

Tartu Ülikool
sotsiaalteaduste valdkond
psühholoogia instituut

Sirli Loorits

**ALALÄVISE SEMANTILISE PRAIMIMISE MÕJU LIHTSATELE VALETAMISE
NING TÕE RÄÄKIMISE OTSUSTELE**

Uurimistöo

Juhendaja: dr. Iiris Tuvi

Jooksev pealkiri: VALETAMINE JA ALALÄVINE PRAIMIMINE

Tartu 2020

Alalävisel semantilisel praimimisel mõju lihtsatele valetamise ning tõe rääkimisel otsustele

Lühikokkuvõte

Vähe on uuritud alalävisel praimimisel mõju valetamisotsustele. Käesoleva uuringu eesmärgiks oli välja selgitada, kas alalävisel praimimisel teel on võimalik praimida inimesi andma kas rohkem tõeid vastuseid või rohkem valevastuseid mängus, mida kasutatakse valetamise uurimisel. Katses analüüsiti 32 inimese andmeid. Ilmnes, et alalävine semantiline praimimine ei mõjutanud inimesi andma rohkem tõeid või valesid vastuseid. Leiti üks statistiliselt oluline erinevus reaktsiooniaegades semantiliselt tähenduslike ja mittetähenduslike praimide vahel. Tähenduslike praimide korral oli reaktsiooniaeg pikem kui mittetähenduslike praimide korral. Järeldati, et alalävisel semantilisel praimidel küll mõjutavad inimeste käitumist, kuid mitte nii tugevalt, et see mõjutaks valetamisotsuse langetamise sagedust.

Märksõnad: Praimine, alalävine praimine, valetamine, otsustamine, valetamise mäng

Subliminal semantic priming effects on simple truth telling or lying decisions

Abstract

So far not much research is done regarding subliminal priming and lying decisions. The goal of this study was to find if it is possible to prime people to give more truthful or wrongful answers in a lying game. Data of 32 people were analyzed. It was found that subliminal primes did not influence people to give more truthful or wrongful answers. One statistically significant effect was found in reaction time between semantically meaningful primes and non-meaningful primes conditions. Reaction time was longer in case of meaningful primes. It was concluded that subliminal priming influences people somehow but not enough to influence the frequency of decisions to lie.

Keywords: Priming, subliminal priming, lying, decision making, lying game

Mitmed uurimused on näidanud, et praimimiseefektid on mõjusad ning neid saab kasutada, et mõjutada ja suunata inimeste hinnanguid, motivatsiooni ja isegi käitumist (Schorn & Maurhart, 2009). Valetamine on midagi, mida ilmselt kõik inimesed suuremal või vähemal määral on oma elus teinud. Seda kinnitavad ka erinevad uuringud (Ford, 2006). Praimimist iseenesest on uuritud palju ning erinevates kontekstides, kuid siiani on vähe uuritud alalävisel semantilisel praimimise mõju valetamise ja tõe rääkimise sagedusele ning valetamisotsustele üldiselt.

Valetamine

Läbi ajaloo on valetamist uurinud ja selle üle arutlenud nii teadlased kui ka filosoofid. Valetamise puhul on oluliseks komponendiks just kavatsus anda edasi väärinfot ja veenda teist, et tegu on tõega, kui samal ajal valetaja ise seda infot tõeks ei pea. (Ford, 2006)

Inimesed valetavad juba lapsest saati ning seda erinevatel põhjustel. Näiteks võidakse valetada, et vältida karistust, soovi tõttu jätta endast head muljet, hüvede saamiseks või oma privaatsuse kaitseks. Mainitud valetamise ajendid võiks seega jagada kaheks: valetamine enda kaitseks (kas valu, ebameeldivuste, häbi või alanduse eest) või kasu saamise eesmärgil. Kui inimene tajub nende ajenditega seotud emotsioone, siis võib see anda tõe valetamiseks (Ford, 2006). Eelmainitud ajendid võivad tekitada inimestes ka ärevust ning uurijad on leidnud, et ärevuses olles tunnevad inimesed end ohustatuna ja teevad rohkem ebamoraalseid tegusid ning langetavad otsuseid näiteks ka valetamise kasuks (Kouchaki & Desai, 2015). Osad inimesed valetavad ka lihtsalt selle tõttu, et see on nende jaoks põnev ja edukas valetamine tekitab neis elevust (Ford, 2006). Samuti võivad inimesed valetada ka kellegi teise hüvanguks (Cantarero, Van Tilburg & Szarota, 2018). Kui üldiselt peetakse valetamist ebamoraalseks ja halvaks (Ford, 2006) ning arvatakse, et valetamisel on pigem negatiivsed tagajärjed, siis osad uurijad leiavad, et tegelikkuses on valetamise tagajärge uuritud veel vähe ning näiteks osade läbirääkimissituatsioonide puhul võib valetamine aidata luua osapoolte vahel hoopis usaldust (Gaspar, Methasani & Schweitzer, 2019).

Üldiselt püüavad inimesed siiski valetamist vältida ja seda erinevatel põhjustel. Üks põhjus võib olla see, et olenevalt situatsioonist võib valetamine nõuda rohkem psühholoogilisi ressursse kui tõe rääkimine (Suchotzki, jt., 2017; Vrij, jt., 2006). Arvatakse, et vale välja mõtlemiseks on vaja, et ka tõe oleks samal ajal tõenäoliselt aktiivne, mis tekitab tõe ning räägitava vale vahel konflikti ning nõuab suuremat kontrolli ja tähelepanu, mille haldamine

võtab ka kauem aega. On leitud, et valetamise puhul on katseisikute raktsiooniaeg oluliselt pikem kui tõeste vastuste puhul (Suchotzki, jt., 2017).

