

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond

Madli Kõiv, Age Tempel

**EKRAANIL PÕHINEVA JA MOBIILSE
PILGUJÄLGIMISE MEETODI ERISUSED
PAKENDIDISAINI JA OSTUKESKKONNA
UURIMISEL**

Magistritöö sotsiaalteaduse magistrikraadi taotlemiseks majandusteaduskonnas

Juhendajad: dotsent Andres Kuusik, assistent Kristian Pentus

Tartu 2018

Soovitan suunata kaitsmisele
(juhendajate allkirjad)

Kaitsmisele lubatud “ 2018. a

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

.....
(töö autorite allkirjad)

Sissejuhatus

Pilgijälgimise meetod on muutunud väga päevakohaseks tehnoloogiaks, mida kasutatakse erinevate uuringute ja arenduste jaoks: teadustegevuses (Murias 2017: 171), meditsiinis (Strathearn et al. 2017: 4), turunduses (Medina et al. 2008: 1575; Wästlund et al. 2017: 51), disainis (Medina et al. 2008: 1575) ja veebirakendustes (Nielsen, Pernice 2010: 17). Pilgijälgimise abil saab vaadelda, mis tõmbab tarbija tähelepanu ning kuidas stimuleerida toodete müüki (Meißner et al. 2017: 1). Pilgijälgimise meetodit on võimalik kohandada väga erinevatesse valdkondadesse ja erinevate probleemide lahendamisse.

Traditsiooniliselt on erinevate turunduse kommunikatsioonivahendite mõjususe testimiseks kasutatud küsimustikke (Seva et al. 2011; Attri, Jain 2018; Gagnon, Osterhaus 1985; Otterbring et al. 2014; Pandey, Verma 2015), vaatlusi, (Pandey, Verma 2015; Gagnon, Osterhaus 1985), kvalitatiivseid meetodeid nagu poolstruktureeritud intervjuud (Bava et al. 2009, Olavarrieta et al. 2012) jne. Need meetodid on kasutusel ka praegu, kuid neid kõiki ühendab subjektiivsuse probleem (Graham et al. 2012: 379) ehk inimeste hinnangud on tugevalt mõjutatud nende mõtetest, tunnetest, arvamustest antud ajahetkel. Pilgijälgimise tehnoloogia abil on võimalik need uuringud asendada ja saada vastuseks kvantitatiivsed andmed, kuhu inimene tegelikult vaatab ja mis tekitab temas emotsioone.

Kuigi pilgijälgimise tehnoloogia on hiljuti populaarseks saanud, algas inimeste silmade liikumise ja tähelepanu uurimine 1879. aastal, kui analüüsiti pilgu liikumist lugemise ajal (Rayner, 1998: 372). 1960 ja 1970ndatel aastatel olid pilgijälgijad mehaanilised (Tatler et al. 2010: 10), täna on need muutunud laialdaselt kasutatavaks nii kommertslikult (Rakendusuuringud ... 2018) kui teaduslikult (Neuroturunduse labor ... 2018; Mobiilsete teenuste ... 2018). Vanemad meetodid olid küll täpsed, aga ebamugavad. Vahepeal muutusid uued meetodid väga kalliks, kuid tänapäeval on need soodsad ja kättesaadavad rohkematele kasutajatele (Feit et al. 2017).

Zhang ja kolleegid (2009: 680) on välja toonud, et pilgijälgiija tehnoloogia kasutamine tarbija tähelepanu andmete kogumiseks on väga väärtuslik ja usaldusväärne tehnoloogia funktsionaalsete kommunikatsioonivahendite kujundamisel ja planeerimisel.

Turunduse valdkonnas keskendub suur osa pilgijälgimise uuringuid just sellele, kuidas tarbijad erinevaid pakendeid tajuvad ja selle elemente märkavad (Sorensen et al. 2012; Vidal et al. 2013; Graham et al. 2011; Gofman et al. 2009; Rebollar et al. 2015; Cholewa-Wojcik, 2015; Oliveira et al. 2016). Teiseks suureks turunduse valdkonnaks on uuringud kaupluses, mille eesmärk on teada saada, kuidas tarbijad märkavad erinevaid ostukeskkonna stiimuleid ja kuidas seal oma otsuseid teevad (Lohse 1997; Zhang et al. 2009; Wästlund et al. 2010; Seva et al. 2011; POPAI 2012; Otterbring et al. 2014).

Pilgijälgimise eesmärk turunduse valdkonnas on kommunikatsioonimaterjalide ja keskkondade optimeerimine, muutes seeläbi klientide otsused võimalikult efektiivseks (Genco et al. 2013: 8; Maughan et al. 2007: 336-338; Pieters, Wedel 2004: 49). Vidali ja kolleegide (2011) uuring pilgijälgimise tehnoloogiaga on eriline, sest uurib nii ostukeskkonda kui ka selles olevate pakendidisaini elementide mõju. Selliseid kombineeritud uuringuid on pilgijälgimise tehnoloogiaga vähe tehtud. Eelnevalt välja toodud uuringud on tehtud erinevate pilgijälgimise meetoditega nii labori- kui ka reaalses keskkonnas. Pole teada, kas need meetodid annavad sarnaseid või erinevaid tulemusi.

Kuna puuduvad eelnevad uuringud, kuivõrd erinevaid või sarnaseid tulemusi mobiilne ja ekraanil põhineva seadmega meetod annavad, siis seega on käesoleva magistr töö eesmärgiks, selgitada välja kuivõrd sarnased on ekraanil põhineva ja mobiilse meetodiga saadud pilgijälgimise tulemused.

Järgnevalt on töös toodud kirjanduse ülevaade pilgijälgimise meetodite võrdlemisest, kus tutvustatakse ekraanil põhineva ja mobiilse meetodi erinevusi ja sarnasusi. Peale seda tuuakse välja teoreetiline ülevaade pakendi ja ostukeskkonna mõjust tarbija käitumisele ning empiirilises osas viiakse läbi katsed, millele järgneb tulemuste ja edasise arendamise võimaluste arutelu.

1. Kirjanduse ülevaade

1.1 Pilgijälgimise erinevate meetodite võrdlemine

Pilgijälgimise tehnoloogia raames jälgitakse inimese silmade liikumist ja määratakse kindlaks pilgu suund, kuhu inimene tähelepanu pöörab (Leimberg, Vester-Christensen 2005: 18; Gofman et al. 2009: 67; Graham et al. 2012: 379). Silmade liikumine lugemise või esemete vaatamise ajal aitab aru saada, kuidas inimesed visuaalset sisendit mõistavad ja integreerivad seda oma teadmiste ja mäluga (Leimberg, Vester-Christensen 2005: 18). Samas tuleb arvestada, et silmade liikumine ei tähenda alati reaalseid mõtteid (Graham et al. 2012:379). Seega võib pilgijälgimise meetodit pidada turunduses oluliseks vahendiks, sest see annab reaalseid tulemusi, mida inimesed tegelikkuses märkavad ja mida mitte. Samuti tuleks arvestada, et tegemist on individuaalsete andmetega, mis peegeldavad iga inimese pilgu liikumist (Clement 2007: 922). Pilgijälgimine on tehnoloogiline võimalus koguda inimese arvamusel asemel reaalseid fakte pilgu liikumise kohta.

Inimese nägemisväli ulatub umbes 220 kaadini ja jaguneb kolmeks põhiliseks piirkonnaks – võrkkesta fookuse piirkonnaks (*foveal*), võrkkesta fookuses oleva piirkonna läheduses asuvaks piirkonnaks (*parafoveal*) ja perifeerseks piirkonnaks (*peripheral*). Fookuse, ehk terava nägemise piirkond moodustab kuni 8% kogu nägemisväljast. Enamuse nägemisväljast moodustab perifeerne ala, kus nägemine on udune ja millega inimene suudab peamiselt tuvastada liikumise, kujutised ja värvid. (Ahmed 2007: 15; Nielsen, Pernice 2010: 6; Tobii ... 2010: 4) Visuaalse informatsiooni saamiseks peab inimese pilk huvi pakkuvale stiimulil peatuma, mida nimetatakse fikseeringuks (Wästlund 2010: 43). Fikseeringud kestavad keskmiselt 200-300 millisekundit (Gofman 2009: 67). Silmade liikumist fikseeringute vahel nimetatakse sakaadideks (Hessels et al. 2015: 603-604; Tobii ... 2010: 4). Näiteks tavaline 5-6 kraadine silmade liikumine võtab aega umbes 0,003 sekundit, mis näitab, et tehes igapäevaseid tegevusi kulub 5% ajast silmade liigutamisele ja ülejäänud 95% fikseerimisele (Russo 1978: 561).

Käesolevas artiklis kasutatavad pilgijälgimisseadmed kasutavad infrapunavalguse lainepikkuse lähedast kiirgavat valgust, et määrata ära inimese pilgu täpne asukoht

ekraanil. Kiirataav valgus moodustab silmadel peegelduse, mille kaamera ja andurid salvestavad. (Tobii ... 2010: 6) Infrapunavalgus on silmale nähtamatu ja ei häiri katses osalevat isikut (Pieters, Wedel 2004: 40). Pilgujälgimise tehnoloogia fikseerib just silma iirise liikumise ja salvestab saadud andmed reaajas (Maughan et al. 2007: 336), mis tänu sellele võimaldab kiiret andmete analüüsi (Reisen et al. 2008: 642). Kasutades kindlaid algoritme, arvutab tarkvara kogutud andmete põhjal välja pilgu asukoha (Tobii ... 2010: 6). Salvestamise ajal kogub seade andmepunkte iga 16,6 või 8,3 millisekundi järel sõltuvalt, kas kasutatakse sagedust 60Hz või 120Hz. Igale kogutud andmepunktile lisatakse juurde aeg ja pilgu vaatamise koordinaadid, mida hiljem analüüsitakse (Ibid.: 8).

Pilgujälgimise meetodid jagunevad tulenevalt kasutatavast riistvarast kaheks – ekraanil põhinevaks meetodiks ja prillidel põhinevaks mobiilseks meetodiks. Ekraanil põhineval pilgujälgimise meetodil on kujutis kuvatud kahemõõtmelises ruumis (ekraanil) (Takahashi 2017: 16). Ekraanil põhineva seadmega meetodil on vajalik katseisik viia laborisse ning suunata ta ekraanil põhineva pilgujälgimise tehnoloogia ette ja lasta tal arvuti ekraani pidevalt jälgida, et mitte kaotada ühendust pilgujälgimise seadmega. Ekraanil põhineva seadmega meetod on sobiv kui soovitakse uurida stiimuleid, mida saab ekraanil kuvada – pildid, videod, veebisaidid jne (Screen ... 2015). Kuvades kujutise ekraanile, ei peegelda see täpselt samasugust situatsiooni, kui reaalses elus toote nägemine, sest kujutis kaotab ära oma erinevad nurgad ja mõõtmed, mida reaalses keskkonnas oleks näha (Takahashi 2017: 16). Sellest tulenevalt võivad laboris läbiviidud katsed olla katseisiku jaoks liialt kunstlikud ja ei tekita reaalselt tunnetust keskkonna osas (Graham et al. 2012: 379). Samas on laboris võimalik vältida just häirivaid faktoreid nagu näiteks müra ja teised inimesed. Tähelepanu ja tajumist käsitlevad uuringud tehakse tihti kontrollitud laboratooriumis (Clement et al. 2013: 236; Reimann et al. 2010: 432).

Ekraanil põhineva katse tulemusi võib kirjanduse põhjal mõjutada veel asjaolu, et pilk alustab liikumist ekraani keskelt. Kuvades arvutiekraanile pildi visuaalsest stseenist liigub vaatleja pilk esimesena stseeni keskele (Parkhurst, Niebur 2003: 143; Vincet et al. 2009: 868; Tatler 2007: 15). Uuringutes on kindlaks tehtud, et vaatlejad suunavad oma pilgu ekraani keskele ka siis, kui ekraani liigutatakse inimese ees vasakule või paremale

(Vitu et al. 2004: 335-336). See viitab sellele, et inimestel ei ole kalduvust ainult otse ette vaadata, vaid on tegemist süsteemse kalduvusega suunata pilk ekraani keskele.

Mobiilses meetodis on kujutis kuvatud kolmemõõtmelises reaalses ruumis, kus inimene ise viibib (Takahashi 2017: 16). Mobiilset pilgujälgimise meetodit kasutatakse olukordades, kus on vaja liikuda, näiteks konkreetse poekeskkonnas uuringut läbi viies (Screen ... 2015). Pilgujälgimise prillid võimaldavad andmeid koguda ka liikudes. Mobiilne ehk keha külge kinnitatud seade või sensor salvestab silmade liikumise, märgib ära täpse vaadeldava piirkonna ja määrab aja, mille jooksul silmad igas vaadeldavas piirkonnas peatusid, peegeldades vaatleja tähelepanu ja huvi taset visuaalsete stiimulite erinevates piirkondades (Russo 1978: 562-568). Põhiline argument mobiilse meetodi kasutamise toetamiseks on seisukoht, et reaalses maailmas on tähelepanuprotsessid teistsugused võrreldes labori keskkonnaga. Laboris ekraani taga istudes pakendi piltide vaatamine erineb reaalses poekeskkonnas pakendite märkamisest, sest elementide tuvastamine ja ümbritseva tajumine ostukeskkonnas ning inimese eesmärgid on samuti kahe meetodi lõikes teistsugused. Ekraanipõhises katses on inimese eesmärk tähelepanelikult pilte vaadata, reaalses keskkonnas pole sihiks üht kindlat asja jälgida, vaid olustik on muutuv (Clement 2007: 922).

