

Tartu Ülikool
Psühholoogia Instituut

Kristi Luha

RÕÕMSATE NÄGUDE MÕJU SÕNADE PRAIMINGUEFEKTILE KITSA JA LAIA
TÄHELEPANU HAARDEULATUSE KORRAL

Uurimistöo

Juhendaja: Gerly Tamm

Läbiv pealkiri: Tähelepanu haardeulatus, rõõmsad näod ja sõnade praiminguefekt

Tartu 2018

Rõõmsate nägude mõju praiminguefektile kitsa ja laia tähelepanu haardeulatusega
katsetingimustes

LÜHIKOKKUVÕTE

Käesolevas töös kirjeldatakse rõõmsate ja neutraalsete näoilmete mõju implitsiitsele töömälule sõnade praimingu eksperimendis, laia ja kitsa haardeulatusega katsetingimustes. Peamiseks hüpoteesiks oli, et rõõmsa näostiimuliga sõnade esitlemisel jääb rohkem sõnu meelde laia tähelepanufookusega katsetingimuses. Lisaks uuriti, kuidas katsealuste endi tähelepanustrateegia (lokaalne vs globaalne) sooritust mõjutab, uurimiseks kasutati Navon'i (1977) testi. Eksperiment oli katseisikutevaheline ($n=33$) ja 2×2 disainiga: rõõmus/neutraalne nägu vs kitsas/lai tähelepanufookus. Tulemustest selgus, et tähelepanu haardeulatus (kitsas vs lai) omas mõju sõnade meenustamisele (õigete sõnade arv oli kõrgem laia tähelepanufookusega katsetingimuses) (t-test, $p < 0,05$). ANOVA analüüsist aga ilmnes, et puudus emotsiooni katsetingimuse ja haardeulatuse interaktsioon ($p > 0,05$) praiminguefektile. Samuti ei omanud statistiliselt olulist mõju praiminguefektile katseisikute fookustrateegia katsesse tulles ($p > 0,05$). Katsetingimus ise seevastu omab statistiliselt olulist rolli tulemustes ($p < 0,05$).

Märksõnad: haardeulatus, implitsiitne töömälu, emotsioonid, näoilmed

The effect of happy faces on word priming effect in narrow and broad attentional focus conditions

ABSTRACT

This research describes the effects of smiling and neutral facial effects on the person's focal length and implicit work memory in the word priming experiment. The hypothesis was that, with words with positive facial expressions, the focus of the person expands and therefore more words are remembered. Investigations were also made of the relationship between the focus width of the testers and the priming effect. The focal strategy of the subjects was measured before the start of an experiment with the Navon (1977) test. The results of the 2x2 between subjects experiment showed that neither the focal length ($p > 0,05$) nor emotional test condition ($p > 0,05$) didn't show any expected statistical significance. Also, no significant relation was found between focal length and emotional test condition to priming effect ($p > 0,05$). Focal strategy didn't show statistical significance ($p > 0,05$). The emotional test condition itself (local/global) showed statistical significance ($p < 0,05$).

Keywords: focal length, implicit working memory, emotions, facial expressions

SISSEJUHATUS

Neutraalse info meenutamine emotsionaalses kontekstis on täpsem negatiivse ja positiivse stiimuli puhul ja madalam neutraalse emotsionaalse stiimuli puhul (Buchanan & Adolphs, 2002; Hamann, 2001). Pole aga teada, kuidas mõjutab rõõmus emotsionaalne kontekst sõnade praimingut. Käesolev uuring on jätku-uuringuks eelnevatele uurimistöödele, kus on näidatud, et emotsionaalsed näod mõjutavad sõnade praimingut (Orunurm, 2016; Kovaljov, 2017). Kui varem on uuritud emotsionaalse sisu mõju sõnade praimingule, siis see uuring keskendub alternatiivsele hüpoteesile tähelepanu haardeulatuse kohta. Uuring keskendub sellele, kuidas lisaks rõõmsatele näoväljendustele mõjutab tähelepanu haardeulatus sõnade praiminguefekti.

Laia ja kitsa fookuse erinevuse toob väga tabavalt esile võrdlus puudest ja metsast. Mis juhtub, kui esitleda üsna tavalist pilti Eesti metsast kitsa ja laia fookusega inimestele? Laia (globaalse) fookusega inimene ütleb üsna tõenäoliselt, et ta näeb pildil just metsa. Kui näidata sama pilti aga kitsa (lokaalse) fookusega inimesele vastab ta tõenäoliselt, et pildil on puud.

Sellist võrdlust kasutas oma uurimistöös esimesena David Navon, Haifa ülikoolis, aastal 1977. Navon pani oma uurimusega aluse tänapäeval väga laialt levinud tähelepanu haardeulatust mõõtvale ülesandele, mis täna sel päeval tema enda nime ka kannab. Seda ülesannet kasutati ka käesolevas töös, et mõõta katsealuste tähelepanustrateegiat (lokaalne või globaalne). 1977. aastal tõestas selle ülesande ja uurimusega David Navon, et taju töötleb visuaalset pilti esmalt globaalsel tasemel ning alles seejärel, veidi hiljem, lokaalsel tasemel (Navon, 1977). Sellest tulenevalt leidis Navon, et vastused lokaalse taseme äratundmisele on aeglasemad kui globaalse taseme omadele. Viidates sellele, et üldiselt märkavad inimesed globaalseid muutuseid kergemini, kui lokaalseid. Lokaalsema haardeulatusega inimesed märkavad kiiremini ja täpsemini lokaalseid stiimuleid ja globaalse haardeulatusega inimesed globaalseid (Navon, 1977)

Implitsiitne ehk mittedeklaratiivne mälu on mitteteadvustatud info põhinev mälusüsteem (Tulving, 2002). Implitsiitse mälu põhifunktsiooniks on aidata kaasa objektide äratundmisele. Implitsiitse mälu alla kuuluvad protseduuriline mälu, praiming ja tingitud reaktsioonid. Eksplitsiitsed ja implitsiitsed mälusüsteemid lubavad psüühikal õppida nii keskkonna unikaalsetest (eksplitsiitne) kui universaalsetest (implitsiitne) aspektidest. Implitsiitse mälu üheks lühiajaliseks mudeliks on praiming (Tulving, 2002). Praiming on

eelnevalt nähtu, kuuldu või kogetu mõju järgnevatele tegevustele. (Schacter, 1992; Tulving & Schacter, 1990).