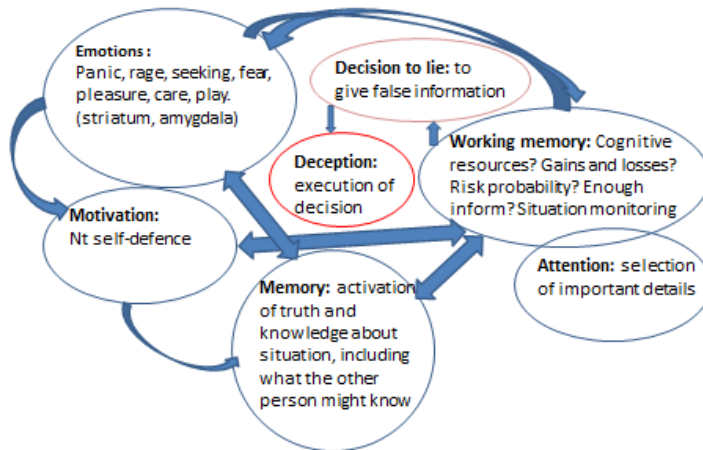
Lisaks sellele kaasneb valetamisega oht vahele jääda, mis võib tekitada hirmu ja konflikti inimese enda sees, kui iseennast soovitakse näha ausa inimsena (Cantarero, Van Tilburg & Szarota, 2018). Seda konflikti enese sees võib inimene tajuda ka süütundena (Seiter & Bruschke, 2007). Luria (1932) kirjeldas oma valetamise uuringuid ning tõlgendas valetamisega kaasnevat pikemat reaktsiooniaega just süütunde indikaatorina. Üheks valetamise tuvastamise meetodiks on valedektori ehk polügraafi kasutamine, mis töötab põhimõttel, et tuvastab emotsionaalseid pingeid, mis on põhjustatud näiteks hirmust ja ärevusest valetamise ajal (Ekman, 1992; Bachmann, 2015). Siiski kaaluvad inimesed valetamist, kui neil on võimalik saada hüvesid või saavutada eesmärgi, mis ausaks jäädes ei oleks võimalik (Cantarero, Van Tilburg & Szarota, 2018).

Valetamist uuritakse eksperimentaalsete meetoditega järgmistel viisidel: *mock crime study* (Bradley & Rettinger, 1992; Lui & Rosenfeld, 2008;), mille puhul jagatakse katsealused süüdiolivateks ning süütuteks. Süüdiolivad panevad toime eksperimentaatorite poolt välja mõeldud kuriteo, näiteks varguse ning süütute grupp ei tee seda. Hiljem palutakse mõlemal grupil kuritegu eitada (*guilty knowlegde test*) ning uuritakse erinevusi gruppide vahel (Kircher, Horowitz, & Raskin, 1988; Bradley, & Rettinger, 1992), milles süüdiolevaltel katsealustel on infot kuriteo kohta, mida nad püüavad varjata. Eksperimentaator esitab selle kohta väiteid või küsimusi, milles mõned on kuriteoga seotud ja relevantset ning mõned mitte. Uuritakse, kas relevantsete küsimuste või väidete puhul toimuvad katseisikus füsioloogilised muutused, mis on sarnased ärevuse sümptomitele (Lykken, 1974). Kasutatakse ka erinevaid valetamise mängu. Gerlach, jt. (2019) on kirjutanud ülevaatliku artikli sellest, milliste erinevate mängudega valetamist uuritakse. Selle põhjal saab välja tuua näiteks saatja-vastuvõtja mängud, milles osaleb kaks inimest, kellest üks otsustab, kas edastab tõese või väärast info ning teine peab ütlevast, kas usub seda või mitte. Valetamise korral on tulu suurem. Mündiviske ülesanded, milles katseisik viskab kulli ja kirja ning ta kas ütlevast õigesti, kumb tuli või valetab selle kohta. Mäng on ülesehitatud nii, et kui tuleb kull, saab katseisik mingi tasu, kui aga tuleb kiri, ei saa ta midagi. Mida rohkem katseisik valetab, et viske tulemus oli kull, seda rohkem tasu ta saab. Mündiviske mängule sarnanevad ka automaatselt genereeritud tulemustega mängud (näiteks erinevad õnnemängud), kus katseisikule kuvatakse mängus mingi tulemus ning ta peab kas valetama või mitte. Valetamise korral on katseisikul taas võimalik rohkem tasu saada. Kahe

viimase mängu puhul ei tuvastata valetamist enamasti individuaalsel tasemel, vaid võrreldakse grupi keskmist antud vastuste protsenti tõenäosusega, mis on võimalik vastavates mängudes tegelikkuses saada. Veel kasutatakse maatriks-ülesandeid, kus palutakse katseisikutel lahendada ülesandeid ning hiljem palutakse neil endale maksta vastavalt sellele, kui palju nad ülesandeid lahendasid või raporteerida oma lahendatud ülesannete arv. Samuti on kasutusel ka valetamise mäng (Karton & Bachmann, 2011), mida võib nimetada ka ringide mänguks, milles kuvatakse katseisikutele siniseid ja punaseid ringe. Punase ringi esinemisel peab alati õigesti vastama ning sinise esinemise korral saab katseisik valida, kas ta valetab, et see oli punane või räägib tõtt ja vastab, et oli sinine. Valetamise korral on võimalik rohkem punkte koguda, kuid samas on võimalik ka vahele jääda ning osa punktidest kaotada.

