

Tartu Ülikool  
Sotsiaalteaduste valdkond  
Psühholoogia instituut

Johanna Issak

**ASSOTSIATIIVSED MÄLUVead JA KOLLEKTIIVNE MEENUTAMINE**

Uurimistöö

Juhendaja: Marika Rauk

Jooksev pealkiri: mäluvead ja kollektiivne meenutamine

Tartu 2022

### Lühikokkuvõte

Käesoleva töö eesmärgiks on uurida valemälestuste teket sõltuvalt sellest, kas meenutatakse grupis või üksinda. Valemälestusi registreeritakse sõna-assotsiatsioonidel põhineva DRM-metoodika abil. Töö hüpoteesid olid: (1) kollektiivne sõna-assotsiatsiooni nimekirjade meenutamine pärsib valemälestuste teket; (2) kollektiivne meenutamine vähendab valemälestuste arvu hilisemas individuaalses testis. Katse viidi läbi 40 inimesega, keskmine vanus 22 aastat. Kõigile katseisikutele näidati ükshaaval samu sõnu, kokku 120 sõna, mis eeldatavasti soodustavad valemälestuste teket. 20 katseisikut sooritasid esimese ehk vahetu meenutamise testi üksinda ning 20 kahekesi omavahel vabalt arutledes. Teise ehk hilise meenutamise testi täitsid kõik katseisikud üksi. Tulemused näitasid, et kollektiivselt meenutanud paaride valemälestuste arv oli vahetus mälu testis väiksem kui üksinda meenutanud nominaalpaaridel ( $t=2.322$ ,  $p=0.026$ ), kuid hilisemas individuaaltestis polnud gruppide vahel erinevusi. Ilmnes meenutamise aja peamõju - hilisemas meenutamise testis oli rohkem valemälestusi ( $F=15.759$ ,  $p<0.001$ ,  $\omega^2=0.017$ ), mis on kooskõlas varasemalt leitudga.

Märksõnad: assotsiatiivsed mäluviad, DRM, valemälestused, kollektiivne meenutamine, kollektiivne mälu

## **Associative memory errors and collective memory**

### **Abstract**

The purpose of the study was to examine whether false memories are impacted by recalling collectively vs recalling individually. False memories were examined by using word-association lists aka DRM paradigm. The hypotheses were: (1) collective recall reduces false memories compared to individual recall; (2) collective recall reduces false memories in later individual recall. 40 participants were presented with 120 words. 20 participants recalled the words with a random partner, 20 participants recalled the words alone. After the first recall, all participants recalled the items once more, but this time all individually. The results showed that collectively recalling groups had a significantly lower false memory rate on the first recall test than those who recalled alone ( $t=2.322$ ,  $p=0.026$ ). On the second recall test though, no differences were noticed between the two groups. Overall a significantly higher rate of false memories was reported on the second, later recall test ( $F=15.759$ ,  $p<0.001$ ,  $\omega^2=0.017$ ).

Key words: memory errors, false memories, DRM, collective recall, collective memory

## Sissejuhatus

Mälu on üks olulisemaid kognitiivseid funktsioone, mida inimesed kasutavad igapäevaselt ning mille häirimine võib tekitada väiksemaid, kuid ka tõsisemaid probleeme, mistõttu mäluviigade uurimine on oluline. Mäluviigu võib jaotada kaheks: reaalse sündmuste unustamine ja valemälestuste tekkimine. Valemälestused on mälestused, mida inimene meenutab ja peab tõeseks, kuid mis tegelikult ei juhtunud või mis juhtusid teistmoodi, kui inimese kirjeldustes. Üks lihtsamaid ja objektiivsemaid mälu kontrollimise meetodeid on sõnade õppimise test – katsealustele esitatakse nimekiri sõnadest, mida hiljem palutakse meenutada. Sõnade meenutamist uurima hakanud Deese (1959) tahtis välja selgitada, miks osad sõnad meenuvad teistest tihedamini. Ta kasutas sõna-assotsiatsiooni nimekirju ning leidis, et mida enam on sõna seotud nimekirjas esitatavate sõnadega, seda suurem on tõenäosus, et seda ka vabalt meenutades vastusena pakutakse. Sarnaselt leidis ka Underwood (1965), et kui teatud sõnadele testi jooksul vihjati või toodi välja sellega sarnaseid sõnu, märgiti neid sõnu äratundmistestis kontrollsõnadest palju tihedamini tuttavatena. Roediger ja McDermott (1995) täiendasid ja kinnitasid seose olemasolu nii vaba meenutamise kui äratundmistesti vormis, kasutades sarnaselt Deese'ile sõna-assotsiatsiooni nimekirju. Välja kujundatud Deese'i, Roedigeri ja McDermotti (DRM) paradigma ehk sõna-assotsiatsiooni nimekirjade kasutamine mälu uurimiseks on siiani üks levinumaid valemälestuste uurimise tehnikaid. Meetodis kasutatakse ühte peidetud stiimul-sõna (näiteks magamine) ning koostatakse Kent-Rosanoffi (1910) assotsiatsiooninorme arvesse võttes nimekiri sõnadest, mis on kõik stiimul-sõnaga tugevalt seotud (näiteks voodi, uni, väsimus). Tugevate assotsiatsioonide tõttu arvavad katsealused tihti hilisemas mälu kontrollis, et peidetud stiimul-sõna tundub tuttav ja esines õpitavas nimekirjas, kuigi tegelikkuses seda ei näidatud ning sellele ainult vihjati.