Pilgujälgimise tulemusi on võimalik kvantitatiivselt analüüsida, kui märkida ära huvipakkuvad piirkonnad (AOI - *area of interest*) edaspidi nimetatud kui huvipiirkonnad. Huvipiirkonnad võimaldavad kindlaks teha millised osad objektile tõmbavad rohkem tähelepanu kui teised. Kui märkida pakendil kolm huvipiirkonda – pakendi logo, pilt ja taust, on võimalik nende piirkondade märkamise analüüsimine. (Medina et al. 2008: 1577; Gofman et al. 2009: 67; Nielsen, Pernice 2010: 11)

Pilgujälgimise tehnoloogiaga on võimalik mõõta väga suures hulgas erinevaid näitajaid, mille kaudu saab tulemusi analüüsida. Kaks peamist kasutusel olevat näitajat antud töös on esimese fikseeringuni kulunud aeg (*TFF- time to first fixation*), mis näitab kui kaua kulus katsealusel aega pilgu peatumiseks huvipiirkonnal ja fikseeringute kogupikkus huvipiirkonnas (*TFD - total fixation duration*) (Tobii ... 2016: 101, 106).

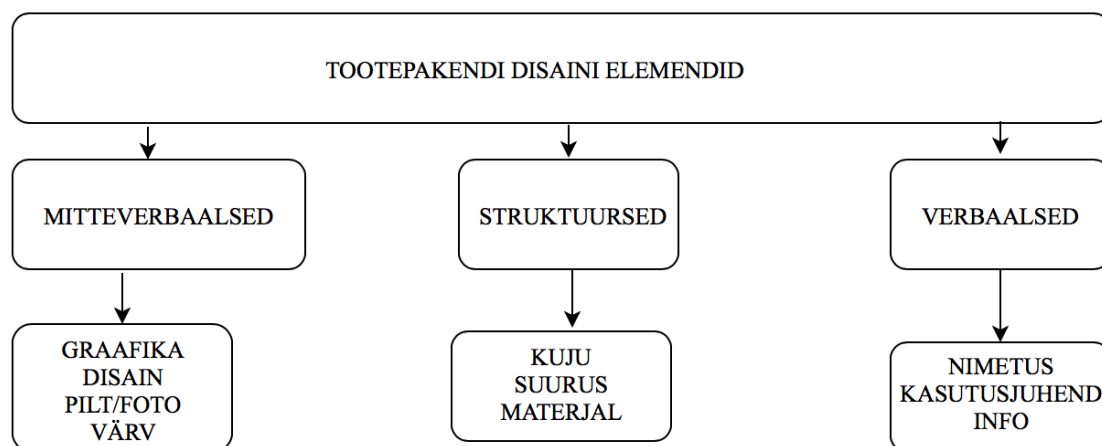
Olenemata meetodist on pilgujälgimise tehnoloogia puhul mitmeid probleeme nagu kontaktläätsede, prillide kandmine ning ka silmade värv, mis kõik võivad mõjutada

pilgijälgimise tehnoloogia võimet silmade liikumist salvestada ja tekitada andmetes ebatäpsusi (Hessels et al. 2015: 31; Holmqvist et al. 2012: 45; Nyström et al. 2013: 281). Inimesi, kelle silmade liikumist ei saa salvestada või pidada usaldusväärseks on umbes 20% (Jacob, Karn 2003: 578). Lisaks on Reisen kolleegidega (2008: 642) toonud probleemina välja pilgijälgimisest saadud andmete tõlgendamise keerukuse.

1.2 Pakendi ja ostukeskkonna mõju tarbija käitumisele

Turunduse valdkonnas keskendub suur osa pilgijälgimise uuringutest sellele, kuidas tarbijad erinevaid pakendeid ja ostukeskkonnas olevaid stiimuleid märkavad ja tajuvad. Järgmises osas on kirjeldatud lähemalt pakendidisaini elementide ja ostukeskkonna stiimulite teoreetilist poolt erinevate autorite käsitlese järgi ning toodud välja antud valdkondade pilgijälgimise meetodiga tehtud uuringute tulemused.

Tootepakend loob esmase mulje tootest, seetõttu on pakendil võime suunata tarbijat ostma toodet just pärast selle lühiajalist vaatamist. Rohkem kui 70% inimestest teevad ostuvaliku müügipunktis ja otsuse üheks mõjutajaks on pakendid (Wells et al. 2007: 685–686). Tootepakend muutub toote ja tarbija vaheliseks suhtluskanaliks hetkel, kui tarbija on jõudnud poodi lõplikku ostuotsust langetama (Rettie, Brewer 2000: 56). Pakendil on oluline roll impulssostude soodustamisel ehk olukorras, kus varasem informatsioon toote kohta puudub (Ahmed 2014: 145; Rettie, Brewer 2002: 56-67; Suri, Monroe 2003: 101). Valesti või igavana kujundatud pakend ei pruugi tarbijat panna end märkama (Silayoi, Speece 2004: 625). Joonisel on kujutatud tootepakendi disaini elementide liigitus, kus on näha elemendid, millel kõigel on mõju pakendi märkamisele ja tajumisele (vt joonis 1).



Joonis 1. Pakendi disaini elemendid

Allikas: autori koostatud (Silayoi, Speece 2004: 611–613, 624–625; Butkeviciene et al. 2008: 59; Magnier, Crie 2015: 357-358,361; Ampuero, Vila 2006: 102, 2007: 29; Underwood 2003: 72; Wang et al. 2012: 2; Timney, Chamberlain 2017: 36; Hussain et al. 2015: 3-4) teoreetiliste mudelite põhjal.

Pakendi disaini elemente on palju uuritud, kuid tavaliselt keskendutakse ühe või mõne elemendi uurimisele. Järgnevalt on välja toodud kirjanduses leiduvad pilgijälgimise katsete tulemused pakendi disaini elementide osas.

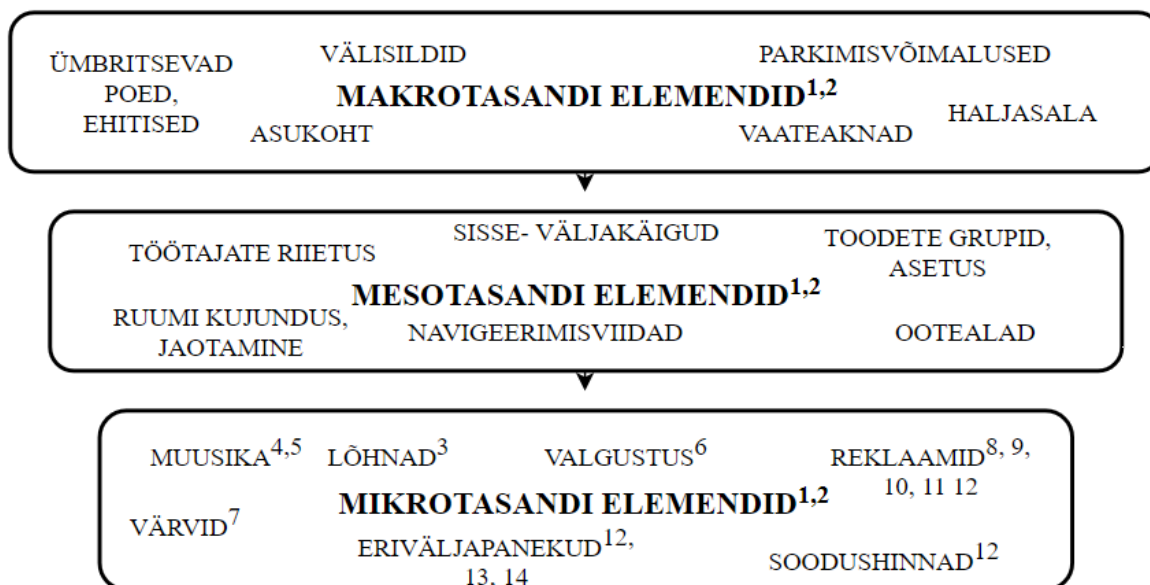
Järgnevalt on välja toodud ekraanil põhinevate pilgijälgimise katsete tulemused pakendi disaini elementide kontekstis. Sorensen ja kolleegid (2012: 109) on esile toonud, et neid pakendi elemente, mis asetsevad pakendi keskel, märgatakse kõige esimesena (*TFF*). Vidal ja kolleegid (2013: 377) on samuti seoses pakendiga leidnud, et keskel olevat ala märgatakse kõige kiiremini (*TFF*) ja sellel on suurim märgatavuse protsent. Samas on nad ka kindlaks teinud, et pakendi keskset ala vaadatakse vähem aega, kui seal ei ole olulist informatsiooni (*TFD*). Grahmi ja kolleegide (2011: 1706) uuringutes leiti sarnaselt, et pakendi etiketid, mis asuvad pakendi keskel saavad 30% rohkem tähelepanu, kui täpselt samad etiketid teises asukohas (*TFD*). Ka Gofman kolleegidega (2009: 71) tuvastas, et pilk hakkab esimesena liikuma just pakendi keskselt alalt (*TFF*).

Rebollar ja kolleegid (2015: 255-257) on oma uuringus leidnud, et pakendi elemente nagu logo/nimi märgatakse kõige esimesena (*TFF*). Sarnasele tulemusele on jõudnud ka Cholewa-Wojcik (2015: 58-60), kelle uuringust selgus, et kõige suuremat tähelepanu ja kõige rohkema arvu fikseeringuid saab logo, teisena graafilised elemendid ning toote nimel on väiksem atraktiivsus. Samas Oliveira ja kolleegide (2016: 163-164) uuringust

selgub, et brändinimetust märgatakse poole kiiremini kui järgmist elementi, mis võib olla tingitud sellest, et see brändinimetus asub antud pakendil keskel (*TFF*).

Mobiilse meetodiga on pilgujälgimise katseid pakendi disaini elementide märkamise kontekstis läbiviidud vähem. Clementi ja kolleegide (2007: 923) uuringust selgus, et pakendite vaatamiseks kulunud aeg suureneb märgatavalt kui pakendit hoitakse käes. Kui inimene on tootest huvitatud, siis kätte võttes uurib ta seda kauem ja põhjalikumalt kui riiulil vaadates. Hurley ja kolleegid (2017: 719) on välja toonud, et tootepakend, millel on brändinimetus näha, saab rohkem ajalist tähelepanu (*TFD*) võrreldes pakendiga, millel brändi nimi on varjatud.

Lisaks pakendite disainile on töös vaatluse all pilgujälgimine ostukeskkonnas, millest tulenevalt on allpool välja toodud ostukeskkonna elementide teoreetiline jaotumine ja mitmed erinevad pilgujälgimise uuringud ostukeskkonna kontekstis. Joonis 2 selgitab kuidas ostukeskkonna elemendid jagunevad. Nath (2009: 66) jagab Everett'i ja kolleegide (1994: 98) mudelile toetudes mitmesugused ostukeskkonna tegurid kolmele erinevale tasemele, kus tarbijale kõige lähemad ning seeläbi teda ka kõige otsesemalt mõjutavad elemendid paiknevad mikrotasandil. Kogu kauplus ja sealhulgas ka mikrotasandit hõlmavad tegurid moodustavad mesotasandi ning suuremas pildis kogu mikro- ja mesotasand ning seda väljastpoolt ümbritsev moodustab makrotasandi. Pilgujälgimise katsete läbiviimiseks toetuvad autorid just mikrotasemel olevatele elementidele, sest antud elemendid paiknevad tarbijale ostuprotsessi läbides geograafiliselt kõige lähemal. Konkreetsemalt uuritakse just poesiseseid, vahetult kauba väljapaneku juures kasutatavaid reklaammaterjale, mida nimetatakse (*POP-point-of-purchase*) materjalideks, edaspidi POP materjalideks (Quelch, Cannon-Bonventre 1983: 162) – lühiajalised kampaaniad, hinnaalandused, poesisesed promotsioonid, eriväljapanekud, riiuliotsaväljapanekud.



Joonis 2. Ostukeskkonna elemendid

Allikas: Autori koostatud joonis 1. Nath et al. (2009: 66) ja 2. Everett et al. (1994: 99) põhjal. Täiendused autorite 3. Michon et al. (2005), 4. Milliman (1982, 1986), 5. Herrington (1996), 6. Deepika, Neeraja (2014), 7. Bellizzi et al. (1983), 8. Thang, Tan (2003: 197), 9. Zhang et al. (2009: 669), 10. Lohse (1997), 11. Otterbring et al. (2014), 12. Wilkinson et al. (1982), 13. Gagnon, Osterhaus (1985: 115), 14. Chevalier (1975: 426) põhjal.

Ostukeskkonna kontekstis on ekraanil põhineva meetodiga läbiviidud mitmesuguseid uuringuid. Näiteks Lohse (1997: 68) ja Zhang kolleegidega (2009: 674) on leidnud, et printreklaami suuruse ja pilgu kestuse vahel on positiivne seos ehk mida suurem on reklaam, seda kauem seda vaadatakse (*TFD*). Wästlund kolleegidega (2010: 45) on välja toonud, et pilgu liikumisel on ekraani vaatamisel teatav muster: vaadates ekraanil pilte riiulitest, hakkab inimese pilk liikuma keskelt (*TFF*).

Mobiilse pilgujälgimise meetodiga läbiviidud ostukeskkonna uuringutest on välja tulnud, et vaadates riiulist tehtud pilti (reaalsuuruses välja printitud), vaatab inimene enamasti riiulit pilgu suunaga vasakult paremale ning vasakul olevad tooted pälvivad seega ka rohkem tähelepanu (*TFF*) (Seva et al 2011: 109). Samas Tonkin ja kolleegid (2011) kõrvutasid oma uuringus füüsilise ja pildina kuvatud reaalsuuruses riiuli ning said tulemusteks, et füüsiliselt riiulilt leidis inimene otsitava toote tunduvalt kiiremini üles kui virtuaalselt. Sarnaselt Seva uuringule vaadati füüsilist riiulit suunaga vasakult paremale.

