  $F(1, 19) = 51,661$ ,  $p < 0,001$ ,  $\eta_p^2 = 0,731$  (vt Tabel 3). HARKingu tüübi ja läbipaistvuse suhe on kajastatud joonisel 4. Mitteläbipaistva ning läbipaistva RHARKingu vaheline ja läbipaistva CHARKingu ning läbipaistva RHARKingu vaheline interaktsioon ei saavutanud statistiliselt olulist erinevust ( $p > 0,108$ ). Suurim erinevus oli läbipaistva CHARKingu ( $M = 5,78$ ,  $SD = 1,73$ ) ning mitteläbipaistva CHARKingu ( $M = 2,01$ ,  $SD = 1,48$ ) vahel ja väikseim erinevus oli mitteläbipaistva RHARKingu ( $M = 4,18$ ,  $SD = 1,97$ ) ning läbipaistva CHARKingu ( $M = 5,78$ ,  $SD = 1,73$ ) vahel. Lihtsate peaefektide test näitas, et HARKingu tüüp oli statistiliselt olulises interaktsioonis nii mitteläbipaistva [ $F(1) = 26,509$ ,  $p < 0,001$ ] kui ka läbipaistva [ $F(1) = 6,480$ ,  $p = 0,020$ ] tingimuse puhul. Läbipaistvus oli statistiliselt oluline nii CHARKingu [ $F(1) = 131,416$ ,  $p < 0,001$ ] kui ka RHARKingu [ $F(1) = 5,550$ ,  $p = 0,029$ ] puhul.

Teise astme interaktsioonidest oli statistiliselt oluline HARKingu tüübi, läbipaistvuse ning teadmiste hulga interaktsioon,  $F(1, 19) = 4,812$ ,  $p = 0,041$ ,  $\eta_p^2 = 0,202$  (vt Lisa A, Tabel 5).



**Joonis 4.** Isiklik eelistus: HARKingu tüüp ja läbipaistvus. C - CHARKing, R - RHARKing; ML - mitteläbipaistev, L – läbipaistev. Y-teljel on nõustumine tulemuste kajastamise eelistamisega (1 = ei nõustu üldse, 7 = nõustun täielikult).

**Tabel 3**

*Isiklik eelistus: HARKingu tüübi ja läbipaistvuse interaktsioonid*

|       |       | MD     | SE    | t       | Cohen'i d | p <sub>bonf</sub> |
|-------|-------|--------|-------|---------|-----------|-------------------|
| C, ML | R, ML | -2,162 | 0,411 | -5,256  | -1,204    | < ,001            |
|       | C, L  | -3,763 | 0,289 | -13,009 | -2,094    | < ,001            |
|       | R, L  | -2,737 | 0,393 | -6,963  | -1,524    | < ,001            |
| R, ML | C, L  | -1,600 | 0,393 | -4,069  | -0,890    | <b>0,002</b>      |
|       | R, L  | -0,575 | 0,289 | -1,988  | -0,320    | 0,326             |
| C, L  | R, L  | 1,025  | 0,411 | 2,491   | 0,570     | 0,108             |

*Märkus.* C - CHARKing, R - RHARKing; ML - mitteläbipaistev, L – läbipaistev; MD – keskmiste erinevus; p < 0,05 esitatud paksus kirjas.

## ARUTELU

Uuringu põhieesmärgiks oli välja selgitada, kuidas mõjutavad HARKingu esinemisega seotud olukorraspetsiifilised kontekstuaalsed tingimused nagu uurimisvaldkonnas eksisteeriv teadmiste kogum, HARKingu tüüp ning selle tüübi läbipaistvus HARKingute hinnatud eetilisust, teaduslikku väärtust ja isiklikku eelistust. Analüüsi käigus selgus, et eetiliseks hinnati RHARKingut võrreldes CHARKinguga ning läbipaistvaid HARKinguid võrreldes mitteläbipaistvatega. Nende kahe faktori interaktsioonil eraldus ka statistiliselt olulised tingimuste kombinatsioonid. Kõige eetiliseks peeti läbipaistvat CHARKingut, mis on tõlgendatav kui HARKingu puudumine, kuid see ei saavutanud statistiliselt olulist erinevust läbipaistva RHARKinguga. Erinevused paralleelversioonides ja olemasolevates teadmiste kogumites ei olnud statistiliselt olulised. Teaduslikku väärtust hinnati samuti kõrgemini RHARKingul võrreldes CHARKinguga ning läbipaistvatel HARKingutel võrreldes mitteläbipaistvatega. Samuti peeti korrektsemaks kõrgema teadmiste hulga kontekstis esinevaid HARKinguid võrreldes madalema teadmiste hulga. Korrektse teadusliku väärtuse tulemused on tõlgendatavad ka statsitiliselt olulise HARKingu tüübi ning läbipaistvuse interaktsiooni poolt. Kõige korrektsemaks peeti läbipaistvat CHARKingut, kuid see ei erinenud oluliselt läbipaistvast RHARKingust. Kajastuste puhul eelistati läbipaistvaid HARKinguid mitteläbipaistvate üle. Samas HARKingu tüüpides, teadmiste kogumites ega paralleelversioonides statistiliselt olulist erinevust ei esinenud. Küll aga esines statistiliselt oluline interaktsioon HARKingu tüübi ning läbipaistvuse vahel. Enim eelistati läbipaistvat CHARKingut ehk HARKingu puudumist, kuid see ei erinenud jällegi statistiliselt olulisel määral läbipaistvast RHARKingust.