DRM paradigmat valemälestuste uurimisel on kasutatud erinevates tingimustes: muudetud on meenutamise viisi (vaba meenutamine vs äratundmine), meenutamise ajalisi faktoreid (kas meenutatakse kohe peale nimekirjadega tutvumist ehk vahetult või hiljem) jne, kuid vähem tähelepanu on pälvinud koos meenutamise mõju valemälestuste tekkele. Arvestades seda, kui tihti toimub meenutamine ja mälu kasutamine kollektiivselt, mitme inimesega koos (näiteks mäletades vanu ühiseid sündmuseid, korrates koos eksamiks, jne) on tähtis uurida valemälestuste teket ka kollektiivse meenutamise kontekstis. Kollektiivseks meenutamiseks nimetatakse kahte või enam inimest koos midagi meenutamas (Weldon & Bellinger, 1997).

Koostööd teinud gruppides suvalisi, omavahel mitte seotud sõnu meenutades oli valemälestuste arv väiksem kui individuaalselt meenutanud nominaalgruppides (Barber et al., 2010). Sama on leitud ka siis, kui õppimiseks on antud kategooriate kaupa seotud sõnad (Harris et al., 2012; Hyman et al., 2012), pildid igapäevastest stseenidest ja objektidest (Ross et al., 2008) ja ka siis kui meenutati poenimekirju (Ross et al., 2004). DRM paradigma meetodi kasutamine on samuti näidanud, et valemälestuste arv kollektiivselt meenutades väheneb (Nie et al., 2019).

Lisaks valemälestuste esinemisele kollektiivsel meenutamisel, tasub tähelepanu pöörata ka kollektiivse meenutamise mõjule hilisemat individuaalset mälutesti sooritades. Senised uuringud on saanud ebaselgeid tulemusi. Nimelt on leitud, et grupikaaslaste valemälestused võivad sotsiaalse surve tõttu kanduda üle hilisemasse individuaaltesti (Basden et al., 2002; Reysen, 2007). Sarnaseid tulemusi näitas ka katse igapäevaste stseenide piltidega, kusjuures valemälestuste ülekandumise tõenäosus oli seda suurem, mida enam oli valemälestusena välja pakutud objekt pildi temaatikaga seotud (Roediger et al. 2001). Uuringud, mis sellise tulemuseni jõudsid, on kasutanud teadlikku valemälestuse istutamist ehk kollektiivsel meenutamisel on ühe või enama liikme poolt valemälestus kunstlikult välja pakutud. Kui on aga uuritud kollektiivset meenutamist, kus kõik grupiliikmed olid katseisikud ja nende ainsaks juhiseks oli vabalt sõnu meenutada, on leitud jällegi, et valemälestuste arv nii grupitests kui ka hilisemas individuaaltests väheneb (Nie et al., 2019) või jääb samale tasemele, mis nominaalgruppides (Maki et al., 2008). Thorley ja Dewhurst (2007) leidsid, et valemälestuste ülekandumist individuaaltesti mõjutab grupisisene surve ja liikmete arv (mida enam liikmeid, seda enam valemälestusi).

On leitud, et vigade arv kollektiivsel meenutamisel sõltub ka viisist, kuidas kollektiivne meenutamine toimub. Kui meenutamine grupis toimub kordamööda käikudega, kus omavahelist arutlust ega üksteise parandamist ei toimu, on mäluvigade arv sarnane üksi meenutavatele katseisikutele (Harris et al., 2012; Thorley, Dewhurst, 2007). Leitu on üsna loogiline, kuna kordamööda meenutamine on individuaalsele meenutamisele väga sarnane ja koostöö on minimaalne.

### **Töö eesmärk ja uurimisküsimused**

On selge, et teema vajab seoste kinnitamiseks veel edasisi uuringuid. Antud uurimistöö eesmärk on uurida kollektiivse meenutamise mõju valemälestustele DRM paradigma kaudu.

## MÄLUVIAD JA KOLLEKTIIVNE MEENUTAMINE

Kuna peamiseks uurimisobjektiks on just omavahelise koostöö mõju meenutamisele, siis kasutatakse gruppides vabas vormis meenutamist, mitte kordamööda meenutamist, mis pärsiks interaktsiooni ja sotsialiseerumist liikmete vahel ega võimaldaks seega vaadelda koostöö mõju nii hästi.

Eelneva põhjal püstitatakse järgnevad uurimisküsimused: (1) kuivõrd kollektiivne sõna-assotsiatsiooni nimekirjade meenutamine mõjutab valemälestuste teket; (2) kuidas mõjutab kollektiivne meenutamine valemälestuste arvu hilisemas individuaalses testis. Töö hüpoteesidena püstitati: (1) kollektiivne sõna-assotsiatsiooni nimekirjade meenutamine pärsib valemälestuste teket võrreldes individuaalse meenutamisega; (2) eelnevalt kollektiivselt meenutajatel on hilisemal individuaalsel meenutamisel valemälestuste arv väiksem, kui eelnevalt individuaalselt meenutajatel.

### **Meetod**

#### *Valim*

Valimi moodustasid 40 eesti keelt emakeelena kõnelevat inimest vanuses 19 kuni 49, sealjuures keskmine vanus oli 22. Osalejatest 21 olid mehed ning 19 naised. Soolist tasakaalu hoiti ka sõltumatutesse gruppidesse jaotamisel: esimeses grupis oli 9 meest ja 11 naist ning teises 12 meest ja 8 naist. Kollektiivselt meenutajate seas moodustasid 4 paari ainult mehed, 2 ainult naised ning 4 paari olid segapaarid. Nominaalgruppides oli 3 ainult meeste, 4 ainult naiste paari ning 3 segapaari. Ühe paari liikmed tundsid üksteist varasemast, ülejäänud üheksa paari olid üksteisele võõrad. Katses osalemine oli vabatahtlik ja igal hetkel oli võimalik katseisikul katses osalemisest loobuda. Osalemine oli anonüümne ning salvestati vaid katseisikute sugu, vanus ja tulemused. Osalemise eest said psühholoogiatudengid soovi korral 0,5 katsepunkti.

