



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU



Sini Maunula, Kaisa Hytönen, Jarmo Heinonen & Jyrki Suomala

NEUROSERVICE: TUTKIMUKSIA KULUTTAJIEN MIELTYMYKSISTÄ AIVOKUVANTAMISEN KEINAIN

Sini Maunula, Kaisa Hytönen,
Jarmo Heinonen & Jyrki Suomala

NEUROSERVICE:
TUTKIMUKSIA
KULUTTAJIEN
MIELTYMYKSISTÄ
AIVOKUVANTAMISEN
KEINON

Copyright © tekijät ja Laurea-ammattikorkeakoulu 2016

Kannen kuva: Shutterstock

ISSN-L 2242-5241

ISSN 2242-5241 (painettu)

ISSN 2242-5225 (verkko)

ISBN 978-951-799-430-9 (painettu)

ISBN 978-951-799-431-6 (verkko)

Sisällysluettelo

1. Johdanto	8
2. NeuroServicen lähtökohdat ja tavoitteet	10
2.1 NeuroServicen tavoitteet	10
2.2 Monialaisella lähestymistavalla syvällisempi ymmärrys kuluttajakokemuksesta	11
2.3 Magneettikuvaus tutkimusmenetelmänä	11
2.4 Aivojen arvottamisverkosto	12
2.5 Monialaiset ideatyöpajat	13
3. NeuroServicen tutkimusprosessin kuvaus	15
3.1 Tapahtumat ennen mittauksia	16
3.2 Aineiston kerääminen mittausten aikana	16
3.3 Aineiston käsittely mittausten jälkeen	18
3.4 Aikataulu ja sen toteutuminen	18
4. Neurotutkimus 1	20
4.1 Menetelmät	20
4.1.1 Domain Specific Innovativeness (DSI) –mittarin taustaa	20
4.1.2 Koehenkilöt	21
4.1.3 fMRI-mittaus	22
4.1.4 Behavioraalinen koe fMRI-mittauksen jälkeen	22
4.1.5 Makutesti	22
4.2 Tulokset	23
4.2.1 MTV	23
4.2.1.1 Behavioraaliset tulokset	23
4.2.1.2 fMRI-tulokset	23
4.2.2 SRV	24
4.2.2.1 Behavioraaliset tulokset	24
4.2.2.2 fMRI-tulokset	24
4.2.3 Valio	25
4.2.3.1 Behavioraaliset tulokset	25
4.2.3.2 fMRI-tulokset	26
4.2.4 Mediatoimisto Voitto	26
4.2.4.1 Behavioraaliset tulokset	26
4.2.4.2 fMRI-tulokset	26
4.3 Johtopäätökset	27

5. Neurotutkimus 2	28
5.1 Menetelmät	28
5.1.1 Koehenkilöt	28
5.1.2 Behavioraalinen testi ennen fMRI-mittauksia	29
5.1.3 fMRI-mittaus	30
5.1.4 Behavioraalinen koe fMRI-mittauksen jälkeen	30
5.2 Tulokset	30
5.2.1 Pohjakuvan esitystavan vaikutus	30
5.2.1.1 Behavioraaliset tulokset	30
5.2.1.2 fMRI-tulokset	31
5.2.2 Asuntokuvien vertailu	33
5.2.2.1 Kolmen ikkunamallin vertailun fMRI-tulokset	33
5.2.2.2 Viherhuoneiden käyttötarkoitusten vertailun fMRI-tulokset	34
5.2.3 Mainosmateriaalit	35
5.2.3.1 Behavioraaliset tulokset	35
5.2.3.2 fMRI-tulokset	35
5.3 Johtopäätökset	37
6. Neurotutkimus 3	38
6.1 Menetelmät	38
6.1.1 Koehenkilöt	38
6.1.2 Behavioraalinen koe fMRI-mittausten jälkeen	39
6.1.3 fMRI-mittaus	39
6.2 Tulokset	39
6.2.1 Kanavailmeiden ja tuotteiden keskinäinen vaikuttavuus	39
6.2.1.1 Behavioraaliset tulokset	39
6.2.1.2 fMRI-tulokset	39
6.2.2 Mainosmateriaalit	42
6.2.2.1 Behavioraaliset tulokset	42
6.2.2.2 fMRI-tulokset	42
6.3 Johtopäätökset	42
7 Projektin johtopäätökset ja yhteenveto	44
7.1 Tavoitteiden toteutuminen	44
7.1.1 Osatutkimusten toteutus	44
7.1.2 Projektin taustaoletusten ja sisällöllisten tavoitteiden toteutuminen	44
7.2 Prosessin kehittäminen kaupallistamista varten	45
7.3 Lähestymistavan rajoitukset	46
7.4 Neuromarkkinoinnin tulevaisuus	46
Lähteet	48
Liitteet	50

