

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond

Karolin Ossip

VÄSIMUSE HINNANGU MÕJU PILGUJÄLGIMISE MÕÕDIKUTELE POEKÜLASTUSE
ANDMETE PÕHJAL

Bakalaureusetöö

Juhendaja: nooremlektor Kristian Pentus

Tartu 2022

Olen koostanud töö iseseisvalt. Kõik töö koostamisel kasutatud teiste autorite tööd, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

SISUKORD

Sissejuhatus	3
1. Ostukäitumine, väsimus ja neuroturundus.....	5
1.1 Väsimuse mõju ostukäitumisele ja selle sisuline mõõde	5
1.2 Väsimuse hindamise lähenemised neuroturunduses ja pilgujälgimises	9
2. Väsimuse mõju uurimine poekeskkonnas pilgujälgimise abil.....	14
2.1 Väsimuse mõju uurimise meetodika ja selle katse kirjeldus	14
2.2. Väsimuse mõju uurimise tulemused ja selle järeldused	25
Kokkuvõte	31
Viidatud allikad.....	34
Lisad	38
Lisa 1. Algandmete kirjeldav tabel SPSS programmist.....	38
Lisa 2. Algandmete dispersioonide homogeensuse test	40
Lisa 3. Mitteparameetriline test.....	41
Lisa 4. Väsimushinnangute liitmise andmebaasi kirjeldav tabel	42
Lisa 5. Väsimushinnangute liitmise andmebaasi homogeensuse test	43
Lisa 6. Keskmise fikseeringu pikkuse andmebaasi kirjeldav tabel	44
Lisa 7. Keskmise fikseeringu pikkuse andmebaasi dispersioonide homogeensuse test.....	45
Lisa 8. Keskmise katse pikkuse andmebaasi kirjeldav tabel	46
Lisa 9. Keskmise katse pikkuse andmebaasi dispersioonide homogeensuse test	47
Lisa 10. Keskmise fikseeringu pikkuse andmebaasi mitteparameetriline test.....	48
SUMMARY	49

Sissejuhatus

Klientide ostukäitumise prognoosimine ja analüüsimine on muutunud võrreldes varasemate aastatega järjest teadlikumaks ja teaduslikumaks. On mõistetud, et inimestel on vähem aega ning nad on muutunud järjest kapriissemaks ja vähem lojaalsemaks toodete ning brändide suhtes (Stephens et al., 2019). See paneb ettevõtteid töötama välja uusi tootevariatsioone ning uudistooteid, et rahuldada klientide vajadusi. Teisalt on suureneva tarbimise ja tootmise taga ka pingeline konkurents ettevõtete vahel, kes teevad kõik mis võimalik, et saavutada oma eesmärk - sattuda kliendi ostukorvi. Seega toimub pidev võistlus just konkurentidest eristumises ning potentsiaalse kliendi tähelepanu võitmisel. Nii on tekkinud olukord, kus tootevariatsioone on tuhandeid, kuid sobiva valiku langetamine on muutunud kliendi jaoks üha keerulisemaks ning kaasatakse järjest rohkem teadusuuringuid klientide paremaks mõistmiseks.

Valikuvõimaluste rohkuse ja kiire elutempo juures toimub otsuse langetamine võrdlemisi lühikeses ajaraamistikus (Dietrich, 2010). See kinnitab, et ostuotsused toimuvad kiiresti ning tihti ebaratsionaalselt. Mõjutavaid faktoreid on keeruline hinnata ja hõlmavad enda alla rohkem tegureid kui pealtnäha paistab – inimeste igapäevaseid otsuseid mõjutavad nii teadlik kui ka alateadlik mõistus. Üldjoontes on suur osa kiiretest ostuotsustest tehtud siiski alateadlikult, kus emotsioonid ja enesetunne (Kahneman, 2011), nagu näiteks väsimus, mängivad põhirolli.

Igapäevasituatsioonides lähtuvad inimesed otsuste langetamisel eelkõige visuaalsest tajust peamine informatsiooni allikas välismaailmast on sensoorne organ (Abbasov, 2019). Tänu pilgu liikumisele on võimalik uurida kliendi pilku ning mõista, mis stiimulile on suunatud fookus. Siiski on ka pilk mõjutatud erinevatest teguritest, nagu näiteks väsimus. Seda on võimalik uurida mõõtes pilgu asukohta, silmapilgutamise sagedust ja pikkust, sakaadimõõdikuid ning pupilli muutusi (Zargari Marandi et al., 2018). Käesoleva töö autor usub, et väsimus mõjutab ostuotsuseid mitmest eri aspektist ning just neid faktoreid ta oma bakalaureusetöös lähemalt uuribki.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärk on leida, kas ja milline on väsimuse hinnangu mõju pilgujälgimise mõõdikutele poekülastuse andmete põhjal. Autor soovib lähemalt mõista, kuidas väsimus mõjutab okulomotoorsete mõõdikute muutusi ostuprotsessides. Tahetakse välja selgitada, mismoodi mõjutab kliendi väsimus sakaadide kestust ning fikseeringute ulatust,

arvu ja pikkust. Lisaks proovib töö autor leida, kuidas varasemad teooriad on seotud ostukäitumisega ning viib läbi suure valimiga katse, mis on aluseks ka edasistele uurimustele neuroturunduse valdkonnas. Eesmärgi täitmiseks on autor püstitanud järgnevad uurimisülesanded:

- selgitada välja, mis on väsimus tarbijakäitumise ja pilgujälgimise kontekstis;
- selgitada välja väsimuse mõju tehnilistele ja sisulistele mõõdikutele ostukäitumuslikust vaatest;
- selgitada välja, mis on neuroturundus ja selle põhilised uuringud;
- viia läbi empiiriline uuring ja lühiintervjuud toidupoes;
- analüüsida uuringu põhjal, kas ja kuidas on seotud väsimus ning tarbijakäitumine varasemate teooriate põhjal

Töö esimeses osas keskendub töö autor pilgujälgimise ning väsimuse teoreetilise poole kirjeldamisele. Autor tutvustab väsimuse mõju igapäevasele käitumisele ning annab ülevaate senistest olulisematest avastustest ostukäitumise kontekstis. Teises teooriapooles tutvustab autor tähelepanu ja neuroturundusvaldkonna olulisust ning annab ülevaate olulisematest okulomotoorsetest mõõdikutest väsimuse mõõtmisel. Töö teine osa ehk empiiriline pool põhineb 2020. aastal läbi viidud uuringu andmetel, mille töö autor kogus koos kaaslasega kolme kuu jooksul Tartu Eedeni kaubanduskeskuses Coopi kaupluses, kus viidi läbi pilgujälgimise uuringud ning lühiintervjuud. Töö empiirilises osas analüüsib autor uuringu andmeid ning uurib seoseid väsimuse ja okulomotoorsete mõõdikute vahel. Töö empiirilises osas püstitab autor hüpoteesid, millele üritab vastused leida analüüsi põhjal:

1. Ostukäitumisel väsimuse korral fikseeringu pikkus pikeneb.
2. Ostukäitumisel väsimuse korral sakaadi kestus väheneb.
3. Ostukäitumisel väsimuse korral fikseeringute arv väheneb.
4. Ostukäitumisel väsimuse korral fikseeringute ulatus väheneb.

1. Ostukäitumine, väsimus ja neuroturundus

1.1 Väsimuse mõju ostukäitumisele ja selle sisuline mõõde

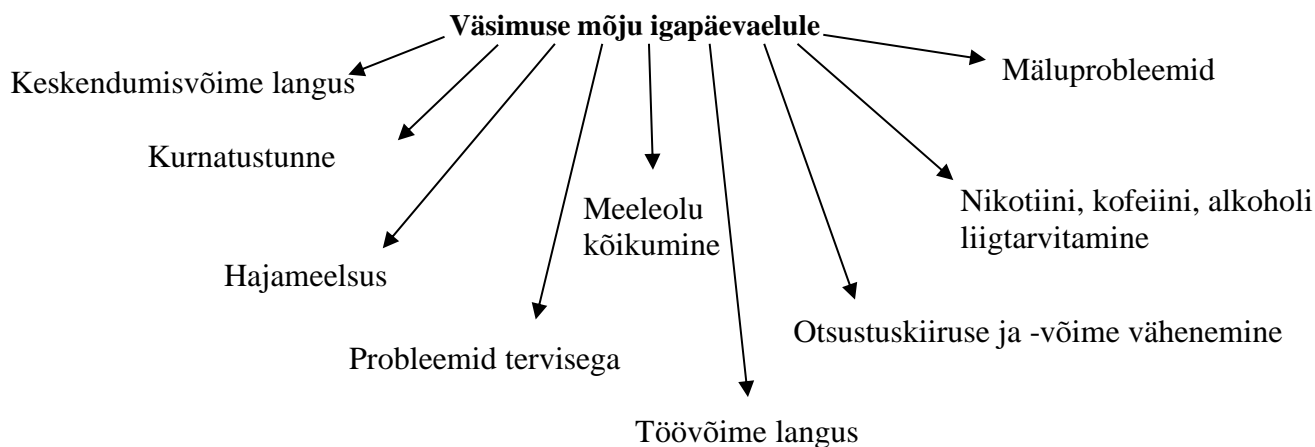
Käesolevas peatükis keskendub autor väsimusele ning annab valdkonnale üldise ülevaate. Selleks selgitatakse lahti nii väsimuse kui ka une definitsioonid, neid mõjutavad tegurid ja kaasnevad probleemid. Samuti analüüsib autor väsimuse mõju ostukäitumise kontekstis ning annab ülevaate varasemate katsete tulemustest.

Väsimuse definitsioone on mitmeid ning neid saab käsitleda erinevatest vaatepunktidest. Ühe definitsiooni järgi on väsimus vaimse või füüsilise tegevuse tagajärjel tekkinud seisund, mille tulemusel väheneb sooritusvõime ning suureneb jõuetustunne ja tekib vajadus magada (Barofsky & Legro, 1991). See tunne on loomulik igapäeva osa ning võib mõjutatud olla mitmetest eri teguritest - olgu selleks une kvaliteet, unepuudus, stimuleerivad mõjuained ja paljud teised tegurid. See tõestab une olulisust ja une rolli igapäevaste otsuste tegemisel. Uni on teadvuse ajutine kaotus ning inimesed veedavad ühe kolmandiku oma elust magades. See on oluline kehaliseks arenguks, rakkude uuendamiseks ja ainevahetuseks. Igapäevaste toimetuste ja ülesannete seisukohalt näitavad une olulisust uuringud, mis kirjeldavad, et kõige optimaalsemad valikud teeb inimene pärast und (Karmarkar et al., 2017). See tõestab, et väsinult kognitiivsete ülesannete sooritusvõime halveneb, nagu näiteks probleemide lahendamine ja otsustusvõime.

Inimesed on bioloogiliselt seotud protsessidega, mis panevad paika unerežiimi. Seda reguleerivad peamiselt une/ärkveloleku homöostaas ja sisemine kell (Borbély & Achermann, 1992). Need mehhanismid annavad märku, millal kehal on unevajadus suurem ning millal tuleks ärgata. Väsimuse korral teeb inimese keha valikuid alateadlikult, et vähendada väsimustunnet ja säilitada erkust (Huang et al., 2019). Puhkamise asemel kasutavad inimesed aga erksuse hoidmiseks alternatiivseid võtteid, olgu selleks füsioloogiliselt aju ergastamine kohvi või teega, valju muusika kuulamine või hoopis ereda valguse kasutamine (Huang et al., 2019a).

Varasematele uuringutele toetudes on väsimuse tekkel avastatud olulisi muutusi käitumises. On ilmselge, et väsimus mõjutab keha olulisi funktsioone ning kognitiivseid protsesse. Väsimustunde vältimiseks tarvitavad inimesed rohkem alkoholi ja kohvi, sest just neil teguritel on negatiivne mõju unele (Distelberg et al., 2017). Väsimusega kaasneb keskendumisvõime langus, suurendades riski sattuda õnnetusse (Bener et al., 2017). Samuti kaasneb vähenenud otsustusvõime, arutlusvõime ja selle kiirus (Hirshleifer et al., 2019). Lisaks ka kaasneb hajameelsus ja kurnatustunne, mis raskendab uute tegevuste alustamist (Hirshleifer

et al., 2019). Meeleolu võib olla kõikumavam ning inimestel võivad tekkida probleemid terviseiga, näiteks pea- ja silmavalu (Roberts et al., 2009). Samuti langeb töövõime (Zargari Marandi et al., 2018a) ja otsustuskiirus (Pignatiello et al., 2020), mis omakorda mõjutab otsuste tegemist. Nii on välja toodud ka järgneval joonisel (Joonis 1), mis näitab väsimuse mõju kognitiivsetele protsessidele ja käitumisele. Mõjutegurid on joonisele valitud autori personaalsest huvist, et uurida nende avaldumist ka ostukäitumises.



Joonis 1. Väsimuse mõju käitumisele ja kognitiivsetele protsessidele. Autori poolt koostatud.

Allikas: (Zargari Marandi et al., 2018; Pignatiello et al., 2020; Hirshleifer et al., 2019; Distelberg et al., 2017)

Eelnevast saab järeldada, et unel ning une puudumisel ehk väsimusel on suur roll inimese kognitiivsetele protsessidele. Siiski on otsene väsimuse mõju ostukäitumuslikust vaatest ebaselge ja omab erinevaid vaatepunkte. Näiteks on mainitud, et probleemsete otsuste lahendamisel on kasulik probleemile nn rahu anda ja tulla selle juurde hiljem tagasi (Lerouge, 2009), samas on uuemates teooriates mainitud vaid positiivsemate mõtete teket probleemide lahendamisel ning vastupidiselt eelnevale, ei muutunud otsustusvõime kvaliteet ning vähenes hoopis tahe keskenduda probleemile (Karmarkar et al., 2017). See kinnitab, et väsimust kui kognitiivset protsessi uuritakse pidevalt ning teadlastel pole veel täielikku üldpilti väsimuse mõjust käitumisele.