Emotsioonide ja implitsiitse verbaalse töömälu koosinemine ja uurimine teaduses on aga viimastel aastatel populariseerunud (Kim et al, 2015; Storbek, 2016; Mammarella, 2017). Näiteks ütles Storbek oma uurimistöös (2016), et emotsioonide efektid töömälule ja täidesaatvale kontrollile on tihti uuritud isolatsioonis. Oma uurimistöös leiab ta, et positiivne meeleolu suurendab suulist ja halvendab ruumilist töömälu, negatiivne meeleolu aga suurendab ruumilist ja halvendab verbaalset töömälu.

Triin Orunurm uuris oma magistristöös erinevate emotsiooninägude mõju implitsiitsele mälu praimingu katses (Orunurm, 2016). Orunurm jõudis oma uurimisküsimustes teadmiseni, et positiivsed näostiimulid mõjuvad praimingu ülesande tulemustele soodustavalt (Orunurm, 2016). See teadmine viib edasi järgmiste küsimuste juurde. Miks mõjuvad praimingu ülesandes rõõmsad näostiimulid soodsalt ülesande soorituse võimekusele? Uuringute näitel on tõestatud, et ka väike positiivne emotsioon on piisav muutmaks mõtlemist ja käitumist olulisel määral, st omama rolli kognitiivsete protsesside kulgemisel. Seda on seostatud nii baastaseme kui ka komplekssemate kognitiivsete protsesside mõjutamisega, eelkõige mälu ja õppimisega seotud protsesside puhul (Barajas, 2014). Samuti on leitud, et pärast positiivse stiimuli esitamist käivitub tasustav dopamiini süsteem. Dopamiinergilise süsteemi teooria kohaselt suureneb motoorne aktiivsus just positiivse stiimuli korral tasustatavuse eesmärgil (Ashby et al., 1999), mis tähendab, et fookuslaienemine võiks positiivse stiimuli esitamise puhul olla evolutsiooniliselt välja arenenud muster, kuna on inimesele tasu toov. Sellest järelduvalt püstitati hüpotees, et fookus positiivse stiimuli korral laieneb, kuna on seotud dopamiinergilise süsteemi poolt tasustatavusega ja positiivse emotsiooni puhul saabub tasu dopamiinergilise süsteemi käivitumise näol. 2017 nägi seda efekti avaldumas Deniss Kovaljov, kellega osaliselt ühiselt katsete käigus käesoleva uurimistöo jaoks andmeid koguti (Kovaljov, 2017). Minu uurimus seab rõõmsa näo kui positiivsest emotsioonist tuleneva eelisefekti mälu suhtes kahtluse alla, kuna on võimalik, et katseisikuid võib mõjutada hoopis haardeulatus, sest rõõmsa näo korral toimub tähelepanufookuse laienemine. On leitud, et positiivsed emotsioonid katseisikutel endal laiendavad tähelepanu ulatust ning mõjutavad mõtlemist kognitiivse protsessina (Fredrickson, 1998; Basso, Schefft, Ris & Dember, 1996). Seega emotsiooninäo efekt ei pruugi olla otseselt mälu, vaid seda võib vahendada tähelepanu haardetulatus. Seda käesolevas töös uuringi.

Hüpoteetilise fookuslaienemise tagajärjel rõõmsa näostiimuli esitamise korral on aga mõju kognitiivsetele protsessidele laiemalt. Kuna rõõmus nägu soodustab muuhulgas ka tähelepanufookuse laienemist, võiks see protsess olla seotud ka fookuse laienemisega, sellest järelduvalt püstitati hüpotees, et sõnaline info satub kergemini tähelepanufookusesse, kui see on esitatud näostiimuli kohale või alla (nagu oli nt Deniss Kovaljovi uurimistöös, 2017). Sellega võiks põhjendada sõnade paremat meeldejätmist.

Kolmanda hüpoteesina võib sõnade meeldejätmisele mõju avaldada inimeste individuaalne haardeulatus mõõdetaval ajahetkel, millest järelduvalt püstitatakse hüpotees, et katseisikud, kes tulevad katsesse globaalse haardeulatusega, saavad kogu katse käigus stabiilselt paremaid tulemusi.

Nende hüpoteeside uurimiseks on käesolevas töös esitatud kolm uurimisküsimust:

1. Kas esitatud katsetingimuse tähelepanu haardeulatuse erinevus (lai vs kitsas) omab mõju sõnade implitsiitsele meeldejätmisele?
2. Kas rõõmsate nägude korral jäävad sõnad paremini meelde just laia tähelepanufookusega katsetingimuses?
3. Milline on katseisikute tähelepanustrategia katsesse tulles ning kas see avaldab mõju katse tulemustele?