Tulemustele toetudes võib väita, et osalejad olid tundlikud vinjettides esinevate HARKingu eri tüüpide suhtes. Kui tegu oli selgelt mitteläbipaistvate HARKingutega, peeti CHARKingut oluliselt ebaeetiliseks, ebakorrektsemaks ning seda eelistati vähem kui RHARKingut. Kõige eetiliseks, korrektsemaks ning eelistatuks peeti läbipaistvat CHARKingut, mis oli antud uuringus operatsionaliseeritud tulemuste eksploratiivse kirjeldamisena ehk HARKingu puudumisena. Kuigi selline tulemus viitab läbipaistvuse olulisele rollile HARKingute hinnangutes, näitab läbipaistva ning mitteläbipaistva RHARKingu erinevuste statistilise olulisuse puudumine, et läbipaistvus võib oluline olla vaid kõige üldisemas kontekstis. Antud tulemus on siiski kooskõlas Rubini (2017) tähelepanekuga, et RHARKinguga seotud eetilisust või mõju teadusele ei tohiks mõjutada selle sooritamise raporteerimine.

Kui hinnangute erinevused sõltusid olulisel määral HARKingu tüübist ja osaliselt ka selle läbipaistvusest, siis tulemused sõltusid olemasolevate teadmise kogu poolest vaid teadusliku väärtuse juures. Antud nähtuse efekti suurus ja keskmiste väärtuste erinevus oli aga väike, mis tähendab, et see ei mänginud hinnangute andmisel liiga olulist rolli. Samuti leiab HARKingu tüübi, läbipaistvuse ning olemasoleva teadmiste kogumi interaktsioone analüüsides, et tähenduslik erinevus tekkis vaid mitteläbipaistva CHARKingu puhul, kus selle interaktsiooni kõrgema teadmiste kogumiga peeti korrektsemaks kui madala teadmiste kogumiga. Mitteläbipaistva RHARKingu, läbipaistva RHARKingu ning HARKingu puudumise puhul olulist erinevust kõrge või madala teadmiste kogumi juures ei tekkinud. Samas on sellise suunaga erinevus CHARKingu puhul üllatav, sest võiks oletada, et igasugune analüüsijärgne hüpoteeside püstitamine on vähem kahjulik keskkonnas, kus olemasolevaid teadmisi mida saaks eksitada on vähem. Samas võisid osalejad arvata, et kõrgema olemasoleva teadmiste kogumiga keskkonnas püstitatu hüpoteesid võivad olla kvaliteetsemad, seega tingides ka kõrgema teadusliku väärtuse hinnangu, mis oleks kooskõlas Rubini (2017) eeldustega. Tulevased uuringud võiksid seega potentsiaalselt keskenduda nende kahe olukorra kehtivuse testimisele.

Isikliku eelistuse puhul kujunes ainukeseks statistiliselt oluliseks faktoriks HARKingu läbipaistvus, kus läbipaistvaid eelistati rohkem kui mitteläbipaistvaid. Kui võtta arvesse läbipaistvuse suur tähtsus kajastatud käitumise, eriti CHARKingu iseloomu määramisel, siis ei ole antud tulemus siiski üllatav. Samuti kujunes välja statistiliselt oluline interaktsioon HARKingu tüübi ning läbipaistvuse vahel, kus enim eelistati HARKingu puudumise ning läbipaistva RHARKinguga kajastust. HARKingu puudumise tingimusel oli küll kõige kõrgem keskmine skoor, kuid see ei erinenud olulisel määral läbipaistva RHARKingu skoorist. Kui võrrelda neid kahte, siis võiks neist informatiivsemaks pidada RHARKingut. Isegi kui hüpoteese otsitakse varasemast kirjandusest analüüsijärgselt, võiks seda pidada informatiivsemaks kui puhtalt eksploratiivset tõlgendust, sest see testib eelnevalt püstitatud hüpoteesi ning pakub uuest valimist ning uuringu ülesehitusest sõltuvalt lisaväärtust (Rubin, 2017). Tulevased uuringud võiksid seega nende käitumiste vahelist võimalikku erinevuse puudumise põhjust lähemalt uurida.