Ka tähelepanu omab olulist mõju käitumisele ning on ostukäitumisel kõige olulisemaks rolliks. Igapäevaselt võtavad infotöötlus protsessorid vastu tohutul hulgal sensoorset teavet. Üheks olulisimaks infotöötlus funktsiooni täitjaks on visuaalne tajutaju (Wilmes et al., 2008). Selle

põhjuseks on visuaalse sisu eriti kiire töötlus. Võrreldes teksti töötlustega, on visuaalne töötlus 60 000 korda kiirem ning pea 80% koguinformatsioonist, mida aju töötleb, on visuaalne informatsioon (Wilmes et al., 2008). Seda tõendab põgus silmitsemine supermarketites, mis annab mõista, kui suurt rolli mängivad visuaalsed tegurid ning kui vähe võrreldes sellega keskendutakse näiteks lõhnadele, maitsetele või kompimismeelele.

Tähelepanu rakendamisel tehakse kindlaks konkreetne, kuid intuiitivne valik kogu saadaoleva info põhjal, millele tuleks keskenduda ja suunata oma fookus (Stigchel & Guinan, 2016). Tähelepanu saavutamisel keskendutakse visuaalselt vaid ühele stiimulile ning töödeldakse vaid seda teavet. Ülejäänud info, millele ei keskenduta, filtreeritakse välja, et tagada olulise teabe maksimaalne kättesaamise ning optimaalse aju töö (Stigchel & Guinan, 2016). Aju ei suuda korraga täita mitut ülesannet – töödelda pidevalt kogu ümbritsevat keskkonda ja mõelda tuhandele mõttele korraga. Seda tõendab ka fenomen, mil ei suudeta mõelda või täita efektiivselt mitut ülesannet korraga. Ka poekäitumises kehtib sarnane tendents, kus tähelepanu suunamine vaid ühele kindlale objektile korraga loob toodete vahel konkurentsi. Nii ei ole alati võimalik ettevõttel potentsiaalsetele klientidele silma jääda ning nad teevad kõik mis võimalik, et saavutada oma eesmärk – sattuda kliendi ostukorvi. Seega toimub pidev võistlus just klientide tähelepanu võitmisel ning konkurentidest eristumises.

Siiski viitavad väsinud inimesed tihti, et probleemid tekivad tähelepanu hoidmisega. Seda tõendavad ka uuringud, mis kinnitavad, et väsimus on seotud alt-üles töötlustega ehk tahtmatu tähelepanuga, mis on suures osas automaatne ning tahte allumat (Yamada & Kobayashi, 2018). Tähelepanu kadumine võib suuresti mõjutada inimeste igapäevaelu, näiteks tekivad keskendumisraskused ja inimesed on kergemini mõjutatavad (Hirshleifer et al., 2019). See kinnitab eeldust, et tähelepanu ja väsimus on omavahel seotud. Selle uurimine aitab mõista, kuidas muutuvad väsinud inimeste ostuharjumused ning kuidas saavad ostukeskkonnad muuta protsesse aegadel, kui inimesed tunnevad end kõige väsinumalt.

Ostukäitumuslikust vaatepunktist koostati 2019. aastal uuring, kus prooviti mõista väsimuse mõju valikutele. Leiti, et väsinud inimesed teevad suurema tõenäosusega poes impulsiivoste (Hirshleifer et al., 2019). Teine 2019. aastal läbiviidud uuring tõestas, et selle põhjuse taga on vajadus püsida ärkvel ning otsida midagi, mis tekitaks erutust (Huang et al., 2019a). Seda suurendab vahelduste otsimine ja harjumuspäraste toodete asendamine uutega. Näiteks valitakse väsimuse korral tuttavate kommid asemel mõni uudistoode, mida varem pole proovitud. See näitab, et väsimus põhjustab mitmekesisust otsivat lähenemist ja ka vastupidiselt, mitmekesisuse otsimine vähendab väsimust.

Sellest leiust on saanud inspiratsiooni ka mitmed jaeketid, kes lasevad inimestel testida uudistooteid pigem õhtusel ajal, kui inimesed on tõenäoliselt pärast tööd väsinud (Huang et al., 2019a). Samuti pakutakse spetsiaalseid sooduspakkumisi eelkõige hommikuti, kui ostjad on varajasest tõusmisest või järjekorras seismisest suurema tõenäosusega väsinud (Huang et al., 2019b). See tõestab ka öömüükide ja ostuööde populaarsust ning edukust nii veebipoodides kui ka kaubanduskeskustes. Turundajad ja jaeketid leidsid, et väsimuse korral lähtub inimeste ostukäitumine eelkõige meeltest (Dieyy, s.a.). Nii ostetakse just väsinult suurema tõenäosusega lõhnaküünlaid, sest nende lõhn meeldib eelkõige meeltele, kuid pole tihti toodeteks, mida päriselt vajatakse. Nii panevad turundajad poodides rõhku lisaks visuaalsele rõhku ka teistele meeltele. Samuti on turundajad mõistnud, et väsinud inimene on võimeline tegema vaid teatud piirini ratsionaalseid otsuseid (Danziger et al., 2011). Peale seda otsustus kvaliteet langeb ja just seepärast on seatud supermarketites kassade kõrvale maiustused, pagaritooteid või heade sooduspakkumistega esemed. Pärast poes tehtud kümneid ratsionaalseid otsuseid, võib inimene osta suurema tõenäosusega järjekorras seistes kassale lähemal asuvaid kaupu. Mis võib täiendada ka teooriat, et inimesed on valmis rohkem kulutama peale väsitavat ja rasket tööpäeva, et ennast premeerida (Wansink & Sobal, 2007). Seepärast asetavad jaeketid magusad maiustused kassade lähedusse, et inimesed oleksid valmis need järjekorras seistes endaga kaasa haarama.

Väsimus on korrelatsioonis ka riskikäitumisega, mis avaldub ostukäitumisel, kui inimesed langetavad vähem kaalutletud otsuseid (Huang et al., 2019a), sest nende otsustusvõime väheneb (Danziger et al., 2011). Seda põhjustab ajutegevuse aeglustumine ja võib mõjutada tarbija tundlikust näiteks hinna või kvaliteedi suhtes ning võib järeldada, et allahindluse tasemed ei mõjuta väsinud inimeste ostuotsuseid nii palju kui puhanud inimeste valikuid. Teisalt on välja toodud, et väsimuse korral on välised tegurid suurema tähtsusega, nagu näiteks sotsiaalne surve või reklaam. Tagajärjeks on toodete ostmine, mida ostja reaalselt ei vaja või ei taha. (Sarwar et al., 2019) Samuti on leitud, et harjumuspärased tegevused toimivad väsimuse korral samasuguse efektiivsusega, kui puhanud olekus, kuid kui poes on toimunud uute toodete väljapanek või üldised muudatused, satub inimene kergemini segadusse ja teeb impulsiivsemaid valikuid (Boksem et al., 2005). Väsimus mõjutab ka ostja mälu ning infotöötlust (Pignatiello et al., 2020). See on tihti probleemiks suuremate ning kallimate ostude sooritamisel, nagu näiteks kinnisvara, elektroonika ja autod, kui väsinud inimestel on keerulisem erinevaid valikuid võrrelda või tootearvustusi lugeda, mistõttu tehakse tihedamini kehvemaid valikuid, mida hiljem kahetsetakse. Lisaks kognitiivsetele protsessidele mõjutab väsimus ka füüsilisi protsesse, mis piiravad ostude sooritamise efektiivsust.

Väsimusest tingitud ebamugavus või valu, näiteks peavalu, mõjutab soovi oste sooritada ja ka poodi minna (Roberts et al., 2009), mis paneb kohustust edasi lükkama ja valikuid sooritama hiljem.

1.2 Väsimuse hindamise lähenemised neuroturunduses ja pilgujälgimises

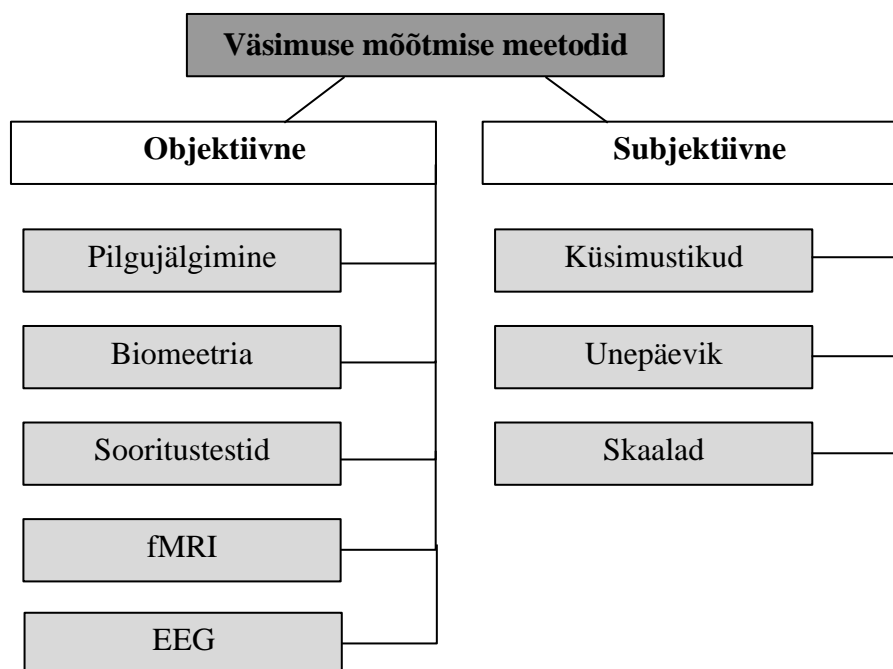
Poes meelepärasest saiakest valides või allahindlusi uudistades teevad ostjad valikuid, et rahuldada oma soove ja vajadusi. Kõik väikesed sammud ja tegevused mõjutavad väikesel või suurel määral ostja lõppvalikut. Kogu seda protsessi saab nimetada ostukäitumiseks ning selle uurimine on oluline osa ostuprotsesside optimeerimisel. Inimeste käitumise mõistmine, annab võimaluse luua mugavamaid ostulahendusi või võimaldab manipuleerida ostjaid soovitud viisil käituma (Olteanu, 2012). Seeläbi on oluline mõista, kuidas mõõta väsimust ostukäitumises. Käesolev peatükk toob välja neuroturunduse kui teadusvaldkonna ülevaate ja keskendub tehnilistele mõõdetele täpsemale tutvustusele väsimuse võtmes.

Eelmise alapeatüki põhjal saab väita, et väsimus on oluline mõjutegur meie otsuste tegemisel ja seeläbi on oluline mõista ka kaasnevat teadusharu, mis keskendubki just tarbijakäitumise uurimisele – neuroturundus. Neuroturundus kui ostukäitumise neuropsühholoogia eesmärgiks on aru saada inimeste mõttemaailmast ning käitumisharjumustest, et pakkuda seeläbi tarbijatele paremaid ostuelamusi ning ka mõjutada neid käituma soovitud viisil (Harell, 2019). Praeguses turundusmaailmas ei piisa ainult ratsionaalsest konkurentsieelisest, vaid oluline osa on ka emotsioonil, mida tarbija kogeb ja toote atraktiivsusel, mis mõjutab suuresti tarbija ostuotsust (Levy & Weitz, 2012). Seega on aju ning käitumise mõistmine turunduse kandvaks rolliks.

Seeläbi on tõusnud huvi teaduslikuma lähenemiseviisi vastu, kus tehakse koostööd lisaks statistikutele ka neuropsühholoogide, antropoloogide ja teiste oma ala spetsialistidega, et vältida järelduste tegemist vaid katseisikute arvamusel (Morin, 2011). See tähendab, et kaasatakse ka neuroloogilisi ja psühholoogilisi mõõtmisi.

Väsimuse mõõtmiseks puudub kerge ja lihtsasti kasutatav mõõdik. Tõepärase tulemuse saamiseks kasutatakse erinevaid objektiivseid ja subjektiivseid uurimismeetodeid (Joonis 2), mida võrreldakse omavahel paralleelselt. Subjektiivsete uurimismeetodite all mõeldakse katseisikute vastuseid väsimuse kohta. Nii täidetakse küsimustikke või peetakse unepäevikut. Populaarseimaks ongi just väsimuse uurimine küsimustikega, sest need on lihtsad, konkreetsed ja fookuseeritud. Tihti kasutatakse küsimustikes ka skaalaid, näiteks Samn-Perelli 7-punktiline skaalat (Greenberg et al., 2016) või Karolinska väsimuse skaalat (Shahid et al.,

2011). Skaalasad on lihtne kasutada ning aitavad kergemini katseisikuid omavahel võrrelda. Samuti on skaalade kasutamine ajaefektiivne suurte valimite korral. Teisalt pole skaalad piisavalt valiidsed ja sisaldavad vaid subjektiivset arvamust, mistõttu ei saa vaid skaalade põhjal luua täielikult paikapidavat analüüsi.



Joonis 2. Väsimuse mõõtmise meetodid. Autori poolt koostatud.

Allikas: (Shahid et al., 2011; Greenberg et al., 2016; Vries et al., 2003; Zhang et al., 2021; Tomberg & Kepler, 2009; Harell, 2019; Luo et al., 2020)

Objektiivsete uurimismeetodite korral ei saada andmed ja informatsioon katseisikutelt endilt, vaid mõõdetakse kehalisi reaktsioone ja füüsilisi muutusi. Näiteks saab väsimust mõõta silma liikumiste, ajutöö muutustes, lihasingutuste ja töösoorituse testimisel. On leitud, et väsimus mõjutab esimesena keerulisi ja rohkem pingutust nõudvaid protsesse, näiteks reaktsiooniaeg (Vries et al., 2003). Samuti mõõdetakse väsimusel füsioloogilisi protsesse nagu pulss ja galvaanilised naha reaktsioonid (Luo et al., 2020). Neuroturunduses kasutatakse väsimuse mõõtmiseks ka elektroentsefalograafiat, mis aitab mõõta ajukoore elektrilist aktiivsust (Zhang et al., 2021) ja funktsionaalset magnetresonantstomograafiat, mis mõõdab aju aktivatsioonialade paiknemist (Tomberg & Kepler, 2009). Meetodid annavad küll täpsed vastused, kuid nende kasutamine on kallis, ajakulukas ning vajab eritingimusi (Chuang et al., 2018), näiteks laborit.