ESIPUHE

Laura-ammattikorkeakoulun NeuroLabissa on kehitetty neuromarkkinointia usean vuoden ajan. Tietoa ja osaamista on kertynyt yhdessä opiskelijoiden kanssa kehittämisprojekteissa, opintojaksoilla, harjoittelussa ja opinnäytetöissä. Tärkeä yhteistyökumppani on ollut Aalto-yliopiston AMI-keskus ja sen henkilökunta, jotka innostuneesti ja kärsivällisesti ovat opastaneet meitä aivotutkimuksen tekemisen mielenkiintoiseen maailmaan. Tärkeää osaamisen kannalta on ollut myös laaja kansainvälinen asiantuntijoiden joukko, joka on auttanut ja tukenut toimintaamme jakaen omaa osaamista ja tietoaan. Laurea-ammattikorkeakoulun opiskelijoiden ja henkilökunnan innovatiivisuutta ja luovuutta tukeva ilmapiiri on ollut tärkeä lähtökohta sille, että Laureaan on kehittynyt kansallisesti ja kansainvälisesti ainutlaatuista neuromarkkinoinnin soveltavaa osaamista yhteistyössä yritysten kanssa.

Tämä on raportti NeuroService-projektista, joka on osa TEKESin Fiiliksestä fyrrkaa -tutkimusohjelmaa. NeuroService toteutettiin 1.1.2014 – 31.3.2016. Toteutimme kolme erillistä toiminnalliseen magneettikuvaukseen pohjautuvaa tutkimusta, joissa tarkastelimme Valion, MTV:n, SRV:n, Mediatoimisto Voiton ja The ActivePaperCompanyn aitoja tuotteita, palveluita ja mainoksia. Tärkeässä roolissa olivat myös projektin muut yritykset, joita olivat Hurmex Oy, Taloustutkimus ja Intelligent Coaching System Finland. Projektista tekee merkittävän se, että pystyimme kehittämään käytännön, jonka avulla aivotutkimusta voidaan soveltaa yritysten TKI- ja markkinointiviestintäongelmien ratkaisemiseen. Yritykset oppivat uutta ja toteutettu projekti luo erinomaisen pohjan neuromarkkinoinnin edelleen kehittämiseksi.

NeuroService-projekti on esimerkki verkostojen voimasta. Haluamme kiittää NeuroService-projektiin osallistuneita yritysedustajia Taina Meckliniä ja Tarja Holmgreniä MTV:l-tä, Sari Mustosta, Ulla Suhosta ja Hanna Kivelää Valiolta, Miia Ajoa ja Iana Vesaa SRV:tä, Pia Karia ja Mileena Mäkeä Mediatoimisto Voitosta, Tomi Erhoa The ActivePaperCompanysta, Jari Pajusta Taloustutkimuksesta, Risto Seilolaa

Intelligent Coaching System Finland Oy:stä ja Raine Hurmetta Hurmexilta.

Kiitämme akateemista verkostoamme Pia Tikkaa, Veikko Jousmäkeä, Risto Rajalaa ja Pekka Bergiä Aalto-yliopistosta, Yevhen Hlushchukia ja Jussi Nummista Helsingin Uudenmaan Sairaanhoidopiiristä (HUS), Luiz Moutinhoa Glasgowin yliopistosta, Vinod Venkatramania Templen yliopistosta, Richard E. Mayeriä Kalifornian yliopistosta ja Jose Paolo Santosia MAIA-yliopistosta.

Tärkeässä roolissa projektin aikana olivat Aallon AMI-keskuksen työntekijät Marita Kattelus, Tuomas Tolvanen ja Toni Auranen. Paljon kiitoksia heille opastuksesta ja avusta. TEKESin yhteyshenkilönä toimi Mervi Pulkkanen. Kiitos hänelle asiantuntevista neuvoista sekä innostavasta ja rakentavasta suhtautumisesta.