Kuna vinjettide paralleelversioonide vahel ei kujunenud ühegi sõltuva muutuja juures välja statistiliselt olulist erinevust siis võiks pidada mõlemat versiooni võrdselt heaks ülejäänud sõltumatute muutujate testimiseks. Paralleelversioonides siiski esines mõni võimalik sekkuv muutuja nagu teaduri kogemus või teadusvaldkond, mis võib mõnes teises



katseisikute populatsioonis mõju avaldada. Vinjettide ekvivalentsuse tagamine, säilitades nende vahel selgelt erineva sõnastuse on sellegi poolest keeruline ning oluline protsess, mille tõttu võib pidada antud uuringus kasutatud vinjettide paralleelversioone oluliseks teadmiste allikaks tulevaste sekkumisuuringute koostamiseks.

### **Piirangud**

Esiteks tuleb mainida, et kuigi tulemuste analüüsis saavutati statistiliselt olulisi tulemusi, oli uuringu valim küllaltki väike ning koosnes põhiliselt tudengitest, kes ei pruugi veel vähese teadustöö kogemuse tõttu küsitavate teaduspraktikate kontekstist sõltuvat iseloomu tunda. Samuti oli tegu täienisti katsegruppidesisese katsedisainiga. Kuigi katseisikutele esitati kõik esimese grupi vinjetid juhuslikustatud järjekorras ei ole sekkumiseefekte võimalik täielikult välistada. Üheks piiranguks võib olla ka uurimisaluste faktorite operatsionaliseerimine. Kuna läbipaistev CHARKing ehk HARKingu puudumine erineb oma olemuselt läbipaistvast RHARKingust ei pruugi nende tulemused läbipaistvust võrdselt hästi mõõta. Sama kehtib ka HARKingu tüübi kohta. Kuigi HARKingu puudumine ühe tingimusena annab küll hea võimaluse teisi tingimusi sellega võrrelda, ei esinda see siiski täpselt CHARKingu läbipaistvat versiooni. Et HARKingu tüüpi ja läbipaistvust paremini mõõta tuleks läbipaistva CHARKingu puhul rohkem fookuseerida deklareeritud analüüsijärgsele hüpoteeside loomisele kui lihtsalt tulemuste eksploratiivsele kirjeldusele. Eetilise vastuste raporteerimist võis mõjutada ka küsimuse keeruline sõnastus. Küsides nii kajastuste eetilise kehtimist kui ka teadusliku aususe lahkkõla vältimist võib vastajale liigselt segadust tekitada, isegi kui mõlemad on tähenduslikult sarnased.

### **Kokkuvõte**

Eetilise teaduse praktiseerimiseks on oluline, et teadlased oskaskid vältida kahjulikke praktikaid ning samal ajal jätkata olemasolevate teadmiste arendamist. Selles protsessis mängib olulist rolli küsitavad teaduspraktikad, mis võivad, aga ei pruugi sõltuvalt olukorrast ning uurimiskontekstist olla teadusele kahjulikud. Uuringuga näitasin, et HARKingule omaste oluliste kontekstuaalsete tunnuste nagu selle tüübi või läbipaistvuse mõju inimeste hinnangutele on võimalik eksperimentaalsete vinjettide kaudu mõõta. Paralleelsed vinjetid võiksid seega pakkuda kasuliku tööriista teaduseetiliste sekkumiste mõju mõõtmiseks.

Uurimistööd toetas H2020 projekt "Beyond Bad Apples: Towards a Behavioral and Evidence-Based Approach to Promote Research Ethics and Research Integrity in Europe" (BEYOND, 2023-2025, grandileping nr 101094714).