MEETOD

Valim

Käesolev uuring on jätku-uuringuks eelnevat läbiviidud Orunurme (2016) ja Kovaljovi (2017) uurimistulemustele. Valim on osa suuremast uuringust. Käesolevas uuringus osales 33 katseisikut, kellest 11 olid mehed ja 22 naised. Kuna tegemist oli juhuvalimi ja mugavusvalimi kombinatsiooniga ja reklaam katsesse kutsumiseks toimus peamiselt Tartu Ülikooli psühholoogiatudengite seas, siis oli naiste ülekaal oodatav. Katseisikute vanus jäi vahemikku 18-45 eluaastat ($M = 22$ aastat, $SD = 21$). Kõik osalejad olid terve või korrigeeritud nägemisega ja rääkisid eesti keelt emakeelena, välja arvatud üks, kelle emakeel oli vene keel. Katsealuste

tervislik seisund oli küsimustiku abil kontrollitud ning kõik katsealused olid nii vaimselt kui füüsiliselt võimelised katses osalema.

Katses osalemine oli kõigile anonüümne, vabatahtlik ning kõik osalejad lugesid enne katset läbi ja kirjutasid alla informeeritud nõusoleku lehele. Uurimistöö kooskõlastati Tartu Ülikooli eetikakomiteega. Katsete läbiviimine toimus Tartu Ülikooli Psühholoogia instituudis. Tartu Ülikooli üliõpilased said katses osaledes katsepunkte, mis on vajalikud Tartu Ülikoolis ainete läbimiseks.

Ekspirimendi disain

Ekspirimendi disain oli 2 x 2: manipuleeriti tähelepanu haardeulatusega (lai vs kitsas) ja sõnade praimingu ajal esitatava emotsioonistiimuliga (rõõmus vs neutraalne). Katseisikud jaotati juhuslikult nelja erinevasse gruppi: rõõmus nägu, kitsas tähelepanufookus (n = 8); rõõmus nägu, lai fookus (n = 9); neutraalne nägu, kitsas fookus (n = 8); neutraalne nägu, lai fookus (n = 8).

Katse tehnilised parameetrid

Katses osales katseisik arvuti vahendusel. Eksperiment viidi läbi Tartu Ülikooli ruumides, kasutades selleks katseprogrammi, mille programmeerisid Gerly Tamm ja Artur Tamm C++ keeles. Lisaks sellele kasutati haardeulatuse mõõtmiseks www.psytoolkit.org (Navon test, 2017) leheküljelt saadud Navon'i ülesannet (Navon, 1977). Kõik katsed viidi läbi Dell sülearvutil, mille ekraanisuuruseks on 15.6". Operatsioonisüsteem on arvutil Windows 8.1 ning monitori heledus oli seatud 100% peale. Klaviatuuritüüp on sülearvutil QWERTY paigutusega. Katseisik istus sülearvuti ees umbkaudselt 70cm kaugusel ekraanist. Iga katseisiku asendit kontrollis eksperimentaator enne katse algust. Arvutiekraan oli katseisiku silmade suhtes umbes 30 kraadi võrra allpool. Ruumis oli pidevalt ühesugune valgus, põles lauialamp.

Emotsioonistiimulid

Katse läbiviimiseks kasutati emotsioone kujutavaid näostiimuleid, mis valiti nägude andmebaasist (Kanade, Cohn & Tian, 2009). Täpsemalt on stiimulite valikut kirjeldatud varasemates töödes (Kovaljov, 2017; Orunurm, 2016). Käesolevas katses kasutatud emotsioonitingimuseks oli rõõmuemotsioon ning kontrollstiimulina võeti katsesse ka neutraalne näostiimul.