Üheks efektiivseks võimaluseks on kasutada pilgujälgimist ja selle seadmeid. Seda kasutatakse nii veebilehtede või pakendite testimisel, et mõista, mis stiimulid püüavad inimese tähelepanu (Pradeep, 2010). See on uurimismeetod, mis mõõdab inimese silmade liikumist ja pilku. Intuiitiivselt jälgivad inimesed silmadega objekte või stiimuleid, mis tunduvad häirivad, ohtlikud, või vastupidi, köitvad ja huvitavad. Pilgu fikseerimise kestus, otsingumustrid, liikumiskiirus, silmapilgutuste sagedus ja teised mõõdetavad tegurid on kõik suuremal või vähemal määral seotud ajus toimunud reaktsioonidega. (Harell, 2019) Kokkuvõtlikult tekivad tulemustest digitaalselt kuumuskaardid (ingl.k *heat maps*) ja pilguskeemid (ingl.k *gaze plots*). Neist esimene kirjeldab pilgu jaotumist objektile ning näitab elemente, mida pilk tabas ja mida mitte. (Bastien et al., 2011) Pilguskeemid näitavad aga asukohta, kus, millal ning kui kaua katseisiku pilk stiimulil peatus (Harell, 2019). See võimaldab kokkuvõtlikult aru saada, millised pakendil olevad stiimulid köidavad esimesena tähelepanu ning mida ei märgata üldse. Siiski annab meetod informatsiooni vaid visuaalsete stiimulite mõõtmisel, ega anna otsest teavet, mida ning miks teatud otsused langetatakse (Wedel, 2018). Nii kaasatakse katsetesse mõlemad - nii kvalitatiivseid ja kvantitatiivseid uurimismeetodid, nagu näiteks fookusgrupi intervjuud, küsitlused ja tarbijauuringud, et saada katseisikutelt võimalikult informatiivne sisend.

Väsimuse ja pilgu vahelist seost hakati uurima alates 1910ndatest aastatest ning selle ajaga on leitud mitmeid olulisi avastusi silmade töös ja pilgutrajektoris väsimuse korral (Crawford & Parsons, 1936). Eelkõige on keskendutud pupilli läbimõõdule, ahenemiskiirusele ja amplituudile ning parimaks väsimuse ennustajaks on silmapilgutuste sagedus ja kiirus (Crawford & Parsons, 1936). 2003. aastal läbiviidud katses jagati väsimus nelja eri kategooriasse: puhanud, väheselt väsinud, väsinud ja unine (Galley et al., 2003). Katse tulemusena leiti, et üleminekul puhanud olekust väheselt väsinud olekusse tõi kaasa silmapilgutamise sageduse suurenemise ning üleminekul unisesse staadiumisse tõi kaasa pilgutamise pikkuse pikenemise. Varasemad uuringud näitasid, et suurenenud väsimus põhjustab pikemat ja sagedasemat pilgutamist, mis on seotud valvsuse ja erutustaseme muutusega (Zargari Marandi et al., 2018a). Väsimusega muutuvad silmad kuivemaks ning just pilgutamine aitab silmi niisutada ja puhastada. On leitud, et keskmise puhanud täiskasvanu silmapilgutamise arv on 15 korda minutis, seejuures väsinud inimesel rohkem kui 20-25 korda minutis kuni magama jäämiseni (Schleicher et al., 2008). Pilgutamise sageduse suurenemine väsitab silmalauge, mis aitab hiljem kiiremini magama jääda.

Samuti on leitud korrelatsioon väsimuse ja sakaadimõõdikute vahel, nagu sakaadi kiirus, kestus ja amplituud. Sakaadid on tavaolekus umbes 20-30 ms kiirused silmade

liikumised, et jõuda ühest fikseeringupunktist teise ja et inimese saaks tähelepanu suunata soovivale objektile (Ibbotson & Krekelberg, 2011). Juba 1917. aastal tehti esimesed katsed sakaadide hindamiseks filmikaameratega (Boucsein, 2000) ja leiti, et väsimuse korral vähenevad sakaadi kiirused ja nende kestus (Di Stasi et al., 2013). Just sakaadikiirust on uuritud farmakoloogias uimastite ja alkoholi vahelisest seosest väsimusega (Abel & Hertle, 1988). Ka autor kaasas enda töösse sakaadimõõdikute uurimise ja püstitab selle kohta hüpoteesi, et ka ostukäitumisel väsimuse korral sakaadikestus väheneb.

Sakaadide vaheline aeg on fikseeringu pikkus ning fikseering on periood, mil inimene vaatab kindlat objekti. Tavatingimustes on fikseeringu pikkuseks umbes 100-300 ms, mis väsimuse korral pikeneb (Zargari Marandi et al., 2018b). Fikseeringute ulatus on arvatud tehniline muutuja, mis näitab fikseeringute ulatust ekraanil ning mõõdab nägemiskaugust ekraani keskpunktist. Käesoleva töö empiirilises osas seatakse hüpoteesid fikseeringute kohta ostukäitumisel väsimuse korral. Autor püstitab hüpoteesid, et fikseeringute pikkus pikeneb, kuid fikseeringute ulatus ja fikseeringute koguarv vähenevad.

Ka pupilli suuruse järgi on võimalik kindlaks teha inimese väsimust, mis on seotud inimese kesknärvisüsteemiga (Wilhelm et al., 1998). Pupillomeetria on pupilli suuruse hindamise instrument, mis mõõdab lisaks pupilli suurusele ka selle muutusi (Kelbsch et al., 2019). Pupilli suurus on sõltuv inimese tegevustest ning meeleolust, näiteks aktiivses olekus pupillid laienevad, lastes sisse rohkem informatsiooni (Massar et al., 2019). Vastupidiselt on muutuvad pupillid puhkeperioodidel taas väiksemaks. Ka väsimuse tekkel silmalihased ei suuda töötada samal efektiivsusel ning pupillide suurus muutub väiksemaks ja toimub muutus raadiuses, mis on märk suurenenud vaimsest pingutusest (Zargari Marandi et al., 2018b). Samuti on pupilli stabiilsus seotud väsimusega. Nimelt puhanumate inimesete pupillid on stabiilsemad ning hakkavad väsimuse tekkel järjest rohkem võnkuma (Regen et al., 2013). Ülevaate okulomotoorsete mõõdikute muutustest väsimuse korral annab järgnev tabel (Tabel 1), kuhu on lisatud ka mõõdikute ühikud.

Tabel 1

Okulomotoorsete mõõdikute muutus väsimuse korral. Autori poolt koostatud

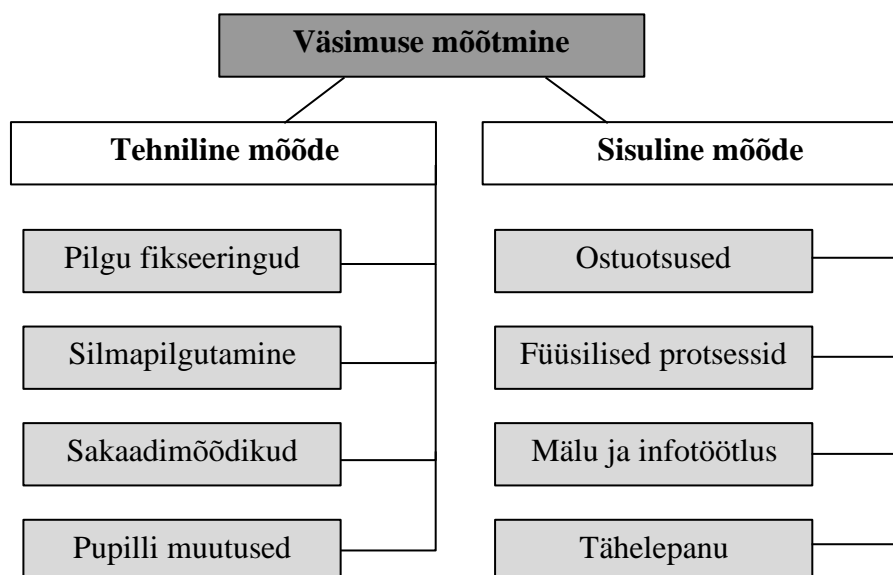
Tegur	Ühik	Muutus väsimuse korral
Sakaadi kestus	sekund	Sakaadi kestus väheneb
Fikseeringu pikkus/ kestus	sekund	Fikseeringu pikkus pikeneb

Pilgutamise pikkus/ kestus	sekund	Pilgutamise pikkus pikeneb
Pilgutamise sagedus	herts	Pilgutamise sagedus suureneb
Pupillide suurus	meeter	Pupillide suurus väheneb
Pupillide stabiilsus	herts	Pupillide stabiilsus väheneb
Sakaadi kiirus	meeter/sekundis	Sakaadi kiirus väheneb

Allikas: (Regen et al., 2013; Di Stasi et al., 2013; Kelbsch et al., 2019; Zargari Marandi et al., 2018)

Pilgu liikumise mõõtmiseks saab kasutada nii arvutiekraanil statsionaarseid jälgimisseadmeid kui ka pilgujälgimisprille (Garczarek-Baş et al., 2021), mida kasutatakse ka käesolevas töös. Seda saab tulemuslikult kasutada okulomotoorsete mõõdikute mõõtmiseks, mis on seotud sakaadide ja fikseeringutega (Yamada & Kobayashi, 2018). Kasutades pilgujälgimisprille on võimalik eristada tehnilist ja sisulist mõõdet (Joonis 3). Tehnilise mõõte kirjeldamiseks saame kasutada varasemat kirjandust mõõdikute tulemuste võrdlemisel, mida kajastati eelnevas lõigus. Näiteks on võimalik leida pilgu fikseeringuid, silmapilgutamise sagedust ja pikkust, sakaadimõõdikuid ning pupilli muutusi (Zargari Marandi et al., 2018). Ka sisulise mõõte kirjeldamiseks saab informatsiooni varasemast kirjandusest, mida käsitleti esimeses peatükis või saab võrrelda katseisikute käitumist omavahel, et leida uusi seaduspärasusi. Näiteks on võimalik leida erinevusi otsuselangetamise kiiruses või alternatiivide otsimises.

Väsimust on uuritud turunduses ka varasemalt pilgujälgimise uuringutega, kuid peamiselt fookusega e-poodidele ja sotsiaalmeediale. Poesiseseid uuringuid vaid väsimuse uurimiseks pilgujälgimise seadmetega on tehtud vähem. Siiski on leitud uuringutest, et emotsionaalne väsimus erineb poekülastuse ajahetkest. 2021. aastal läbiviidud uuringus prooviti mõista horisontaalset ja vertikaalset silmade liikumist poe külastusel (Chen et al., 2021). Valimisse kaasati 193 katseisikut ning katse viidi läbi pilgujälgimise prillidega. Tulemuseks leiti, et poodi sisenemisel on vertikaalne silmade liikumise raadius suurem võrreldes poe külastuse lõppemisega ja silmade liikumise raadiuse erinevust tekitas väsimus. See märgib, et väsimuse korral mängib tõenäolisemalt olulisemat rolli toodete kõrgus riiulil. Väsimuse tekkel vaadeldakse keskkonda eelkõige silmade kõige optimaalsemal kõrgusel. See tähendab, et kassaalade lähedal on veelgi olulisem kaupade asetus riiulil võrreldes sissekäigu alaga.



Joonis 3. Väsimuse mõõtmise viisid tehnilise ja sisulise mõõde kaudu. Autori poolt koostatud.

Allikas: (Zargari Marandi et al., 2018; Wilhelm et al., 1998; Regen et al., 2013; Di Stasi et al., 2013; Kelbsch et al., 2019; Hirshleifer et al., 2019; Danziger et al., 2011)

Käesolevas töös keskendub autor eelkõige tehnilise mõõde kirjeldamisele ja analüüsimisele, mida käsitleb töö empiiriline osa. See on aluseks edasiarendustele, kuhu saab tulevastes töödes liita sisulise analüüsi, et leida, kuidas on väsimus seotud ostukäitumisega.

2. Väsimuse mõju uurimine poekeskkonnas pilgujälgimise abil

2.1 Väsimuse mõju uurimise meetodika ja selle katse kirjeldus

Selles peatükis annab töö autor ülevaate väsimuse mõju uurimise meetodikast. Analüüside teostamiseks selgitas töö autor välja hüpoteesid, millele üritas kinnitust leida. Hüpoteeside püstitamiseks võeti arvesse tehnilisi oskusi nende arvutamiseks, andmete olemasolu Tobii pilgujälgimisprillides ning varasemat teooriat (Tabel 1). Käesolevas töös analüüsib töö autor, kuidas okulomotoorsed mõõdikud muutuvad väsimuse korral, rakendades varasemat teooriat ostukäitumise uuringusse. Eesmärk on leida, kas varasemalt kehtivad okulomotoorsed muutused jäävad kehtima ka ostukäitumises või on muutused teooriast erinevad. Uuring koosneb kahest osast, milles esimeses viidi läbi kolmekuuline suurkatse

kaubanduskeskuses. Töö teine osa sisaldab andmete analüüsi ja järelduste leidmist. Autor koostas oma eesmärgi saavutamiseks vastavad hüpoteesid:

1. Ostukäitumisel väsimuse korral fikseeringu pikkus pikeneb.
2. Ostukäitumisel väsimuse korral sakaadi kestus väheneb.
3. Ostukäitumisel väsimuse korral fikseeringute arv väheneb.
4. Ostukäitumisel väsimuse korral fikseeringute ulatus väheneb.

Katse andmetes keskenduti teoorias ülevaate antud silmamõõdikutele, millele püstitati ka vastavad hüpoteesid. Sakaadimõõdikuid teoorias tutvustades leiti, et väsimuse korral sakaadi kiirus ja kestus vähenevad. Nii seati ka hüpoteesiks, et ostukäitumisel väsimuse korral sakaadi kestus väheneb. Samuti seati teooriast tulenevalt hüpoteesid, et ostukäitumisel väsimuse korral fikseeringu pikkus pikeneb ja fikseeringute arv ning ulatus vähenevad. Teoorias tutvustatud pupilli- ja pilgutamismõõdikuid hüpoteesidesse kaasata ei olnud võimalik, sest puuduvad vastavad võimalused ja oskused nende hindamiseks ning mõõtmiseks.