Kahe esimese meetodi erinevus võrreldes erinevate mängudega on see, et *mock crime study* ja *guilty knowledge situation* puhul instrueeritakse katseisikut valetama kas kogu aeg või kindlasti teatud juhtudel (nn instrueeritud valetamine). Valetamise mängude suureks eeliseks on see, et inimene saab vabalt valida, kui palju ta valetab ja millal (vaba tahte alusel valetamine) ning seetõttu on need meetodid sarnasemad reaalse elu valetamise situatsioonidele. Yin, Reuter ja Weber (2016) leidsid oma uurimuses, et vaba tahte alusel valetamise ja instrueeritud valetamise vahel esineb aju aktiivsuses erinevusi. Valetamise uurimise eksperimentides on kasutatud sõltumatuid muutujaid, mille abil on püütud mõjutada erinevaid valetamisotsusega seotud psüühilisi protsesse (Joonis 1, skeem). Mõju nendele protsessidele mõõdetakse valetamise sageduse muutustena, aju neuronaalsete korrelaatide muutustena ning reaktsiooniaja muutustena (Karton & Bachmann, 2011; Bachmann, 2015; Suchotzki, jt., 2017).

The schema of deception



Joonis 1. I. Tuvi ettekanne Eksperimentaalpsühholoogia seminaris, psühholoogia instituudis Tartu Ülikoolis (2019)

Ajus ei tundu olevat ühte kindlat ning selget piirkonda, mis üksi oleks seotud valetamisega, vaid pigem on see erinevate ajupiirkondade ja seega ka erinevate psüühiliste protsesside koostöö (Lui & Rosenfeld, 2009). Küll aga eristuvad selgelt mõned ajupiirkonnad, mille aktiivsus võib vahendada valetamist: dorsolateraalne prefrontaalkorteks, eesmine mediaalne prefrontaalkorteks, alumine frontaalkäär ning parempoolne oimu- ja kiirusagara ühenduspiirkond. Nendes piirkondades toimuvad töömälu protsessid, otsustamisprotsessid, tähelepanu protsessid ja otsuse täideviimisega seotud protsessid (Bachmann, 2015). Loomulikult mõjutavad neid piirkondi ka ajukoore alused struktuurid, mis on seotud emotsioonide ja motivatsioonide tekkimisega.

Palju on uuritud valetamist seoses kognitiivsete protsessidega, kuid emotsioonide rolli selle juures on veel vähe uuritud. Otsus valetada on kompleksne ning keerukate otsuste tegemisel võib inimeste otsus olla palju mõjutatud ka emotsioonidest (hirmust, süütundest), seega on uurijad arvanud, et emotsioonidel on oluline roll valetamisotsuse tegemisel (Gaspar & Schweitzer, 2013).

Semantiline praimimine

Semantiline praimimine tähendab suurenenud tundlikkust mingile stiimulile põhjusel, et eelnevalt on olnud kokkupuude mõne teise stiimuliga, mis oli sellele sarnane või mingil viisil seotud selle stiimuliga, millele tähelepanu osutatakse (Elgendi, jt., 2018). Tulving (2002)

väidab, et semantiline praimimine on sisuliselt semantiline õppimine ehk semantilises mälus olevate seoste muutmine või uute seoste lisamine. Näiteks, kui inimene on enne näinud sõna „kasvaja“ ning pärast seda pakutakse talle sigaretti, siis on tõenäolisem, et ta seda ei soovi eelnenud praimi tõttu, milleks oli sõna „kasvaja“ (Elgendi, jt., 2018).

Praimid võivad olla esitatud kas alaläviselt (teadlikule meelele kättesaamatult) või üleläviselt (teadlikule meelele kättesaadavalt). Üleläviselt esitatud praimist on inimesed küll teadlikud, kuid nad ei tea seda, millist mõju see praim neile potentsiaalselt avaldab. Kui praim on esitatud alaläviselt, siis on seda tehtud nii nõrgalt või lühiajaliselt, et teadvus ei suuda seda infot teadlikult töödelda (Schorn & Maurhart, 2009). Alalävine praimimine tähendab stiimuli tajumist väljaspool inimese teadliku tajumise piiri. See protsess esineb väljaspool teadlikkust (Elgendi, jt., 2018) ning erineb eksplitsiitsetest ning episoodilisest mälust, kuid on implitsiitse mälu alaliik, mis sarnaneb nii protseduurilise mälu kui ka semantilise mälu mehhanismidele ja on täielikult teadvustamata protsess (Tulving, 2002). Allpool tajumise piiri esitatud stiimul võib põhjustada info töötlemisel hajumist, mis juhtub siis, kui alaläviselt esitatud stiimulile järgneb koheselt uus neutraalne stiimul, näiteks hiina hieroglüüfid, mida esitatakse üleläviselt (Elgendi, jt., 2018). Bargh ja Pietromonaco (1982) leidsid oma katses, et need katseisikud, keda oli eelnevalt alaläviselt praimitud vaenulikkusega seonduvate sõnadega, andsid hiljem teistele inimestele negatiivsemaid hinnanguid.

Alalävist praimimist on palju uuritud eriti reklaaminduse ja tarbija käitumise kontekstis (Trappey, 1996) ning selle efekte püütakse ära kasutada nii reklaaminduses, turunduses, inimeste hoiakute ja käitumise muutmisel kui ka muudes valdkondades (Elgendi, jt., 2018). Erinevate uuringute tulemusel on aga selgunud, et tegelikkuses on alalävisel praimimise mõju tarbija käitumisele väga väike ja selle efektide mõjususe on ülehinnatud (Trappey, 1996). Siiski on leitud, et alalävine praimimine omab märgatavat mõju juhul, kui inimesel juba on aktiveeritud vajadus ning ta on ise eelnevalt tarbimisotsuse ära teinud. Sel juhul võib alalävine praimimine omada mõju, millise toote või brändi kasuks otsustatakse. (Strahan, Spencer & Zanna, 2002)

Aususele praimimine

On tehtud erinevaid katseid, et uurida, kas praimimisel võib olla mõju ka inimeste ausameelsele käitumisele ja on saadud erinevaid tulemusi.