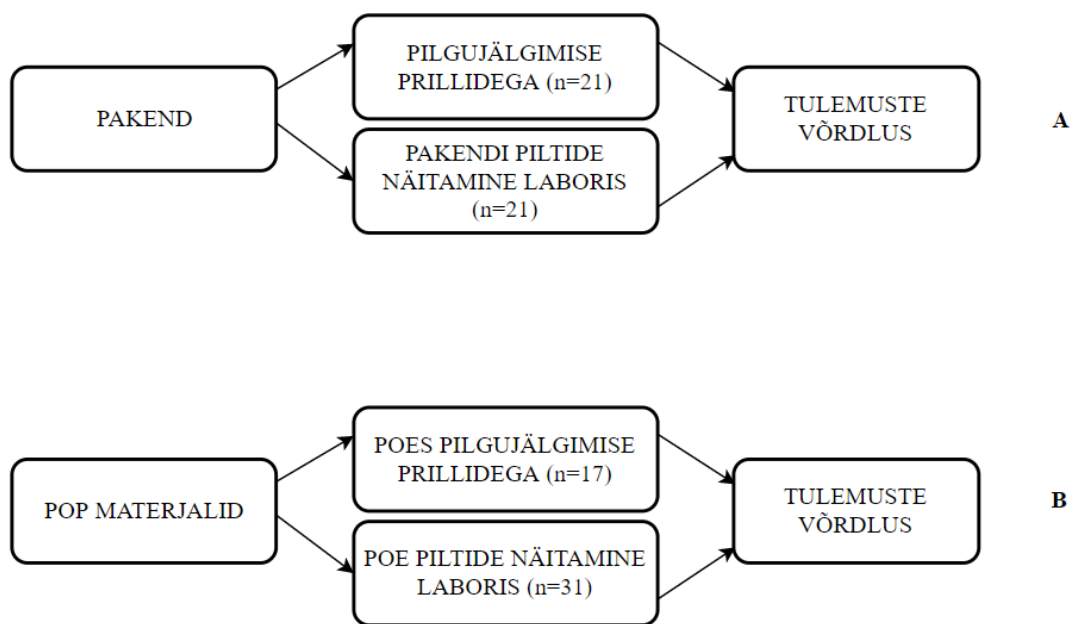
Virtuaalset riulit ehk projektoriga seinale lastud riuli pilti hakati esimesena vaatama keskelt (*TFF*).

Lisaks on pilgujälgimise prillidega uuringutest selgunud, et inimesed märkavad otsariiulitel paiknevaid eriväljapanekuid (*TFF*) (POPAI 2012: 5) ja seda, et riulitel märgatakse kiiremini ning sagedamini neid tooteid, mida on ennem riuli otsareklaamil nähtud (*TFF*) (Otterbring et al. 2014: 681).

Eelnevatest uuringutest tulenevalt võib öelda, et inimese pilk ei liigu juhuslikult, vaid kehtivad teatud seaduspärasused. Nii pakendi disaini elementide osas, kui ka ostukeskkonnas on elemente mida nähakse varem, mis tõmbavad rohkem tähelepanu. Sellest lähtuvalt viime järgmises peatükis läbi katsed ja uurime, kas kahe erineva meetodi puhul hakkab pilk liikuma samast punktist; kas pilgu liikumise trajektoor on mõlema meetodi puhul sarnane ning kas elemendid saavad ühe palju tähelepanu, olenemata meetodist.

2. Kasutatud meetoodika

Nagu eelnevalt mainitud, viidi mobiilse ja ekraanil põhineva pilgujälgimise meetodi võrdlemiseks läbi katsed kahes valdkonnas – tootepakendi ja POP materjalidega ostukeskkonnas (vt joonis 3). Pakendite puhul valiti välja kolm erineva pakendi kujuga toodet: pesupulber (vertikaalne ristkülikukujuline pakend), riisileivakesed (püstine torujas pakend) ja pasta (horisontaalne ristkülikukujuline). Igasse tooterühma leiti kolm erineva kujundusega pakendit (vt lisa 1, lk 31). Tootepakendite kujunduselemendid olid valitud võimalikult erineva asukohaga pakendil ning tooted olid teadlikult valitud vähem reklaamitud toodete seast, et välistada mõne lemmiktoote elementide kiiremat märgatavust, mis võinuks esimeste elementide märkamise järjestust mõjutada. Katsed viidi läbi ekraanil põhineva pilgujälgimise seadmega Tobii X2-60 Eye Tracker ja mobiilsed katsed Tobii Glasses 2 mudeliga, mõlemad mis võimaldavad salvestada pilgu liikumist sagedusega 60 Hz.



Joonis 3. Uuringu etapid

Allikas: autorite koostatud

Pakendi elementide märkamise uurimiseks viidi katsed läbi ekraanil põhineva seadmega laborikeskkonnas, kus inimestele näidati arvuti ekraanil pilte pakenditest 4 sekundit. Mobiilses pilgujälgimise katses tekitati toodetega riiul ja katseisik vaatas pakendeid läbi prillide. Mõlema katse puhul anti katsealusele ülesanne valida igast tootekategooriast omale lemmik, kuid seda ei kasutatud andmete analüüsimisel, sest lemmiku valimine oli mõeldud katse sisust arusaamise hajutamiseks.

Ostukeskkonna mõjutegurite uurimiseks viidi prillidega katse läbi Tartu Kvartali Maksimarketis, kus katsealustele anti nummerdatud ostunimekiri, milles paluti esmalt valida üks ketšup, teiseks üks jahvatatud kohv ja kolmandaks šokolaad. Ostunimekirja eesmärk oli suunata inimesi liikuma just nende POP materjalide juurde, mida autorid uurida soovisid. Mobiilsete katsete tulemiks olid videod katsealuste poeskäigust, kust selgus missuguses järjekorras POP materjale kaupluses keskmiselt märgati. Ekraanil põhineva seadmega laborikatses näidati katsealustele, kes poekatses ei osalenud, arvutiekraanil üheksat pilti ostukeskkonnast (vt lisa 1, lk 31), kus olid kuvatud erinevad eriväljapanekud, otsariiulid ning kollaste hinnasiltidega ja riulirääkijatega varustatud

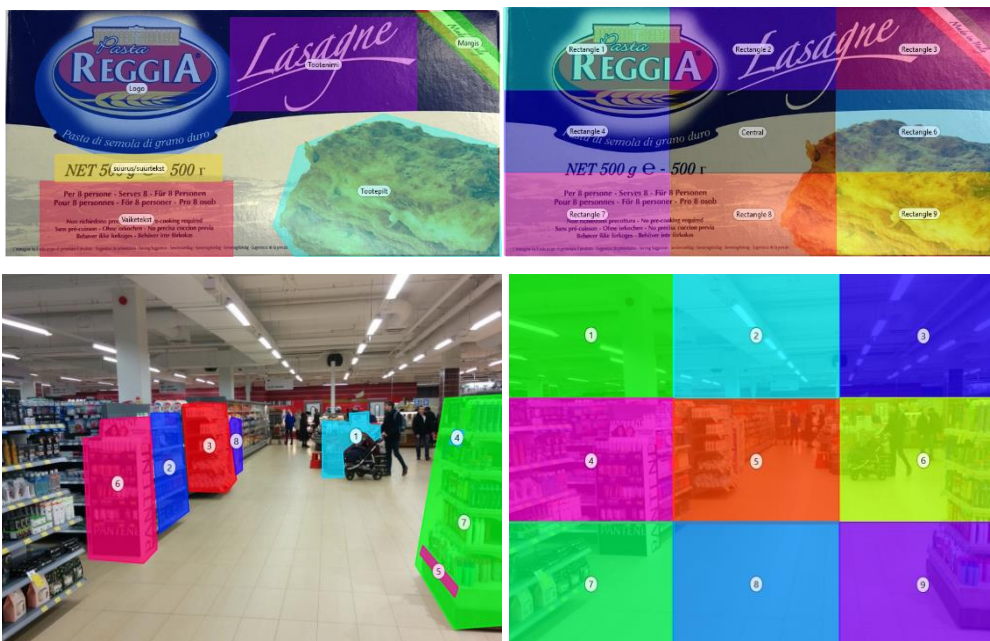
ketšupi, kohvi ja šokolaadi tooteriivulid Samu pilte kasutati hiljem ka mobiilse katse videote analüüsimisel.

Antud töö valim koosnes 90 inimest, kellest 80% olid naised ja kes jäid vanuse vahemikku 19-65 aastat. Nendest pakendikatsetes osales 42 inimest (21 prillikatses ja 21 laborikatsetes) ja ostukeskkonna katsetes 48 inimest (17 prillikatses ja 31 laborikatsetes).

Ekraanil põhineva seadmega katse puhul toimus andmete analüüs Tobii Studio tarkvaraga ja mobiilse katse andmete analüüs viidi läbi Tobii Pro Lab tarkvaraga. Kahe meetodi võrdlemiseks analüüsiti mõlema tarkvaraga sarnaseid huvipiirkondasid, mis kanti ühest tarkvarakeskkonnas teise, et ei tekiks ebatäpsuseid kahe meetodi võrlemises. Mida täpsemalt on huvipiirkonnad märgitud, seda võrreldavamad on tulemused (Hessels et al. 2016: 1694; Orquin et al. 2015: 103).

Mõlema meetodi puhul jagati analüüsi jaoks pakendi ja ostukeskkonna pildid mittesemantilisteks (tähduseteta) ja semantilisteks (tähdusega) osadeks (vt joonis 4, lk 15). Tähduseteta osad tekitati pakendi ja ostukeskkonna piltide geomeetrilisel jaotamisel üheksaks võrdseks alaks (huvipiirkonnaks). Vastavalt nende huvipiirkondade märkamisele tekkis ajaline järjekord.

Semantilise jaotuse tulemuste võrdlemiseks jaotati tootepakendi ja ostukeskkonna pildid vastavalt teooriale semantiliselt võrreldavateks huvipiirkondadeks. Jällegi vastavalt huvipiirkondade märkamisele moodustati ajaline järjekord. Analüüsi jaoks kasutati töös järgmisi näitajaid: keskmine esimese fikseeringuni kulunud aeg (*TFF*) ja keskmine fikseeringute kogupikkus huvipiirkonnas (*TFD*).



Joonis 4. Pakendite ja ostukeskkonna semantiliste (vasakul) ja mittesemantiliste (paremal) huvipiirkondade määramine

3. Tulemused

Kõikide tulemuste kohta on koostatud tabelid, kus numbritega on märgitud elementide märkamise järjekord ehk esimesena märgatud element on tähistatud number ühega, teisena märgatud element märgitud number kahega jne. Rasvases kirjas ja hallil taustal on märgitud mõlema meetodi puhul kattuvad tulemused.

Alguspunkti võrdlemiseks kahe meetodi vahel kasutati näitajana esimese fikseeringuni kulunud aega (*TFF*). Ekraanil põhinevas mittesemantilises katses, olid tulemused nii pakendi kui ostukeskkonna POP- materjalide kontekstis sarnased. Mõlema meetodi puhul alustas katseisikute pilk liikumist 100% keskel. Pakendi mobiilses katses oli kolmel juhul alguspunkt pakendi keskel, teiste pakendite puhul oli alguspunkt erinev. Ekraanil põhineva seadmega ostukeskkonna tulemuste võrdlemiseks mobiilse meetodiga võtsime mobiilse katse analüüsi aluseks ainult riulipildid ostukeskkonnast, sest riuleid saab visuaalselt jagada üheksaks võrdseks osaks ja võrrelda. Mobiilse meetodi tulemustest selgus, et kordagi ei alustatud riulite vaatamist riulite keskel, mis tähendab, et kahe võrreldava meetodi tulemused on erinevad (vt lisa 3, lk 37).

Alguspunkti võrdlemisel ekraanil põhinevas semantilises katses olid tulemused nii pakendi kui ostukeskkonna kontekstis erinevad. Pakenditele märgiti järgmised disaini elemendid huvipiirkondadena: nimi, logo, pilt ja muu lisainformatsioon pakendil (suurus/kogus). Pakendi semantiliste huvipiirkondade puhul kattusid alguspunkti märkamise tulemused mõlema meetodi korral viis pakendit, mis teeb kattuvuseks 55,56% (vt lisa 4, lk 39). Ostukeskkonna piltidele märgiti huvipiirkondadena riulirääkijad, suured hinnasildid ning ka tooted, mille allahindlused olid välja toodud. Ühel riulil kolmest kattus kahe meetodi osas esimeste elementide märkamine (vt lisa 3, pilt 7, lk 37).

Pilgu liikumise trajektoori võrdlemiseks kahe meetodi vahel mõõdeti näitajana esimese fikseeringuni kulunud aega (*TFF*). Pakendi ja ostukeskkonna pildid jagati kokku 81 erinevaks mitte semantiliseks analüüsitavaks huvipiirkonnaks. Pakendipiltide analüüsimisel kattusid üheksa osa, mis teeb meetodite tulemuste kattuvuseks kogu töö osas 11,1%. Ostukeskkonna puhul kattusid kahe meetodi kõikide tulemuste osas samuti üheksa osa, mis teeb meetodite tulemuste kattuvuseks kogu töö osas 11,1%. Tulemused on näha tabelist (vt lisa 3).