#### *Katsematerjal*

Katsematerjal koosnes kaheksast assotsiatiivselt seotud sõnade nimekirjast, igas nimekirjas 15 sõna (vt lisa 1). Igal nimekirjal oli oma n.-ö. peidetud stiimul ehk sõna, mis ei ole kuvatud teistega koos nimekirjas, kuid mis tugevate assotsiatsioonide tõttu eeldatavasti hiljem sõnu meenutades siiski pähe tuleb ja katseisikute poolt ekslikult nimekirjas esinenud sõnana kirja pannakse. Nimekirjade koostamisel toetutakse Kent-Rosanoffi assotsiatsiooninormide eestikeelsetele tõlgetele (Toim, 1980) ja Laur Nurkse uurimistöo katsematerjalile (Nurkse, 2016), mille kasutamine on seni andnud sarnaseid tulemusi teistes keeltes läbi viidud DRM

## MÄLUVIIVAD JA KOLLEKTIIVNE MEENUTAMINE

katsetega. Nimekirju kohaldati vastavalt vajadusele (näiteks vahetati ära üks sõna nimekirjas “puuvili”, kuna see kattus teise peidetud stiimulsõnaga “magus”). Sõnu kuvati suurel ekraanile, ükshaaval, iga sõna esitati 2,5 sekundit. Katsematerjali hulka kuulusid ka töömälu segajatena kasutatud lihtsad matemaatilised ülesanded - ühe muutujaga lineaarvõrrandid. Ülesanded esitati suurel ekraanil ning nende lahendamiseks oli aega 3 minutit. Katseandmeid koguti paberkujul. Ühel pool paberit oli vaba ruum matemaatika ülesande lahendamiseks ning teine pool oli jooneline ja mõeldud sõnade kirjutamiseks. Kõiki vastuseid kontrollis katse läbiviija manuaalselt ja üksinda.

### *Katseplaan*

Kasutati 2 x 2 segaplaani, kus sõltumatuteks muutujateks olid (1) koostöö tegemine ehk kas meenutati üksi või paarilisega ja (2) testi tegemise aeg ehk kas tegu oli vahetu või hilise meenutamisega. Katseisikud jaotati kahte sõltumatusse gruppi: sõnade meenutamine üksinda ja sõnade meenutamine kollektiivselt. Katseisikud paigutati erinevatesse gruppidesse juhuslikult, kuid nii, et säiliks sooline tasakaal. Mõlemas katsegrupis läbisid katseisikud kaks mälu testi: vahetu vaba meenutamine ja hiline vaba meenutamine. Peale sõnade õppimist ja kahe testi vahel lahendasid katseisikud töömälu segamiseks 3 minutit matemaatikaülesandeid. Esimene mälu test ehk vahetu vaba meenutamine toimus kahes rühmas erinevalt, esimese rühma liikmed meenutasid üksinda ning teise rühma liikmed kahestes paarides. Teine mälu test ehk hiline vaba meenutamine toimus mõlemas rühmas samamoodi, individuaalselt. Sõnade õppimine ning matemaatika ülesannete lahendamine toimus mõlemas tingimuses individuaalselt.

### *Protseduur*

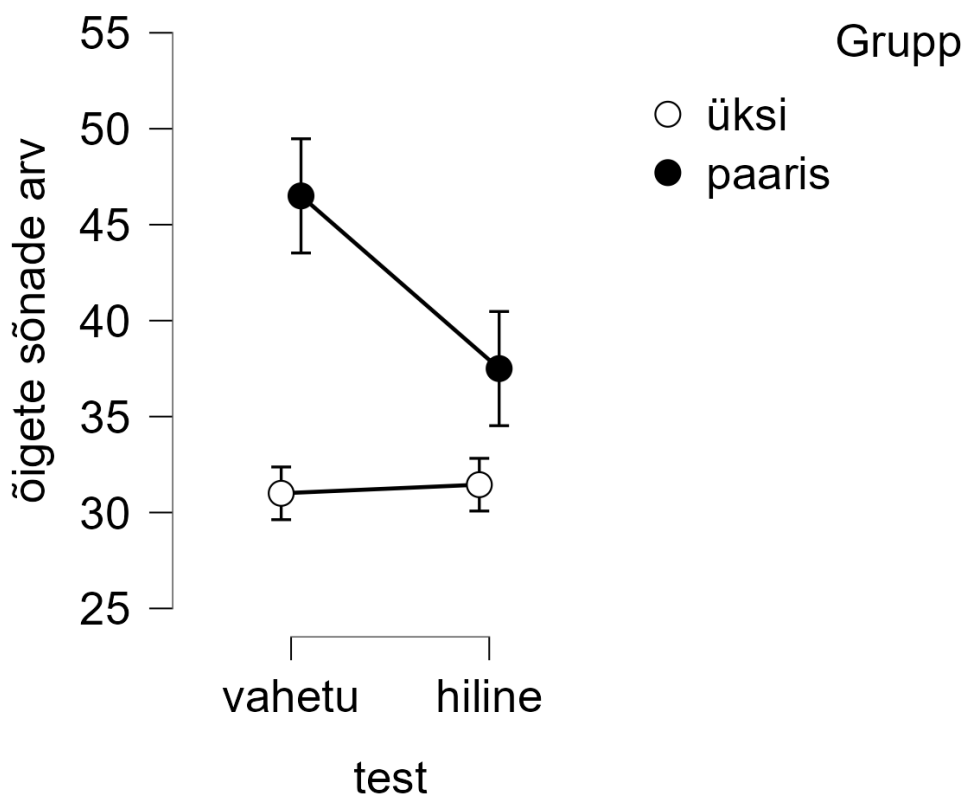
Katse viidi läbi Tartu Ülikooli psühholoogia instituudis aadressil Näituse 2, ruumis 111. Esmalt esitati katseisikutele informeeritud nõusoleku vorm ning seejärel tutvustati katset kui mälu testi ja seletati lahti katsekäik. Seejärel toimus sõnade esitamine klassiruumi suurel ekraanil. Peale seda oli katseisikul 3 minutit aega, et lahendada valgele paberile kolm lineaarset võrrandit. Kolme minuti möödudes juhendati neid paber ümber keerama ning ette antud joontele kirjutama vabas vormis ehk vabalt valitud järjekorras ja struktuuriga võimalikult palju meelde jäänud sõnu. Meenutamisel ajalimiiti ei olnud ning ülesande täitmisest andsid katseisikud teada pannes pastakas laua peale maha. Seejärel esitati neile uued kolm matemaatilist lineaarvõrrandit, mis tuli lahendada uuele valgele paberile. Kolme minuti möödudes anti eelmise sõnade meenutamise ülesandega analoogsed juhendid.