**Kasutatud kirjandus**

- Agnoli, F., Wicherts, J. M., Veldkamp, C. L., Albiero, P., & Cubelli, R. (2017). Questionable research practices among Italian research psychologists. *PLOS ONE*, *12*(3).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0172792>
- Aguinis, H., & Bradley, K. J. (2014). Best practice recommendations for designing and implementing experimental vignette methodology studies. *Organizational Research Methods*, *17*(4), 351–371. <https://doi.org/10.1177/1094428114547952>
- Armond, A. C., Gordijn, B., Lewis, J., Hosseini, M., Bodnár, J. K., Holm, S., & Kakuk, P. (2021). A scoping review of the literature featuring research ethics and Research Integrity Cases. *BMC Medical Ethics*, *22*(1).  
<https://doi.org/10.1186/s12910-021-00620-8>
- Bruton, S. V., Medlin, M., Brown, M., & Sacco, D. F. (2020). Personal motivations and systemic incentives: Scientists on questionable research practices. *Science and Engineering Ethics*, *26*(3), 1531–1547. <https://doi.org/10.1007/s11948-020-00182-9>
- Damen, J. A., Heus, P., Lamberink, H. J., Tijdink, J. K., Bouter, L., Glasziou, P., Moher, D., Otte, W. M., Vinkers, C. H., & Hooft, L. (2023). Indicators of questionable research practices were identified in 163,129 randomized controlled trials. *Journal of Clinical Epidemiology*, *154*, 23–32. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2022.11.020>
- Fanelli, D. (2010). Do pressures to publish increase scientists' bias? an empirical support from US states data. *PLoS ONE*, *5*(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0010271>
- Fanelli, D., Costas, R., & Ioannidis, J. P. (2017). Meta-assessment of bias in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *114*(14), 3714–3719.  
<https://doi.org/10.1073/pnas.1618569114>
- Fanelli, D., Costas, R., & Larivière, V. (2015). Misconduct policies, academic culture and career stage, not gender or pressures to publish, affect scientific integrity. *PLOS ONE*, *10*(6). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0127556>
- Fanelli, D., Schleicher, M., Fang, F. C., Casadevall, A., & Bik, E. M. (2022). Do individual and institutional predictors of misconduct vary by country? results of a matched-control

analysis of problematic image duplications. *PLOS ONE*, 17(3).

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0255334>

Frias-Navarro, D., Pascual-Llobell, J., Pascual-Soler, M., Perezgonzalez, J., & Berrios-Riquelme, J. (2020). Replication crisis or an opportunity to improve scientific production? *European Journal of Education*, 55(4), 618–631.  
<https://doi.org/10.1111/ejed.12417>

Gopalakrishna, G., ter Riet, G., Vink, G., Stoop, I., Wicherts, J. M., & Bouter, L. M. (2022). Prevalence of questionable research practices, research misconduct and their potential explanatory factors: A survey among academic researchers in the Netherlands. *PLOS ONE*, 17(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0263023>

Head, M. L., Holman, L., Lanfear, R., Kahn, A. T., & Jennions, M. D. (2015). The extent and consequences of P-hacking in science. *PLOS Biology*, 13(3).  
<https://doi.org/10.1371/journal.pbio.1002106>

Janke, S., Daumiller, M., & Rudert, S. C. (2018). Dark pathways to achievement in science: Researchers' achievement goals predict engagement in questionable research practices. *Social Psychological and Personality Science*, 10(6), 783–791.  
<https://doi.org/10.1177/1948550618790227>

JASP Team (2023). JASP (Version 0.18. 2)[Computer software].

Kepes, S., Keener, S. K., McDaniel, M. A., & Hartman, N. S. (2022). Questionable research practices among researchers in the most research-productive management programs. *Journal of Organizational Behavior*, 43(7), 1190–1208.  
<https://doi.org/10.1002/job.2623>

Kerr, N. L. (1998). Harking: Hypothesizing after the results are known. *Personality and Social Psychology Review*, 2(3), 196–217.  
[https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0203\\_4](https://doi.org/10.1207/s15327957pspr0203_4)

National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine. 2017. *Fostering Integrity in Research*. Washington, DC: The National Academies Press.  
<https://doi.org/10.17226/21896>.