Käesoleva töö esimese osa raames viis töö autor läbi kvantitatiivse uurimuse. Katse viidi läbi Tartu Eedeni keskusel Coop supermarketis 2020. aastal ajavahemikus september kuni november. Katseid aitas läbi viia kaastudeng Epp Loviisa Pärtel. Katse toimus kaubanduskeskuses iganädalaselt ning nädalas viidi läbi umbes 30 katset. Katses paluti juhuslikel möödujatel panna pähe pilgujälgimise prillid ning jätkata ostlemist tavapäraselt. Andmed koguti Tobii pilgujälgimisprillidega. Seejuures arvestati, et katseisik ei kannaks prille ega oleks oluliselt üle 60, mis võib mõjutada katseandmete täpsust ja korrektsust. Siiski osutus lõppvalimiks inimesed vanuses 12 kuni 80. See õpetas katse läbiviijatele, kui keeruline on hinnata inimeste vanuseid pelgalt välimuse järgi.

Metoodika jagunes lisaks katsete läbiviimisele ka teoreetilise info kogumisele, hüpoteeside loomisele, katsete eelanalüüsi tegemisele ja katsete analüüsile. Viimaseks sammuks oli kokkuvõtete loomine ning hüpoteeside kinnitamine või ümberlükkamine. Selles punktis luuakse alus uuteks võimalikeks uurimusteks ning leitakse võimalikud kitsaskohad. Täiemahuline metoodika ülesehitus on välja toodud allolevas tabelis (Tabel 2).

Tabel 2

Metoodika ülesehituse kava. Autori poolt koostatud

1. Kolmekuuline katsete läbiviimine Coop kaupluses
2. Teoreetilise taustinfo kogumine

3. Hüpoteeside loomine ja info rakendamine
4. Katsete eelanalüüsi tegemine ja sobiva valimi valimine
5. Katsete analüüs: tehnilise mõõte analüüsimine ja seostamine varasema informatsiooniga
6. Kokkuvõtte tegemine ja hüpoteeside kinnitamine või ümberlükkamine

Esmalt algas katse läbiviimine sobiva katseisiku leidmisega. Katse läbiviijad mõistsid kiiresti, kui keeruline on katsete läbiviimine pandeemia ajal avalikus ruumis ning kui oluline on usalduse tekitamine. Probleem seisneski just potentsiaalsete katseisikute värbamises katsesse. Nii arvati mitmeid kordi, et tegu on müügimehega ning kiirustati edasi. Samuti arvati, et uuringu läbiviijad on Coopi poe töötajad ning käisid tihti abi küsimas ja kritiseerimas Coopi supermarketi klienditeenindust. Lisaks pelgasid poe kliendid haigestumist, mistõttu novembrikuu jooksul katseisikute värbamine katsesse muutus üha keerulisemaks, kui tekkis taas maski kandmise kohustus siseruumides. Usaldusväarsuse tõstmiseks kandsid katse läbiviijad Tartu Ülikooli Majandusteaduskonna pusa või pluusi ning Coopi ühe sissekäigu juurde paigaldati suur infobänner Tartu Ülikooli Neuroturunduse labori ja Coopi koostöö kohta. Samuti andsid katsete läbiviijad endast parima ka viiruse leviku vältimiseks, puhastades ja desifitseerides mõõtmisseadmeid pärast iga katset ja hoides distantsi katseisikutega.

Katseisiku leidmisel tehti talle kiire ülevaade ning tutvustus katsest ning täideti koos eelküsimustik poeskäigu motivatsiooni ning eesmärgi kohta. Samuti kirjutati küsimustikku katseisiku sugu, vanus ja koroonameetmete tõttu nende kontaktinformatsioon. Paremaks hilisemaks analüüsimiseks lisati ka katseisiku salvestuse nimi ja katse läbiviija arvamus kalibreeringu hinnangu. Hinnang oli kolmepallisel skaalal “halb kalibreering” kuni “väga hea kalibreering”.

Katseisikute ülesanne oli prillidest mitte välja teha ning sooritada ostud nii nagu varasemalt plaanitud. Katse lõppes küsitluse täitmisega. Küsitluses paluti hinnata meeleolu ja väsimuse taset ning põhjendada valitud toodete ostumotivatsiooni. Täpsem katsekäik on välja toodud allolevas tabelis (Tabel 3). Tänutäheks kinkisid uuringu teostajad katseisikutele ka pisikesed kingitused.

Tabel 3

Katse ülesehituse kava. Autori poolt koostatud

1. Sobivate katseisikute leidmine
2. Katseisikute informeerimine ülesandest ja taustinfo kogumine (vanus, sugu)
3. Ostumotivatsiooni küsimuste küsimine
4. Pilgujälgimisprillide kalibreerimine
5. Katseisiku poodi saatmine
6. Küsimuste küsimine poeskäigu kohta
7. Hinnangute küsimine väsimuse ja enesetunde kohta
8. Tänamine ja kingituse kinkimine katseisikule

Andmete kogumise hetkel mõjutas valimi arvu suuresti ka koroonapandeemia ning algvalimiks saadi üle 300 inimese. Antud töö kriteeriumeid jälgides jäi lõppvalimisse 211 inimest, eemaldades algvalimist inimesed, kellel puudus väsimuse hinnang või kelle katse kvaliteet (ebaõnnestunud kalibreerimine või üldine tehniline viga) oli kehv. Katsete maksimaalne aeg oli 29,8 minutit ja minimaalseim aeg üks minut. Katsete keskmine aeg, mil inimene astus poodi kalibreeritud pilgujälgimisprillidega kuni küsimuste alguseni oli 7,7 minutit.

Katsetes mõõdeti pilgujälgimise prillide abiga katseisikute fikseeringute pikkust, sakaadide pikkust, fikseeringute arvu, fikseeringu ulatust ja fikseeringuid 20 sekundi, 10 sekundi ning 5 sekundi vältel. Väsimuse hindamiseks küsiti katseisikutelt suuliselt vastust Likerti viie pallisel skaalal küsimusele “Palun hinnake oma väsimuse taset 5 palli skaalal”, kus hinnang 1 tähistas minimaalset väsimust ehk pole väsinud ja hinnang 5 maksimaalset väsimust ehk väga väsinud. Mitteväsinud inimesi oli katses enim, lausa 83, mis moodustas koguvalimist üle 40%. Hinnangu 2 ja 3 valisid vastavalt 23% ja 20% valimist. Skaalal märkis hinnanguks 4 13% inimestest ning väga väsinuks hindas vaid 4% valimist. See näitab ebahühtlast jaotumist väsimushinnangute vahel.

Tabel 4

Väsimushinnangute jaotumine katseisikute põhjal. Autori poolt koostatud

Väsimuse hinnang	1	2	3	4	5
Katseisikute arv	83	47	42	29	10

Katse andmed moodustasid algsel toorfailil 11,4 miljonit rida, kuid kuna nii suur fail ei ole avatav Excelis, Pythonis ega SPSS programmis, tuli andmebaas lihtsustada. Tooradmefailist tegi keskmistega lihtsustatud andmebaasi ITM tudeng Hagigat Hasanova, kelle loodud andmebaasil tugineb ka antud bakalaureusetöö analüüs. Nii moodustati 211 inimese andmetest erinevate muutujate keskmised, mis võimaldas saada lihtsustatud andmebaasi ja analüüsida seda optimaalsemalt. Empiirilises osas kasutati ANOVA testi SPSSi tarkvaras, et leida, kas omavahel mitteseotud rühmade vahel on olulisi erinevusi.

Andmete analüüsimisel tuli arvestada, et ANOVA arvutamiseks vajalikud kõik eeldused ei olnud täidetud, mistõttu andmeid tuli tõlgendada suure ettevaatlikusega. ANOVA eeldusteks tuuakse välja, et sõltuv tunnus peab olema arvuline, võrreldavad grupid omavaheliselt sõltumatud, dispersioonid sarnased ning tulemuste jaotus ligilähedane normaaljaotusele. Kogutud andmed ei täitnud viimaseid eeldusi. Siiski tuleb mõista, et reaaleluliste andmete põhjal ei pruugigi kõik eeldused alati olla täidetud ning tuleb tõlgendada suurema ettevaatlikkusega.

Andmebaasi analüüsimisel keskenduti mitmele näitajale korraga. Tobii pigujälgimise prillidest leiti andmed fikseeringute pikkuse, sakaadide kestuse, fikseeringute arvu, fikseeringu ulatuse ja fikseeringute arvu 20 sekundi, 10 sekundi ning 5 sekundi vältel. Neist esimene on periood, mil inimene vaatab kindlat objekti ning see jääb sakaadide vahele. Sakaadide kestus on periood, mil inimene liigub pilguga fikseeringute vahel. Fikseeringute arv näitab, numbrilist väärtust, mitu fikseeringut inimene tegi vastavalt 20, 10 ja 5 sekundi vältel. Fikseeringu ulatus tähistab arvutatud tehnilist muutujat, mis näitab fikseeringute ulatust ekraanil ning mõõdab nägemiskaugust ekraani keskpunktist.

Kirjeldav statistikast (Lisa 1) leiti keskmine, maksimum, miinimum, standardhälve ja standardviga. Need aitasid anda ülevaadet algandmete kohta, kuidas muutuvad andmed väsimushinnangute lõikes keskmise fikseeringu pikkusega, keskmise sakaadi pikkusega, fikseeringute arvuga, fikseeringute ulatusega ja kuidas muutub fikseeringute arv 5 sekundi ja 10 sekundi jooksul. Kirjeldavast tabelist saab järeldada, et enamuste lõikes on andmed väsimushinnangute gruppide vahel sarnased. Keskmiste vahed gruppide vahel kõikide

muutujate lõikes on väga väikesed ja muutused jäävad vaid mõne protsendi juurde. Tabelist võib visuaalselt järeldada, et üldine erinevus väsimushinnangute vahel on väiksem kui on standardhälve ja standardviga, mis annab mõista, et suure tõenäosusega statistilist erinevust ei ole.

Autor koostas SPSS programmis homogeensuse testi, et leida, mil määral iga testi muutuja mõõdab sama nähtust, mida kõik teised muutujad. Tabelist (Lisa 2) on näha, et fikseeringu ulatuse p-väärtus on väiksem kui 0.05 ($p=0,001$), näidates, et homogeensus ei kehti, mis on ühesuunalise ANOVA eelduseks. Test näitas, et fikseeringu ulatus ei olnud võrdne $F(4,206) = 4,624$, $p = 0,001$.

Ühesuunaline ANOVA tõendabki andmebaasi puhul (Tabel 5), et ühegi muutuja lõikes ei ole statistiliselt olulisi erisusi gruppide vahel. Olulisuse tõenäosus on suures osas vahemikus 0,135-0,729, välja arvatud fikseeringute ulatuses. Selle olulisuse tõenäosus on 0.06, ($F(4,206)=2,274$, $p=0,062$) tõendades, et mingisugused erinevused võivad seal küll olla suuremad kui mõne teise muutuja lõikes. Siiski võib olla ka põhjus, et grupid on väga erinevate suurustega (Tabel 4). Nimelt osutus algses andmebaasis probleemiks ebäühtlase jaotumise väsimuse hinnangutes, kus väsimusehinnananguks "1" märkis 83 katseisikut, kuid väsimusehinnananguks "5" vaid 10 katseisikut. ANOVA iseenesest ei ole tundlik gruppide suurusele, teisisõnu ta ei eelda, et kõik grupid oleksid identse suurusega. Siiski oli antud juhul kõige väsinum grupp liialt väike, et seda võrrelda teiste kordades suuremate gruppidega. Tulemused näitasid, et puudusid statistiliselt olulised muutujad. Gruppide keskmiste kõige suurem on siiski palju väiksem kui on standardhälve ja standardviga, mis on indikatsiooniks, et ei saa tulla suuri erinevusi andmetes.

Tabel 5

Algandmete ANOVA tulemused. Andmed on pärit SPSSi programmist. Tabel autori koostatud.

		Ruutude summa	df	Ruutude keskmine	F	Sig.
Keskmine fikseeringu pikkus	Gruppidevaheline	5341,672	4	1335,418	,509	,729
	Gruppidesisene	540771,479	206	2625,104		
	Kokku	546113,152	210			
Keskmine sakaadi kestvus	Gruppidevaheline	223,594	4	55,899	1,310	,268
	Gruppidesisene	8791,548	206	42,677		
	Kokku	9015,143	210			

Fikseeringute arv	Gruppidevaheline Gruppidesisene Kokku	1256517,494 122141821,113 123398338,607	4 206 210	314129,373 592921,462	,530	,714
Fikseeringute ulatus	Gruppidevaheline Gruppidesisene Kokku	35103,018 794823,465 829926,483	4 206 210	8775,755 3858,366	2,274	,062
Fikseeringute arv 10 sek jooksul	Gruppidevaheline Gruppidesisene Kokku	163,013 4733,177 4896,191	4 206 210	40,753 22,977	1,774	,135
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	Gruppidevaheline Gruppidesisene Kokku	40,753 1183,294 1224,048	4 206 210	10,188 5,744	1,774	,135

Sõltumatu valimi mitteparameetiline test (Lisa 3) näitab hüpoteeside kinnitamist või ümberlukkamist. Püstitati kaks hüpoteesi, millest nullhüpotees märgib, et erisusi pole, teine hüpotees aga märgib, et erisused on olemas. Kuna kõik olulisuse tõenäosused jäävad $p > 0.05$, tuleks jääda nullhüpoteesi juurde, tähendades, et erisused puuduvad.

Autor analüüsis, et ehk on probleemiks erindite paljusus. See ei ole küll anomaalia, kuid ehk oli katses tegemist liialt erinevate katseisikutega. Kuigi enne analüüsi eemaldati andmebaasist suured erindid, siis eraldati lisaks veel ka väikese kõrvalekaldega erindid. Selleks eemaldati iga muutuja kohta ülemised ja alumised erindid, kuid ka see ei andnud soovitud tulemust.