## MÄLUVIIVAD JA KOLLEKTIIVNE MEENUTAMINE

Kollektiivselt meenutanud katseisikutele anti analoogsed juhendid, kuid lisatud oli, et esimene ehk vahetu meenutamine toimub määratud partneriga koostööd tehes. Neil paluti kahe peale moodustada üks nimekiri meelde jäänud sõnadest (seejuures anti neile ainult üks jooneline paber), kusjuures meenutamine toimus struktureerimata aruteluna, lahkarvamused liikmete vahel lahendasid liikmed ise. Huupi pakkumist paluti vältida. Meenutamine toimus ajalimiidita, kuid eksperimentaator registreeris kulunud aja ning ühelgi juhul ei meenutatud kauem kui 10 minutit. Kõikide etappide juhised olid etapi ajal kuvatud ka ekraanile. Eksperimentaator viibis kõikide katsete ajal samas ruumis, õpetajalaua arvuti taga. Katse lõppedes toimus katseisikute suuline debriifing ja hüpoteeside lahti selgitamine.

### Tulemused

Järgnevates kirjeldavates statistikutes on testitulemusi vaadatud indiviidide kaupa, mitte paaride kaupa. Kokku meenutati keskmiselt õigesti  $M=38.75$  ( $SD=12.77$ ) sõna vahetus testis ning  $M=34.48$  ( $SD=11.55$ ) sõna hilisemas testis. Kõige suurem õigesti meelde jäänud sõnade arv vahetus testis oli  $MAX=66$  ning kõige väiksem  $MIN=14$ . Hilises testis oli kõige suurem õigesti meelde jäänud sõnade arv  $MAX=59$  ning väiksem  $MIN=13$ . Kõige enam meenutati õigeid sõnu kahestes gruppides, vahetus testis ( $M=46.5$ ,  $SD=8.912$ ). Dispersioonanalüüs näitas, et esineb nii grupi peamõju ( $F=11.221$ ,  $p=0.002$ ), testi tegemise aja peamõju ( $F=14.911$ ,  $p<0.001$ ) kui ka nende koosmõju ( $F=18.216$ ,  $p<0.001$ ) (joonis 1). *Post hoc* test näitas, et statistiliselt olulised erinevused esinesid paaris tegijate vahetu testi ja paaris tegijate hilise testi vahel ( $p<0.001$ ), paaris tegijate vahetu testi ja üksi tegijate vahetu testi vahel ( $p<0.001$ ) ning paaris tegijate vahetu testi ja üksi tegijate hilise testi vahel ( $p<0.001$ ). See tähendab, et paaris tegijate vahetu testi õigete sõnade skoor erines statistiliselt oluliselt kõigist teistest katsetingimuste tulemustest. Siin tasub tähele panna, et välja on toodud kollektiivselt meenutajate ehk kahe inimese liidetud tulemus ning üksi meenutanud ühe inimese tulemus, mitte nominaalgrupi tulemus, mistõttu on loogiline, et suurim õigete sõnade skoor saavutati just selles tingimuses, kus kaks inimest esitasid ühise vastuste nimekirja. Hilises testis, mille sooritasid kõik katseisikud individuaalselt, oli nii eelnevalt paaris meenutanute ( $M=37.5$ ,  $SD=11.166$ ) ja eelnevalt üksi meenutanute ( $M=31.45$ ,  $SD=11.399$ ) katseisikute õigete vastuste arv sarnane ja statistilist erinevust ei olnud ( $t=-1.696$ ,  $p=0.098$ ).