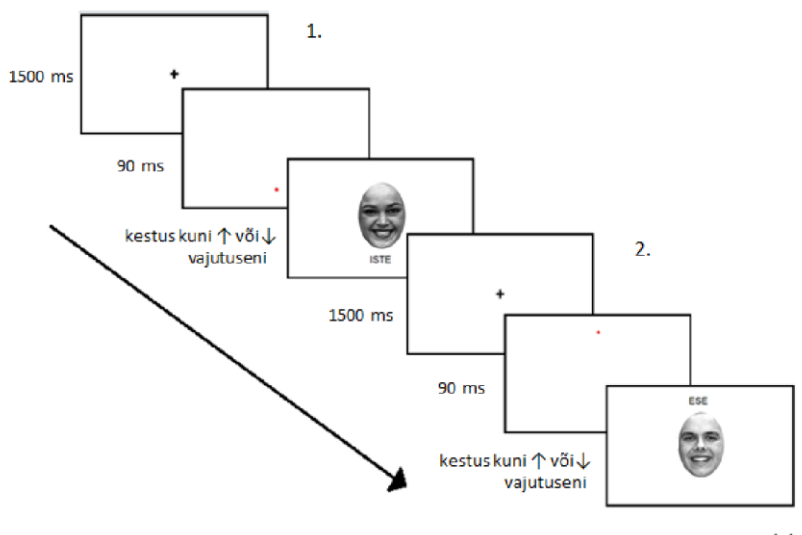
Navoni ülesanne

Navoni ülesannet kasutati katsealuste tähelepanulise infotöötlusstiili (pigem lokaalne või pigem globaalne) mõõtmiseks enne eksperimendi sooritamist. Katseprogramm oli veebipõhine ja on kättesaadav siit: www.psytoolkit.org (Navon test, 2017). Kuna juhised on katsekeskkonnas inglise keeles siis juhendas eksperimentaator katsealust tõlgitud ja adapteeritud juhistega kõrvalt. Navoni ülesandes, kui katsealune nägi ekraanil globaalsel või lokaalsel tasemel tähti H või O, tuli tal vajutada klaviatuuril vasaku käe nimetissõrmega nuppu “B”, kui katsealune H või O tähe ekraanil ei tuvastanud, tuli vajutada parema käe nimetissõrmega klahvi “N”. Katset korrati 50 korral. Tulemusi esitles programm nii vigade kui ka reaktsiooniaja (RT) skooridena. Käesolevas uurimustöös võeti kasutusele informatsioonireaktsioonaja skooridest. Iga katsekorra jaoks oli neli sekundit. Juhul kui katseisik mõtles sellest kauem, loeti vastus automaatselt valeks ja esitleti uut katset. Tähelepanu haardeulatus defineeriti skooride alusel järgmiselt: kui katsealune sai Navoni testis keskmisest kiiremad reaktsiooniajad lokaalsetel stiimulitel, siis oli tema haardeulatus kitsas (lokaalne), kui katsealune sai kiiremad reaktsiooniajad globaalsetel stiimulitel, siis oli tema haardeulatus lai (globaalne).

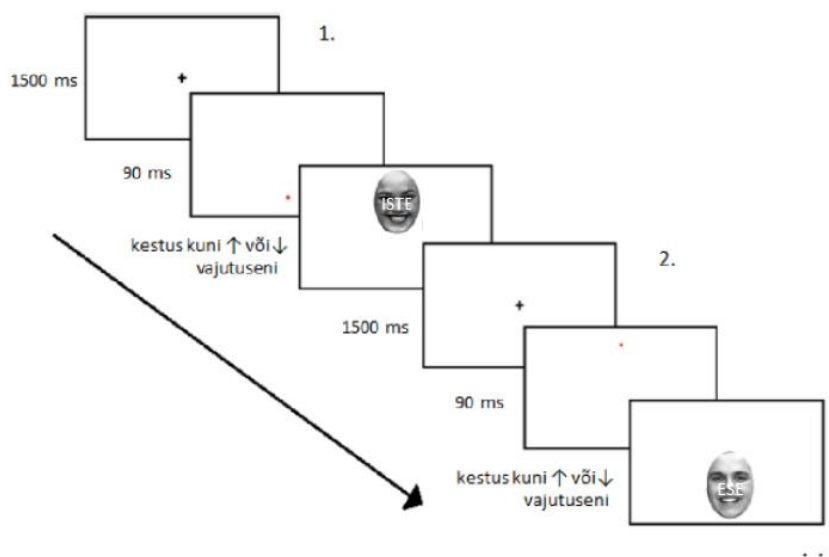
Visuaalse taju ülesanne: sõnade praimimine emotsionaalses kontekstis

Katse esimeses osas esitati katseisikule emotsiooninägusid koos nimisõnadega (nii nagu Kovaljovi uurimistöös, 2017). Katseisikud jaotati emotsiooni katsetingimuse alusel juhuslikult gruppidesse, mille abil eksperimentaator valis iga katseisiku jaoks vastava stiimuliga programmi. Laias katsetingimuses ilmus näostiimul alati ekraani keskele ja sõna

vastavalt kas üles või alla (joonis 1.0). Erinevalt Kovaljovi uurimistööst (2017) kasutati käesoleva töö eksperimendis ka kitsa tähelepanu haardeulatusega katsetingimust. Kitsas katsetingimuses ilmus sõna ja näostiimul koos, sõna asetatuna näostiimuli peale, vastavalt kas üles või alla (joonis 1.1).



Joonis 1.0. Eksperimendi esimese osa katsekäik. Lai katsetingimus. Sellel joonisel toodud näites on tegemist rõõmsa emotsiooni katsetingimusega, kus kõik sõnad esitatud rõõmsa näo kontekstis. Katsealune pidi vastama, kas sõna on üleval või all. Sõnu ei pidanud katseisik meelde jätta. See oli sõnade praimimise faas. (Orunurm, 2016)



Joonis 1.1. Eksperimendi esimese osa katsekäik. Kitsas katsetingimus. Sellel joonisel toodud näites on tegemist rõõmsa emotsiooni katsetingimusega, kus kõik sõnad esitatud rõõmsa näo kontekstis. Katsealune pidi otsustama kas sõna ja nägu ilmuvad all või üleval. Sõnu ei pidanud katseisik meelde jätma. See oli sõnade praimimise faas.

Katseisikule anti ülesandeks otsustada, kas sõna (või kitsa katsetingimuse puhul sõna ja nägu) ilmub üleval või all. Katseisikule anti instruksioon olla võimalikult kiire ja täpne. Ekraanile ilmuvat infot katseisik meelde jätma ei pidanud, sisu meelde jäämine toimus implitsiitselt. Peale klahvi vajutamist ilmus 1500 millisekundit kestav vaheleht, mille keskel oli fiksaatorist ning pärast seda 90 millisekundit kestav punane täpp peagi ilmuva sõna kohale, et suunata fookus ilmuvale sõnale. Seejärel ilmus ekraanile uus juhuslik programmi poolt valitud pilt ja sõna ning samasugune protsess jäi kordusesse (Joonis 2.0.). Katses kasutati kokku 65 sõna ja programm valis nende hulgast automaatselt 36 juhuslikku sõna, mida esitleti praimingu faasis.