Töö autor oli veendunud, et erisused on tekkinud grupisuuruste suurest erinevusest, mis ajendas autorit looma taaskord uut andmebaasi. Kuna probleem andmetega seisnes ebahühtlases jaotuses väsimuse skaalal, otsustati liita kokku väsimuse hinnangud “1” ja “2” ning “4” ja “5”, väsimuse hinnang “3” jäeti eraldi. Loodi taaskord SPSS programmis kirjeldav tabel ning koostati homogeensuse test. Test (Lisa 4) näitas, et fikseeringu ulatus ei ole võrdne $F(2,87) = 3,420$, $p = 0,037$. ANOVA tulemustest (Tabel 6) väljendus samuti, et gruppide liitmisel muutus statistiliselt oluliseks keskmine fikseeringu pikkus ($F(2,87)=4,595$, $p=0,013$). Teooriast järeldades peaksid ka teised muutujad olema statistiliselt olulised, mis ajendas autorit looma uue andmebaasi, et kontrollida selle paikapidavust.

Tabel 6

Väsimushinnangute liitmisel arvutatud ANOVA tulemused. Andmed on pärit SPSSi programmist. Tabel autori koostatud.

		Ruutude summa	df	Ruutude keskmine	F	Sig.
Keskmine fikseeringu pikkus	Gruppidevaheline	17837,492	2	8918,746	4,595	,013
	Gruppidesisene	168847,847	87	1940,780		
	Kokku	186685,339	89			
Fikseeringute arv	Gruppidevaheline	1256786,26	2	628393,128	,191	,827
	Gruppidesisene	286390467	87	3291844,45		
	Kokku	287647254	89			
Fikseeringute arv 20 sek jooksul	Gruppidevaheline	4144,978	2	2072,489	1,525	,223
	Gruppidesisene	118268,090	87	1359,403		
	Kokku	122413,068	89			
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	Gruppidevaheline	347,029	2	173,515	,584	,560
	Gruppidesisene	25836,421	87	296,970		
	Kokku	26183,450	89			

Autor kaasas uude andmebaasi kogu viienda väsimushinnangu grupi, kus oli kümne katseisiku andmed. Teistes väsimushinnangu gruppides järjestas autor esmalt vaatlused keskmise fikseeringu aja põhjal ja seejärel võttis iga väsimushinnangu grupist juhuslikult valitud keskmised, jättes välja äärmused mõlemalt poolt. Valik ei olnud täpselt välja arvutatud, vaid oli visuaalselt keskmine. Ülejäänud gruppidesse kaasati 20 katseisiku andmed.

Sarnaselt eelmistele analüüsidele loodi kirjeldav tabel kui ka homogeensuse test (Lisa 5) ning leiti, et sõltuva tunnuse korral olulisuse tõenäosus on $p > \alpha$, välja arvatud fikseeringute arvu ja keskmise fikseeringu pikkuse puhul. ANOVA tulemustest (Tabel 7) väljendub, et keskmine fikseeringu pikkus on statistiliselt oluline väsimuse gruppide lõikes ($F(4,85)=2,709$, $p=0,035$). Ülejäänud muutujad statistiliselt oluliseks ei osutunud.

Tabel 7

Keskmise fikseeringu pikkuse kaudu valitud andmebaasi ANOVA tulemused. Andmed on pärit SPSSi programmist. Tabel autori koostatud.

		Ruutude summa	df	Ruutude keskmine	F	Sig.
Keskmine fikseeringu pikkus	Gruppidevaheline	7994,976	4	1998,744	2,709	,035
	Gruppidesisene	62721,189	85	737,896		
	Kokku	70716,165	89			
Fikseeringute arv	Gruppidevaheline	12269301,400	4	3067325,350	,771	,547
	Gruppidesisene	338183382,200	85	3978628,026		
	Kokku	350452683,600	89			
Fikseeringute arv 10 sek jooksul	Gruppidevaheline	156,283	4	39,071	,045	,996
	Gruppidesisene	73197,306	85	861,145		
	Kokku	73353,589	89			
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	Gruppidevaheline	2002,328	4	500,582	1,213	,311
	Gruppidesisene	35073,094	85	412,625		
	Kokku	37075,422	89			

Teooriast tulenevad ülejäänud eeldused, ei pidanud seniste andmebaaside analüüsimisel paika ning autor otsustas kinnitamiseks luua taaskord uue vähendatud grupisuurustega andmebaasi, kuhu kaasas taaskord kogu viienda väsimushinnangu grupi, kus oli kümne katseisiku andmed. Teistes väsimushinnangu gruppides järjestas autor esmalt vaatlused katse pikkuse aja põhjal ja seejärel võttis iga väsimushinnangu grupist juhuslikult valitud keskmised, jättes välja äärmused mõlemalt poolt. Igasse ülejäänud nelja gruppi kaasati 20 katseisiku andmed.

Loodi nii andmeid kirjeldav tabel (Lisa 8) ning homogeensuse test (Lisa 9), mille tulemuseks oli, et fikseeringu kestus ei ole võrdne $F(4,85) = 5,158$, $p = 0,001$. ANOVA tulemusi (Tabel 8) analüüsid leiti, et ka seekordses andmebaasis oli statistiliselt oluline muutuja just keskmine fikseeringu pikkus ($F(4,85)=4,118$, $p=0,004$). Taaskord ei olnud ülejäänud muutujad statistiliselt olulised.

Tabel 8

Keskmise katse pikkuse kaudu valitud andmebaasi ANOVA tulemused. Andmed on pärit SPSSi programmist. Tabel autori koostatud.

		Ruutude summa	df	Ruutude keskmine	F	Sig.
Keskmine fikseeringu kestus	Gruppidevaheline	30301,831	4	7575,458	4,118	,004
	Gruppidesisene	156383,509	85	1839,806		
	Kokku	186685,339	89			
Fikseeringute arv	Gruppidevaheline	25992484,006	4	6498121,001	2,111	,086
	Gruppidesisene	261654769,650	85	3078291,408		
	Kokku	287647253,656	89			
Fikseeringute arv 20 sek jooksul	Gruppidevaheline	4210,713	4	1052,678	,757	,556
	Gruppidesisene	118202,355	85	1390,616		
	Kokku	122413,068	89			
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	Gruppidevaheline	1763,798	4	440,949	1,535	,199
	Gruppidesisene	24419,652	85	287,290		
	Kokku	26183,450	89			

Edasiarendatud andmebaasides analüüsis töö autor täpsemalt keskmist fikseeringu kestust ja arvu. Sakaadide kestust edasistesse andmebaasidesse lisada polnud võimalik. Kuna tegu oli olulise hüpoteesiga ning tulemust ei olnud võimalik saada, otsustas töö autor siiski andmeid visuaalselt analüüsida. Autor koostas minimaalsete ja maksimaalsete tulemuste võrdluseks tulpdigrammi (Diagramm 1) ning analüüsis seda.

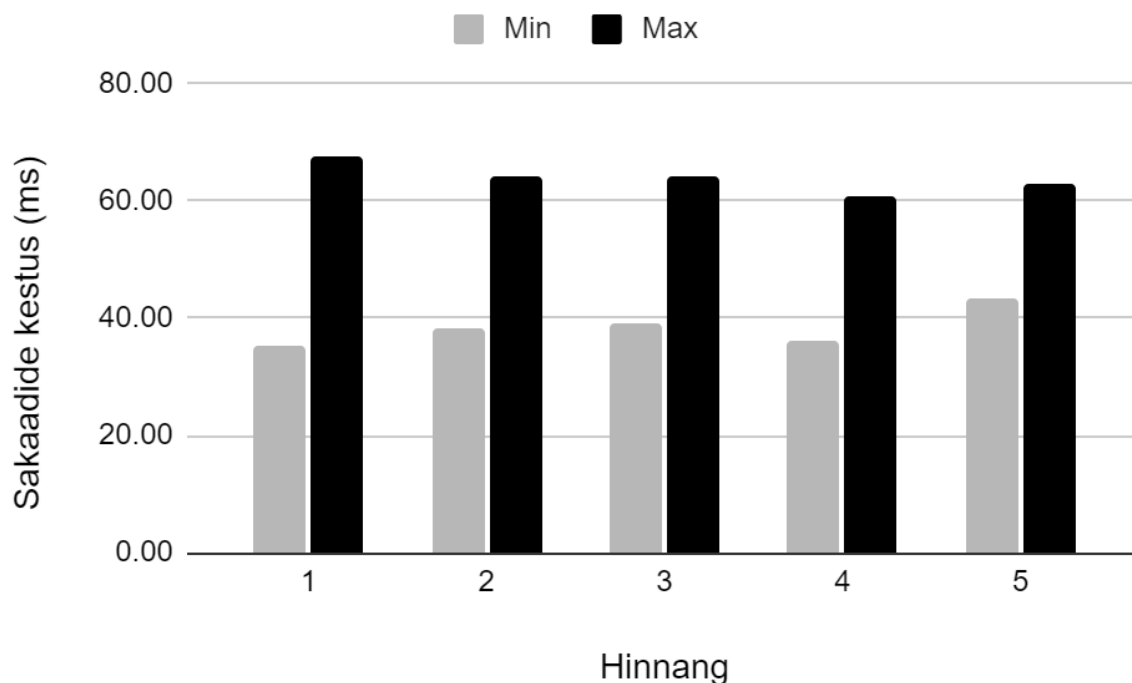


Diagramm 1. Sakaadi kestuse maksimaalsed ja minimaalsed tulemused väsimushinnangute lõikes.

Diagrammist on näha, et maksimumtulemustes sakaadi kestus väheneb väsimushinnangu tõusuga kuni hinnanguni “4”. Väsimushinnangul “5” sakaadide kestus tõuseb taas. Miinimumtulemustes oli olukord vastupidine. Sakaadide kestus tõusis väsimushinnangu tõusuga ning tõusis kuni hinnanguni “3”. Väsimushinnangul “4” sakaadide kestus langes ning tõusis taas väsimushinnangul “5”. Analüüs aitab mõista, et konkreetseid järeldusi antud andmete kohta teha pole võimalik.

Arendatud andmebaasi ei kaasatud ka fikseeringu ulatust, kuid mida töö autor soovis siiski kontrollida. Sarnaselt sakaadide kestusele, koostati maksimaalsete ja minimaalsete tulemuste kohta diagramm (Diagramm 2), et näha visuaalselt andmete erinevusi.

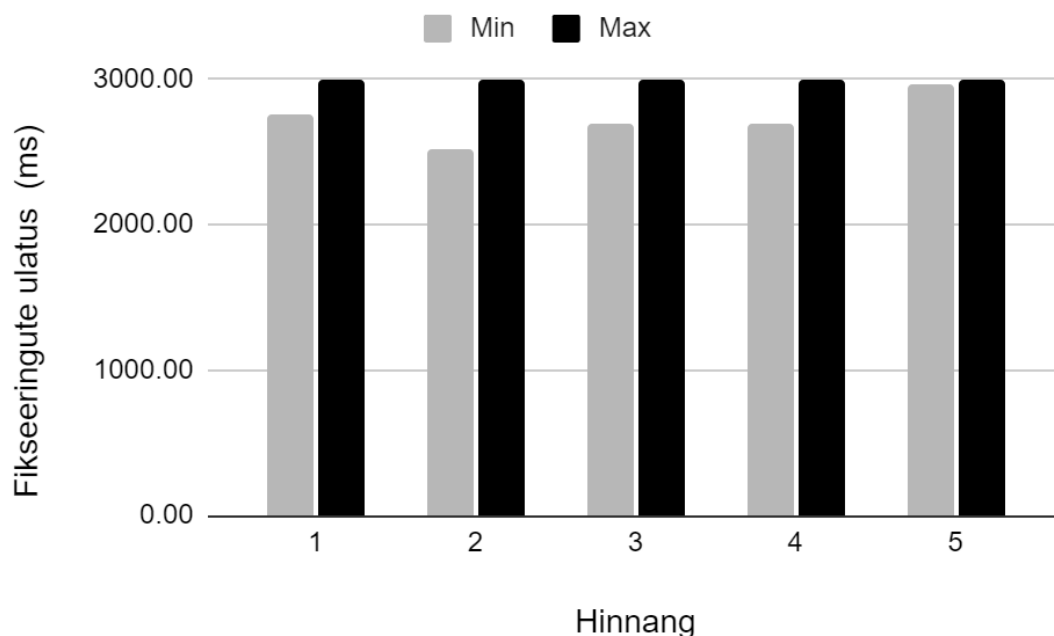


Diagramm 2. Fikseeringu ulatuse maksimaalsed ja minimaalsed tulemused väsimushinnangute lõikes.

Diagrammi analüüsidest on võimalik märgata, et maksimum tulemuste vahel on väga väikesed erinevused ning pole diagrammilt isegi eristatavad. Seevastu miinimum tulemustest on näha, et väsimushinnangu tõustes fikseeringute ulatus langeb kuni väsimushinnangu "2". Alates sellest fikseeringute ulatus tõuseb väsimushinnangu tõusuga. Ka sellest analüüsist ei ole võimalik järeldusi luua.

Eeltoodud analüüsist võib järeldada, et keskmine fikseeringu kestus on oluliseks erinevuseks väsimuse hindamisel. Teisi hüpoteese ei suutnud autor töös tõestada ning need ei olnud statistiliselt oluliselt erinevad erinevate väsimuse hinnangu gruppide lõikes.

2.2. Väsimuse mõju uurimise tulemused ja selle järeldused

Käesolevas alapeatükis arutleb töö autor andmete tulemuste üle ja proovib neid seletada teooriaga. Samuti teeb autor alapeatükis järeldused ning toob välja töö piirangud, probleemid ning edasised arenguvõimalused.

Kirjeldavast statistikast keskmistest saab lähtuda, et väsimushinnangute lõikes keskmine fikseeringute kestus erineb, mille illustreerimiseks lõi autor tulpdigrammi (Diagramm 3). See näitab, et väsimushinnangute kasvamisega keskmine fikseeringu kestus kasvab kuni väsimushinnangu "3". Seejärel keskmine fikseeringu kestus langeb väsimushinnangul "4" ja tõuseb taas väsimushinnangul "5".