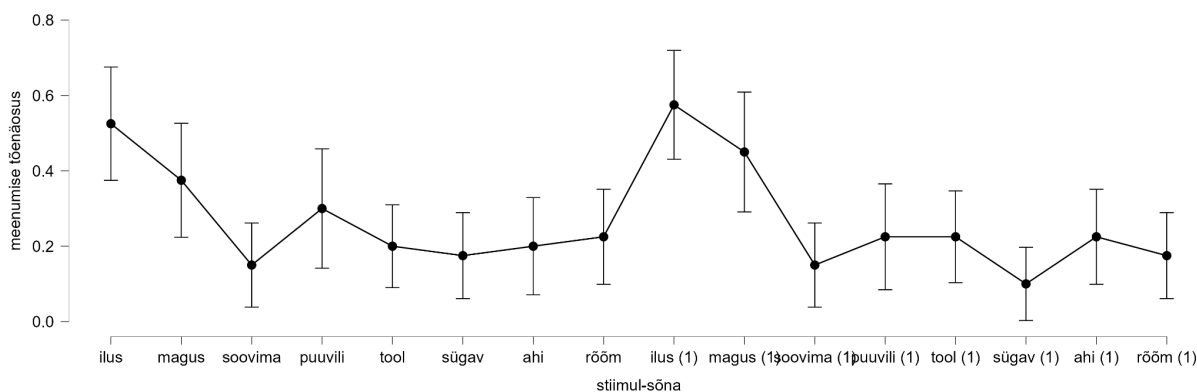
Joonis 1. Grupi ja testi aja mõju õigetele sõnadele.

Peidetud stiimul-sõnu esines igas nimekirjas keskmiselt  $M=2.225$  ( $SD=1.441$ ) vahetu testi puhul ning  $M=2.125$  ( $SD=1.138$ ) hilise testi puhul. Kokku valemälestusi, st valesid sõnu, mida kordagi ekraanil ei kuvatud, esines keskmiselt  $M=3.625$  ( $SD=2.215$ ) vahetul meenutamisel ning  $M=3.750$  ( $SD=2.638$ ) hilisel meenutamisel.

Positiivne korrelatsioon leiti vahetu testi õigete sõnade ja hilise testi õigete sõnade vahel ( $p<0.001$ ,  $r=0.765$ ) ning vahetu testi ja hilise testi valemälestuste vahel ( $p<0.001$ ,  $r=0.677$ ), mis näitab, et katseisikud, kes saavutasid hea või halva skoori esimeses testis, saavutasid teistega võrreldes proportsionaalselt sarnase skoori ka järgnevas hilises testis. Samuti oli positiivne korrelatsioon sõnade kogusumma ja õigete sõnade vahel (vahetu testi puhul  $p<0.001$ ,  $r=0.987$  ning hilise testi puhul  $p<0.001$ ,  $r=0.976$ ) ning vahetu testi sõnade kogusumma ja vahetu testi valemälestuste vahel ( $p=0.018$ ,  $r=0.374$ ). See tähendab, et valemälestuste protsentuaalne suurus sõnade kogusummast ehk n.-õ. sõnade täpsuse hinnang ei sõltunud sellest, kas kokku kirjutati palju või vähe. Hilise testi sõnade kogusumma ja hilise testi valemälestuste vahel korrelatsiooni ei leitud ( $p=0.077$ ). Ka sõnade kogusumma vahetus

testis ja sõnade kogusumma hilises testis olid omavahel positiivselt seotud ( $p < 0.001$ ,  $r = 0.786$ ).

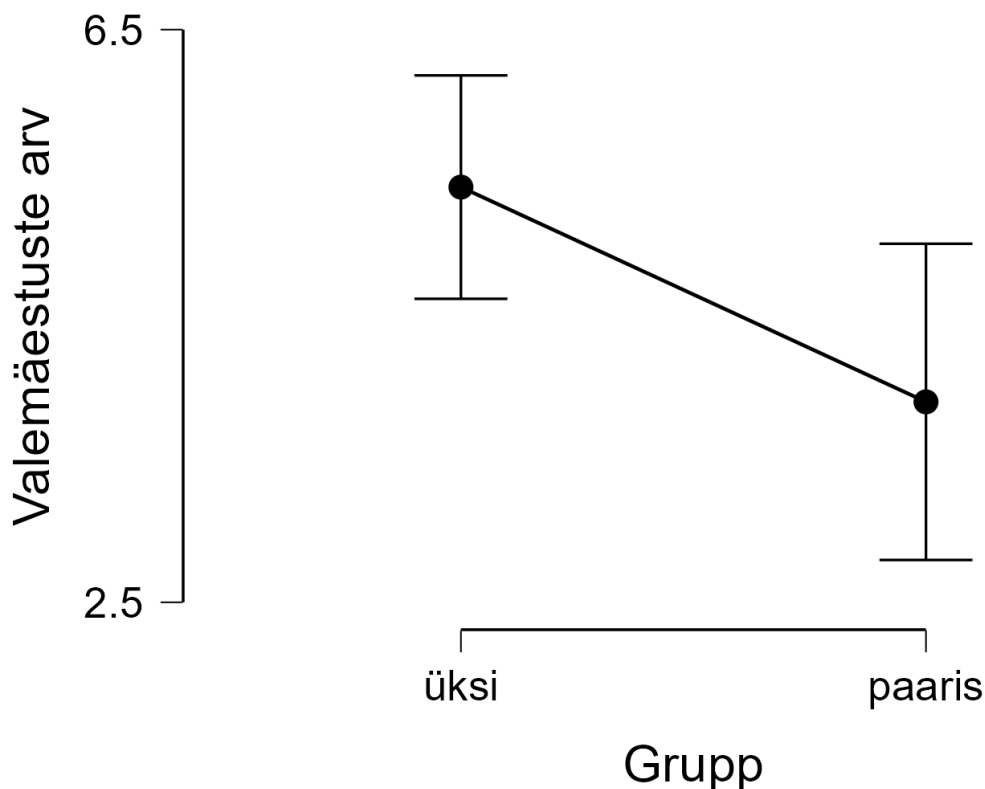
Dispersioonianalüüsiga uuriti nimekirjade ühetaolisust ehk erinevusi konkreetsete stiimul-sõnade meenumises. Leiti, et esines statistiliselt oluline erinevus stiimul-sõnade esinemissageduses ( $F = 4.688$ ,  $p < 0.001$ ). *Post hoc* testi kaudu leiti, et kõige rohkem erinevusi oli sõna “ilus” esinemises, mis esines katsetingimustest olenemata teistest stiimul-sõnadest oluliselt rohkem (joonis 2). “Ilus” ilmumistõenäosus oli 0,525 vahetu testi puhul ning 0,575 hilise testi puhul. Vahetu testi puhul esines sõna “ilus” statistiliselt oluliselt rohkem vahetu testi sõnadest “soovima” ( $p = 0.006$ ), “tool” ( $p = 0.044$ ), “sügav” ( $p = 0.017$ ), “ahi” ( $p = 0.044$ ) ning hilise testi sõnadest “soovima” ( $p = 0.006$ ), “sügav” ( $p < 0.001$ ) ja “rõõm” ( $p = 0.017$ ). Hilises testis esines sõna “ilus” statistiliselt oluliselt rohkem vahetu testi sõnadest “soovima” ( $p < 0.001$ ), “tool” ( $p = 0.006$ ), “sügav” ( $p = 0.002$ ), “ahi” ( $p = 0.006$ ) ja “rõõm” ( $p = 0.017$ ). Hilises testis ilmus sõna “ilus” oluliselt rohkem kõikidest teistest stiimul-sõnadest peale sõna “magus”. Peale sõna “ilus” oli olulisi erinevusi vaid hilises testis sõnade “magus” ja “sügav” vahel ( $p = 0.017$ ). Sõltumatute gruppide mõju stiimul-sõnade esinemissagedusele ei ilmnunud ( $p = 0.936$ ).