Pakendi tulemustest selgus, et kui kõikidel piltidel kaotati ära võrdseks jaotatud alad ja märgiti ära 54 huvipakkuvat piirkonda tootepakendi disainelementide näol, siis kõikide tulemuste osas kattusid 17 osa, mis teeb meetodite tulemuste kattuvuseks kogu katse osas 31,5% (vt lisa 2, lk 32 ja lisa 4, lk 39). Kui kaotasime ära võrdseks jaotatud alad ja märkisime ära 48 huvipakkuvat semantilist piirkonda ostukeskkonna POP-materjalide näol, siis selgus, et kõikide tulemuste osas kattusid 14 osa, mis teeb meetodite tulemuste kattuvuseks kogu töö osas 29% (vt lisa 2 ja lisa 4).

Elementide ajalise tähelepanu võrdlemiseks kasutati kõikidel puhkudel näitajana fikseeringute kogupikkust huvipiirkonnas (*TFD*). Kuna meetodid on erinevates keskkondades, siis võrdlemiseks arvutati iga huvipiirkonna märkamise protsent kogu katse ajalisest tähelepanust. Järgnevalt võrreldi kogu ajalist tähelepanu huvipiirkondade märkamise protsendiga, mis andis võimaluse võrrelda ekraanil põhineva ja mobiilse meetodi tulemuste osakaale. Tulemused olid pakendi ja ostukeskkonna puhul erinevad.

Lisaks tekkis mõte nihutada täpsust ja vaadata kui palju on neid huvipiirkondasid, mis erinevad rohkem kui 15% kahe meetodi vahel. Sellisel juhul ilmnes mittedsemantiliselt

jaotatud huvipiirkondade tulemuste võrdluses, et pakendi puhul erinesid tulemused rohkem kui 15% ainult kuuel pakendi huvipiirkonnal, kokku oli võrreldavaid osasid 81 (7% juhtudest oli erinevus > 15%). Ostukeskkonna puhul erinesid tulemused rohkem kui 15% vaid kahel juhul (2,5% juhtudest oli erinevus > 15%) (vt lisa 5 ja 6, lk 40).

Semantilise jaotuse korral erinesid tulemused kahe meetodi vahel rohkem kui 15% viiel korral (11% juhtudest oli erinevus > 15%). Ostukeskkonna puhul erinesid tulemused rohkem kui 15% 11 osal (26,8% juhtidest oli erinevus > 15%). Ostukeskkonnas oli märgitud vähem huvipiirkondasid, mille tulemusel võis erinevuse protsent nii suureks minna (vt lisa 7 ja 8, lk 42).

4. Arutelu

Töö tulemustest selgus, et pakendi ja ostukeskkonna uurimisel andsid mobiilne ja ekraanil põhinev pilgujälgimise meetod nii pilgu alguspunkti, pilgu liikumise trajektoori kui vaatamise aja analüüsimisel pigem erinevaid tulemusi.

Ekraanil põhineval katse mittesemantilisel jaotusel oli pilgu alguspunktiks nii pakendi kui ostukeskkonna puhul pildi keskne osa. See kinnitab varasemate uuringute tulemusi, et ekraanil on inimestel suundumus vaadata esimesena keskele ja ostukeskkonna kontekstis esitatud Wästlundi ja kolleegide (2010: 45) tulemusi, et vaadates ekraanil pilte riiulitest, hakkab pilk esimesena liikuma keskelt.

Mobiilse meetodi puhul vaadati pakendi puhul samuti keskele, kuid vaid 33% juhtudest kui pakendi keskel asus tähelepanu tõmbav element. Ostukeskkonna riiulite vaatamist ei alustatud keskelt.

Selle jaotuse puhul saab järeldada, et pilgujälgimise alguspunktid olid kahe meetodi puhul erinevad mõlemas võrreldavas keskkonnas. Kuna ekraanipõhise pilgujälgimise meetodi puhul joonistus välja kindel muster, et pilk alustas kõigi pakendi ja ostukeskkonna piltide puhul liikumist keskelt, siis tuleks seda meetodi kasutamisel ja tulemuste tõlgendamisel arvestada. See tähendab, et ekraani vaatamisel võib olla inimestel ühine kalduvus suunata

oma pilk esmalt keskele, ja uuringute tõlgendamisel ei saa järeldada, et kõiki pakendeid ja ostukeskkonna riuleid hakatakse ka tegelikkuses vaatama keskelt.

Seega tulenevalt on alust kahelda Sorenseni ja kolleegide (Sorensen et al. 2012: 109), Vidali ja kolleegide (Vidal et al. 2013: 377) ning Gofmani ja kolleegide (Gofman et al. 2009: 71) poolt tehtud ekraanil põhinevates pilgujälgimise uuringute tõlgendustes, et pilk alustab liikumist keskelt või keskel olevad elemendid saavad esimesena tähelepanu.

Semantilisel jaotuse kasutamisel suurenes pakendi puhul esimese elemendi märkamise kattuvus ehk kattuvuse tulemuseks oli 55,56%. Pakenditel märgati mõlema meetodi puhul esimesena just verbaalseid elemente nagu toote nimi, tekstiline logo või brändi nimetus. Võrreldes graafiliste elementidega märgati verbaalseid elemente esimesena 50% rohkem. See kinnitab Rebollari ja kolleegide (2015: 255-25) ning Cholewa-Wojcik (2015: 58-60) uuringute tulemusi, et pakendi elemente nagu logo, nimi, bränd märgatakse esimesena ja mõlema meetodiga saadakse sarnased tulemused. Ostukeskkonnas puhul kattus esimeste elementide vaatamine vaid ühel riulil kolmest, millest järeldatuna andsid erinevad meetodid suuremas osas erinevaid tulemusi.

Eelnevast lähtudes saab öelda, et ekraanil põhineva katse puhul kaldutakse nii pakendi kui ostukeskkonna pilte vaatama esimesena keskelt. Pakendil võidakse mobiilse seadmega esimesena keskele vaadata vaid siis, kui seal asub huvi tõmbav element. Ostukeskkonna riulite vaatamisel alguspunktide kattuvused kahe meetodi võrdlemisel puudusid, sest ilmselt on poekeskkonnas erinevate pilku püüdvate stiimulite hulk nii suur, et seal ei olegi võimalik ekraanil ja prillidega läbiviidud pilgujälgimise uuringus sarnast tulemust saada. Samas läksid käesoleva töö mobiilse meetodi tulemused ostukeskkonna riulite osas mingil määral vastuollu Tonkini ja kolleegide (2011) uuringuga, kus projektoriga seinale lastud pilti riulist hakati mobiilse meetodiga esmalt vaatama keskelt. See-eest Seva ja kolleegide (2011: 109) uuringus välja printitud reaalsuuruses pildil riulist esimesena keskele ei vaadatud. Samas kinnitab käesoleva töö riuli vaatamise tulemusi ka Tonkini ja kolleegide (2011) teine pool uuringust, kus mobiilse seadmega füüsilist riulit vaadates ei alustatud vaatamist keskelt. Ilmselt võivad inimesed välja printitud pilti ning projektoriga kuvatud pilti tajuda erinevalt ning seetõttu võivad tulla ka erinevad tulemused. Kahe meetodi võrdlemisel selgus, et ekraanil põhinev ja mobiilne meetod andsid pilgu alguspunkti analüüsimisel siiski erinevaid tulemusi.

Pilguliikumise trajektoori analüüsimisel mittesemantilise jaotuse puhul oli samuti nii pakendi kui ostukeskkonna tulemuste kattuvus kahe meetodi osas väike. Ostukeskkonna kontekstis leidsid mõningal määral kinnitust Seva ja kolleegide (2011: 109) ja Tonkini ja kolleegide (2011) tulemused, kust selgus, et reaalsuuruses välja prinditud riuli pilti või reaalselt füüsilist riulit vaadati mobiilse seadmega suunaga vasakult paremale. Käesolevas töös liikus kahe riuli puhul kolmest pilk suunaga vasakult paremale. Ühe riuli puhul liikus aga pilk suunaga paremalt vasakule, mis võis tuleneda inimeste enda liikumise suunast riuli juurde: kõndides riuli juurde, märkab ta ennem endale lähemal olevaid asju.

Semantilisel huvipiirkondade jaotusel muutus kattuvus nii pakendi kui ostukeskkonna katsetes küll suuremaks – mõlemal umbes 31%-ni, kuid mõlemad meetodid andsid pilgu trajektoori analüüsimisel siiski erinevaid tulemusi. Autorid rõhutavad, et tulenevalt huvipiirkondade defineerimisest võibki saada erinevaid tulemusi. Lisaks võrreldakse enamustes uuringutes näitajaid, mille erinevus on väike – vahed ei ole sekundites vaid mõnes sajandikus.

Alguspunktile ja trajektoorile lisaks võrreldi kahe meetodi osas elementidele kulunud kogu ajalist tähelepanu (*TFD*). Mõõtmisvigade vältimiseks nihutati täpsust ning neid tulemusi, mis erinesid mittesemantilise jaotuse puhul rohkem kui 15% oli väga vähe. Selliselt võrreldes said elemendid suhteliselt sarnaseid tulemusi mõlema meetodi korral. Semantiliste huvipiirkondade märkimisel muutusid tulemused erinevamaks. Kui mõni autor on saanud ekraanipõhise pilgujälgijaga semantiliste huvipiirkondade jaotust kasutades tulemused, siis need võivad erineda sõltuvalt kuidas huvipiirkonnad on märgitud. Sarnane muster tekkis kahe meetodi vahel ostukeskkonnas, kui jagasime huvipiirkonnad semantiliselt. Suuremad elemendid said rohkem ajalist tähelepanu kui väikesed, mis kinnitab ka Lohse (1997: 68) ja Zhang'i ning kolleegide (2009: 674) uuringute tulemusi.

Käesoleva töö põhjal ei saa välja tuua kumb meetod on parem või täpsem. Samas selgus, et laboris ekraanipõhise pilgujälgimise katse puhul vaatab inimene alati esimesena ekraani keskele, mis tõestab ka eelnevalt kirjandusest välja toodud tulemusi (Parkhurst, Niebur 2003: 143; Vincet et al. 2009: 868; Tatler 2007: 15). Antud tulemused seavad kahtluse alla ekraanipõhise katse usaldusväärsuse pakendi uurimiseks, sest ekraanil

vaadati alati esimesena keskele, samas mobiilse meetodiga ei vaadatud keskele esimesena, vaid siis kui keskel asus tähelepanu tõmbav element nagu näiteks ostukeskkonnas paiknev riuli reklaam või pakendi vaatamisel logo, toote nimi. Ostukeskkonnas olid tulemused kahe meetodi puhul enamasti erinevad. Samas võib välja tuua, et ostukeskkonna kontekstis polnud pilgu trajektoor kahe erineva meetodi osas sarnane, kuid mobiilse seadmega katse tulemused kinnitasid suures osas eelnevate uuringute tulemusi, et pilk liigub riulit vaadates suunaga vasakult paremale. Lisaks kinnitasid käesoleva töö tulemused ostukeskkonna katsetes eelnevaid uuringuid, et suuremaid elemente vaadatakse kauem nii ekraanipõhises kui mobiilse katses.

Kokkuvõte

Käesoleva töö fookuses oli võrrelda kahe pilgujälgimise meetodi tulemusi pakendi disaini ja ostukeskkonna POP-materjalide kontekstis. Maailmas on pilgujälgimist kasutatud juba 70ndatest aastatest alates peale. Nii ekraanil põhineva kui mobiilse seadmega on tehtud palju katseid ning saadud erinevaid tulemusi. Kuna puudub teadmine, kas erineva tehnoloogia kasutamine võiks anda sarnaseid või erinevaid tulemusi, siis sellest tulenevalt töötati käesoleva uurimuse raames spetsiaalselt välja katsed, et seda kindlaks teha. Järgnevalt on välja toodud käesoleva töö olulised tähelepanekud, mida tuleks tulevikus katseid tehes arvestada ja mis võivad oluliselt tulemusi mõjutada.

Ekraanil põhineva katse tulemuste puhul tasub arvestada, et ekraani vaatamisel võib olla inimestel ühine kalduvus suunata oma pilk esmalt keskele. See ei pruugi kehtida reaalses pakendi või ostukeskkonna riulite vaatlemise olukorras. Ainult ekraanil põhineva pilgujälgimise pakendi uuringute tulemused võib seada kahtluse alla ja neid tuleks soovitatavalt korrata mobiilsete seadmetega. Väljaarvatud juhtudel, kui neid pakendeid vaadatakse veebikeskkonnas, näiteks e-poes.

Mobiilse meetodi puhul võib küll keskkonnas olev taustamüra segada, kuid ka meie uuringutest said kinnitust varasematest artiklitest pärit seaduspärasused. Näiteks poekeskonna puhul vaadati enamasti riuleid suunaga vasakult paremale nagu selgus ka Seva ja kolleegide (2011: 109) ning Tonkini ja kolleegide (2011) uuringutest. See tähendab, et tegemist võib olla kindla pilguliikumise mustriga. Pakendi puhul märgati

esimesena verbaalseid elemente, mis sarnaneb Rebollari ja kolleegide (2015: 255-25) ning Cholewa-Wojcik (2015: 58-60) uuringute tulemustega, kus pakendi verbaalseid elemente nagu logo, nimi, bränd märgatakse esimesena.

Kokkuvõttes saab öelda, et pakendi ja ostukeskkonna uurimisel andsid mobiilne ja ekraanil põhinev pilgujälgimise meetod nii pilgu alguspunkti, pilgu liikumise trajektoori kui vaatamise aja analüüsimisel suuremas osas erinevaid tulemusi, sest mitte kummagi jaotuse puhul polnud tulemused kordagi 100% sarnased.