Schorn ja Maurhart (2009) leidsid, et need inimesed, keda oli eelnevalt ülelääviselt praimitud sõnaga „aus“, tasusid avaliku tualeti kasutamise eest rohkem kui need, keda ei olnud eelnevalt praimitud. Nad järeldasid, et inimesi on võimalik praimimise teel mõjutada ehk motiveerida ilma, et nad sellest ise teadlikud oleksid (Schorn & Maurhart, 2009).

Rasinski, Visser, Zagatsky ja Rickett (2005) leidsid oma uurimuses, et ülelääviselt aususele praimimine omas märgatavat mõju sellele, kui ausalt vastasid inimesed enesekohastele küsimustikele, milles uuriti delikaatsete teemade kohta nagu alkoholi tarbimine, kus tavapäraselt on oht, et inimesed ei pruugi olla ausad ning võivad anda sotsiaalselt soovitavaid vastuseid. Pashler, Rohrer ja Harris (2013) kordasid nii seda eksperimenti kui viisid läbi ka enda disainitud eksperimendi, milles praimisid inimesi aususele, kuid ei leidnud üheski eksperimendis, et aususele praimimisel oleks mingi mõju sellele, kui ausalt vastasid inimesed enesekohastes küsimustikes delikaatsetel teemadel.

Alaläävise praimimise mõju valetamise puhul on veel vähe uuritud. Lui ja Rosenfeld (2009) uurisid, kas alaläävist praimimist saaks ära kasutada selleks, et inimestel ei õnnestuks kasutada vastumeetmeid valedektori petmiseks. Nad järeldasid, et vastavate tingimuste olemasolul omab alaläävise praimimine mõju ning nende tulemusi saab ära kasutada selleks, et arendada uusi meetodeid, kuidas vähendada vastumeetmete kasutamist valetamise tuvastamisel (Lui & Rosenfeld, 2009). Vastuolulised tulemused praimimise mõjude kohta annavad põhjust edasi uurida alaläävise praimimise mõju aususele. Tuginedes eelnevatele uuringutele, võib arvata, et praimimisega võib olla võimalik inimesi mõjutada teatud situatsioonis andma rohkem ausamaid või valevastuseid.

Eesmärk ja hüpoteesid

Käesoleva uurimuse esimeseks eesmärgiks on korrata juba üldtuntud leidu, et valetamine pikendab reaktsiooniga (suurema kognitiivse koormuse tõttu, Suchotzki, jt. 2017). Teiseks eesmärgiks on teada saada, kas alaläävisel semantilisel praimimisel on mõju lihtsate tõe rääkimise või valetamise otsuste sagedusele, kui inimene ei pea tingimata valetama ning tal on võimalus vabalt valida, kas ta teeb seda või mitte.

Töös püstitatakse järgmised hüpoteesid:

H1: Praimides alalääviselt katseisikuid sõnadega, mis seonduvad tõe rääkimisega, suureneb ringide mängus õigesti vastamiste arv.

H2: Praimides alaläviselt katseisikuid sõnadega, mis seonduvad valetamisega, suureneb ringide mängus valede arv.

H3: Praimides alaläviselt katseisikuid sõnadega, mis seonduvad tõe rääkimisega, lüheneb vastamisel katseisikute reaktsiooniaeg.

H4: Praimides alaläviselt katseisikuid sõnadega, mis seonduvad valetamisega, pikeneb vastamisel katseisikute reaktsiooniaeg.

Meetod

Valim

Valimi moodustasid 45 osalejat, kellest 35 olid naised ning 10 mehed. Vastanute vanus jäi vahemikku 19-55 aastat, keskmine vanus aastates oli $M = 24.91$ ($SD = 7.66$; $N = 45$). Kõik vastajad olid normaalse või normaalseks korrigeeritud nägemisega. Analüüsist jäeti koheselt välja 3 katseisikut, kes ütlesid pärast katset, et nägid praimi.

Protseduur

Katseisikud jagati kahte gruppi. Ühte gruppi praimiti alaläviselt aususega seotud sõnadega ning teist gruppi praimiti alaläviselt valetamisega seotud sõnadega. Mõlemad grupid läbisid ka kontrollbloki, milles kasutati semantilise tähenduseta praimi. Kummaski grupis varieeriti kontrollbloki ja semantilise praimi bloki järjekorda katseisikute vaheliselt. Esimene katseisik tegi kontrollbloki esimesena ja semantiliste praimidega bloki teisena, teine katseisik tegi blokid vastupidises järjekorras. Kolmas jällegi kontrollbloki esimesena jne.

Katses kasutati modifitseeritud stiimulitega valetamise mängu (Karton & Bachmann, 2011). Originaalis esitati katseisikutele siniseid ja punaseid ringe, modifitseeritud verisoonis esitati katseisikule ristkülikuid, mis olid täidetud sinise või punase müraga. Mängu eesmärk oli koguda võimalikult palju punkte. Punkti sai inimene kui ta vastas „punane“. Punase ristküliku esinedes pidi alati õigesti vastama. Kui esines sinine ristkülik, võisid katseisikud vastata kas „sinine“ või „punane“. Vastuse „sinine“ eest punkti ei saanud. Vastuse „punane“ eest sai punkti. Vastuseid kontrollis aegajalt arvuti ning vale vastusega vahelejäämise korral võeti 5 punkti maha. Mängu mängiti kahes blokis, kummaski blokis tuli vastata 240 korda.