- Rubin, M. (2017). When does harking hurt? identifying when different types of undisclosed post hoc hypothesizing Harm Scientific Progress. *Review of General Psychology*, 21(4), 308–320. <https://doi.org/10.1037/gpr0000128>
- Sacco, D. F., & Brown, M. (2019). Assessing the efficacy of a training intervention to reduce acceptance of questionable research practices in psychology graduate students. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 14(3), 209–218. <https://doi.org/10.1177/1556264619840525>
- Sacco, D. F., Brown, M., & Bruton, S. V. (2018). Grounds for ambiguity: Justifiable bases for engaging in questionable research practices. *Science and Engineering Ethics*, 25(5), 1321–1337. <https://doi.org/10.1007/s11948-018-0065-x>
- Sacco, D. F., Bruton, S. V., & Brown, M. (2017). In defense of the questionable: Defining the basis of research scientists' engagement in questionable research practices. *Journal of Empirical Research on Human Research Ethics*, 13(1), 101–110. <https://doi.org/10.1177/1556264617743834>
- Sheringham, J., Kuhn, I., & Burt, J. (2021). The use of experimental vignette studies to identify drivers of variations in the delivery of Health Care: A Scoping Review. *BMC Medical Research Methodology*, 21(1). <https://doi.org/10.1186/s12874-021-01247-4>
- Simm, K., Lees, K., Parder, M.-L., Tammeleht, A. (2023). Eesti teaduseetika küsitluse metoodika väljatöötamine ja piloteerimine. Tartu: Tartu Ülikool.
- Steiner, P. M., Atzmüller, C., & Su, D. (2017). Designing valid and reliable vignette experiments for survey research: A case study on the fair gender income gap. *Journal of Methods and Measurement in the Social Sciences*, 7(2). <https://doi.org/10.2458/jmm.v7i2.20321>
- Steneck, N. H. (2006). Fostering integrity in research: Definitions, current knowledge, and Future Directions. *Science and Engineering Ethics*, 12(1), 53–74.
- Xie, Y., Kong, Y., & Wang, K. (2020). *The Prevalence of Research Misconduct and Questionable Research Practices : a Systematic Review and Meta-Analysis*. <https://doi.org/10.37766/inplasy2020.7.0065>

Yeo-Teh, N. S., & Tang, B. L. (2022). Perceived publication pressure and research misconduct: Should we be too bothered with a causal relationship? *Research Ethics*, 18(4), 329–338. <https://doi.org/10.1177/17470161221125097>

**Lisa A****Tabel 4**

*Teaduslik väärtus: Olemasolev teadmiste kogumi, HARKingu tüübi ja läbipaistvuse interaktsioonid*

|          |          | MD     | SE    | t       | Cohen's d | p <sub>bonf</sub> |
|----------|----------|--------|-------|---------|-----------|-------------------|
| K, C, ML | M, C, ML | 0.850  | 0.248 | 3.426   | 0.547     | <b>0.028</b>      |
|          | K, R, ML | -2.050 | 0.406 | -5.043  | -1.318    | < <b>.001</b>     |
|          | M, R, ML | -1.900 | 0.406 | -4.678  | -1.222    | < <b>.001</b>     |
|          | K, C, L  | -3.075 | 0.323 | -9.521  | -1.978    | < <b>.001</b>     |
|          | M, C, L  | -3.400 | 0.325 | -10.457 | -2.187    | < <b>.001</b>     |
|          | K, R, L  | -2.600 | 0.390 | -6.670  | -1.672    | < <b>.001</b>     |
|          | M, R, L  | -2.200 | 0.393 | -5.603  | -1.415    | < <b>.001</b>     |
| M, C, ML | K, R, ML | -2.900 | 0.406 | -7.140  | -1.865    | < <b>.001</b>     |
|          | M, R, ML | -2.750 | 0.406 | -6.765  | -1.769    | < <b>.001</b>     |
|          | K, C, L  | -3.925 | 0.325 | -12.072 | -2.524    | < <b>.001</b>     |
|          | M, C, L  | -4.250 | 0.323 | -13.160 | -2.733    | < <b>.001</b>     |