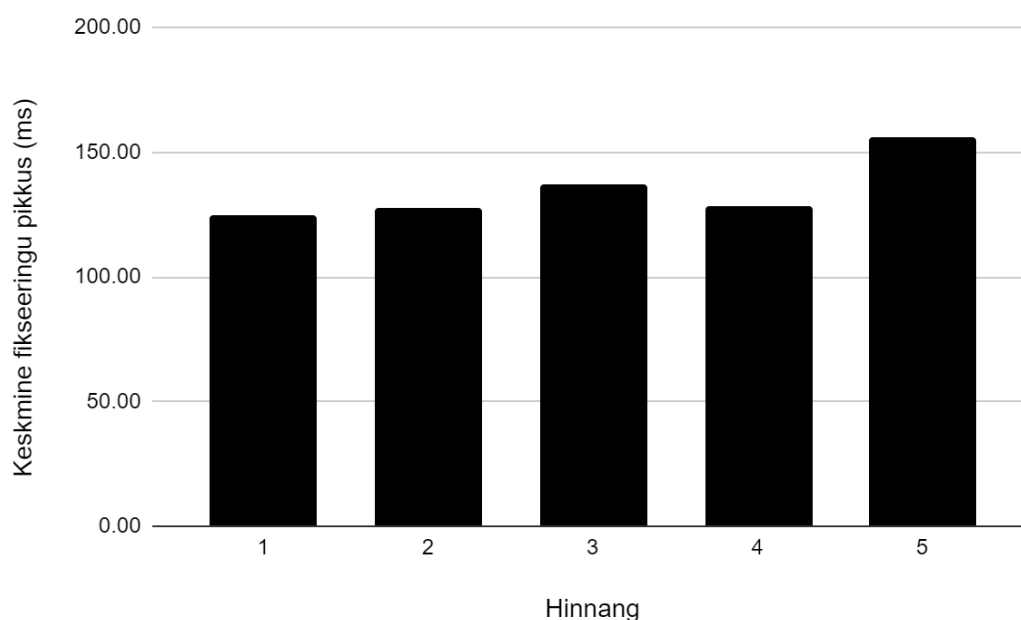


Diagramm 3. Keskmine fikseeringu pikkuse keskmised tulemused väsimushinnangute lõikes.

Võrdluseks analüüsis autor keskmise fikseeringu pikkuse maksimum- ja miinumandmeid ning koostas ka nende põhjal tulpdigrammi (Diagramm 4). Andmetest selgus, et maksimumtulemustes on näha väsimushinnangute kasvades ka keskmise fikseeringu pikkuse pikenemist. Nii on mitteväsinud hinnanguga märkinud inimeste keskmine fikseeringu pikkus 139,5 ms. Hinnanguga “2” ja “3” märkisid inimesed, kelle fikseeringu pikkus on 166,9 ms. Hinnangu tõustes tõusis ka fikseeringu pikkus ning hinnangu “4” fikseeringu pikkus on 178,2 ms. Väga väsinuks märgitud hinnangule vastas fikseeringu pikkus 293,6 ms. See tähendab, et mida väsinum on grupp, seda pikemad on fikseeringu pikkused.

Miinumtulemustes sarnast tendentsi ei leia. Miinumtulemustes oli keskmise fikseeringu pikkus nii hinnangutes “2” ja “4” alla 100ms ja ülejäänud hinnangutes üle 100 ms. Nii mitteväsinud kui ka väga väsinud katseisikute fikseeringu pikkused olid 110 ms, mistõttu miinumtulemusi ei saa üldistada sarnaselt maksimumtulemustele.

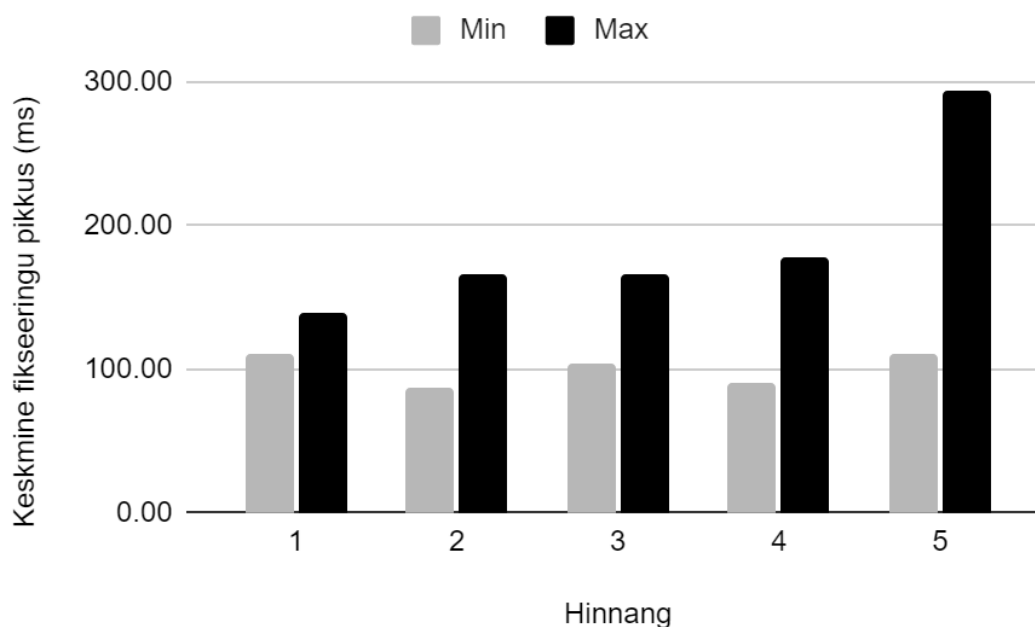


Diagramm 4. Keskmise fikseeringu pikkuse maksimaalsed ja minimaalsed tulemused väsimushinnangute lõikes. Autori koostatud.

Empiirilise osa alguses tõi töö autor välja hüpoteesid, millele proovis leida kinnitust. Viiest hüpoteesist üks leidis kinnitust, et ostukäitumisel väsimuse korral keskmine fikseeringu pikkus pikeneb. Teised hüpoteesid antud töös kinnitust ei leidnud, sest väsimuse hinnangute vahel ei ole statistilisi erisusi, seega ei saa antud tulemuste põhjal hüpoteese kinnitada. Täpsema ülevaate annab Tabel 9.

Tabel 9

Empiirilise osa tulemuste koondtabel. Tabel autori koostatud.

	Eeldus	Tulemus
1.	Ostukäitumisel väsimuse korral fikseeringu pikkus pikeneb.	Fikseeringu pikkused on statistiliselt erinevad väsimuse gruppide lõikes.
2.	Ostukäitumisel väsimuse korral sakaadi kestus väheneb.	Sakaadi kestvus ei ole statistiliselt oluliselt erinevad erinevate väsimuse hinnangu gruppide lõikes.

3.	Ostukäitumisel väsimuse korral fikseeringute arv väheneb.	Fikseeringute arv ei ole statistiliselt oluliselt erinevad erinevate väsimuse hinnangu gruppide lõikes.
4.	Ostukäitumisel väsimuse korral fikseeringute ulatus väheneb.	Fikseeringute ulatus ei ole statistiliselt oluliselt erinevad erinevate väsimuse hinnangu gruppide lõikes.

Fikseeringute pikkus on aeg, mil pilk seisab ühel objektil vaadeldavas keskkonnas. Sel hetkel pilk ei liigu, otsides uut objekti, mida vaadelda. Fikseeringute pikkust kasutatakse turunduses mõõdikuna, mis näitab, kas ja kui palju teatud objektile tähelepanu pööratakse. Näiteks on välja toodud, et välja on toodud, et mida pikem on fikseeringu pikkus, seda paremini tõmbas ja hoidis antud piirkond või ese tähelepanu (Rosenstein, 2019). Olenemata, kas tegu on teadliku või mitteteadliku tähelepanuga. Fikseeringu lühem aeg näitab aga, et tähelepanu esemele või piirkonnale ei saavutatud. Samuti on leitud, et ka fikseeringu pikkus on oluline ennustaja ostuotsuste tegemisel. 2020. aastal läbiviidud uuringus leiti, et uute toodete ostmise edukuse parimaks ennustajaks on just fikseeringu pikkus, aeg ja suhe, mille dispersioon oli 62,6% (Bommel, 2020). Samuti uudne informatsioon on enamasti kogutud eelkõige fikseeringute ajal (Rosenstein, 2019), mis tähendab, et mida pikemalt objekti fikseeritakse, seda paremini see meelde jääb. Ostukeskkondades on fikseeringu pikkusel oluline roll. Seda nii kliendi kui ka jaeketi seisukohalt. Mida pikemalt inimene tooteid fikseerib, seda paremini see meelde jääb (Ambroze & Niedziela, 2020), suurendades võimalust, et klient toote ostab. Teisalt on vastupidiselt eelnevale toodud välja, et fikseeringu pikem aeg võib tähendada hoopis piirkonna või objekti keerukust või ebakindlust otsuste tegemisel. Samuti ka lühem fikseeringu pikkus võib olla seotud ladusa infotöötusega või hoopis huvipuudumisega (Genco, 2018). Sellest järeldusest tuleb mõista, et vaid fikseeringu pikkuse põhjal üksi ei ole võimalik luua kindlaid järeldusi.

Võttes arvesse teooriaosas tutvustatud varasemaid uuringuid, seostab autor esmalt fikseeringu pikkuse pikenemist huvi suurenemisega ning teoorias välja toodud väitega, et väsinud inimesed on kergemini mõjutatavamad ja teevad suurema tõenäosusega impulsivoste (Hirshleifer et al., 2019). See tähendab, et mida pikemad on fikseeringud, seda kauem vaatleb inimene sooduspakkumisi ja uusi tooteid, mis muidu silma ei hakkaks. Ajutöö aeglustumise ja tähelepanu pikenemise tagajärjeks on ostud, mida inimene võib olla päriselt ei vajanud ning

mis muidu silma ei oleks hakanud. Jaekettide seisukohalt saab rohkem rõhku panna lõhna- ja maitsemeeltele aegadel, mil inimesed on väsinud, mil lähtuvad inimesed eelkõige oma meeltest (Dieyy, s.a.).

Võttes arvesse, et fikseeringu pikkuse pikenedamine on seotud igavuse, segaduse ning huvi puudumisega, saab teooriaosaga kõrvutades väta, et inimesed otsivad midagi, mis oleks uus ja tekitaks erutust (Huang et al., 2019a). Väsimus põhjustab mitmekesisust otsivat lähenemist ning sellest järeldades saaksid jaeketid aegadel, mil inimesed on väsinud, panna rohkem rõhku uudistoodete tutvustamisele ning nende reklaamimisele.

Eelmises alapeatükis koostatud analüüsi tulemusest saab teha järelduse, et väsimuse taseme erinevus pilgujälgimise andmetes suuri erisusi ei põhjusta. Siiski tuleb arvestada üldiste järelduste tegemisel, et analüüs on mitmete puudustega. Näiteks küsides ainult inimese väsimuse hinnangut, ei oska katseisik sellele küsimusele täieliku õigsusega vastata ja võib arvata, et vastused ei ole korrektsed. Teiseks põhjuseks on ka olukord, kus kõige väsinumas grupis on valim liiga väike. See tähendab, et nende gruppide variatsiooni on vähe. Lisaks võib järeldada, et kui väga väsinud hinnanguga grupis on vähem inimesi, võib mõjutada ka teatud sotsiaalne surve vastata end puhanumaks, isegi olukorras, kus ollakse päriselt väsinud.

Käesoleva bakalaureusetöö raames koostatud katse puhul kehtivad nii mõnedki erinevad takistused ja probleemid. Esiteks tõi autor piiranguks välja väsimushinnangute tunnetuserinevuse katseisikute lõikes. See tähendab, et inimesed tunnetavad väsimust erinevalt, mis väljendus ka väsimushinnangute tulemustes, mis omakorda mõjutas ka katse analüüsi tulemusi. Samuti on okulomotoorsed mõõdikud seotud vanuseliste erinevustega (Zargari Marandi et al., 2018), millele käesolevas töös fookust ei pööratud. Nii võis olla väsimusgruppide vahel suured vanuselised erinevused, arvestades, et katse valimisse kuulusid inimesed vanuses 12 kuni 80, mis võisid mõjutada töö kogutulemust.

Samuti võib piiranguks lugeda koroonapandeemiat, mis alates 2020. aasta novembrist inimeste elusid oluliselt mõjutas. See raskendas katseisikute värbamist katsesse ja muutis keeruliseks katsete läbiviimist avalikus ruumis. Teooriast lähtudes võib kaasneda kõrgema väsimushinnanguga soov mitte poodi tulla ja jääda koju. See aga omakorda mõjutab katsegruppide jagunemist väsimushinnangute lõikes, mida tõestas ka Tabel 4, illustreerides, et katses osales rohkem puhanud inimesi kui väsinud inimesi. Samuti võib piiranguks lugeda väsimuste erinevuse. Nimelt kirjeldati käesolevas töös väsimust üldiselt, kuid siiski saab väsimust jagada ka edasi otsustusväsimuseks, igavuseks, emotsionaalseks väsimuseks ja füüsiliseks väsimuseks ning saaks suunata tulevastes edasiarendustes ühele väsimuskategoriale.

Vaatamata piirangutest on loodud töö aluseks sama teema semantiliseks edasiarenduseks. Nii on võimalik tööd jätkata sisulise analüüsiga, kasutades samu kogutud andmeid. Näiteks on võimalik leida erinevusi ostuotsuste langetamisel või alternatiivide otsimises. Autor usub töö edasiarendamise olulisust ning vajalikkust, et mõista, kuidas Eesti ostlejad käituvad väsinult ning kuidas oleks võimalik muuta nende ostukogemust veelgi optimaalsemaks ning efektiivsemaks.

Kokkuvõte

Kõik tehtavad ostuotsused on osa ostukäitumisest ning seda mõjutavad tegurid on ostjale endalegi teadmata. Harjumuspärased otsused langetatakse automaatselt, sellele pikalt mõtlemata. Samaaegselt kogub alateadvus informatsiooni minevikus kogetud situatsioonidest ja seob need hetkeste teadmiste, emotsioonide ja tunnetega nagu näiteks väsimus, mis kõik mõjutab otsuseid poe külastusel. Neuroturunduse teadusharu proovibki paremini mõista, mis faktorid mõjutavad igapäevaseid ostuotsuseid, et luua selle abil paremaid ostuprotsesse ja kaasata efektiivsemaid turundusstrateegiaid.