Igas blokis oli pooltel kordadel stiimuliks punane ristkülik ja pooltel kordadel sinine ristkülik. Ristkülikute esitamise järjekord oli juhuslik. Ristküliku kestus oli 100 ms. Semantilisteks praimideks olid sõnad, mis olid kas sinist või punast värvi, sõltuvalt sellest, millisele ristkülikule nad eelnesid. Sõnad aususe praimide blokis olid: tõde, siirus, usaldus, ausus, väärikus, õige, moraal. Sõnad valetamise praimide blokis olid: vale, pettus, valskus, võlts, vassimine, halb, kelmus. Semantilised praimid esitati samas ruumilises asukohas igal katsekorral nii enne punast kui ka sinist ristkülikut, välja arvatud juhul, kui tegu oli kontrolltingimuse seeriaga. Kontrolltingimuste seerias eelnes ristkülikutele samuti praim, kuid sellel ei olnud semnatilist tähendust ehk praim oli pertseptiivne. Pertseptiivseks praimiks kontrollblokis oli kaashäälivate jada, mis oli sama keskmise pikkusega nagu semantilised praimid. Praimi kestus selgitati välja pilootkatse käigus ning selleks oli 20 ms.

Pärast katset küsiti kõikide osalejate käest, kas nad nägid praimi või mitte. Veel uuriti katseisikute emotsioonide ja meelestatuse kohta, mis neil mängu osas oli.

Tulemused

Esimeseks hüpoteesiks oli, et praimides katseisikuid sõnadega, mis seonduvad tõe rääkimisega, suureneb ringide mängus õigesti vastamiste arv. Teiseks hüpoteesiks oli, et kui praimida katseisikuid sõnadega, mis seonduvad valetamisega, suureneb ringide mängus valede arv.

Nende hüpoteeside kontrollimiseks viidi läbi kordusmõõtmiste ANOVA analüüs, kus üheks sõltumatuks muutujaks oli praimi grupp (2 gruppi: aususe praimid, vale praimid), mis oli katseisikute vaheline muutuja ja teiseks sõltumatuks muutujaks praimi tüüp (2 taset: tähenduslikud praimid, kontrollpraimid). Sõltuvaks muutujaks oli valetamise protsent, mille keskmised ja standardhälbed on näha Tabelis 1.

Kuna äärmuslikud tulemused kallutavad keskmiste analüüsi, siis analüüsist jäeti välja 10 katseisikut (kummastki praimi grupist 5), kelle valetamise protsent siniste ristkülikute puhul oli ühes blokis väiksem kui 2.5% ehk 3 või vähem valetamise katsekorda. Need kolm või vähem katsekorda võisid olla ka juhusliku vea katsekorrad.

Analüüs näitas, et praimi grupi põhieffekt ei olnud statistiliselt oluline $F(1, 30) = 2.09, p = .158$. See tähendab, et aususe praimide ja kontrollpraimide keskmine kokku ning valetamise praimide ja kontrollpraimide keskmine kokku ei erinenud omavahel (praimide gruppide keskmised on toodud Tabelis 1). Ka tähenduslike praimide ja kontrollpraimide blokid ei erinenud

$F(1,30)=.006$, $p=.939$. Interaktsioon praimi grupi ja praimi tüübi vahel ei olnud samuti oluline $F(1,30)=1.8$, $p=.190$. Interaktsiooni post hoc analüüsimiseks viidi läbi ühemõõtmeline dispersioonanalüüs ANOVA (*Univariate Analysis of Variance*), et võrrelda valetamise protsente aususe praimidega bloki ning valetamise praimidega bloki vahel. Aususe ja valetamise praimidega blokid ei erinenud statistiliselt oluliselt, $F(1,31)=3.31$, $p=.079$. Seega ei leidnud hüpoteesid kinnitust. Alalävised valetamise praimid ei suurendanud valetamise sagedust ning aususe praimid ei vähendanud valetamise sagedust mängus.

Tabel 1. Valetamise protsent aususe ja valetamise grupi ning tähendusliku praimi ja kontrollpraimi bloki lõikes

Praimi grupp	Praimi tüüp	Kõik katseisikud			Analüüsis katseisikud		
		N	Vale% (M)	SD	N	Vale% (M)	SD
Aususe praimid	Tähenduslikud praimid	21	18.93	12.86	16	24.65	8.5
	Kontrollpraimid		18.07	13.06		23.35	10.11
	Kokku					24.01	
Valetamise praimid	Tähenduslikud praimid	21	14.71	11.85	16	18.16	11.41
	Kontrollpraimid		15.39	12.46		19.62	11.22
	Kokku					18.89	

Kolmandaks hüpoteesiks oli, et praimides katseisikuid sõnadega, mis seonduvad tõe rääkimisega, lüheneb vastamisel reaktsiooniaeg. Neljandaks hüpoteesiks oli, et praimides katseisikuid sõnadega, mis seonduvad valetamisega, pikeneb vastamisel reaktsiooniaeg.

Kolmanda ja neljanda hüpoteesi kontrollimiseks viidi läbi kordusmõõtmiste ANOVA analüüs, kus üheks sõltumatuks muutujaks oli praimi grupp (2 gruppi: aususe praimid, vale praimid), mis oli katseisikute vaheline muutuja ja teiseks sõltumatuks muutujaks oli praimi tüüp (2 taset: tähenduslikud praimid, kontrollpraimid). Sõltuvaks muutujaks oli reaktsiooniaeg, mille keskmised ja standardhälbed on näha Tabelis 2. Analüüsist jäeti välja samad 10 katseisikut, kes jäeti välja ka esimese ja teise hüpoteesi kontrollimise analüüsist. Mõlema analüüsi puhul arvutati reaktsiooniaja kolmekordse standardhälbe ja keskmise põhjal välja reaktsiooniaja ülemine piir ning selekteeriti välja katsekorrad, kus reaktsiooniaeg oli kas liiga pikk või liiga

lühike. Liiga lühikeseks reaktsioonijaks peeti vastamiskiirust 0,1 sekundit ja alla selle. Ülemiseks piiriks valetamise puhul oli 2.471 sekundit ja tõeselt vastamise korral 1.602 sekundit. Välja jäeti 1.8 % kõigist katsekordadest.