|          |          |        |       |        |        |              |
|----------|----------|--------|-------|--------|--------|--------------|
|          | K, R, L  | -3.450 | 0.393 | -8.787 | -2.219 | < .001       |
|          | M, R, L  | -3.050 | 0.390 | -7.824 | -1.962 | < .001       |
| K, R, ML | M, R, ML | 0.150  | 0.248 | 0.605  | 0.096  | 1.000        |
|          | K, C, L  | -1.025 | 0.390 | -2.629 | -0.659 | 0.326        |
|          | M, C, L  | -1.350 | 0.393 | -3.438 | -0.868 | <b>0.035</b> |
|          | K, R, L  | -0.550 | 0.323 | -1.703 | -0.354 | 1.000        |
|          | M, R, L  | -0.150 | 0.325 | -0.461 | -0.096 | 1.000        |
| M, R, ML | K, C, L  | -1.175 | 0.393 | -2.993 | -0.756 | 0.124        |
|          | M, C, L  | -1.500 | 0.390 | -3.848 | -0.965 | <b>0.010</b> |
|          | K, R, L  | -0.700 | 0.325 | -2.153 | -0.450 | 0.983        |
|          | M, R, L  | -0.300 | 0.323 | -0.929 | -0.193 | 1.000        |
| K, C, L  | M, C, L  | -0.325 | 0.248 | -1.310 | -0.209 | 1.000        |
|          | K, R, L  | 0.475  | 0.406 | 1.169  | 0.305  | 1.000        |
|          | M, R, L  | 0.875  | 0.406 | 2.154  | 0.563  | 1.000        |
| M, C, L  | K, R, L  | 0.800  | 0.406 | 1.970  | 0.515  | 1.000        |



|         |         |       |       |       |       |       |
|---------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|
|         | M, R, L | 1.200 | 0.406 | 2.952 | 0.772 | 0.136 |
| K, R, L | M, R, L | 0.400 | 0.248 | 1.612 | 0.257 | 1.000 |

---

*Märkus.* HARK: C - CHARKing, R - RHARKing; Läbipaistvus: ML - mitteläbipaistev, L - läbipaistev; Olemasolev teadmiste kogum: K - kõrge, M - madal; MD - keskmiste erinevus;  $p < 0,05$  esitatud paksus kirjas.

### Tabel 5

*Isiklik eelistus: Olemasolev teadmiste kogumi, HARKingu tüübi ja läbipaistvuse interaktsioonid*

---

|          |          | MD     | SE    | t       | Cohen's d | $p_{\text{bonf}}$ |
|----------|----------|--------|-------|---------|-----------|-------------------|
| K, C, ML | M, C, ML | 0.575  | 0.296 | 1.940   | 0.320     | 1.000             |
|          | K, R, ML | -1.925 | 0.467 | -4.124  | -1.071    | <b>0.004</b>      |
|          | M, R, ML | -1.825 | 0.457 | -3.997  | -1.016    | <b>0.006</b>      |
|          | K, C, L  | -3.300 | 0.355 | -9.307  | -1.837    | <b>&lt; .001</b>  |
|          | M, C, L  | -3.650 | 0.360 | -10.147 | -2.031    | <b>&lt; .001</b>  |
|          | K, R, L  | -2.700 | 0.447 | -6.042  | -1.503    | <b>&lt; .001</b>  |
|          | M, R, L  | -2.200 | 0.444 | -4.953  | -1.224    | <b>&lt; .001</b>  |

|          |          |        |       |         |        |              |
|----------|----------|--------|-------|---------|--------|--------------|
| M, C, ML | K, R, ML | -2.500 | 0.457 | -5.475  | -1.391 | < .001       |
|          | M, R, ML | -2.400 | 0.467 | -5.142  | -1.336 | < .001       |
|          | K, C, L  | -3.875 | 0.360 | -10.773 | -2.157 | < .001       |
|          | M, C, L  | -4.225 | 0.355 | -11.915 | -2.351 | < .001       |
|          | K, R, L  | -3.275 | 0.444 | -7.373  | -1.823 | < .001       |
|          | M, R, L  | -2.775 | 0.447 | -6.210  | -1.544 | < .001       |
| K, R, ML | M, R, ML | 0.100  | 0.296 | 0.337   | 0.056  | 1.000        |
|          | K, C, L  | -1.375 | 0.447 | -3.077  | -0.765 | 0.099        |
|          | M, C, L  | -1.725 | 0.444 | -3.883  | -0.960 | <b>0.009</b> |
|          | K, R, L  | -0.775 | 0.355 | -2.186  | -0.431 | 0.906        |
|          | M, R, L  | -0.275 | 0.360 | -0.765  | -0.153 | 1.000        |
| M, R, ML | K, C, L  | -1.475 | 0.444 | -3.321  | -0.821 | 0.050        |
|          | M, C, L  | -1.825 | 0.447 | -4.084  | -1.016 | <b>0.005</b> |
|          | K, R, L  | -0.875 | 0.360 | -2.433  | -0.487 | 0.493        |
|          | M, R, L  | -0.375 | 0.355 | -1.058  | -0.209 | 1.000        |

|         |         |        |       |        |        |       |
|---------|---------|--------|-------|--------|--------|-------|
| K, C, L | M, C, L | -0.350 | 0.296 | -1.181 | -0.195 | 1.000 |
|         | K, R, L | 0.600  | 0.467 | 1.285  | 0.334  | 1.000 |
|         | M, R, L | 1.100  | 0.457 | 2.409  | 0.612  | 0.559 |
| M, C, L | K, R, L | 0.950  | 0.457 | 2.081  | 0.529  | 1.000 |
|         | M, R, L | 1.450  | 0.467 | 3.106  | 0.807  | 0.087 |
| K, R, L | M, R, L | 0.500  | 0.296 | 1.687  | 0.278  | 1.000 |