Tänapäevases jaekaubanduses on valik meeletult lai ning ettevõtjad proovivad teha kõik, et oma tootega jääda potentsiaalsele kliendile silma ja sattuda tema ostukorvi. Inimesel on aga vaid valitud tähelepanu ning kahjuks ei ole visuaalne tajumise piiramatult. Nii teeb inimene alateadlikke ostuotsuseid, mida mõjutavad pakendi välimus, toote asukoht kaupluses, meeleolu või igapäevased mõtted. Samamoodi mõjutab inimest ka väsimus, sest see vähendab keskendumis- ja otsustusvõimet ning teisi kognitiivseid protsesse. Väsimusel on oluline roll meie eludes, mõjutades inimeste igapäevaseid otsuseid ning mõjutades ka tarbija- ja ostukäitumist. Varasemast kirjandusest leiti, et väsimuse tekkel on inimene suurema tõenäosusega valmis proovima uusi tooteid ning teeb impulsiivsemaid valikuid. Samuti mõjutab väsimus ka mälu, tähelepanu ja võimet keskkonda tajuda ja vajalikke esemeid leida, mistõttu tehakse väsinult rohkem ebaratsionaalseid otsuseid.

Väsimust on võimalik mõõta erinevate meetoditega. Neuroturunduslikus lähenemises on populaarseimateks pilgujälgimine, biomeetrilised mõõdikud, sooritustestid, aju uuringud, küsimustikud ja skaalad. Meetodite efektiivsus erineb suuresti ning kõik omavad nõrkusi ja tugevusi. Seepärast on kasulik kombineerida uuringutes nii objektiivseid kui ka subjektiivseid meetodeid. Pilgujälgimisel on võimalik väsimust määrata sakaadimõõdikute, pupillisuuruste ja fikseeringute kiiruse, arvu ja kestuse põhjal.

Käesoleva töö eesmärk oli välja selgitada, kuidas muutuvad poe külastusel väsimuse ilmnemisel okulomotoorsed mõõdikud ja kas varasemaid teooriaid saab rakendada ka ostuprotsessis. Samuti selgitati käesolevas töös selle mõõtmise olulisust ning anti ülevaade väsimuse tehnilisest ja sisulisest mõõtest.

Töö empiirilises osas viis autor läbi kolmekuulise katse, milles värvas katsesse katseisikuid ja viis läbi katseid Eedeni kaubanduskeskuses. Katse koosnes nii Tobii pilgujälgimise prillidega katseisiku pilgujälgimisest kui ka hiljem suuliselt küsimustele vastamisest, kus paluti hinnata inimeste väsimust viiepallisel skaalal. Skaala andmed kaasati

töösse, et leida tehnilised mõõtmed, mis võimaldaksid näidata väsimust. Töö autor koostas hüpoteesid lähtudes töös käsitletud teooriast ning eeldas, et poe külastusel väsimuse korral fikseeringu pikkus pikeneb ning sakaadi kestus, fikseeringute arv ja fikseeringute ulatus vähenevad.

Kogutud andmed analüüsiti SPSS programmis, kus tehti ANOVA analüüs muutujatega. Töö autor viis läbi 4 andmebaasi analüüsi. Neist esimeses analüüsis autor lihtsustatud andmebaasi andmeid, koostades ANOVA analüüsi, homogeensuse testi, kirjeldava tabeli ja mitteparameetrilise testi. Siiski jäädi nullhüpoteesi juurde, väites, et puuduvad statistiliselt olulised muutujad.

Oodatud tulemusi ei saavutatud, eemaldati erindid ning loodi uus andmebaas. Uues andmebaasis jäi viiest väsimusgrupist alles kolm, sest omavahel liideti grupid "1" ja "2" ning "4" ja "5". Autor koostas taas ANOVA analüüsi, homogeensuse testi ning kirjeldava tabeli. Tulemustest leiti, et gruppide liitmisel muutus statistiliselt oluliseks keskmine fikseeringu pikkus ja ülejäänud muutujad statistiliselt oluliseks ei osutunud.

Kuna töös püstitatud eeldusi ei suudetud kontrollida, otsustas autor luua taas andmebaasi, kuhu valis andmed keskmise fikseeringu pikkuse kaudu. ANOVA tulemustest väljendus taas, et keskmine fikseeringu pikkus on statistiliselt oluline väsimuse gruppide lõikes ning ülejäänud muutujad statistiliselt oluliseks ei osutunud.

Viimaks koostati viimane andmebaas keskmise katse pikkuse kaudu ja leiti, et ka seekordses andmebaasis oli statistiliselt oluline muutuja just keskmine fikseeringu pikkus ja ülejäänud muutujad ei olnud statistiliselt olulised.

Autor koostas fikseeringu pikkuse analüüsimiseks diagrammid ning leidis, et väsimushinnangute kasvamisel maksimaalne fikseeringu pikkus kasvab. Töös püstitatud hüpoteesidest leidis kinnitust vaid üks - fikseeringu pikkus pikenes väsimushinnangu tõusuga ka ostuprotsessis. Teised töös püstitatud hüpoteesid kinnitust ei leidnud, sest muutujad olid statistiliselt ebaolulised.

Leitud avastust saab siduda teooriaga, mis näitab, et fikseeringute pikkust kasutatakse turunduses mõõdikuna, palju objektile tähelepanu pööratakse. Samuti võib fikseeringu pikkuse pikenemine poe külastusel märkida ka ostuotsuse ennustamist ning tulemustest saab järeldada, et väsimuse tekkel inimesed on rohkem mõjutatavamad soodushindadest ja teistest pakkumistest.

Töö annab hea ülevaate nii turundajatele ja jaekettidele, kelle eesmärk on rohkem müüa ning ostuprotsesse optimeerida efektiivsemaks, kui ka klientidele, kellel on võimalik muutuda teadlikumaks. Siiski tuleb töös arvestada, et väsimuse mõju käitumisele on individuaalne ning

ostjatel on kontroll oma ostude üle. Just väsimusest teadlikuks muutumine ja sellega arvestamine, muudab tarbijad teadlikumaks, vältides impulsiivoste ja ostuotsuste kahetsemist.

Viidatud allikad

1. Abbasov, I. (2019). *Psychology of Visual Perception*.
2. Andreasen, A. R. (2002). Marketing Social Marketing in the Social Change Marketplace. *Journal of Public Policy & Marketing*, 21(1), 3–13.
<https://doi.org/10.1509/jppm.21.1.3.17602>
1. Antoniak, M. (2020). *Benefits and threats of neuromarketing: Theoretical background and practical use*. 2020, 9–25. <https://doi.org/10.29119/1641-3466.2020.148.1>
2. Barofsky, I., & Legro, M. W. (1991). Definition and Measurement of Fatigue. *Reviews of Infectious Diseases*, 13, S94–S97.
3. Bastien, S., Kajula, L., & Muhwezi, W. (2011). A review of studies of parent-child communication about sexuality and HIV/AIDS in sub-Saharan Africa. *Reproductive health*, 8, 25. <https://doi.org/10.1186/1742-4755-8-25>
4. Bener, A., Yildirim, E., Özkan, T., & Lajunen, T. (2017). Driver sleepiness, fatigue, careless behavior and risk of motor vehicle crash and injury: Population based case and control study. *Journal of Traffic and Transportation Engineering (English Edition)*, 4(5), 496–502. <https://doi.org/10.1016/j.jtte.2017.07.005>
5. Boksem, M. A. S., Meijman, T. F., & Lorist, M. M. (2005). Effects of mental fatigue on attention: An ERP study. *Cognitive Brain Research*, 25(1), 107–116.
<https://doi.org/10.1016/j.cogbrainres.2005.04.011>
6. Borbély, null, & Achermann, null. (1992). Concepts and models of sleep regulation: An overview. *Journal of Sleep Research*, 1(2), 63–79. <https://doi.org/10.1111/j.1365-2869.1992.tb00013.x>
7. Crawford, B. H., & Parsons, J. H. (1936). The dependence of pupil size upon external light stimulus under static and variable conditions. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B - Biological Sciences*, 121(823), 376–395.
<https://doi.org/10.1098/rspb.1936.0072>
8. Cs, S., M, B., Hj, H., & Jd, H. (2008). Unconscious determinants of free decisions in the human brain. *Nature Neuroscience*, 11(5). <https://doi.org/10.1038/nn.2112>
9. Di Stasi, L., McCamy, M., Catena, A., Macknik, S., Cañas, J., & Martinez-Conde, S. (2013). Microsaccade and drift dynamics reflect mental fatigue during visual search. *Journal of Vision*, 13, 1346–1346. <https://doi.org/10.1167/13.9.1346>
10. Dietrich, C. (2010). Decision Making: Factors that Influence Decision Making,

- Heuristics Used, and Decision Outcomes. *Inquiries Journal*, 2(02).
<http://www.inquiriesjournal.com/articles/180/decision-making-factors-that-influence-decision-making-heuristics-used-and-decision-outcomes>
11. Distelberg, B., Staack, A., Elsen, K., & Sabaté, J. (2017). The Effect of Coffee and Caffeine on Mood, Sleep, and Health-Related Quality of Life. *Journal of Caffeine Research*. <https://doi.org/10.1089/jcr.2016.0023>
 12. Eagleman, D. (2012). *Incognito: The secret lives of the brain* (1st Vintage Books ed). Vintage Books.
 13. Garczarek-Bąk, U., Szymkowiak, A., Gaczek, P., & Disterheft, A. (2021). A comparative analysis of neuromarketing methods for brand purchasing predictions among young adults. *Journal of Brand Management*, 28(2), 171–185.
<https://doi.org/10.1057/s41262-020-00221-7>
 14. Genco, S. J., Pohlmann, A. P., & Steidl, P. (2013). *Neuromarketing For Dummies*. Wiley.
 15. Harell, E. (2019, jaanuar 23). *Neuromarketing: What You Need to Know | Harvard Business Publishing Education*. <https://hbr.org/2019/01/neuromarketing-what-you-need-to-know>
 16. Hirshleifer, D., Levi, Y., Lourie, B., & Teoh, S. H. (2019). Decision fatigue and heuristic analyst forecasts. *Journal of Financial Economics*, 133(1), 83–98.
<https://doi.org/10.1016/j.jfineco.2019.01.005>
 17. Hsu, M. (2017). Neuromarketing: Inside the Mind of the Consumer. *California Management Review*, 59(4), 5–22. <https://doi.org/10.1177/0008125617720208>
 18. Huang, Z. (Tak), Liang, Y. (Sky), Weinberg, C. B., & Gorn, G. J. (2019). The Sleepy Consumer and Variety Seeking. *Journal of Marketing Research*, 56(2), 179–196.
<https://doi.org/10.1177/0022243718811334>
 19. Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*.
 20. Kahneman, D., & Tversky, A. (1988). Prospect theory: An analysis of decision under risk. P. Gärdenfors & N.-E. Sahlin (Toim), *Decision, Probability and Utility* (1. tr, lk 183–214). Cambridge University Press.
<https://doi.org/10.1017/CBO9780511609220.014>
 21. Karmarkar, U. R., Shiv, B., & Spencer, R. M. C. (2017a). Should you Sleep on it? The Effects of Overnight Sleep on Subjective Preference-based Choice: Effects of Overnight Sleep on Subjective Decisions. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(1), 70–79. <https://doi.org/10.1002/bdm.1921>

22. Karmarkar, U. R., Shiv, B., & Spencer, R. M. C. (2017b). Should you Sleep on it? The Effects of Overnight Sleep on Subjective Preference-based Choice: Effects of Overnight Sleep on Subjective Decisions. *Journal of Behavioral Decision Making*, 30(1), 70–79. <https://doi.org/10.1002/bdm.1921>
23. Kotler, P., Armstrong, G., Wong, P. V., & Saunders, P. J. (2008). *Principles of Marketing* (5th edition). Financial Times/ Prentice Hall.
24. Lerouge, D. (2009). Evaluating the Benefits of Distraction on Product Evaluations: The Mind-Set Effect. *Journal of Consumer Research*, 36(3), 367–379. <https://doi.org/10.1086/599047>
25. Levy, M., & Weitz, B. A. (2012). *Retailing management*. McGraw-Hill Irwin.
26. Mill, J. S. (2007). On the Definition and Method of Political Economy. D. M. Hausman (Toim), *The Philosophy of Economics: An Anthology* (3. tr, lk 41–58). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511819025.003>
27. Nir, Y., Andrillon, T., Marmelshtein, A., Suthana, N., Cirelli, C., Tononi, G., & Fried, I. (2017). Selective neuronal lapses precede human cognitive lapses following sleep deprivation. *Nature Medicine*, 23(12), 1474–1480. <https://doi.org/10.1038/nm.4433>
28. Olteanu (Bercea), M. D. (2012). *Anatomy of methodologies for measuring consumer behavior in neuromarketing research*.
29. Pignatiello, G. A., Martin, R. J., & Hickman, R. L. (2020). Decision Fatigue: A Conceptual Analysis. *Journal of health psychology*, 25(1), 123–135. <https://doi.org/10.1177/1359105318763510>
30. Pradeep, A. K. (2010a). *The Buying Brain: Secrets for Selling to the Subconscious Mind* (1st edition). Wiley.
31. Pradeep, A. K. (2010b). *The Buying Brain: Secrets for Selling to the Subconscious Mind*. John Wiley & Sons.
32. Roberts, R. E., Roberts, C. R., & Duong, H. T. (2009). Sleepless in adolescence: Prospective data on sleep deprivation, health and functioning. *Journal of Adolescence*, 32(5), 1045–1057. <https://doi.org/10.1016/j.adolescence.2009.03.007>
33. Smidts, A. (2002). *Kijken in het brein: Over de mogelijkheden van neuromarketing*. <https://repub.eur.nl/pub/308/>
34. Stephens, B., Simpson, J., & Lobaugh, K. (2019). *The consumer is changing, but perhaps not how you think*. Deloitte Insights. <https://www2.deloitte.com/us/en/insights/industry/retail-distribution/the-consumer-is-changing.html>