Analüüs näitas, et praimi grupi põhieffekt ei olnud statistiliselt oluline $F(1, 30)=.47$, $p=.49$. See tähendab, et aususe praimide ja kontrollpraimide keskmine kokku ning valetamise praimide ja kontrollpraimide keskmine kokku ei erinenud omavahel (praimide gruppide keskmised on toodud Tabelis 2). Ilmnes aga praimi tüübi efekt ehk tähenduslike praimide ja kontrollbloki praimide reaktsiooniaegade vahel leiti statistiliselt oluline erinevus $F(1,30)=4.57$, $p=.041$. See tähendab, et reaktsiooniaeg oli kiirem, kui alalävised praimid olid tähenduseta kontrollbloki praimid ($M=.460$, $SD=.120$) ja aeglasem, kui alalävised praimid olid tähenduslikud ($M=.498$, $SD=.132$).

Interaktsioon praimi grupi ja praimi tüübi vahel ei olnud statistiliselt oluline, $F(1,30)=1.08$, $p=.307$. Interaktsiooni *post hoc* analüüsimiseks viidi läbi ühemõõtmeline dispersioonanalüüs ANOVA (*Univariate Analysis of Variance*), et võrrelda reaktsiooniaja keskmisi aususe praimidega bloki ning valetamise praimidega bloki vahel. Aususe ja valetamise praimidega blokid ei erinenud statistiliselt oluliselt, $F(1,31)=.044$, $p=.83$. Seega ei leidnud hüpoteesid kinnitust, alalävised valetamise praimid ei suurendanud valetamise praimide blokis reaktsiooniaega ning aususe praimid ei vähendanud valetamise korral reaktsiooniaega ringide mängus.

Tabel 2. *Reaktsiooniaja keskmine aususe ja valetamise grupi ning tähendusliku praimi ja kontrollpraimi bloki lõikes*

Praimi grupp	Praimi tüüp	Analüüsis katseisikud		
		N	RT (M)	SD
Aususe praimid	Tähenduslikud praimid	16	.493	.168
	Kontrollpraimid		.436	.130
	Kokku		.464	
Valetamise praimid	Tähenduslikud praimid	16	.503	.088
	Kontrollpraimid		.483	.107
	Kokku		.493	

Arutelu ja järeldused

Töös ei leidnud kinnitust üksi hüpotees. Aususega seonduvad praimid ei suurendanud katses õigesti vastamiste arvu ja valetamisega seotud praimid ei suurendanud valetamiste arvu. Samuti ei lühenenud aususega seonduvate praimide korral reaktsiooniaeg ning valetamisega seonduvate praimide korral reaktsiooniaeg ei pikenenud.

Katse tulemustest leiti üks statistiliselt oluline erinevus, milleks oli reaktsiooniaja erinevus tähenduslike (valetamise ja aususega seotud sõnad) ja tähenduseta (tähenduseta kaashäälikute jadad) praimide blokkide vahel. Võimalik, et tähenduse tõttu pikenes reaktsiooniaeg, kuna aju asus tähendust töötleva ning see pikendas reageerimist käesolevas katses. Seega, tähenduslikud praimid siiski avaldasid katseisikutele üldist mõju. Erinevad ajukuvamisuuringud on näidanud, et alalävine semantiline praimimine aktiveerib teatud ajukoore piirkondi. Näiteks Matsumoto ja Kakigi (2014) leidsid, et semantiline alalävine praimimine suurendas aktiivsust alumises otsmikukäärus (*inferior frontal cortex*) ning alumises temporaalkäärus (*inferior temporal regions*); samuti leidis aset kahesuunaline neuraalne kommunikatsioon nende ajuosade vahel. Ka Lui ja Rosenfeld (2009) järeldasid oma katsete tulemusena, et alalävine praimimine valetamise tuvastamisel EEG abil toimis, kuid vaid teatud tingimustel. Nad leidsid, et alalävine praimimine toimis, kui katseisikuid oli instrueeritud valetama ja alaläviselt esitatud praim seostus ülelävise infoga, millele reageerima pidi. Kui katseisikuid praimiti alaläviselt neile tuttavate perekonnanimedega ning sellele järgnes ülelävisele esitatud tuttav perekonnanimi, siis instrueeritud valetamise korral oli P300 ajuline (seostatakse otsustamisprotsessidega) väiksem kui juhul, kui alaläviseks praimiks oli võõras perekonnanimi, millele järgnes tuttav perekonnanimi ja sellele anti vale vastus. Alalävisel praimi efekt kadus ning ajuaktiivsuses ei leitud erinevusi, kui ülesandest eemaldatai valetamise nõue ning katseisikud vastasid ausalt, kas perekonnanimi oli tuttav või mitte. (Lui & Rosenfeld, 2009) Käesoleva uuringu katses ei seostunud praimi tähendus värvi infoga, mille kohta inimene vastama pidi. See on üks võimalik põhjus, miks praimi tähendus mõju ei avaldanud. Seega võivad käesolevad tulemused näidata seda, et alalävisel praimide efekti ilmnemiseks peavad praimid olema spetsiifilisemalt seotud antava vastusega. Sama järelduse üle arutlesid ka Lui ja Rosenfeld (2009) oma töö raames ning nad on välja toonud, et selles osas on uuringute tulemused mõnevõrra erinevad: on leitud, et praimimise efektid on ilmnunud ka omavahel mitte seotud praimide ja ülesande vahel, kuid on ka leitud, et efekt ilmneb vaid juhul, kui praimid on ülesandega spetsiifiliselt seotud. Siiski igal

juhul paistab praimimise käitumuslik efekt olevat suurem, kui praimid on antavate vastustega semantiliselt seotud (Lui & Rosenfeld, 2009).