Piirangud ja edasiarendamise võimalused

Kuigi pilgujälgimiskatsete mõistes on meie valim mõistliku suurusega, on tegemist siiski väikese valimiga ning tulevikus tuleks selle valimi tulemusi valideerida, et kontrollida kas suurema valimiga tuleks samad tulemused.

Lisaks võib piiranguks lugeda ka pakendi riulikitse läbiviimist mobiilse meetodiga laboris, mida võiks tegelikkuses korrata päris poekeskkonnas ning teada saada kas tulemused erinevad.

Kuna käesolevas töös viisime läbi prillikatse ja pildikatse, siis tegelikkuses võiks teha ka videokatset, kus kõigepealt filmitakse prillidega reaalne tarbijakäitumine ning pärast seda koostatakse sellest ekraanipõhine katse. Ekraanil video näitamine võiks keskele vaatamise efekti vähendada.

Viidatud allikad

1. **Ahmed, R. R., ViDuchowski, A. T.** (2007). *Eye Tracking Methodology. Theory and Practice.* (2th ed.). London: Springer.
2. **Ahmed, Rizwan Raheem, Vishnu Parmar, Muhammad Ahmed Amin.** (2014). „Impact of product packaging on consumer’s buying behavior” <https://doi.org/10.13140/2.1.2343.4885>.
3. **Ampuero, O., & Vila, N.** (2006). Consumer perceptions of product packaging. *Journal of Consumer Marketing*, 23(2), 100–112. <https://doi.org/10.1108/07363760610655032>
4. **Attri, R., & Jain, V.** (2018). A Study of Factors Affecting Customer Shopping Behavior. *IUP Journal of Marketing Management*, 17(1), 38–52.
5. **Bava, C. M., Jaeger, S. R., & Dawson, J.** (2009). In-store influences on consumers’ grocery purchasing decisions: a qualitative investigation. *Journal of Customer Behaviour*, 8(3), 221–236.
6. **Bellizzi, J. A., Crowley, A. E., & Hasty, R. W.** (1983). The Effects of Color in Store Design. *Journal of Retailing*, 59(1), 21.
7. **Butkeviciene, V., Stravinskiene, J., & Rutelione, A.** (2008). Impact of Consumer Package Communication on Consumer Decision Making Process. *Engineering Economics*, 56(1), 57–95.
8. **Chevalier, M.** (1975). Increase in Sales Due to In-Store Display. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 12(4), 426–431.
9. **Cholewa-Wójcik, Agnieszka, ja Agnieszka Kawecka.** „The Influence of Effectiveness of Packaging Elements on the Consumers’ Preferences with the Use of Marketing Eye-Tracking Technique“, nr *Modern Management Review* (2015): 49–61.
10. **Clement, Jesper.** „Visual Influence on In-Store Buying Decisions: An Eye-Track Experiment on the Visual Influence of Packaging Design“. *Journal of Marketing Management* 23, nr 9–10 (26. november 2007): 917–28. <https://doi.org/10.1362/026725707X250395>.

11. **Clement, Jesper, Tore Kristensen, ja Kjell Grønhaug.** „Understanding Consumers’ in-Store Visual Perception: The Influence of Package Design Features on Visual Attention“. *Journal of Retailing and Consumer Services* 20, nr 2 (märts 2013): 234–39. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2013.01.003>.
12. **Deepika, J., & Neeraja, T.** (2014). Lighting Impact on Consumer’s Shopping Behaviour in Retail Cloth Stores. *International Journal of Science and Research (IJSR)*, 3(11).
13. **Everett, P. B., Pieters, R. G. M., & Titus, P. A.** (1994). The consumer-environment interaction: An introduction to the special issue. Elsevier Science B.V., 11(2), 97–105. [https://doi.org/10.1016/0167-8116\(94\)90021-3](https://doi.org/10.1016/0167-8116(94)90021-3)
14. **Feit, A. M., Williams, S., Toledo, A., Paradiso, A., Kulkarni, H., Kane, S., & Morris, M. R.** (2017). Toward Everyday Gaze Input: Accuracy and Precision of Eye Tracking and Implications for Design. Aalto University, Microsoft Research, Toledo Design, University of Colorado.
<http://dx.doi.org/10.1145/3025453.3025599>
15. **Gagnon, J. P., & Osterhaus, J. T.** (1985). Research Note: Effectiveness of Floor Displays on the Sales of Retail Products. *Journal of Retailing*, 61(1), 104.
16. **Genco, S. J., Pohlmann, A. P., Steidl, P.** (2013). *Neuromarketing For Dummies*. Mississauga: John Wiley & Sons.
17. **Gofman, A., Moskowitz, H. R., Fyrbjork, J., Moskowitz, D., & Mets, T.** (2009). Extending Rule Developing Experimentation to Perception of Food Packages with Eye Tracking. *The Open Food Science Journal*, 3(1), 66–78. <https://doi.org/10.2174/1874256400903010066shnu> Parmar, & Amin, M. A. (2014).
18. **Graham, Dan J., ja Robert W. Jeffery.** „Location, Location, Location: Eye-Tracking Evidence That Consumers Preferentially View Prominently Positioned Nutrition Information“. *Journal of the American Dietetic Association* 111, nr 11 (november 2011): 1704–11. <https://doi.org/10.1016/j.jada.2011.08.005>.
19. **Graham, D. J., Orquin, J. L., & Visschers, V. H. M.** (2012). Eye tracking and nutrition label use: A review of the literature and recommendations for label enhancement. *Food Policy*, 37(4), 378–382.

20. **Herrington, J. D.** (1996). Effects of music in service environments: a field study. *Journal of Services Marketing*, 10(2), 26–41. <https://doi.org/10.1108/08876049610114249>
21. **Hessels, R. S., Andersson, R., Hooge, I. T. C., Nyström, M., & Kemner, C.** (2015). Consequences of Eye Color, Positioning, and Head Movement for Eye-Tracking Data Quality in Infant Research. *Infancy*, 20(6), 601–633. <https://doi.org/10.1111/infa.12093>
22. **Hessels, Roy S., Chantal Kemner, Carlijn van den Boomen, ja Ignace T. C. Hooge.** „The Area-of-Interest Problem in Eyetracking Research: A Noise-Robust Solution for Face and Sparse Stimuli“. *Behavior Research Methods*48, nr 4 (detsember 2016): 1694–1712. <https://doi.org/10.3758/s13428-015-0676-y>
23. **Holmqvist, K., Nyström, M., & Mulvey, F.** (2012). Eye tracker data quality: What it is and how to measure it. Lund University, Sweden. <https://doi.org/10.1145/2168556.2168563>
24. **Hurley, Rupert Andrew, Julie Christine Rice, Jerry Koefeld, Robert Congdon, Andrew Ouzts.** „The Role of Secondary Packaging on Brand Awareness: Analysis of 2 L Carbonated Soft Drinks in Reusable Shells Using Eye Tracking Technology: The Role of Secondary Packaging on Brand Awareness“. *Packaging Technology and Science*30, nr 11 (november 2017): 711–22. <https://doi.org/10.1002/pts.2316>.
25. **Hussain, S., Ali, S., Ibrahim, M., & Noreen, A.** (2015). Impact of Product Packaging on Consumer Perception and Purchase Intention. *Journal of Marketing and Consumer Research*, 10, 1–9.
26. **Jacob, R. J. K., & Karn, K. S.** (2003). *Eye Tracking in Human–Computer Interaction and Usability Research: Ready to Deliver the Promises* (pp. 573–605). Oxford, England: Elsevier Science BV.
27. **Leimberg, D., & Vester-Christensen, M.** (2005). *Eye Tracking*. Technical University of Denmark, Lyngby. Retrieved from <http://etd.dtu.dk/thesis/185850/imm3625.pdf>
28. **Lohse, G. L.** (1997). Consumer Eye Movement Patterns on Yellow Pages Advertising. *Journal of Advertising*, 26(1), 62–73.

29. **Magnier, Lise, ja Dominique Crié.** „Communicating Packaging Eco-Friendliness: An Exploration of Consumers’ Perceptions of Eco-Designed Packaging“. Toimetanud Dr Anne Wiese, Associate Professor Ste. *International Journal of Retail & Distribution Management* 43, nr 4/5 (11. mai 2015): 350–66. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-04-2014-0048>.
30. **Meißner, Martin, Jella Pfeiffer, Thies Pfeiffer, ja Harmen Oppewal.** „Combining Virtual Reality and Mobile Eye Tracking to Provide a Naturalistic Experimental Environment for Shopper Research“. *Journal of Business Research*, september 2017. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.09.028>.
31. **Maughan, L., Gutnikov, S., & Stevens, R.** (2007). Like more, look more. Look more, like more: The evidence from eye-tracking. *Journal of Brand Management*, 14(4), 335–342.
32. **Medina, E., Cuddihy, E., Goldberg, E., & Ramey, J. A.** (2008). Uses of Eye Tracking Technology in Design. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 52(19), 1574–1578.
33. **Michon, R., Chebat, J.-C., & Turley, L. W.** (2005). Mall atmospherics: the interaction effects of the mall environment on shopping behavior. *Special Section on the 2002 SMA Retail Symposium*, 58(5), 576–583. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2003.07.004>
34. **Milliman, R. E. (1982).** Using Background Music to Affect the Behavior of Supermarket Shoppers. *Journal of Marketing*, 46(3), 86–91.
35. **Milliman, R. E. (1986).** The Influence of Background Music on the Behavior of Restaurant Patrons. *Journal of Consumer Research*, 13(2), 286–289.
36. **Mobiilsete teenuste ja meedia labor.** (2018). TTÜ, Mektory. Retrieved from <https://www.ttu.ee/projektid/mektory-est/broneerimine/ruumide-broneerimine-2/mobiilsete-teenuste-ja-meedia-labor-50-kohta/>
37. **Murias, M., Major, S., Davlantis, K., Franz, L., Harris, A., Rardin, B., ... Dawson, G.** (2017). Validation of Eye-Tracking Measures of Social Attention as a Potential Biomarker for Autism Clinical Trials. *Wiley Periodicals, Inc.*, 11(11), 166–174. <https://doi.org/10.1002/aur.1894>
38. **Nath, C. K.** (2009). Behaviour of Customers in Retail Store Environment- An Empirical Study. *Vilakshan: The XIMB Journal of Management*, 6(2), 63–74.

39. **Nielsen, J., & Pernice, K.** (2010). Eyetracking web usability. United states of America, 424.
40. Neuroturunduse labor. (2018). Tartu Ülikool. Retrieved from <http://neuroturundus.ut.ee/>
41. **Nyström, M., Andersson, R., Holmqvist, K., & van de Weijer, J.** (2013). The influence of calibration method and eye physiology on eyetracking data quality. *Behavior Research Methods*, 45(1), 272–288. <https://doi.org/10.3758/s13428-012-0247-4>
42. **Olavarrieta, S., Hidalgo, P., Manzur, E., & Farías, P.** (2012). Determinants of in-store price knowledge for packaged products: An empirical study in a Chilean hypermarket. (1)Sustainable Innovations for Subsistence Marketplaces(2) Special Section of Best Papers Business Association of Latin American Studies 2010, 65(12), 1759–1766. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2011.10.035>
43. **Oliveira, Denize, Leandro Machín, Rosires Deliza, Amauri Rosenthal, Eduardo H. Walter, Ana Giménez, ja Gastón Ares.** „Consumers’ Attention to Functional Food Labels: Insights from Eye-Tracking and Change Detection in a Case Study with Probiotic Milk“. *LWT - Food Science and Technology*68 (mai 2016): 160–67. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2015.11.066>.
44. **Otterbring, T., Wästlund, E., Gustafsson, A., & Shams, P.** (2014). Vision (im)possible? The effects of in-store signage on customers’ visual attention. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 21(5), 676–684. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2014.05.002>
45. **Pandey, M., & Verma, R.** (2015). Factors Influencing the Buying Behavior of Consumers Towards Organized Retail Stores in Jalandhar, Punjab. *IUP Journal of Marketing Management*, 14(1), 51–65.
46. **Parkhurst, D. J., & Niebur, E.** (2003). Scene content selected by active vision. *Spatial Vision*, 16(2), 125–154.
47. **Pieters, R., Wedel, M.** (2004). Attention Capture and Transfer in Advertising: Brand, Pictorial, and Text-Size Effects. *Journal of Marketing*, 68(2), 36–50.
48. POPAI. (2012). Point of Purchase Advertising International (Shopper engagement study). Popai, The Global Association for Marketing at Retail.

- Retrieved from http://www.popai.cz/files/publishing/shopper-engagement-study_5165.pdf
49. **Quelch, J. A., Cannon-Bonventre, K.** (1983). Better marketing at the point of purchase. *Harvard Business Review*, 61(6), 162–169.
 50. Rakendusuringud. (2018). Tsenter. Retrieved from <https://tsenter.ee/teenused/3657-2/>
 51. **Rayner, K.** „Eye Movements in Reading and Information Processing: 20 Years of Research“. *Psychological Bulletin* 124, nr 3 (november 1998): 372–422.
 52. **Rebollar, R., Lidón, I., Martín, J., & Puebla, M.** (2015). The identification of viewing patterns of chocolate snack packages using eye-tracking techniques. *Food Quality and Preference*, 39, 251–258. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2014.08.002>
 53. **Reimann, Martin, Judith Zaichkowsky, Carolin Neuhaus, Thomas Bender, ja Bernd Weber.** „Aesthetic Package Design: A Behavioral, Neural, and Psychological Investigation“. *Journal of Consumer Psychology* 20, nr 4 (oktoober 2010): 431–441. <https://doi.org/10.1016/j.jcps.2010.06.009>.
 54. **Reisen, N., Hoffrage, U., & Mast, F. W.** (2008). Identifying decision strategies in a consumer choice situation. *Judgment and Decision Making*, 3(8), 641–658.
 55. **Rettie, R., & Brewer, C.** (2000). The verbal and visual components of package design. *Journal of Product & Brand Management*, 9(1), 56–70. <https://doi.org/10.1108/10610420010316339>
 56. **Russo, J. E.** (1978). Eye Fixations can save the world: A critical evaluation and a comparison between eye fixations and other information processing methodologies. *Advances in Consumer Research*, 5(1), 561–570.
 57. Screen-Based Eye Tracker vs Eye Tracking Glasses – What’s the Difference? (2015, July). Imotions. Retrieved from <https://imotions.com/blog/screen-based-eye-tracker-vs-eye-tracking-glasses/>
 58. **Seva, R. R., Go, K., Garcia, K., & Grindulo, W.** (2011). Predictive Model of Attention in Viewing Selected Grocery Products. *DLSU Business & Economics Review*, 21(1), 97–110.