35. Stigchel, S. van der, & Guinan, D. (2016). *How attention works: Finding your way in a world full of distraction*. MIT Press.
36. Straker, K., Wrigley, C., & Bucolo, S. (2013). *Comparing and Complementing Methods: Traditional Market Research Vs. Deep Customer Insights*.
37. Strijbos, D., & Bruin, L. (2015). Self-Interpretation as First-Person Mindshaping: Implications for Confabulation Research. *Ethical Theory and Moral Practice*. <https://doi.org/10.1007/s10677-015-9579-3>
38. Zargari Marandi, R., Madeleine, P., Omland, Ø., Vuillerme, N., & Samani, A. (2018). Eye movement characteristics reflected fatigue development in both young and elderly individuals. *Scientific Reports*, 8(1), 13148. <https://doi.org/10.1038/s41598-018-31577-1>
39. Wakil, K., Alyari, F., Ghasvari, M., Lesani, Z., & Rajabion, L. (2019). A new model for assessing the role of customer behavior history, product classification, and prices on the success of the recommender systems in e-commerce. *Kybernetes*, 49(5), 1325–1346. <https://doi.org/10.1108/K-03-2019-0199>
40. Wang, Y. J., & Minor, M. S. (2008). Validity, reliability, and applicability of psychophysiological techniques in marketing research. *Psychology & Marketing*, 25(2), 197–232. <https://doi.org/10.1002/mar.20206>
41. Wilmes, B., Harrington, L., Kohler-Evans, P., & Sumpter, D. (2008). Coming to our senses: Incorporating brain research findings into classroom instruction. *Education*, 128(4), 659–667.
42. Yamada, Y., & Kobayashi, M. (2018). Detecting mental fatigue from eye-tracking data gathered while watching video: Evaluation in younger and older adults. *Artificial Intelligence in Medicine*, 91, 39–48. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2018.06.005>

Lisad

Lisa 1. Alandmete kirjeldav tabel SPSS programmist

	Väsimus- hinnang	Keskmine	Standardhälve	Standardviga	Min	Max
Keskmine fikseeringu pikkus	1,0	257,6481	52,3771	5,7491	139,6333	358,6778
	2,0	258,2223	50,9933	7,4381	141,3043	349,4164
	3,0	263,8825	48,6142	7,5013	120,0000	399,7118
	4,0	248,4499	48,4921	9,0048	154,0762	369,7801
	5,0	246,3372	60,9757	19,282	155,6945	360,7342
	Kokku	257,2167	50,9955	3,5107	120,0000	399,7118
Keskmine sakaadi kestvus	1,0	49,63244	6,76044	,742055	35,30567	67,82414
	2,0	49,19888	6,49902	,947980	38,32947	64,400859
	3,0	50,09472	6,69823	1,03356	39,23977	64,183820
	4,0	46,77239	5,91818	1,09898	36,22206	60,950324
	5,0	48,60108	5,58500	1,76613	43,32376	62,904621
	Kokku	49,18592	6,55204	,451061	35,30567	67,824143
Fikseeringute arv	1,0	1031,590	848,0116	93,0814	141,0	4625,0
	2,0	980,766	688,6424	100,4488	92,0	2775,0
	3,0	1053,119	788,9253	121,7338	64,0	3852,0
	4,0	821,759	685,9470	127,3772	123,0	3230,0
	5,0	879,900	544,2631	172,1111	403,0	2218,0
	Kokku	988,526	766,5580	52,7720	64,0	4625,0
Fikseeringute ulatus	1,0	2972,446	37,7415	4,1427	2759,0	3000,0
	2,0	2949,234	93,6985	13,6673	2519,0	3000,0
	3,0	2964,786	53,4386	8,2458	2694,0	2999,0
	4,0	2943,069	74,6535	13,8628	2697,0	3000,0
	5,0	2989,800	10,7373	3,3954	2966,0	3000,0
	Kokku	2962,536	62,8652	4,3278	2519,0	3000,0
Fikseeringute arv	1,0	21,56721	5,07184	,556706	7,88978	36,21547

10 sek jooksul	2,0	21,98566	4,06871	,593482	11,6269	30,68429
	3,0	21,41970	4,69256	,724078	7,66134	29,86873
	4,0	19,88956	5,16416	,958960	9,31663	29,50392
	5,0	18,52328	4,86256	1,53768	10,0621	23,83369
	Kokku	21,25622	4,82858	,332413	7,66134	36,21547
Fikseeringute arv	1,0	10,78361	2,5359	,27835	3,94489	18,107737
5 sek jooksul	2,0	10,99283	2,0344	,29674	5,81344	15,342147
	3,0	10,70985	2,3463	,36204	3,83067	14,934366
	4,0	9,944778	2,5821	,47948	4,65832	14,751958
	5,0	9,261639	2,4313	,76884	5,03107	11,916848
	Kokku	10,62811	2,4143	,16621	3,83067	18,107737

Lisa 2. Alandmete dispersioonide homogeensuse test

	Levene'i test	df1	df2	Sig.
Keskmine fikseeringute pikkus	,482	4	206	,749
Keskmine sakaadi pikkus	,647	4	206	,630
Fikseeringute arv	,575	4	206	,681
Fikseeringute ulatus	4,624	4	206	,001
Fikseeringute arv 10 sek jooksul	,793	4	206	,531
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	,793	4	206	,531

Lisa 3. Mitteparameetriline test

	Test	Sig.	Otsus
1.	Kruskal-Wallise test	0,497	Nullhüpoteesi kinnitamine
2.	Kruskal-Wallise test	0,365	Nullhüpoteesi kinnitamine
3.	Kruskal-Wallise test	0,091	Nullhüpoteesi kinnitamine
4.	Kruskal-Wallise test	0,675	Nullhüpoteesi kinnitamine
5.	Kruskal-Wallise test	0,181	Nullhüpoteesi kinnitamine
6.	Kruskal-Wallise test	0,181	Nullhüpoteesi kinnitamine

Lisa 4. Väsimushinnangute liitmise andmebaasi kirjeldav tabel

	Väsimuse hinnang	Valim	Keskmine	Standardhälve	Standardviga
Keskmine fikseeringute pikkus	,0	20	97,9357744	21,5265361	4,81347980
	1,0	40	125,422593	44,7288606	7,07225384
	2,0	30	135,962887	53,1806407	9,70941218
	Kokku	90	122,827843	45,7994332	4,82768415
Fikseeringute arv	,0	20	1942,400	1217,6705	272,2794
	1,0	40	2237,650	2435,6888	385,1162
	2,0	30	2070,500	962,1841	175,6700
	Kokku	90	2116,322	1797,7741	189,5020
Fikseeringute arv 20 sek jooksul	,0	20	92,4011265	23,4658812	5,24713056
	1,0	40	106,842965	36,8435127	5,82547086
	2,0	30	110,287616	43,4961168	7,94126812
	Kokku	90	104,781884	37,0867595	3,90928770
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	,0	20	29,1880820	17,8261809	3,98605523
	1,0	40	29,5898477	17,9260661	2,83435992
	2,0	30	33,6084969	15,8291843	2,89000044
	Kokku	90	30,8401162	17,1521447	1,80799480

Lisa 5. Väsimushinnangute liitmise andmebaasi homogeensuse test

	Levene'i test	df1	df2	Sig.
Keskmine fikseeringu pikkus	3,420	2	87	,037
Fikseeringute arv	1,738	2	87	,182
Fikseeringute arv 20 sek jooksul	1,255	2	87	,290
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	,053	2	87	,948

Lisa 6. Keskmise fikseeringu pikkuse andmebaasi kirjeldav tabel

	Väsimuse hinnang	Valim	Keskmine	Standardhälve	Standardviga
Keskmise fikseeringu pikkus	1,0	20	124,8421130550	8,40878139377	1,88026068044
	2,0	20	127,4460340125	29,40824759206	6,57588407150
	3,0	20	136,9311717250	21,33225553593	4,77003734917
	4,0	20	128,5722084055	22,38936321427	5,00641381200
	5,0	10	156,1866956400	54,54362571209	17,24820890939
	Kokku	90	132,4188611151	28,18800548375	2,97127666753
Fikseeringute arv	1,0	20	2269,600	1753,8782	392,1791
	2,0	20	2911,600	3255,5345	727,9596
	3,0	20	2024,300	1382,7011	309,1814
	4,0	20	1925,000	1217,8135	272,3114
	5,0	10	2510,400	1241,0746	392,4622
	Kokku	90	2307,933	1984,3565	209,1695
Fikseeringute arv 10 sek jooksul	1,0	20	54,7961978220	41,88151959079	9,36499248060
	2,0	20	51,5200875610	20,91551791216	4,67685198362
	3,0	20	52,3755236405	29,06680637970	6,49953549538
	4,0	20	54,3207684780	24,25308891517	5,42315554787
	5,0	10	54,3343909250	21,93342311791	6,93595739368
	Kokku	90	53,3732828809	28,70884227562	3,02617768592
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	1,0	20	32,00329161950	26,341912964953	5,890230804702
	2,0	20	36,42386388665	22,300146488604	4,986464345672
	3,0	20	23,05118710670	14,974980009746	3,348507326349
	4,0	20	33,60788106885	18,950844262365	4,237537600166
	5,0	10	31,20758265100	12,275189315594	3,881755694704
	Kokku	90	31,26444777938	20,410237019381	2,151427885504

Lisa 7. Keskmise fikseeringu pikkuse andmebaasi dispersioonide homogeensuse test

	Levene'i test	df1	df2	Sig.
Keskmine fikseeringu pikkus	7,359	4	85	,000
Fikseeringute arv	1,974	4	85	,106
Fikseeringute arv 20 sek jooksul	,481	4	85	,750
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	1,887	4	85	,120

Lisa 8. Keskmise katse pikkuse andmebaasi kirjeldav tabel

	Väsimuse hinnang	Valim	Keskmine	Standardhälve	Standardviga
Keskmise fikseeringute pikkus	1,0	20	138,0016453930	52,98935430448	11,8487798
	2,0	20	112,8435411605	31,07487068595	6,94855232
	3,0	20	97,9357743645	21,52653608249	4,81347980
	4,0	20	125,8509827295	50,83882441742	11,3679067
	5,0	10	156,1866956400	54,54362571209	17,2482089
	Kokku	90	122,8278425483	45,79943321110	4,82768415
Fikseeringute arv	1,0	20	1498,850	580,2086	129,7386
	2,0	20	2976,450	3269,8092	731,1516
	3,0	20	1942,400	1217,6705	272,2794
	4,0	20	1850,550	728,4834	162,8938
	5,0	10	2510,400	1241,0746	392,4622
	Kokku	90	2116,322	1797,7741	189,5020
Fikseeringute arv 20 sek jooksul	1,0	20	107,6557654340	30,51861597169	6,82416999
	2,0	20	106,0301637920	43,05295057823	9,62693241
	3,0	20	92,4011265345	23,46588124190	5,24713056
	4,0	20	111,0970331385	44,43057389772	9,93497835
	5,0	10	108,6687818560	43,86684623329	13,8719148
	Kokku	90	104,7818844060	37,08675948276	3,90928770
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	1,0	20	23,82290966005	10,551284902416	2,35933903
	2,0	20	35,35678566515	21,869041318728	4,89006630
	3,0	20	29,18808196800	17,826180933433	3,98605523
	4,0	20	34,80895405800	17,507503524853	3,91479680
	5,0	10	31,20758265100	12,275189315594	3,88175569
	Kokku	90	30,84011615038	17,152144744259	1,80799480

Lisa 9. Keskmise katse pikkuse andmebaasi dispersioonide homogeensuse test

	Levene'i test	df1	df2	Sig.
Keskmine fikseeringute pikkus	2,147	4	85	,082
Fikseeringute arv	5,158	4	85	,001
Fikseeringute arv 20 sek jooksul	1,203	4	85	,315
Fikseeringute arv 5 sek jooksul	1,747	4	85	,147

Lisa 10. Keskmise fikseeringu pikkuse andmebaasi mitteparameetriline test

	Test	Sig.	Otsus
1.	Kruskal-Wallise test	0,001	Nullhüpoteesi ümberlükkamine
2.	Kruskal-Wallise test	0,189	Nullhüpoteesi kinnitamine
3.	Kruskal-Wallise test	0,531	Nullhüpoteesi kinnitamine
4.	Kruskal-Wallise test	0,223	Nullhüpoteesi kinnitamine

SUMMARY

THE EFFECT OF FATIGUE ON THE MOVEMENT OF THE CUSTOMER'S GAZE IN THE STORE

Karolin Ossip

All purchasing decisions are part of the customer behaviour, and the factors influencing it are unknown even to the buyer. Habitual decisions are made automatically, without much deliberation, and our subconscious mind does the decision without us knowing it. It is influenced by past situations, current emotions and feelings such as fatigue.

Fatigue affects people by lowering concentration, brainwork and other cognitive processes. Previous studies have found that when fatigue sets in, people are more likely to try new products and make more impulsive choices. Fatigue also affects attention and the ability to perceive the environment and find searched objects. Fatigue plays an important role in our lives, influencing people's everyday decisions, as well as influencing consumer and purchasing behaviour.

The aim of this work was to find out how oculomotor measures change when fatigue occurs and whether previous theories can be applied to the customer behaviour theories. This work also explains the importance of neuromarketing and provides an overview of the measurements of fatigue. In the empirical part of the thesis, the author conducted a three-month experiment in which she recruited test subjects and conducted experiments in a shopping centre in Eeden. The experiment consisted of both eye-tracking and verbal questionnaires asking people to rate their fatigue on a five-point scale. The scale data was included in the analysis to find technical measures that could indicate fatigue.

In this research, we conducted hypotheses that fixation duration increases and saccade duration, number of fixations and fixation range decreases in the store setting when customer is tired. Only one of the hypotheses was confirmed - the fixation duration increased with the increase in the fatigue rating in the purchase process. The other hypotheses were not statistically significant.

In conclusion, when fatigue sets in the fixation duration increases and it may be related that tired people are more influenced by discount prices and other offers. Also longer fixation duration can predict the purchases, because people tend to look at things that they find interesting.

The work provides a good insight for both marketers and retail chains aiming to sell more and optimise their buying processes more efficiently, as well as for customers who can become more aware. However, the work needs to take into account that the impact of fatigue is individual and shoppers have control over their purchases. It is by becoming more aware of fatigue, and acting on it, that consumers will become more aware, thereby avoiding impulsive purchases and later regrets.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina, Karolin Ossip

(autori nimi)

annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose „Väsimuse mõju kliendi pilgu liikumisele ostuprotsessis“

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on Kristian Pentus

(juhendaja nimi)

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND 3.0, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Karolin Ossip
12.05.2022