Sõnade meenutamise lünk-ülesanne

Katse teine osa oli samasugune nii kitsas kui ka laias katsetingimuses. Katseisikule esitati lüñksõnu, mille esimene täht oli antud (nt: A _ _). Kõik katsesse valitud sõnad olid

oma kirjapildilt nii palju erinevad, et samasse lünka ei saanud kuuluda kaks erinevat eelnevalt esitletud sõna. Katsealuse ülesanne oli võimalikult kiiresti ja täpselt leida esitähed ja tähtede lünkade arvuga sobiv ja esimesena pähe tulev nimisõna. Lünkadesse paluti mitte kirjutada nimesid. Peale ühe sõna lahendamist pidi katseisik vajutama enter klahvi ja ekraanile ilmus uus lünksõna. Katseisikutel oli võimalus ka lünkadest tähti kustutada ja sõna uuesti kirjutada. Katseisikutele esitati kokku 65 lünksõna, millest 36 olid varasemalt esimeses katseosas esitatud. Lünksõnad esitati katseisikutele segamini (praimingusõnad ja kontrollsõnad) ja juhuslikus järjekorras, mille valis programm. Programm registreeris kõik õiged ja valed vastused ning reaktsiooniaja.

Protseduur

Katseisikud jagati juhuslikult ühte katsetingimusse kahest. Katsed viidi läbi kahe eksperimentaatori poolt, kes esitasid katsealustele juhised täpselt sama sõnastuse ja kehaliste märguannetega. Katse algas informeeritud nõusoleku lugemise ja allkirjastamisega ning üldise küsimustiku täitmisega. Seejärel viidi läbi haardeulatuse test, mis viidi läbi Navoni ülesande (Navon, 1977) analoogina. Järgnes eksperiment, millel oli kaks osa: 1) visuaalse taju ülesanne: sõnade praimimine emotsionaalses kontekstis, 2) sõnade meenutamise lünk-ülesanne. Lõpetuseks tänati katsealust, tehti lühike debriifing ning jagati katsepunkte.

Andmeanalüüs

Andmeanalüüsiks kasutati andmetöötlusprogrammi IBM SPSS Statistics, versiooni 23.0. Peamiseks analüüsimeetodiks oli dispersioonanalüüs.

Praiminguefekti esinemise sagedust mõõdeti lahutades vanade sõnade õigete vastuste protsendist uute sõnade õigete vastuste protsent, et arvestada juhuslikku õigesti vastamise võimalust. Katseisiku tähelepanulise töötamise stiil (globaalne või lokaalne) millisekundites arvutati lokaalse taseme millisekunditest lahutades globaalse taseme millisekundid (lokaalne MS – globaalne MS).

TULEMUSED

Tähelepanu haardeulatuse mõju sõnade meenutamisele

Esimese uurimisküsimuse jaoks uuriti õigesti arvatud sõnade protsenti, reaktsiooniaega ja praiminguefekti laia ja kitsa haardeulatuse katsetingimuse võrdluses (emotsiooni konteksti siin veel arvesse ei võetud). Uuritavad tunnused vastasid normaaljaotusele. Levene'i test näitas, et gruppide (kitsas vs lai) variatiivsus ei ole teineteisest oluliselt erinev ($p = 0.367$). T-testis leiti, et laia katsetingimuse läbinud katseisikutel on statistiliselt oluliselt kõrgemad õigete sõnade meenutamise protsendid (Tabel 1) kui neil, kes tegid katset kitsas haardeulatuse katsetingimuses ($t(31) = 2,25$, $p = 0.031$). Reaktsiooniajad ja praiminguefekt laia ja kitsa katsetingimuses võrdluses üksteisest statistiliselt oluliselt ei erinenud.

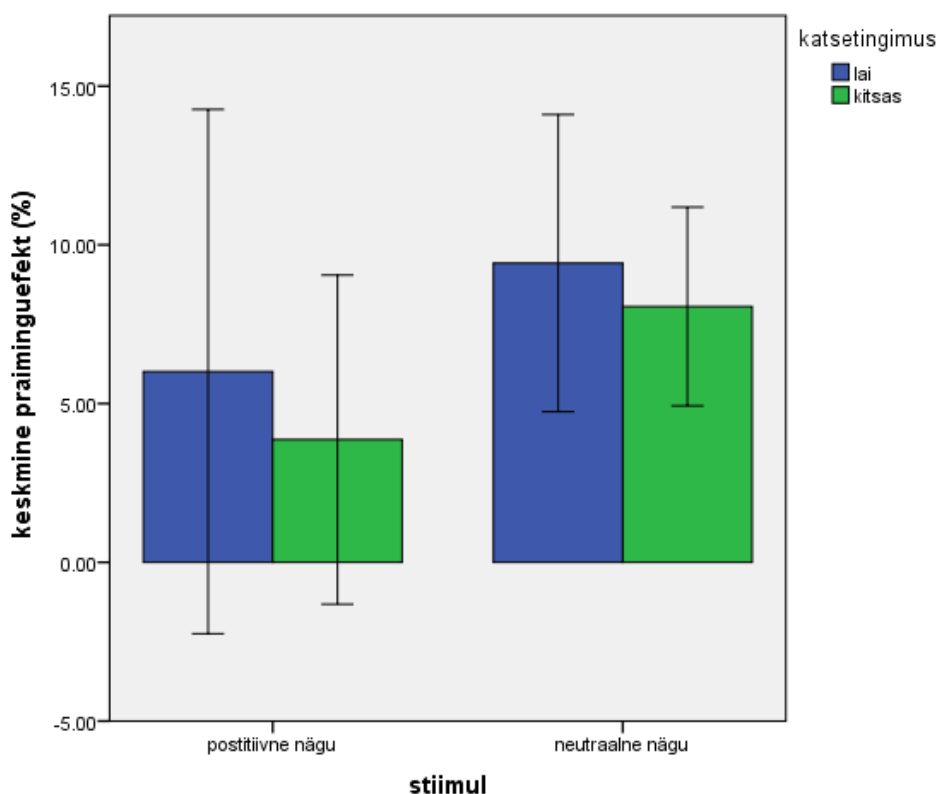
Tabel 1. Tähelepanu haardeulatuse mõju sõnade meenutamisele