---

*Märkus.* HARK: C - CHARKing, R - RHARKing; Läbipaistvus: ML - mitteläbipaistev, L - läbipaistev; Olemasolev teadmiste kogum: K - kõrge, M - madal; MD - keskmiste erinevus;  $p < 0,05$  esitatud paksus kirjas.

Tabel 6

*Vinjettide makett: A*

| Sissejuhatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Taust                                                                                                                                                                                                                                                           | Olemasolev teadmiste kogum (K/M)                                                                                                                                  | Kontekst (2x2) [HARK_tüüp x läbipaistvus (ML/L)]                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Mõõdikud                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Kujutage ette, et olete teadlane ühes mainekas laboris. Teil tekib võimalus hiljuti kokku pandud unikaalset ning mahukat andmekogumikku uurida, mis seob katseisikute mitmed liikluskäitumised nende erinevate füsioloogiliste näitajatega.</p> <p>Järgmiselt esitatakse teile erinevaid uurimise stsenaariume. Teie ülesandeks on hinnata nendes käsitletud uurimustulemuste</p> | <p>Analüüsite andmeid ilma eelnevalt hüpoteesi püstitamata ning avastate olulise seose katseisikute liiklusrikkumiste ning nende silma veresoonekonna tiheduse vahel.</p> <p>Kirjutate uurimust ning arutate, kuidas antud leidu töö kokkuvõttes kajastada.</p> | <p><b>K</b></p> <p>Olete teadlik, et eksisteerib märkimisväärne hulk teadmisi, mis seostab silma veresoonekonna tihedust erinevate konkreetsete käitumistega.</p> | <p><b>ML</b></p> <p><b>-CHARKing:</b></p> <p>Otsustate esitada tulemusi kujul: “Hüpoteesi kohaselt avastasime, et suurema silma veresoonekonna tihedusega inimestel esines rohkem liiklusrikkumisi.”</p> | <p><b>ML</b></p> <p><b>-RHARKing:</b></p> <p>Kirjanduse lugemisel avastate teooria, mis seda leidu ennustab. Otsustate esitada tulemusi kujul: “Avastasime, et suurema silma veresoonekonna tihedusega inimestel esines rohkem liiklusrikkumisi, kinnitades sellega ühe varasemas kirjanduses püstitatud põhihüpoteesi.”</p> | <p>Ma arvan, et see kajastus ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• on eetiline ja ei ole lahkõlas teadusliku aususega.</li> <li>• kommunikeerib korrektselt tulemuste teaduslikku väärtust.</li> <li>• on see, mida ma ise kasutaksin.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |  |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>kajastamist. Iga stsenaariumi järgselt palume Teil hinnata kolme väidet skaalal 1st 7ni, mis keskenduvad antud uurimustulemuste kajastamise eetilisele, teadusliku väärtuse kommunikeerimisele, ning isiklikule eelistusele.</p> <p>Teie panus aitab paremini mõista, kuidas teadusliku kommunikeerimise nüansid mõjutavad uurimustulemuste mõistmist ning kajastamist. Täname Teid osalemast.</p> |  | <p><b>M</b><br/>Olete teadlik, et tegu on uue uurimisvaldkonnaga, ning et on harva täheldatud silma veresoonekonna tiheduse seost ühegi spetsiifilise käitumisega.</p> | <p><b>L-HARKing:</b><br/>Otsustate esitada tulemusi kujul: “Avastasime eksploratiivses analüüsis (v. Eksploratiivsele analüüsile toetudes püstitame hüpoteesi) , et suurema silma veresoonekonna tihedusega inimestel esines rohkem liiklusrikkumisi. Antud tulemust peab aga kinnitava uuringuga täiendavalt kontrollima.”</p> | <p><b>L-RHARKing</b><br/>Kirjanduse lugemisel avastate teooria, mis seda leidu ennustab. Otsustate esitada tulemusi kujul: “Avastasime, et suurema silma veresoonekonna tihedusega inimestel esines rohkem liiklusrikkumisi, kinnitades sellega ühe varasemas kirjanduses püstitatud põhihüpoteesi, mille me avastasime analüüsijärgselt.”</p> |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