Joonis 2. Stiimul-sõnade esinemistõenäosus vahetus testis (8 esimest) ja hilises testis (8 viimast).

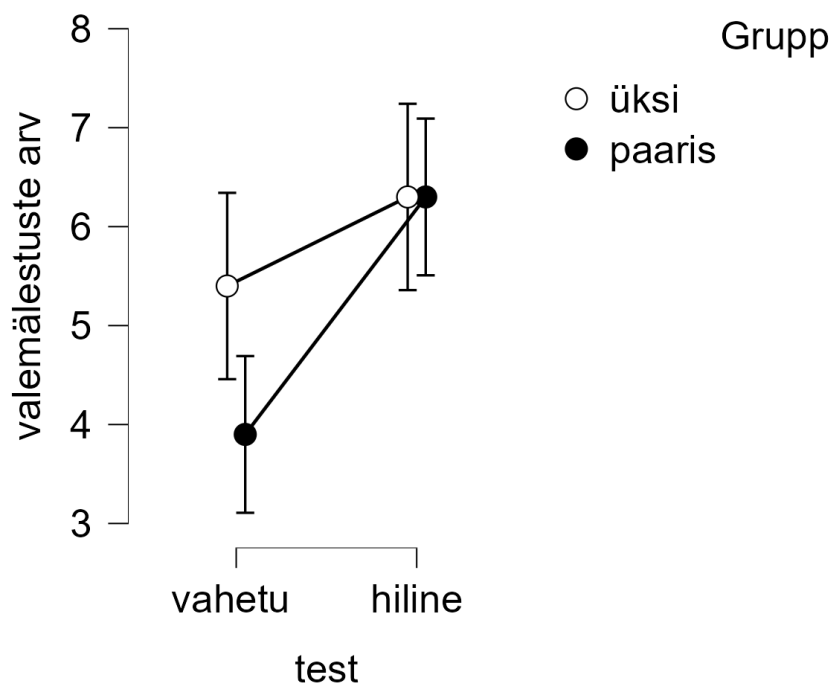
Edasistes analüüsides vaadati sõnu paaride kaupa: koostööd teinud gruppide ja nominaalgruppide kaupa. Nominaalgrupi tulemus oli kahe üksinda meenutanud inimese liidetud tulemus, kes omavahel koostööd ei teinud, kusjuures kattuvad valemälestused loeti üheks. Valemälestusteks loeti kõiki katseisikute poolt meenutatud sõnu, mida tegelikes nimekirjades polnud, st ka sõnu, mis polnud peidetud stiimul-sõnad. Statistiliselt oluline erinevus esines paaris tegijate ja individuaalselt tegijate esimese testi tulemustes:

kollektiivselt meenutajatel esines vähem valemälestusi kui nominaalgruppidel ( $t=2.322$ ,  $p=0.026$ ) (joonis 3). Teine hüpotees kinnitust ei leidnud, kuna teise testi valemälestuste keskmine arv oli mõlemas tingimuses  $M=6.3$ , seega eelnev paaris meenutamine ei mõjutanud hilisema individuaalse testi valemälestuste arvu.



Joonis 3. Valemälestuste arv vahetus testis.

Dispersioonianalüüs näitas, et ei esine koostöö peamõju ( $p=0.225$ ) ning ei esine ka koostöö ja testi tegemise aja koostöö ( $p=0.079$ ). Ilmnes testi tegemise aja peamõju valemälestuste arvule - hilisemas testis oli valemälestuste arv mõlema grupi katseisikutel suurem kui vahetus testis ( $F=15.759$ ,  $p<0.001$ ,  $\omega^2=0.017$ ) (joonis 4). *Post hoc* test näitas, et paaris tegijate vahetu testi tulemus erines statistiliselt oluliselt nii paaris tegijate hilise testi tulemusega ( $p=0.001$ ) kui ka üks tegijate hilise testi tulemusega ( $p=0.014$ ).