Käesoleva uuringu raames tehtud katse näitas, et ainult valetamisülesandega seotult ei ole alaläviselt võimalik praimida inimesi rohkem või vähem valetama valetamise mängus. Ka Trappey (1996) leidis oma metaanalüüsi tulemusena, et alalävisel praimimise mõju inimeste käitumisele on väga väike ja enamasti ülehinnatud.

Valetamine on üsna keerukas protsess ning nõuab rohkem psühholoogilisi ressursse kui tõe rääkimine (Suchotzki, jt., 2017; Vrij, jt., 2006). Ford (2006) ütleb, et valetatakse enamasti vältimaks karistust, soovi tõttu jätta endast head muljet, hüvede saamiseks või oma privaatsuse kaitseks. Valetamine võib tekitada ka hirmu ja konflikti inimese enda sees, kui iseennast soovetakse näha ausa inimesena (Cantarero, Van Tilburg & Szarota, 2018). Eelnevalt lähtuvalt võib öelda, et otsus valetada on kompleksne ning inimesed kaaluvad hoolikalt, kas valetada või mitte. Selle tõttu ei pruugi saada valetamiskäitumist mõjutada pelgalt alalävisel praimimise kaudu. Käesoleva töö tulemused on mõnes mõttes vastuolus Bargh ja Pietromonaco (1982) katse tulemustega, milles nad leidsid et need katseisikud, keda oli eelnevalt alaläviselt praimitud vaenulikkusega seonduvate sõnadega, andsid hiljem teistele inimestele negatiivsemaid hinnanguid. Leiti, et alalävisel praimimise teel on võimalik mõjutada inimeste käitumist (anti negatiivsem hinnang); käesolevas töös ei leitud, et alalävisel praimimise kaudu muutuks inimeste käitumine valede ja ausate vastuste andmise osas. Üheks põhjusel võib olla eelnevalt mainitud asjaolu, et valetamine on keerukas nähtus ning otsus valetada on enamasti inimeste jaoks oluline ning seda tuleb hoolikalt kaaluda.

Strahan, Spencer & Zanna (2002) leidsid, et alalävine praimimine omab tarbimisotsuse tegemisel märgatavat efekti vaid juhul, kui inimesel on aktiveeritud vajadus ja ta on tarbimisotsuse eelnevalt ise juba teinud. Valetamise või tõe rääkimise puhul on keerukam taolist eelnevalt toimunud otsust tekitada ning siis vaadata, kas alalävisel praimid kuidagi mõjutavad inimeste käitumist valetamise ja tõe rääkimise osas.

Aususe praimide mõju puudumine käesolevas töös on vastuolus Schorn ja Maurhart (2009) tööga, kus ülelävisel praimimise tulemusena leiti, et sõna „aus“ nägemine ja teadvustamine eelnevalt vähendas tasumata jätmist avaliku tualeti kasutamisel. Käesoleva katse tulemused näitavad, et alalävisel praimidel ei ole samasugust mõju nagu on ülelävisel praimidel. Üks põhjus võib olla see, et ülelävisel esitatud praimide poolt tekitatud aktivatsioon ajukoos võib

olla tugevam sellest, mida tekitavad alaläviselt esitatud praimid ning seetõttu mõju käitumismotivatsioonile antud katses puudus. Seda seletust toetab ka Kouider, Dehaene, jt. (2007) tehtud uuring, kus leiti, et alaläviselt esitatud praimide poolt tekitatud ajuaktiivsus ei olnud nii ulatuslik kui üleläviste praimide poolt tekitatud aktiivsus.

Kokkuvõte

Alalävist praimimist ning selle mõju inimeste käitumisele ja aju aktiivsusele on uurinud mitmed teadlased, kuid tulemusi on endiselt nii mõju kinnitavaid kui ka ümberlukkavaid. Käesolevas uuringus ei leitud tõestust, et alalävine praimimine avaldaks mõju valetamisotsuste sagedusele, kuid reaktsiooniajale see siiski mõjus. See võib tähendada, et alalävine praimimine küll mõjutab inimesi üldiselt, kuid mõju ei ole nii tugev kui see on üleläviste praimide korral ja seega ilmneb ainult tähenduse töötlemise üldefekt reaktsioonijale, mitte spetsiifilise tähenduse mõju valetamise sagedusele. Ühest küljest on rõõmustav teada, et inimesed ei ole üldisele alalävisele praimimisele nii vastuvõtlikud, et selle kaudu saaks mõjutada valetamise või tõe rääkimise sagedust. Teisest küljest on sellest kahju, kuna alaläviste praimide mõju oleks rakendatav politsei töös valetamist vähendava meetodina (nt kombineerituna valedektoriga). Kuna aga uuringute tulemused alalävisel praimimisel osas on siiski kohati vastakad, siis tuleks antud teemal veel uuringuid teha kasutades spetsiifilisi, vastusega seotud alaläviselid praimid.