59. **Silayoi, P., & Speece, M.** (2004). Packaging and purchase decisions: An exploratory study on the impact of involvement level and time pressure. *British Food Journal*, 106(8), 607–628. <https://doi.org/10.1108/00070700410553602>
60. **Sørensen, Henrik Selsøe, Jesper Clement, Gorm Gabrielsen.** „Food Labels – an Exploratory Study into Label Information and What Consumers See and Understand“. *The International Review of Retail, Distribution and Consumer Research* 22, nr 1 (veebbruar 2012): 101–14.
61. **Strathearn, L., Kim, S., Bastian, D. A., Jung, J., Iyengar, U., Martinez, S., ... Fonagy, P.** (2017). Visual systemizing preference in children with autism: A randomized controlled trial of intranasal oxytocin. *Development and Psychopathology*, 1–11. <http://doi.org/10.1017/S0954579417001018>
62. **Suri, R., & Monroe, K. B.** (2003). The Effects of Time Constraints on Consumers' Judgments of Prices and Products. *Journal of Consumer Research*, 30(1), 92–104. <https://doi.org/10.1086/374696>
63. **Takahashi, R., Suzuki, H., Chew, J. Y., Ohtake, Y., Nagai, Y., & Ohtomi, K.** (2017). A System for Three-Dimensional Gaze Fixation Analysis Using Eye Tracking Glasses. *Journal of Computational Design and Engineering*. <https://doi.org/10.1016/j.jcde.2017.12.007>
64. **Tatler, B. W.** (2007). The central fixation bias in scene viewing: Selecting an optimal viewing position independently of motor biases and image feature distributions. *Journal of Vision*, 7(14), 4. <https://doi.org/10.1167/7.14.4>
65. **Tatler, Benjamin W, Nicholas J Wade, Hoi Kwan, John M Findlay, ja Boris M Velichkovsky.** „Yarbus, Eye Movements, and Vision“. *I-Perception* 1, nr 1 (aprill 2010): 7–27. <https://doi.org/10.1068/i0382>.
66. **Thang, D. C. L., & Tan, B. L. B.** (2003). Linking consumer perception to preference of retail stores: an empirical assessment of the multi-attributes of store image. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 10(4), 193–200. [https://doi.org/10.1016/S0969-6989\(02\)00006-1](https://doi.org/10.1016/S0969-6989(02)00006-1)
67. **Timney, T., & Chamberlain, P.** (2017). Integrated package design: an interdisciplinary approach to package design that benefits consumer experience and brand perception. *Computer-Aided Design and Applications*, 14, 33–40. <https://doi.org/10.1080/16864360.2017.1308079>

68. Tobii Eye Tracking. An introduction to eye tracking and Tobii Eye Trackers. (2010). Tobii ® Technology AB. Retrieved from <https://www.scribd.com/document/26050181/Introduction-to-Eye-Tracking-and-Tobii-Eye-Trackers> <https://www.tobii.com/siteassets/tobii-pro/user-manuals/Tobii-Pro-Lab-User-Manual/?v=1.83>
69. Tobii Studio. User's Manual. (2016). Tobii AB.
70. **Tonkin, C., Ouzts, A. D., & Duchowski, A. T.** (2011). Eye tracking within the packaging design workflow: interaction with physical and virtual shelves (pp. 1–8). ACM Press. <https://doi.org/10.1145/1983302.1983305>
71. **Underwood, R. L.** (2003). The Communicative Power of Product Packaging: Creating Brand Identity via Lived and Mediated Experience. *Journal of Marketing Theory and Practice*, 11(1), 62–76. <https://doi.org/10.1080/10696679.2003.11501933>
72. **Vidal, Leticia, Lucía Antúnez, Alejandra Sapolski, Ana Giménez, Alejandro Maiche, ja Gastón Ares.** „Can Eye-Tracking Techniques Overcome a Limitation of Conjoint Analysis? Case Study on Healthfulness Perception of Yogurt Labels: Combination of Eye-Tracking and Conjoint Analysis“. *Journal of Sensory Studies* 28, nr 5 (oktober 2013): 370–80. <https://doi.org/10.1111/joss.12062>.
73. **Vincent, Benjamin T., Roland Baddeley, Alessia Correani, Tom Troscianko, ja Ute Leonards.** „Do We Look at Lights? Using Mixture Modelling to Distinguish between Low- and High-Level Factors in Natural Image Viewing“. *Visual Cognition* 17, nr 6–7 (august 2009): 856–79. <https://doi.org/10.1080/13506280902916691>.
74. **Vitu, F., Kapoula, Z., Lancelin, D., & Lavigne, F.** (2004). Eye movements in reading isolated words: evidence for strong biases towards the center of the screen. *Vision Research*, 44(3), 321–338.
75. **Wang, R. W. Y., Chou, M.-C.** The Comprehension Modes of Visual Elements: How People Know About the Contents by Product Packaging. - *International Journal of Business Research and Management*, 2010:2, Vol. 1, No. 1, pp. 1–13.
76. **Wells, L. E., Farley, H., & Armstrong, G. A.** (2007). The importance of packaging design for own-label food brands. *International Journal of Retail &*

Distribution Management, 35(9), 677–690.
<https://doi.org/10.1108/09590550710773237>

77. **Wilkinson, J. B., Mason, J. B., & Paksoy, C. H.** (1982). Assessing the Impact of Short-Term Supermarket Strategy Variables. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 19(1), 72–86.
78. **Wästlund, E., Shams, P., & Löfgren.** (2010). Consumer Perception at Point of Purchase: Evaluating Proposed Package Designs in an Eye-tracking Lab. CTF-Service Research Center, Karlstad University., 5(1). Retrieved from http://www.jbrmr.com/admin/content/pdf/i-4_c-20.pdf
79. **Wästlund, E., Shams, P., & Otterbring, T.** (2017). Unsold is unseen ... or is it? Examining the role of peripheral vision in the consumer choice process using eye-tracking methodology. *Appetite*, 120, 49–56.
<https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.08.024>
80. **Zhang, J., Wedel, M., & Pieters, R.** (2009). Sales Effects of Attention to Feature Advertisements: A Bayesian Mediation Analysis. *Journal of Marketing Research (JMR)*, 46(5), 669–681

Lisad

Lisa 1. Kasutatud pakendi ja ostukeskkonna pildid





Lisa 2. Pilgu liikumise järjekord pakendi ja ostukeskkonna piltidel

Punktiga märgitud numbrid tähendavad kattuvust. Alad kuhu pilk ei sattunud on tähistatud kriipsuga (-). Esimesena on märgitud ekraanil põhineva katse tulemused ja teisena mobiilse katse tulemused. Kasutati näitajat TFF.

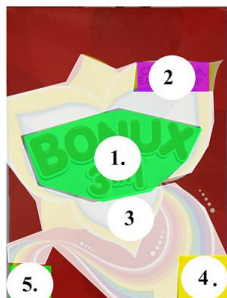
Ekraanipõhine



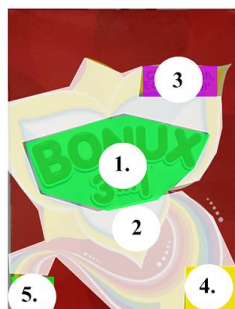
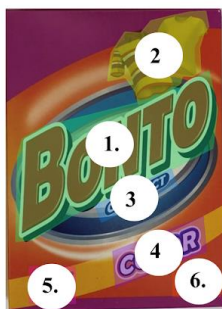
Mobiilne



Ekraanipõhine



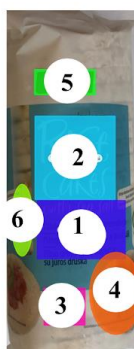
Mobiilne



Ekraanipõhine



Mobiilne



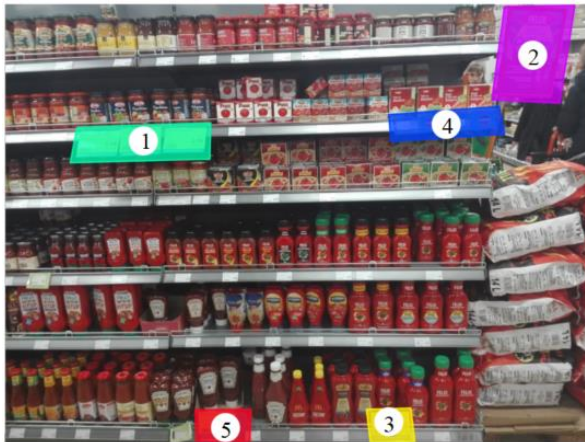
Ekraanipõhine(pilt 1, pilt 2)



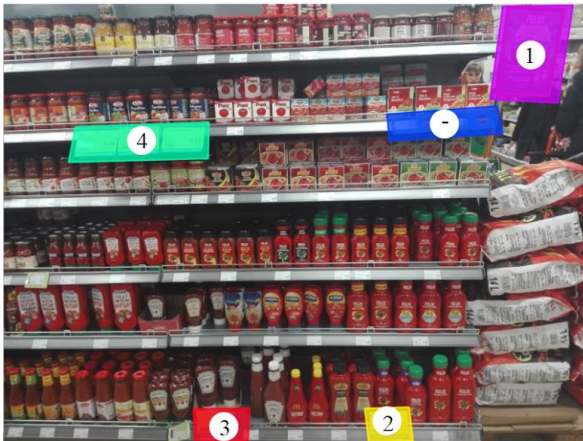
Mobiilne (pilt 1, pilt 2)



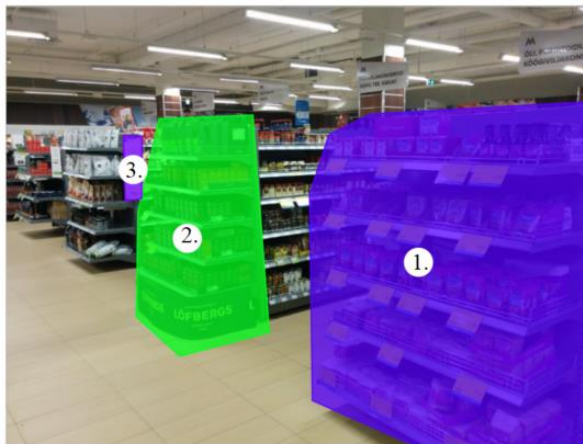
Ekraanipõhine (pilt 3, pilt 4)



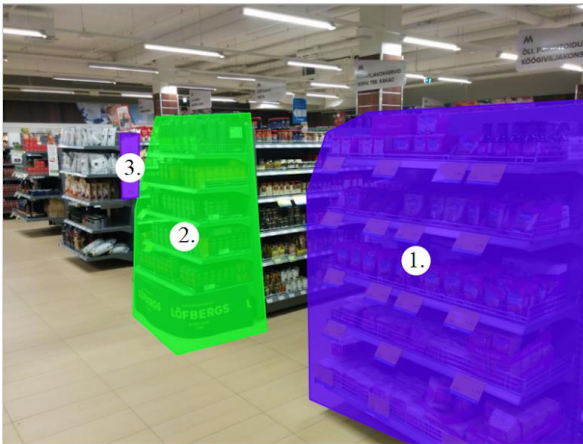
Mobiilne (pilt 3, pilt 4)



Ekraanipõhine (pilt 5, pilt 6)



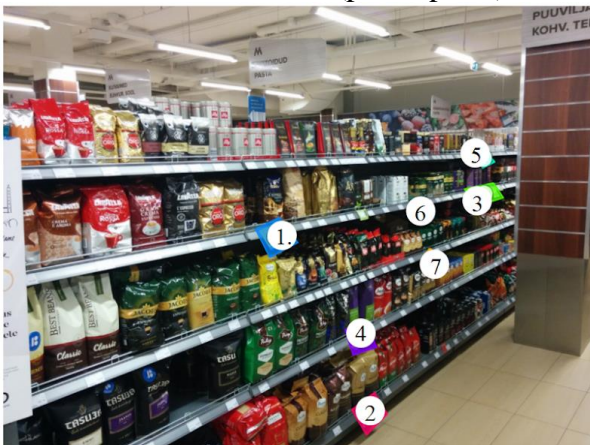
Mobiilne (pilt 5, pilt 6)



Ekraanipõhise katse tulemused (pilt 7, pilt 8)



Mobiilse katse tulemused (pilt 7, pilt 8)



Ekraanipõhise katse tulemused (pilt 9)



Mobiilse katse tulemused (pilt 9)



Lisa 3. Pakendi ja ostukeskkonna puhul pilgu liikumise trajektorid (mittesemantiline jaotus, TFF)

PAKEND						
AOI nr	Pakend 1 E	Pakend 1 M	Pakend 2 E	Pakend 2 M	Pakend 3 E	Pakend 3 M
1	4.	1.	6.	2.	8.	2.
2	3.	2.	5.	7.	4.	3.
3	8.	6.	2.	8.	9.	4.
4	2.	3.	3.	3.	2.	1.
5	1.	5.	1.	6.	1.	8.
6	6.	7.	9.	4.	6.	5.
7	7.	9.	7.	9.	3.	6.
8	9.	4.	2.	1.	5.	7.
9	5.	8.	8.	5.	7.	9.
AOI nr	Pakend 4 E	Pakend 4 M	Pakend 5 E	Pakend 5 M	Pakend 6 E	Pakend 6 M
1	5.	4.	9.	5.	9.	2.
2	4.	2.	4.	3.	3.	3.
3	9.	8.	7.	2.	4.	6.
4	2.	6.	3.	4.	2.	4.
5	1.	1.	1.	1.	1.	1.
6	3.	5.	8.	6.	7.	5.
7	8.	9.	5.	7.	8.	8.
8	6.	3.	6.	8.	5.	9.
9	7.	7.	2.	9.	6.	7.
AOI nr	Pakend 7 E	Pakend 7 M	Pakend 8 E	Pakend 8 M	Pakend 9 E	Pakend 9 M
1	4.	3.	2.	5.	2.	4.
2	3.	8.	4.	7.	4.	5.
3	9.	9.	9.	8.	9.	1.
4	2.	6.	3.	6.	3.	3.
5	1.	2.	1.	3.	1.	2.
6	7.	1.	5.	1.	5.	6.
7	6.	7.	8.	2.	6.	8.
8	5.	5.	6.	4.	7.	7.
9	8.	4.	7.	9.	8.	2.