Joonis 4. Grupi ja testi aja mõju valemälestuste arvule.

### Arutelu ja järeldused

Käesoleva töö põhiliseks uurimisküsimuseks oli, kuivõrd kollektiivne meenutamine mõjutab valemälestuste teket. Tulemused näitasid, et kahe paaris koostööd teinud katseisiku vastustes oli võrreldes kahe eraldi töötanud katseisikute vastustega keskmiselt oluliselt vähem valemälestusi ( $t=2.322$ ,  $p=0.026$ ), mis näitab, et kollektiivne meenutamine pärsib valemälestuste teket. Leitu langeb kokku varasemate mälu-uuringute tulemustega, mis on näidanud, et kollektiivse meenutamise eelis võrreldes individuaalse meenutamisega on väiksem vigade arv (Barber et al., 2010; Harris et al., 2012; Hyman et al., 2012; Ross et al., 2008; Ross et al., 2004). Oluline on märkida, et erinevalt eelnevalt välja toodud uuringutest, saadi sarnane kollektiivse meenutamise eelis (väiksem valemälestuste arv) kasutades sõna-assotsiatsiooni nimekirju, mis on mõeldud just sihilikult valemälestuste tekitamiseks. Antud uuring kinnitas, et ka DRM paradigma ehk sihilike valemälestuste tekitamise kontekstis aitab kollektiivne meenutamine ära hoida valemälestuste teket, mida on varem näidanud Nie jt (2019). Kuna uuringus kasutati vaba arutelu meetodit, kinnitab see, et just omavahel rääkimine, suhtlemine ja üksteise vigade parandamine on see, mis viib väiksema vigade arvuni, kuna kollektiivsel meenutamisel, kus üksteise vigu parandada ei lubatud ja

sõnu meenutati kordamööda, ei täheldatud valemälestuste pärssimise efekti (Harris et al., 2012; Thorley, Dewhurst, 2007).

Töö teine hüpotees kollektiivse meenutamise mõjust hilisemale individuaalsele testile ei pidanud paika: selgus, et eelnev koostöö ei mõjuta hilisema individuaalse testi valemälestuste arvu. Eelnevad uuringud on leidnud, et kui on kasutatud n.-ö. istutatud valemälestusi ehk ühe tavalist katseisikut teeskleva grupikaaslase poolt välja pakutud valemälestusi, on tõenäoline, et vead kanduvad üle hilisemasse individuaaltesti (Basden et al., 2002; Reysen, 2007; Roediger et al. 2001). Kui aga meetod on sarnane käesoleva uuringu meetodiga, kus kõik grupiliikmed olid katseisikud ja nende ainsaks juhiseks oli vabalt sõnu meenutada, on leitud nii vähenenud vigade arv (Nie et al., 2019) kui ka antud uuringu tulemustega kooskõlas nominaalgrupiga samal tasemel vigade arv (Maki et al., 2008).

Oluline tulemus oli testi tegemise aja mõju valemälestustele. Selgus, et hilisemas testis on valemälestuste arv suurem kui vahetus testis ( $F=15.759$ ,  $p<0.001$ ,  $\omega^2=0.017$ ), mis on kooskõlas varasemalt leitudga (Nurkse, 2016). Tasub ka välja tuua, et vigade arv oli suurem nii individuaalses kui ka kollektiivses tingimuses katset sooritanud isikutel. Leitud on igati loogiline, kuna aeg ja mälus püsivate stiimulite arv on negatiivses seoses.

Korrelatsioonianalüüs näitas, et sõnade kogusumma on lineaarses seoses õigete vastustega ning valemälestuste arvuga vahetus testis, mis näitab, et proportsionaalselt tehti sama palju vigu olenemata sõnade koguarvust. Sellest võib järeldada, et vähemate sõnade meespidamisega ei kaasne paremat täpsust ja rohkemate sõnade mäletamisega ei kaasne proportsionaalselt suuremat ebatäpsust. Katseisikud, kes mäletavad rohkem sõnu, teevad küll rohkem vigu, kuid nende vigade protsent sõnade kogusummast on sarnane vähem sõnu kirjutavate omaga. Hilise testi puhul korrelatsiooni sõnade kogusumma ja valemälestuste vahel ei leitud.

Tulemuste kokkulangemine eelnevalt läbiviidud uuringutega kinnitab, et Kalju Toimi tõlgitud (1980) Kent-Rosanoffi assotsiatsiooninormide eestikeelsed nimekirjad sobivad DRM-meetodiga valemälestuste uurimiseks, võimaldades tekitada valemälestusi nii kollektiivses kui individuaalses, vahetus kui ka hilises tingimuses. Nimekirjade sobivust katsematerjaliks kinnitab ka nende ühetaolisuse analüüs, mis leidis, et olulisi erinevusi stiimul-sõnade esinemises ei olnud - ühe erandiga. Erandiks oli sõna “ilus”, mis ilmus

## MÄLUVIIVAD JA KOLLEKTIIVNE MEENUTAMINE

katseisikute vastustes teistest peidetud stiimul-sõnadest oluliselt rohkem, olenemata tingimustest. Selle põhjuseks võib olla fakt, et sõna “ilus”-ga assotseeruvad sõnad olid esimesed, mida näidati, mis võis tekitada esmasuse efekti. Esmasuse efekt tähendab, et esimesena nähtud või õpitud stiimulid jäävad teistel positsioonidel olevate stiimulitega võrreldes paremini meelde. Esmasuse efekti mõju on ka varasemalt leitud DRM-paradigma uurimustes ning seda raporteeris ka Nurkse (2016), kelle töös kasutatud nimekirjad on käesoleva töö katsematerjali aluseks olnud. Nurkse (2016) raporteeris teiste peidetud stiimul-sõnadega võrreldes oluliselt suuremat esinemistõenäosust valemälestuse “ilus” puhul, mis võib tuleneda ka sõna oma lihtsusest ja igapäevasusest, mille tõttu on see kerge valemälestusena tekkima.