Kirjanduse loetelu

- Bachmann, T. (2015). *Psühholoogia. Raamat juristile*. Tallinn: Juura.
- Bargh, J. A. & Pietromonaco, P. (1982). Automatic Information Processing and Social Perception: The Influence of Trait Information Presented Outside of Conscious Awareness on Impression Formation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 43(3), 437–49.
- Bradley, M. T. & Rettinger, J. (1992). Awareness of Crime-Relevant Information and the Guilty Knowledge Test. *Journal of Applied Psychology*, 77(1), 55-59.
- Cantarero, K., Van Tilburg, W.A.P., Szarota, P.(2018). Differentiating everyday lies: A typology of lies based on beneficiary and motivation. *Personality and Individual Differences*, 134, 252-260.
- Ekman, P. (1992). *Telling lies: Clues to deceit in the marketplace, politics, and marriage*. New York-London: W.W. Norton & Company.
- Elgendi, M., Kumar, P., Barbic, S., Howard, N., Abbott, D., Chichocki, A. (2018). Subliminal Priming—State of the Art and Future Perspectives. *Behavioral Sciences*, 8(6), 54.

- Ford, E. B. (2006). Lie Detection: Historical, Neuropsychiatric and Legal Dimensions. *International Journal of Law and Psychiatry*, 29(3), 159–177.
- Gaspar, J. P. & Schweitzer, M. E. (2013). The emotion deception model: A review of deception in negotiation and the role of emotion in deception. *Negotiation and Conflict Management Research*, 6(3), 160-179.
- Gaspar, J. P., Methasani, R. & Schweitzer, M. (2019). Fifty Shades of Deception: Characteristics and Consequences of Lying in Negotiations. *Academy of Management Perspectives*, 33(1), 62-81.
- Gerlach, P., Hertwig, R. & Teodorescu, K. (2019). The truth about lies: A meta-analysis on dishonest behavior. *Psychological Bulletin*, 145(1), 1-44.
- Karton, I. & Bachmann, T. (2011). Effect of prefrontal transcranial magnetic stimulation on spontaneous truth-telling. *Behavioural Brain Research*, 225(1), 209-214.
- Kircher, J. C., Horowitz, S. W. & Raskin, D. C. (1988). Meta-Analysis of Mock Crime Studies of the Control Question Polygraph Technique. *Law and Human Behavior*, 12(1), 79-90.
- Kouchaki, M. & Desai, S. D. (2015). Anxious, Threatened, and Also Unethical: How Anxiety Makes Individuals Feel Threatened and Commit Unethical Acts. *Journal of applied psychology*, 100(2), 360-375.
- Kouider, S., Dehaene, S., Jobert, A. & Le Bihan, D. (2007). Cerebral Bases of Subliminal and Supraliminal Priming during Reading. *Cerebral Cortex*, 17(9), 2019–2029.
- Lui, M., & Rosenfeld, J. P. (2008). Detection of deception about multiple, concealed, mock crime items, based on a spatial-temporal analysis of ERP amplitude and scalp distribution. *Psychophysiology*, 45(5), 721–730.
- Lui, M. & Rosenfeld, P. J. (2009). The Application of Subliminal Priming in Lie Detection: Scenario For Identification of Members of a Terrorist Ring. *Psychophysiology*, 46(4), 889–903.
- Luria, A. (1932). *The Nature of Human Conflicts, or Emotion, Conflict and Will*. New York: Liveright.
- Lykken, D.T. (1974). Psychology and the lie detector industry. *American Psychologist*, 29(10), 725–739.
- Matsumoto, A. & Kakigi, R. (2014). Subliminal Semantic Priming Changes the Dynamic Causal Influence between the Left Frontal and Temporal Cortex. *Journal Of Cognitive Neuroscience*, 26(1), 165-174
- Pashler, H., Rohrer, D. & Harris, C. R. (2013). Can the Goal of Honesty Be Primed? *Journal of Experimental Social Psychology*, 49(6), 959–964.

- Rasinski, K. A., Visser, P. S., Zagatsky, M., & Rickett, E. M. (2005). Using Implicit Goal Priming to Improve the Quality of Self-Report Data. *Journal of Experimental Social Psychology, 41*(3), 321–327.
- Schorn, R. & Maurhart, B. (2009). Influencing Willingness to Pay by Supraliminally Priming the Concept of Honesty. *Advances in Consumer Research, 36*, 463-466.
- Seiter, J. S. & Bruschke, J. (2007). Deception and Emotion: The Effects of Motivation, Relationship Type, and Sex on Expected Feelings of Guilt and Shame Following Acts of Deception in United States and Chinese Samples. *Communication Studies, 58*(1), 1–16.
- Suchotzki, K., Verschuere, B., Van Bockstaele, B., Ben-Shakhar, G., & Crombez, G. (2017). Lying takes time: A meta-analysis on reaction time measures of deception. *Psychological Bulletin, 143*(4), 428-453.
- Strahan, E. J., Spencer, S. J., & Zanna, M. P. (2002). Subliminal Priming And Persuasion: Striking While the Iron Is Hot. *Journal of Experimental Social Psychology, 38*(6), 556-568.
- Trappey, C. (1996). A Meta-Analysis of Consumer Choice and Subliminal Advertising. *Psychology & Marketing, 13*(5), 517-530.
- Tulving, E. (2002). *Mälu*. Tartu: Tartu Ülikooli Kirjastus.
- Vrij, A., Fisher, R., Mann, S. & Leal, S. (2006). Detecting deception by manipulating cognitive load. *Trends in Cognitive Sciences, 10*(4), 141-142.
- Yin, L., Reuter, M. & Weber, B. (2016). Let the man choose what to do: Neural correlates of spontaneous lying and truth-telling. *Brain and Cognition, 102*, 13-25.

Käesolevaga kinnitan, et olen korrekselt viidanud kõikide oma töös kasutatud teiste autorite poolt loodud kirjalikele töödele, lausetele, mõtetele, ideedele või andmetele.

Olen nõus oma töö avaldamisega Tartu Ülikooli digiarhiivis DSpace.

Sirli Loorits