OSTUKESKOND						
AOI nr	Pilt 1 E	Pilt 1 M	Pilt 2 E	Pilt 2 M	Pilt 3 E	Pilt 3 M
1	8.	8.	8.	7.	3.	6.
2	7.	6.	4.	5.	2.	5.
3	2.	7.	7.	6.	5.	7.
4	3.	5.	3.	3.	7.	4.
5	1.	3.	1.	4.	1.	3.
6	4.	2.	2.	8.	6.	9.
7	5.	4.	9.	1.	8.	2.
8			6.	2.	4.	1.
9	6.	1.	5.	9.	9.	8.
AOI nr	Pilt 4 E	Pilt 4 M	Pilt 5 E	Pilt 5 M	Pilt 6 E	Pilt 6 M
1	7.		5.	8.	5.	9.
2	4.		3.	6.	8.	8.
3	5.	6.	9.	4.	6.	6.
4	8.	2.	4.	5.	4.	5.
5	1.	3.	1.	2.	1.	2.
6	6.	4.	2.	3.	2.	1.
7	2.		8.	9.		3.
8	3.	5.	7.	7.	7.	.4
9	9.	1.	6.	1.	3.	7
AOI nr	Pilt 7 E	Pilt 7 M	Pilt 8 E	Pilt 8 M	Pilt 9 E	Pilt 9 M
1	3.		9.	3.	5.	6.
2	5.	8.	2.	9.	3.	9.
3	7.	7.	6.	7.	4.	3.
4	2.	5.	3.	1.	8.	8.
5	1.	1.	1.	8.	1.	5.
6	8.	6.	4.	5.	6.	1.
7	6.	4.	8.	2.	9.	2.
8	4.	3.	5.	4.	2.	4.
9	9.	2.	7.	6.	7.	7.

Lisa 4. Pakendi ja ostukeskkonna puhul pilgu liikumise trajektoolid (semantiline jaotus, TFF)

PAKEND								
AOI nr	Regalia E	Regalia M	AOI nr	Granol E	Granol M	AOI nr	Rimi E	Rimi M
Logo	2.	2.	Info	6.	6.	Info/vaike tekst	2.	5.
Margis	6.	5.	Logo_Mean	2.	1.	Logo	3.	4.
Suurus/suurtekst	4.	6.	Margised	4.	5.	Margis	5.	3.
Tootenimi	1.	1.	Suurus	5.	4.	Nimi	1.	6.
Tootepilt	3.	3.	Tekst	1.	2.	Pilt lasange	4.	1.
Vaiketekst	5.	4.	TootePilt	3.	3.	Pilt vili	7.	2.
AOI nr	Wirex E	Wirex M				AOI nr		
Graafika		3.	2.					
Info/keskmine tekst		6.	7.					
Logo		1.	1.					
Margis		5.	6.					
Margis2		7.	4.					
Tekst		2.	3.					
Tekst2		4.	5.					
AOI nr	Sonko E	Sonko M	AOI nr	Rimi E	Rimi M	AOI nr	Rice E	Rice M
Kaal/suurus		5.	5.					
Logo		1.	1.					
Margis		3.	2.					
Margis2		6.	6.					
Tekst koostis		4.	3.					
Tekst toote katego		2.	4.					
Kaal/suurus				4.	3.	Kaal/suurus	5.	5.
Logo				3.	5.	Koostis/maitse	2.	1.
Margis				5.	6.	Logo	3.	3.
Margis2				6.	4.	Pilt	4.	4.
Tekst koostis				1.	2.	Tootekategooria n	1.	2.
Tekst toote katego				2.	1.			
OSTUKESKKOND								
AOI nr	Pilt 1 E	Pilt 1 M	AOI nr	Pilt 2 E	Pilt 2 M	AOI nr	Pilt 3 E	Pilt 3 M
1		2.	2.		3.	1.		2.
2		5.	6.		1.	3.		1.
3		4.	4.		4.	4.		4.
4		7.	7.		2.	2.		5.
5								3.
6		1.	3.		1.	1.		3.
7		6.	1.		2.	2.		2.
8		3.	5.		3.	3.		1.
AOI nr	Pilt 4 E	Pilt 4 M	AOI nr	Pilt 7 E	Pilt 7 M	AOI nr	Pilt 6 E	Pilt 6 M
1		3.	3.		1.	1.		2.
2		1.	1.		5.	3.		1.
3		2.	2.		6.	7.		4.
4					5.	7.		4.
AOI nr	Pilt 8 E	Pilt 8 M	AOI nr	Pilt 7 E	Pilt 7 M	AOI nr	Pilt 9 E	Pilt 9 M
1		2.	3.		4.	2.		3.
2		5.	5.		3.	4.		6.
3		4.	1.		2.	6.		4.
4		3.	2.					7.
5		1.	4.					2.

Lisa 5. Pakendi elementide vaatamiseks kulunud aeg (semantiline jaotus, TFD)

Pakend	Logo	Margis	suurus/suuri	Tootenimi	Tootepilt	Vaiketekst		Kokku 100%	
Regalia S		1,35	0,48	0,41	0,51	0,46	0,87	4,1	
%		33,1	11,8	10,0	12,5	11,3	21,3		
Regalia M		0,66	0,17	0,46	0,60	0,54	0,81	3,2	
%		20,4	5,3	14,2	18,6	16,6	24,9		
		12,7	6,5	-4,2	-6,1	-5,4	-3,6		
	Info	Logo_Mean	Margised	Suurus	Tekst	TootePilt			
Granol S		0,8	1,26	0,53	0,41	0,65	0,59	4,2	
%		18,9	29,7	12,5	9,7	15,3	13,9		
Granol M		0,61	0,36	0,75	0,20	0,52	0,68	3,1	
%		19,6	11,5	24,0	6,4	16,7	21,8		
		-0,7	18,2	-11,5	3,3	-1,3	-7,9		
	Info/vaike	Logo	Margis	Nimi	Pilt lasang	Pilt vili	Suurus		
Rimi S pasta		1,05	0,38	0,99	0,65	0,31	0,35	0,2	3,9
%		26,7	9,7	25,2	16,5	7,9	8,9	5,1	
Rimi M pasta		0,59	0,39	0,08	0,15	0,21	0,56	0,34	2,3
%		25,3	16,6	3,4	6,7	9,2	24,1	14,6	
		1,5	-7,0	21,7	9,9	-1,3	-15,2	-9,5	
Pesupulbrid	Infotekst	Infotekst2	Kaal/suurus	Pilt	Tootenimi				
Bonux S		0,6	0,9	0,4	0,6	1,7		4,1	
%		13,3	20,8	9,2	14,5	42,1			
Bonux M		0,3	0,1	0,0	0,9	0,5		1,7	
%		15,2	8,2	0,0	50,2	26,5			
		-1,9	12,6	9,2	-35,6	15,7			
	Kaal/suuru	Margis	Pilt Riided	Tekst Color	Tekst/logo	TekstUniversal			
Bonto S		0,4	0,5	0,5	0,6	1,6	0,6	4,2	
%		9,4	11,8	12,5	13,9	38,4	14,1		
Bonto M		0	0,3	0,4	0,3	0,8	0,4	2,1	
%		0,0	15,0	17,2	13,8	35,9	18,1		
		9,4	-3,2	-4,7	0,1	2,4	-4,0		
	Graafika	Info/keskmin	Logo	Margis	Margis2	Tekst	Tekst2		
Wirex S		1,01	0,44	0,96	0,49	0,22	0,55	0,46	4,1
%		24,5	10,7	23,2	11,9	5,3	13,3	11,1	
Wirex M		0,43	0,56	1,32	0,39	0,28	0,25	0,68	3,9
%		10,9	14,3	33,7	10,0	7,3	6,5	17,4	
		13,5	-3,7	-10,4	1,9	-1,9	6,8	-6,2	
Riisileivad	Kaal/suuru	Logo	Margis	Margis2	Tekst koos	Tekst toote	kategoorianimi		
Sonko S		0,29	1,02	0,86	0,46	0,64	0,64	3,9	
%		7,4	26,1	22,0	11,8	16,4	16,4		
Sonko M		0,76	0,46	0,62	0,00	0,77	1,04	3,6	
%		19,4	11,7	15,8	0,0	19,7	26,5		
		-12,0	14,4	6,1	11,8	-3,3	-10,1		

	Kaal/suuru Logo	Margis	Pilt	Tekst kate	Tekst maitse kohta		
Rimi S	0,33	0,49	0,51	0,19	1,37	1,56	4,5
%	7,4	11,0	11,5	4,3	30,8	35,1	
Rimi M	1,58	0,21	0	0,84	0,43	1,53	4,6
%	34,4	4,6	0,0	18,3	9,4	33,4	
	-27,0	6,4	11,5	-14,0	21,4	1,7	
	Kaal/suuru Koostis/maits Logo	Pilt	Tootekategooria nimi				
Rice S	0,27	1,22	0,9	0,58	0,66		3,6
%	7,4	33,6	24,8	16,0	18,2		
Rice M	0	0,64	0,29	0,57	0,22		1,7
%	0,0	37,1	17,1	32,9	12,9		
	7,4	-3,5	7,7	-16,9	5,3		

Lisa 6. Ostukeskkonna elementide vaatamiseks kulunud aeg (semantiline jaotus, TFD)

Ostukeskkond	1	2	3	4	5	6	7	8	Kokku 100%
Pilt1 E	0,29	0,41	0,42	0,41	0,00	0,65	0,83	0,19	3,2
%	9,1	12,8	13,1	12,8	0,0	20,3	25,9	5,9	
Pilt1 M	0,92	0,62	1,55	0,98	0,00	0,79	0,61	0,54	6,0
%	15,3	10,3	25,8	16,3	0,0	13,1	10,1	9,0	
	-6,2	2,5	-12,7	-3,5	0,0	7,2	15,8	-3,0	
Pilt 2 E	0,48	0,78	0,23	0,52					2,0
%	23,9	38,8	11,4	25,9					
Pilt 2 M	1,09	0,4	0,3	0,8					2,6
%	42,6	13,7	11,7	32,0					
	-18,7	25,1	-0,3	-6,2					
Pilt 3 E	0,87	0,43	0,23	0,32	0,48				2,3
%	37,3	18,5	9,9	13,7	20,6				
Pilt 3 M	0,44	0,16	0,33	1,98	1,11				4,0
%	10,9	4,0	8,2	49,3	27,6				
	26,4	14,5	1,7	-35,5	-7,0				
Pilt 4 E	0,43	1,18	0,66						2,3
%	18,9	52,0	29,1						
Pilt 4 M	0,19	0,58	0,16						0,9
%	8,4	25,6	7,0						
	10,6	26,4	22,0						
Pilt 5 E	1,72	1,11	0,14						3,0
%	57,9	37,4	4,7						
Pilt 5 M	0,89	2,67	0,6						4,2
%	21,4	64,2	14,4						
	36,5	-26,8	-9,7						
Pilt 6 E	0,39	0,39	0,22	0,23	0	0	0,38		1,6
%	24,2	24,2	13,7	14,3	0,0	0,0	23,6		
Pilt 6 M	0,62	0,84	0,57	0,73	0,19	0,51	0,53		4,0
%	15,5	21,1	14,3	18,3	4,8	12,8	13,3		
	8,7	3,2	-0,6	-4,0	-4,8	-12,8	10,3		