Antud uuringus ning ka kõigis eeskujuks võetud uuringutes oli kollektiivse meenutamise grupid moodustatud võõrastest, kes varasemalt üksteist ei tundnud. Oleks huvitav edaspidistes uuringutes vaadelda, kas ja kuidas üksteise varasem tundmine mõjutab valemälestuste teket. Ka ajalimiidi olemasolu meenutamisele pole eelnevalt uuritud, kuid lisatud ajaline surve meenutamisel võib olla tulemuste mõjutajaks ja eelnevalt tehtud uuringute osaliselt vastuoluliste tulemuste põhjuseks.

**Kasutatud kirjandus**

- Barber, S. J., Rajaram, S., & Aron, A. (2010). When two is too many: Collaborative encoding impairs memory. *Memory & Cognition*, 38(3), 255-264.
- Basden, B. H., Reysen, M. B., & Basden, D. R. (2002). Transmitting false memories in social groups. *The American journal of psychology*.
- Deese, J. (1959). On the prediction of occurrence of particular verbal intrusions in immediate recall. *Journal of experimental psychology*, 58(1), 17.
- Harris, C. B., Barnier, A. J., & Sutton, J. (2012). Consensus collaboration enhances group and individual recall accuracy. *Quarterly journal of experimental psychology*, 65(1), 179-194.
- Hyman Jr, I. E., Cardwell, B. A., & Roy, R. A. (2013). Multiple causes of collaborative inhibition in memory for categorised word lists. *Memory*, 21(7), 875-890.
- Kent, G. H., & Rosanoff, A. J. (1910). A study of association in insanity. *American Journal of Psychiatry*, 67(1), 37-96.
- Maki, R. H., Weigold, A., & Arellano, A. (2008). False memory for associated word lists in individuals and collaborating groups. *Memory & Cognition*, 36(3), 598-603.
- Nie, A., Ke, C., Li, M., & Guo, B. (2019). Disrupters as Well as Monitors: Roles of Others During and After Collaborative Remembering in the DRM Procedure. *Advances in Cognitive Psychology*, 15(4), 276.
- Nurkse, L. (2016). Assotsiatiivsete mäluvigade uurimine DRM paradigmaga – eestikeelse versiooni pilootuur. Uurimistöõ. Tartu Ülikool, Psühholoogia Instituut.
- Reysen, M. B. (2007). The effects of social pressure on false memories. *Memory & Cognition*, 35(1), 59-65.
- Roediger, H. L., Meade, M. L., & Bergman, E. T. (2001). Social contagion of memory. *Psychonomic bulletin & review*, 8(2), 365-371.
- Ross, M., Spencer, S. J., Blatz, C. W., & Restorick, E. (2008). Collaboration reduces the frequency of false memories in older and younger adults. *Psychology and Aging*, 23(1), 85.
- Ross, M., Spencer, S. J., Linardatos, L., Lam, K. C., & Perunovic, M. (2004). Going shopping and identifying landmarks: Does collaboration improve older people's memory?. *Applied Cognitive Psychology: The Official Journal of the Society for Applied Research in Memory and Cognition*, 18(6), 683-696.
- Thorley, C., & Dewhurst, S. A. (2007). Collaborative false recall in the DRM procedure: Effects of group size and group pressure. *European Journal of Cognitive Psychology*, 19(6), 867-881.
- Toim, K. (1980). Estonian Word association norms for the Kent-Rosanoff Test. *Acta et Commentationes Universitatis Tartuensis*, vol 522, 60-76.
- Underwood, B. J. (1965). False recognition produced by implicit verbal responses. *Journal of experimental psychology*, 70(1), 122.
- Weldon, M. S., & Bellinger, K. D. (1997). Collective memory: collaborative and individual processes in remembering. *Journal of experimental psychology: Learning, memory, and cognition*, 23(5), 1160.

**Lisa 1**

Kasutatud sõnade nimekirjad. Kõige esimene sõna paksus kirjas on nimekirja peidetud stiimul-sõna.

1. **Ilus:** inetu kole kena naine tüdruk hirmus lilled kaunis ilm inimene loodus pilt tore nägu meeldiv
2. **Magus:** hapu kibe mõru mesi suhkur kompvek viha soolane hea tort šokolaad moos kook siirup maasikas
3. **Soovima:** tahtma paluma täituma õnn kingitus lootma kuldkala sünnipäev unistama saladus tulevik palvetama ihaldama käskima ennustama
4. **Puuvili:** õun juurvili aedvili pirn apelsin maitsev mari ploom küps mahl köögivili viinamari frukt toores värske
5. **Tool:** laud istuma pink iste jalg taburet sohva kapp voodi diivan riiul kõõluma sadul põrand tumba
6. **Sügav:** madal vesi auk kaev jõgi õhuke pimedus kuristik kraav kõrge põhjatu kitsas järv org lõhe
7. **Ahi:** soojus pliit tuli puud kuum kamin kütma korsten suits roop radiaator süsi saun keris lõke
8. **Rõõm:** mure kurbus õnn naer tore viha edu nauding lõbus võit joovastus armastus emotsioon päike nali

## MÄLUVIITAMINE JA KOLLEKTIIVNE MEENUTAMINE

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.

Johanna Issak