Katsetingimus	Tähelepanu haardeulatuse mõju sõnade meenutamisele					
	Lai		kitsas		p	t
	M	SD	M	SD		
Õigesti arvatud sõnade protsent (%)	13,51	3,19	10,39	4,68	0.031	2
Õigesti arvatud sõnade RT (ms)	8804	5951	7008	3153	0.291	1.073
Praiminguefekt (%)	7,61	8,63	5,96	5,40	0.517	0.655

Märkused. M = keskmine SD = standardhälve

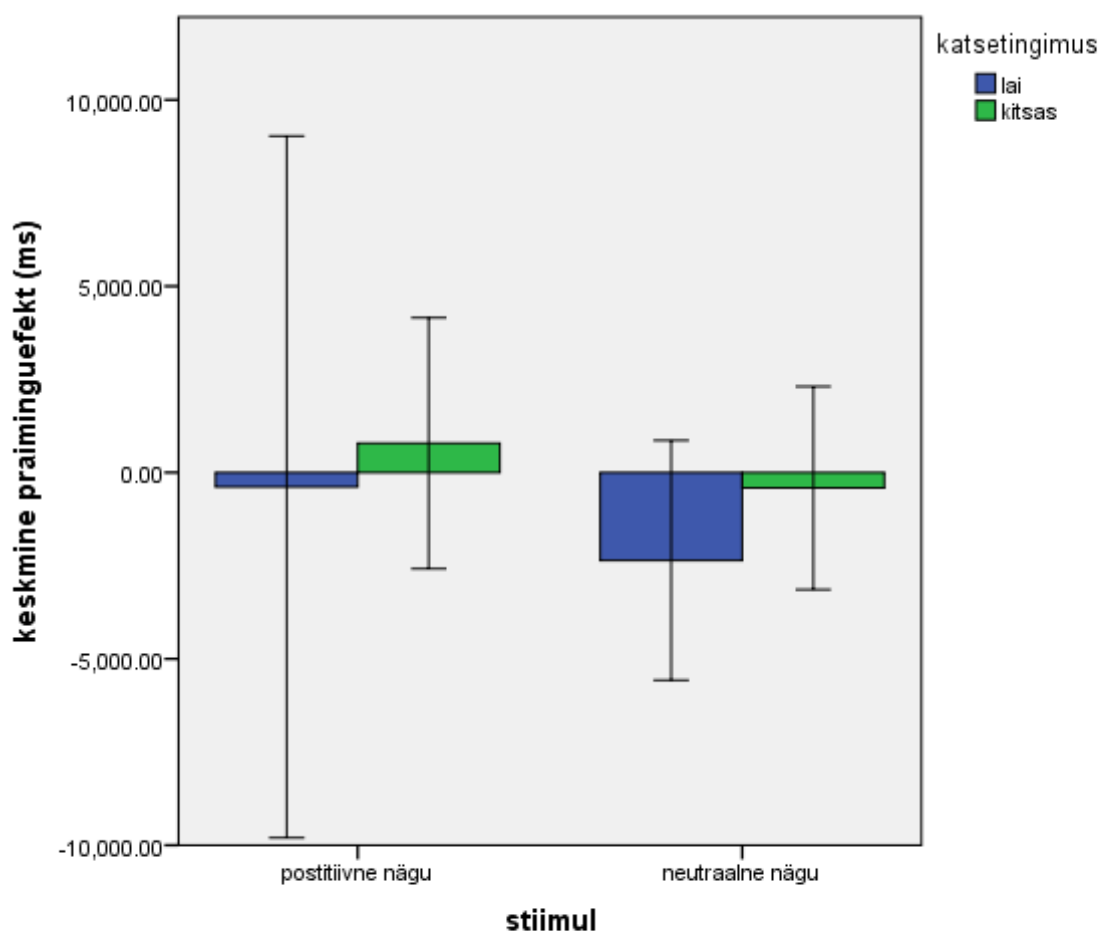
Rõõmsate ja neutraalsete nägude mõju sõnade praiminguefektile kitsa ja laia tähelepanu haardeulatusega katsetingimuses

Teise uurimisküsimuse, ehk rõõmsate nägude efekti uurimiseks viidi läbi kaks kahefaktorilist ANOVAt (two-way ANOVA), kus sõltumatuteks tunnusteks on emotsiooni katsetingimus (rõõmus/neutraalne) ja tähelepanu haardeulatus (kitsas/lai) ning nende omavaheline koosmõju ja sõltuvaks tunnuseks on esimese mudeli puhul praiminguefekt täpsusena (%) ning teisel juhul praiminguefekt kiirusena (ms). Selgus, et emotsiooni katsetingimus ei oma statistiliselt olulist mõju praiminguefektile (%) ($F(1, 29) = 0.487$, $p = 0.491$). Samuti ei oma haardeulatus ($F(1, 29) = 2.29$, $p = 0.141$) ega ka emotsiooni katsetingimus statistiliselt olulist mõju ning puudub ka emotsiooni katsetingimuse ja haardeulatuse koosmõju (interaktsioon) ($F(1, 29) = 0.024$, $p = 0.878$) praiminguefektile (%). Keskmised praiminguefektid (täpsuse osas, %) on toodud joonisel 2.0.



Joonis 2.0. Keskmised praiminguefekti tulemused praimingu protsentuaalses kontekstis koos 95% usalduspiiridega.