*Märkus.* HARK: C - CHARKing, R - RHARKing; Läbipaistvus: ML - mitteläbipaistev, L - läbipaistev; Olemasolev teadmiste kogum: K - kõrge, M - madal

Tabel 7

*Vinjettide makett: B*

| Sissejuhatus                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Taust                                                                                                                                                                                                                                               | Olemasolev teadmiste kogum (K/M)                                                                                                    | Kontekst (2x2) [HARK_tüüp x läbipaistvus (ML/L)]                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Mõõdikud                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Kujutage ette, et olete alustanud järeldoktorantuuri ühes tunnustatud akadeemilises asutuses. Teile antakse andmed hiljutisest uuringust, kus registreeriti osalenute vaimse tervise näitajad ning kokkupuude meditsiiniliste operatsioonidega.</p> <p>Järgmiselt esitatakse teile erinevaid uurimise stsenaariume. Teie ülesandeks on hinnata</p> | <p>Eksploratiivset analüüsi läbi viies leiaste, et osalejatel, kellel oli läbi viidud hallkae operatsioon esines olulisel määral vähem skisofreenia diagnoose.</p> <p>Tööd kirjutades peate otsustama kuidas kirjeldatud leidu täpselt esitada.</p> | <p><b>K</b></p> <p>On teada, et meditsiinilisi operatsioone on varemgi seostatud erinevate psüühikahäirete esinemissagedustega.</p> | <p><b>ML-C</b></p> <p>Kavatsete esitada tulemusel järgmiselt: “Nagu hüpoteesiga ennustasime, esines hallkae operatsiooni läbinud katseisikutel väiskema tõenäosusega skisofreenia diagnoos.”</p> | <p><b>ML-R</b></p> <p>Analüüsi järgsel varasema kirjanduse uurimisel satute peale hüpoteesile, mis toetab teie leitud tulemust. Kavatsete esitada tulemusel järgmiselt: “Leidsime, et hallkae operatsiooni läbinud katseisikutel esines väiksema tõenäosusega skisofreenia diagnoos, toetades sellega üht varasemalt avaldatud hüpoteesi.”</p> | <p>Ma arvan, et see kajastus ...</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● on eetiline ja ei ole lahkõlas teadusliku aususega.</li> <li>● kommunikeerib korrektselt tulemuste teaduslikku väärtust.</li> <li>● on see, mida ma tõenäoliselt ise kasutaksin.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |  |                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <p>nendes käsitletud uurimustulemuste kajastamist. Iga stsenaariumi järgselt palume Teil hinnata kolme väidet skaalal 1st 7ni, mis keskenduvad antud uurimustulemuste kajastamise eetilisele, teadusliku väärtuse kommunikatsioonile ning isiklikule eelistusele.</p> <p>Teie panus aitab paremini mõista, kuidas teadusliku kommunikatsioon nüansid mõjutavad uurimustulemuste mõistmist ning kajastamist. Täname Teid osalemast.</p> |  | <p><b>M</b></p> <p>On teada, et meditsiiniliste operatsioonide ning konkreetsete psüühikahäirete esinemissageduse seoste uurimisele ei ole varasemalt põhjalikult tähelepanu pööratud.</p> | <p><b>L-HARKing</b></p> <p>Kavatsete esitada tulemused järgmiselt: “Konkreetset hüpoteesi püstitamata leidsime, et hallkae operatsiooni läbinud katseisikutel esines väiksema tõenäosusega skisofreenia diagnoos. Seose esinemise kinnitamiseks peaks seda aga järgnevat uuringutes põhjalikumalt testima.</p> | <p><b>L-RHARKing</b></p> <p>Analüüsi järgselt varasema kirjanduse uurimisel satute peale hüpoteesile, mis toetab teie leitud tulemust. Kavatsete esitada tulemused järgmiselt: “Leidsime, et hallkae operatsiooni läbinud katseisikutel esines väiksema tõenäosusega skisofreenia diagnoos, toetades sellega üht analüüsi järgselt avastatud hüpoteesi.”</p> |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

*Märkus.* HARK: C - CHARKing, R - RHARKing; Läbipaistvus: ML - mitteläbipaistev, L - läbipaistev; Olemasolev teadmiste kogum: K - kõrge, M - madal

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.

/Oskar Lipping/