Pilt 7 E	0,35	0,24	0,24	0	1,25	0,18	0,25		2,5
%	13,9	9,6	9,6	0,0	49,8	7,2	10,0		
Pilt 7 M	0,40	0,68	0,58	0,38	0,35	0,80	0,76		4,0
%	10,1	17,2	14,7	9,6	8,9	20,3	19,2		
	3,8	-7,7	-5,1	-9,6	40,9	-13,1	-9,3		
Pilt 8 E	0,55	0,38	0,43	0,48					1,8
%	29,9	20,7	23,4	26,1					
Pilt 8 M	0,53	0,38	0,12	0,62					1,7
%	32,1	23,0	7,3	37,6					
	-2,2	-2,4	16,1	-11,5					
Pilt 9 E	0,39	0,26	0,41	0,33	0,65	0,19	0,18		2,4
%	16,2	10,8	17,0	13,7	27,0	7,9	7,5		
Pilt 9 M	2,51	0,81	0,99	0,67	1,34	0,83	0,45		7,6
%	33,0	10,7	13,0	8,8	17,6	10,9	5,9		
	-16,8	0,1	4,0	4,9	9,3	-3,0	1,5		
Pilt 9 E	0,39	0,26	0,41	0,33	0,65	0,19	0,18		2,4
%	16,2	10,8	17,0	13,7	27,0	7,9	7,5		
Pilt 9 M	2,51	0,81	0,99	0,67	1,34	0,83	0,45		7,6
%	33,0	10,7	13,0	8,8	17,6	10,9	5,9		
	-16,8	0,1	4,0	4,9	9,3	-3,0	1,5		

Lisa 7. Pakendi elementide vaatamiseks kulunud aeg (mittesemantiline jaotus, TFD)

AOI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sum	100%
Regalia E	0,7	0,4	0,6	0,8	0,3	0,3	0,8	0,4	0,3		4,6
%	14,7	9,4	13,2	17,5	6,4	5,9	17,8	8,1	7,0		
Regalia M	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,2	0,8	0,5	0,4		4,0
%	10,7	10,3	9,9	9,9	10,2	5,0	20,0	13,4	10,6		
	4,0	-0,9	3,2	7,6	-3,8	1,0	-2,2	-5,3	-3,6		
Granol E	0,4	0,4	0,4	0,4	1,0	0,6	0,8	0,4	0,4		4,8
%	7,7	9,2	8,5	7,5	20,8	13,3	17,1	7,5	8,3		
Granol M	0,2	0,6	0,1	0,3	0,6	0,4	0,4	0,8	0,6		4,0
%	6,1	13,9	2,0	8,1	15,3	9,0	10,7	18,8	16,2		
	1,6	-4,7	6,5	-0,6	5,6	4,3	6,4	-11,3	-7,9		
Rimi E	0,4	0,4	0,2	0,8	0,7	0,5	0,4	0,7	0,9		5,0
%	8,9	7,2	3,8	15,5	13,3	9,7	7,8	14,9	18,9		
Rimi M	0,3	0,3	0,1	0,2	0,3	0,1	0,6	0,7	0,3		3,0
%	8,6	8,9	4,0	6,7	10,0	4,9	20,1	25,2	11,4		
	0,2	-1,7	-0,2	8,8	3,3	4,7	-12,2	-10,3	7,5		
Bonux E	0,0	0,6	0,8	0,3	1,7	0,3	0,4	0,2	0,6		4,8
%	0,0	13,0	16,2	6,5	34,9	5,3	7,8	4,8	11,6		
Bonux M	0,5	0,3	0,3	0,1	0,4	0,4	0,2	2,7	0,5		5,4
%	9,9	5,9	4,8	1,9	6,7	7,5	4,4	50,0	8,9		
	-9,9	7,1	11,4	4,6	28,2	-2,3	3,4	-45,2	2,7		

Bonto E	0,0	0,5	0,4	0,2	1,9	0,3	0,6	0,3	0,7	4,7
%	0,0	9,9	8,0	4,6	39,0	6,1	12,7	5,7	13,9	
Bonto M	0,1	0,5	0,2	0,4	0,6	0,4	0,4	0,4	0,3	3,2
%	2,5	14,7	7,1	11,3	19,6	12,5	11,5	12,1	8,6	
	-2,5	-4,8	0,9	-6,6	19,4	-6,4	1,2	-6,4	5,4	
Wirex E	0,4	0,6	0,3	0,4	1,3	0,8	0,5	0,6	0,5	5,3
%	8,1	12,1	4,7	6,8	24,8	14,6	9,1	11,0	8,9	
Wirex M	0,2	0,5	0,3	0,6	1,0	0,4	0,4	1,2	0,3	4,8
%	3,5	9,9	6,3	12,9	20,5	8,9	7,6	24,8	5,7	
	4,6	2,2	-1,6	-6,1	4,3	5,6	1,5	-13,8	3,2	
Sonko E	0,5	0,5	0,2	0,4	1,6	0,4	0,2	0,6	0,5	4,9
%	10,8	10,6	3,7	8,4	32,9	7,3	4,5	12,2	9,6	
Sonko M	0,5	0,5	0,0	0,4	0,9	0,2	0,2	0,6	0,8	4,2
%	12,7	13,0	0,0	8,6	21,3	5,0	5,0	15,6	18,7	
	-1,9	-2,4	3,7	-0,3	11,6	2,4	-0,6	-3,4	-9,1	
Rimi E	0,5	0,7	0,0	0,5	2,0	0,5	0,1	0,5	0,2	5,1
%	10,2	14,5	0,0	9,4	39,9	9,6	2,6	10,0	3,7	
Rimi M	0,0	0,4	0,1	0,1	0,8	0,5	1,0	2,1	0,6	5,5
%	0,0	6,6	2,4	1,6	13,9	9,8	18,0	37,4	10,3	
	10,2	8,0	-2,4	7,9	26,0	-0,2	-15,5	-27,4	-6,6	
Rice E	0,8	0,7	0,1	0,6	1,3	0,8	0,3	0,5	0,4	5,4
%	14,4	13,1	1,3	10,1	23,8	15,3	5,3	9,9	6,8	
Rice M	0,3	0,7	0,4	0,0	0,3	0,6	0,0	0,4	0,3	2,9
%	10,4	22,9	12,5	0,0	10,8	21,1	0,0	12,9	9,3	
	3,9	-9,9	-11,2	10,1	13,0	-5,9	5,3	-2,9	-2,5	

Lisa 8. Ostukeskkonna elementide vaatamiseks kulunud aeg (mittesemantiline jaotus, TFD)

AOI	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Sum 100%
Pilt1 E	0,00	0,38	0,21	1,02	1,30	1,08	0,56	0,00	0,47	5,0
%	0,0	7,6	4,2	20,3	25,9	21,5	11,2	0,0	9,4	100,0
Pilt1 M	0,42	0,48	0,13	1,18	2,91	1,29	0,15	0,00	0,16	6,7
%	6,3	7,1	1,9	17,6	43,3	19,2	2,2	0,0	2,4	100,0
	-6,3	0,4	2,2	2,8	-17,4	2,3	8,9	0,0	7,0	
Pilt 2 E	0,25	0,90	0,69	0,70	0,77	0,86	0,31	0,12	0,41	5,0
%	5,0	18,0	13,8	14,0	15,4	17,2	6,2	2,4	8,2	100,0
Pilt 2 M	0,19	0,92	0,23	0,96	1,21	0,36	0,12	0,12	0,00	4,1
%	4,6	22,4	5,6	23,4	29,4	8,8	2,9	2,9	0,0	100,0
	0,4	-4,4	8,2	-9,4	-14,1	8,4	3,3	-0,5	8,2	
Pilt 3 E	1,49	1,04	0,84	1,04	2,44	0,92	1,01	2,46	0,78	12,0
%	12,4	8,7	7,0	8,7	20,3	7,7	8,4	20,5	6,5	100,0
Pilt 3 M	0,67	0,32	0,33	0,71	1,50	2,47	1,75	4,28	1,45	13,5
%	5,0	2,4	2,4	5,3	11,1	18,3	13,0	31,8	10,8	100,0
	7,4	6,3	4,5	3,4	9,2	-10,7	-4,6	-11,3	-4,3	

Pilt 4 E	0,45	0,44	0,49	0,45	1,80	0,67	0,15	0,37	0,27	5,1
%	8,8	8,6	9,6	8,8	35,4	13,2	2,9	7,3	5,3	100,0
Pilt 4 M	0,00	0,00	0,28	0,32	0,65	0,25	0,00	0,26	0,42	2,2
%	0,0	0,0	0,0	14,7	29,8	11,5	0,0	11,9	19,3	100,0
	8,8	8,6	9,6	-5,8	5,5	1,7	2,9	-4,7	-14,0	
Pilt 5 E	0,29	0,49	0,42	0,71	1,27	0,76	0,19	0,36	0,61	5,1
%	5,7	9,6	0,0	13,9	24,9	14,9	3,7	7,1	12,0	100,0
Pilt 5 M	0,76	0,58	0,32	1,90	1,24	0,35	0,58	0,71	0,20	6,6
%	0,0	8,7	4,8	28,6	18,7	5,3	8,7	10,7	3,0	100,0
	5,7	0,9	-4,8	-14,7	6,2	9,6	-5,0	-3,6	8,9	
Pilt 6 E	0,52	0,67	0,46	0,45	1,37	0,66	0,00	0,32	0,34	4,8
%	10,9	14,0	9,6	9,4	28,6	13,8	0,0	6,7	7,1	100,0
Pilt 6 M	0,10	0,65	0,84	0,49	2,55	1,99	1,18	0,99	0,74	9,5
%	1,0	6,8	8,8	0,0	26,8	20,9	0,0	10,4	7,8	100,0
	9,8	7,2	0,8	9,4	1,8	-7,1	0,0	-3,7	-0,7	
Pilt 7 E	0,41	0,43	0,26	0,41	1,34	0,44	0,70	0,56	0,31	4,9
%	0,0	8,8	5,3	8,4	27,6	9,1	14,4	11,5	6,4	100,0
Pilt 7 M	0,00	0,46	0,39	0,62	2,65	3,52	0,89	2,00	0,55	11,1
%	0,0	4,2	3,5	5,6	23,9	31,8	8,0	18,1	5,0	100,0
	0,0	4,7	1,8	2,8	3,7	-22,7	6,4	-6,5	1,4	
Pilt 8 E	0,92	1,20	1,12	0,89	1,65	1,17	1,20	1,19	0,76	10,1
%	0,0	11,9	11,1	8,8	16,3	11,6	11,9	11,8	7,5	100,0
Pilt 8 M	0,68	2,02	1,74	2,88	1,70	1,87	1,45	2,50	1,29	16,1
%	4,2	12,5	10,8	17,9	10,5	11,6	9,0	15,5	8,0	100,0
	-4,2	-0,6	0,3	-9,0	5,8	0,0	2,9	-3,7	-0,5	
Pilt 9 E	0,84	0,85	1,18	1,07	1,87	0,97	1,21	1,81	0,84	10,6
%	7,9	8,0	11,1	10,1	17,6	9,1	11,4	17,0	7,9	100,0
Pilt 9 M	0,4	1,2	4,4	1,2	2,8	1,7	1,0	3,1	2,1	17,9
%	2,1	6,7	24,8	6,4	15,8	9,5	5,6	17,1	12,0	100,0
	5,8	1,3	-13,7	3,6	1,8	-0,4	5,7	0,0	-4,1	

Summary

DIFFERENCES OF EYETRACKING GLASSES AND SCREEN BASED EYETRAKING IN PACKAGE DESIGN AND SHOPPING ENVIRONMENT

Madli Kõiv, Age Tempel

The majority of eye tracking research in marketing focuses on the consumer behavior towards the product packaging. It aims to understand how product packaging and design attributes affect consumer decision making process. Even though the technology to understand consumer behaviour through eye tracking is becoming more affordable and accessible, there is a lack in the comparative eye tracking research about mobile and on-screen environments.

Therefore, the main purpose of this master thesis is to fill a gap in eye tracking research and to compare the similarities and differences of eye tracking technologies in mobile and on-screen environments. In the first part of this thesis, the authors have researched theories and the evidence from the literature about eye tracking, product packaging and shopping environments. In the empirical part of the study, eye tracking technologies in mobile and on-screen environments were used in both product packaging and shopping environments. In this particular experiment, Tobii X2-60 eye tracker was used in on-screen environments and Tobii Glasses 2 were used in mobile environments. The main elements what authors have looked into when comparing the collected data were as follows: what captures the consumers eye sight first, what is the movement of eye sight, and whether the same amount of time was used for capturing same elements. The collected data was divided into the areas of interest and was analysed by using semantics memory and its methodology.

The findings of using two different environments differed to a great extent and have indicated few key points that need to be taken into account when doing similar research. Firstly, from eye tracking theory it is understood that in on-screen environments the consumer normally captures their first sight in the centre of the product. However, that does not necessarily mean that all packing and product design needs to focus the centre of the product. Therefore, it is not fully known how much the above mentioned theory has an impact in the results of this research and to the research findings in the used literature. Thus one can question the accuracy of the results of on-screen environment experiment.

The authors stress that mapping the areas of interest can change the results of the experiment; the use of semantics and non semantics methodology will give different results and often the first capture, the movement of eyesight and the amount of time used to capture elements can only differ few milliseconds. To choose the best method for acquiring most adequate results it's first required to set the hypothesis. In comparison, from the results of mobile environment experiment one can conclude that the movement of eye sight is less centre oriented and moves round.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja lõputöö üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Meie, Madli Kõiv ja Age Tempel,

1. anname Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) enda loodud teose „Ekraanil põhineva ja mobiilse pilgujälgimise meetodi erisused pakendidisaini ja ostukeskkonna uurimisel“,

mille juhendajad on dotsent Andres Kuusik ja assistent Kristian Pentus,

1.1.reprodutseerimiseks säilitamise ja üldsusele kättesaadavaks tegemise eesmärgil, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace-is lisamise eesmärgil kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni;

1.2.üldsusele kättesaadavaks tegemiseks Tartu Ülikooli veebikeskkonna kaudu, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace'i kaudu kuni autoriõiguse kehtivuse tähtaja lõppemiseni.

2. olen teadlik, et punktis 1 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

3. kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei rikuta teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse seadusest tulenevaid õigusi.

Tartus, **24.05.2018**