Mõõtes praiminguefeki millisekundites selgus, et emotsiooni katsetingimus ei oma statistilist olulisust mõju praiminguefektile (ms) ($F(1, 29) = 0.388, p = 0.583$); samuti ei oma haardeulatus statistiliselt olulist mõju ($F(1, 29) = 0.402, p = 0.531$) ega ka emotsiooni katsetingimuse ja haardeulatuse koosmõju (interaktsioon) ($F(1, 29) = 0.024, p = 0.879$). Keskmised praiminguefektid (kiiruse osas, ms) on toodud joonisel 3.0.



Joonis 3.0. Keskmised praiminguefeki tulemused praimingu reaktsioonaja kontekstis koos 95% usalduspiiridega.

Tähelepanulise infotöötlusstiili, tähelepanu haardeulatuse ja rõõmsate nägude mõju sõnade praiminguefektile

Kolmanda uurimisküsimuse jaoks analüüsiti katses manipuleeritud tähelepanu haardeulatuse ja emotsiooni katsetingimuse koosmõju sõnade meeldejätmisele lokaalse ja globaalse tähelepanufookusega katsealustel eraldi. aHüpoteesi kontrollimiseks viidi läbi kahefaktoriline ANOVA, kus sõltuvaks tunnuseks oli praimitud sõnade (õigete) osakaalu muutus vanadest sõnadest (vanade sõnade õigete osakaalust lahutati uute sõnade õigete osakaal) ning sõltumatuteks tunnusteks (faktoriteks) olid emotsiooni katsetingimus (rõõmus/neutraalne) ja katseisiku fookustrategia (lai/kitsas). Võrdlus viidi läbi nii lokaalse kui ka globaalse tähelepanulise infotöötlusstiiliga katseisikute gruppide puhul eraldi. Katsealused jagati lokaalse ja globaalse stiili järgi kahte gruppi nii nagu on kirjeldatud meetodis (vt lk 8). Kokku oli 17 lokaalse stiiliga katsealust ja 16 globaalse stiiliga katsealust.

ANOVA tulemusena leiti, et katseisikute tähelepanustrategia (kitsas/lai) ($F(1, 29) = 0.49, p = 0.49$) ja emotsioon (rõõmus/neutraalne) ($F(1, 29) = 2.29, p = 0.141$) ei omanud statistiliselt olulist mõju sõnade praiminguefektile. Ka ei esinenud tähelepanustrategia ja emotsiooni koosmõju (interaktsiooni) ($F(1, 29) = 0.03, p = 0.88$) praiminguefektile (täpsuse osas).

Kolmanda hüpoteesi kontrolliks viidi läbi ka t-test, milles võrreldi õigete sõnade keskmist osakaalu (%) globaalse ja lokaalse fookustrategiaga katsesse tulnud isikutel. Levene'i testi järgi olid gruppide variatiivsused võrdlemisi sarnased ($p = 0.205$). T-testi tulemused näitasid, et lokaalse haardeulatusega katsesse tulnud inimestel ei ole ($M = 11,74, SD = 3,62$) statistiliselt oluliselt erinevad tulemused õigete sõnade osakaalu (%) osas globaalse fookusega katsesse tulnud isikutest ($M = 12.60, SD = 5.38$), $t(28) = -0.526, p = 0.60$.

ARUTELU

Käesoleva uurimistöö esimene uurimisküsimus küsis, kas katsetingimuse tähelepanu haardeulatuse erinevus (lai võrreldes kitsaga) omab mõju sõnade implitsiitsele meeldejätmisele. Test näitas, et laias katsetingimuses said katseisikud keskmiselt kõrgemaid tulemusi kui kitsas katsetingimuses (Tabel 1). See tulemus kinnitab hüpoteesi, et lai katsetingimus ise on oluline mõjutaja info meeldejätmisel, kuna inimesed töötlevad infot enamasti kõigepealt globaalselt ja siis lokaalselt (Navon, 1977). Selle teadmise praktiline

väärtus annab võimaluse kujundada paremini erinevaid reklaame või õppematerjale, millel esinev info on oluline ja meelde jätmiseks vajalik. Näiteks võib õpikus jooniste hajuvus ja selgus olla õppimise kontekstis kasulik ja piltidele pealekirjutamine info omastamiseks kehvem variant.

Erinevalt eelnevalt läbiviidud uuringutest (Kovaljov, 2017; Orunurm, 2016) selgus, et rõõmsate nägude esitlemine võrreldes neutraalsete nägudega ei suurenda haardeulatust (joonised 2 ja 3). Kuna käesolevas uuringus on valimi suurus väike ($n = 33$) ja katsegruppides keskmiselt ainult 8 inimest grupis, siis ei olnud mõistlik läbi viia $2 \times 2 \times 2$ ANOVA testi, kuna gruppide jaotuvus lokaalse ja globaalse töötlusstiili vahel oli väga erinev. Näiteks oli positiivse näostiimuliga, laia katsetingimusega, globaalse töötlusstiiliga katsegrupis 1 inimene ja positiivse näostiimuliga, laia katsetingimusega, lokaalse töötlusstiiliga katsegrupis 7 inimest. Kuna käesolevas töös olid ka praimingu ülesandel kaks tugevat erandit, kes ilmselt kas mõne strateegia kasutamisel või lihtsalt juhuslikult saidid väga halvad praimingu tulemused, siis võisid need kaks katseisikut (kes kuulusid positiivse näostiimuliga gruppi) kallutada tulemusi olulisel määral. Kui nende kahe inimese andmed välja jätta, siis tulid tulemused sarnased eelmistele uuringutele (Kovaljov, 2017; Orunurm, 2016). Käesoleva uuringu tulemus ei lükka ümber eelnevalt saadud tulemusi, vaid pigem ergutab uuesti teemat uurima esinduslikuma valimi taustal. Samuti innustab toetuma pigem eelnevate uuringute põhjal kinnitust saanud rõõmsa näostiimuli positiivsele mõjule info meenutamisel, praimingu ülesande paremal sooritusel ja kognitiivsetel protsessidel (Barajas, 2014; Buchanan & Adolphs, 2002; Hamann, 2001; Kovaljov, 2017; Orunurm, 2016).

Kolmanda uurimisküsimuse kontrolliks läbi viidud testid näitasid, et katseisikute tähelepanustrateegia ja emotsiooni stiimul ei oma statistiliselt olulist mõju sõnade praiminguefektile ($p = 0.141$). Statistilisest olulisusest ei omanud ka katseisikute tähelepanustrateegia ja emotsioonistiimuli koosmõju ($p = 0.88$). Need tulemused lükkavad ümber hüpoteesi, mille kohaselt oleks võinud katseisikute isiklik tähelepanustrateegia, millega katsesse tullakse, mõjutada katse tulemusi. Selline tulemus võib viidata problemaatilisele meetodikale. Tähelepanustrateegiat arvestati käesolevas töös reaktsiooniaja raames. Edaspidistes uuringutes võiks kaasata nii reaktsiooniaja kui ka vidage arvu ja tõsta katsekordade arvu, et suurendada andmete usaldusväärsust.

Käesolevat uurimistööd võiks vaadelda kui pilootprojekti suurema ja mahukama uuringu jaoks. Kui uurida edasi sarnaseid efekte, siis võiks püüda leida alternatiive katse paremaks läbiviimiseks ja edukamaks korralduseks. Navon'i katse (1977) võiks olla ümber kujundatud – lisaks tähtesümbolitena esitatud stiimulitele võiks varieerida ja kombineerida stiimuleid ka geomeetriliste kujundite, märkide või muu taolisega. Selline elementide varieerimine võib anda ülesande mitmekesisuse tõstmisel usaldusväärsemaid tulemusi. Kindlasti peaks usaldusväärse ja andmete õige tõlgendamise huvides kaasama esinduslikuma valimi. Käesoleva uuringu peamiseks kriitikaks ongi liiga väike valim. Nagu selgus, siis teevad väikesed erandid puuduliku valimi puhul suuri muutuseid analüüsides ja efektid ei pruugi selgelt välja joonistuda.

Tänuõnad

Minu siiras tänu kuulub juhendaja Gerly Tammele pühendumise, toetuse ja kannatlikkuse eest. Lisaks soovin tänada kaastudeng Deniss Kovaljovi meeldiva koostöö eest valimi kogumisel. Krislin Raik, Rauno Salupere, Ares Hubel, Karl Erik Piirimees, Sala Pidu ja Tolsoi 3 maja rahvas.

KASUTATUD KIRJANDUS

- Aru, J., & Bachmann, T. (2009). *Tähelepanu ja teadvus*. Tallinn: Tänapäev.
- Ashby, G.F., Isen, A.M., & Turken, A.U. (1999). A neuropsychological theory of positive affect and its influence on cognition. *Psychological Review*, 106, 529-550
- Barajas, Mark S. (2014) "Thinking and Feeling: The Influence of Positive Emotion on Human Cognition," *The Hilltop Review*: Vol. 7: Iss. 1, Article 3
- Buchanan, T. W., & Adolphs, R. (2002). *The role of the human amygdala in emotional modulation of longterm declarative memory*. In S. Moore & M. Oaksford (Eds.), *Emotional cognition: From brain to behavior* (pp. 9–34). Amsterdam: Benjamins
- Basso, M. R., Schefft, B. K., Ris, M. D., & Dember, W. N. (1996). Mood and global-local visual processing. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 2(3), 249-255.
- Fredrickson, B. L. (1998). What good are positive emotions? *Review of general psychology*, 2(3), 300.
- Hamann, S. (2001). Cognitive and neural mechanisms of emotional memory. *Trends in Cognitive Sciences*, 5, 394–400.
- Kim, G. W., Yang, J. C., & Jeong, G. W. (2015). Emotional effect on cognitive control in implicit memory tasks in patients with schizophrenia. *NeuroReport*, 26(11), 647-655.
- Kirita, T., & Endo, M. (1995). Happy face advantage in recognizing facial expressions. *Acta psychologica*, 89(2), 149-163.
- Mammarella, N. (2017). Commentary: Emotion effects on implicit and explicit musical memory in normal aging. *Frontiers in psychology*, 8, 2208.
- Montgomery, S.A., Asberg, M., 1979. A new depression scale designed to be sensitive to change. *Br. J. Psychiatry* 134, J. 382–389.
- Navlon test. (n.d.). Retrieved May 02, 2017, from http://www.psytoolkit.org/experiment-library/experiment_navon.html
- Navon, D. (1977). Forest before trees: The precedence of global features in visual perception. *Cognitive psychology*, 9(3), 353-383.
- Orunurm, T. (2016). Emotsionaalsete näoväljenduste konteksti mõju neutraalsete sõnade praimingule. (Juhendaja: Gerly Tamm) Magistritöö *Tallinna Ülikool*
- Schacter, D. L. (1992). Priming and multiple memory systems: perceptual mechanisms of implicit memory. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 4, 244-256.

Storbeck, J., & Maswood, R. (2016). Happiness increases verbal and spatial working memory capacity where sadness does not: emotion, working memory and executive control.

Cognition and Emotion, 30(5), 925-938.

Tulving, E. (2002). *Mälu*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus, 205-219.

Tulving, E., & Schacter, D. L. (1990). Priming and human memory systems. *Science*, 247, 301-306.

Käesolevaga kinnitan, et olen korrekselt 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.

Kristi Luha