Laureasta Päivi Haapanen, Margit Lumia, Jaakko Tyni, Eliina Pohja, Satu Luojus ja Seppo Leminen ovat jakaneet asiantuntemustaan, kannustaneet ja auttaneet NeuroServicessä monin tavoin. Kiitos heille kaikille.

Useat opiskelijat ovat osallistuneet projektiin ja auttaneet monissa sen vaiheissa. Harjoittelijoina ovat toimineet Oliver Ojala ja Leeni Minkkinen. Heidän innostuksensa, kykynsä tarttua uusiin haasteisiin ja yhteistyö tutkimusryhmän kanssa ovat auttaneet projektia ratkaisevasti. Heidän lisäseen opiskelijat Helen Hofmann, Zrinka Zvonarevic ja Thy Nguyen, Jutta Pekkala, Iina Heino, Lari Rantalainen, Binod Gurung, Jouni Kuokkanen, Mikael Karlsson ja Claudia Lopes ovat tehneet opinnäytetyön joko osana NeuroService projektia tai sen liepeillä neuromarkkinointiin liittyen. Kiitos heille tärkeästä panoksesta projektin onnistumisessa.

Espoossa 29.03.2016

Sini Maunula
Kaisa Hytönen
Jarmo Heinonen
Jyrki Suomala

1 JOHDANTO

Kuluttajien käyttäytymisen ymmärtäminen ja ennakointi on entistä tärkeämpää uusien palvelujen ja tuotteiden lanseerauksessa ja mainostamisessa. Tämän vuoksi yritykset selvittävät kuluttajien mieltymyksiä käyttämällä menetelmiä aina fokusryhmähaastatteluista ja kyselyistä todellisiin markkinointitesteihin. Lisääntynyt tieto ihmisen käyttäytymisen perusteista on kuitenkin osoittanut, ettei näillä perinteisillä menetelmillä useinkaan saada selville asiakkaiden kokemuksia riittävän luotettavasti (Falk, Berkman, & Lieberman, 2012; Plassmann, Ramsøy, & Milosavljevic, 2012).

Perinteisillä kuluttajatutkimusmenetelmillä saatu tieto asiakkaiden mieltymyksistä ei vastaa heidän todellista käyttäytymistään. Kun ihminen käyttää kieltä ja ajattelee tietoisesti, aivojen kielialueet tukevat näitä toimintoja. Kuitenkin ihmisen käyttäytymisellä on yhteys useisiin muihinkin aivoalueisiin. Esimerkiksi Glimcher (2011) mukaan aivojen kielialueilla on vain vähän yhteyksiä aivojen muihin alueisiin, jotka vaikuttavat ratkaisevasti ihmisten käyttäytymiseen. Ei olekaan ihme, että kuluttajien ostosuunnitelman ja todellisen ostamisen välillä on vain 0.2 korrelaatio (Sands, 2012).

Uudet keinot asiakkaiden kokemusten ja mieltymysten selvittämiseen ovat hyvin tervetulleita (Calvert, 2012). Vuositaitain kuluttajien ulottuville tulee kymmeniätuhansia uusia tuote- ja palveluinnovaatioita (Iyengar, 2011). Valikoima lisääntyy jatkuvasti ja useista palvelu- ja tuotekategorioista on tarjolla lukuisia eri vaihtoehtoja. Kovassa kilpailussa jopa yli puolet markkinoille tulleista päivittäistavaratuotteista epäonnistuu kaupallisesti (Schneider & Hall, 2011).

Syvällinen asiakasymmärrys on avain uusien tuote- ja palveluinnovaatioiden kaupalliseen menestykseen. Ne, jotka parhaiten ymmärtävät kuluttajien mielenliikkeitä, menestyvät parhaiten kilpailussa (Suomala, 2013).

Aivokuvantamisen kehitys on avannut uusia mahdollisuuksia myös kaupalliseen tutkimukseen. Vuonna 1977 New Yorkissa otettiin ensimmäinen magneettikuva ihmisen kehosta. Aikaa tähän kului viisi tuntia. Tänäpäin samaan teknologiaan pohjautuvalla menetelmällä voidaan nyt ottaa yli 30 magneettikuvaa ihmisen aivoista yhden ainoan sekunnin aikana. Itse magneettikuvauksen kehittyminen ja aivoista saatavan data-analyysin nopeutuminen mahdollistavat tämän teknologian käytön terveiden ihmisten kuvaukseen helposti ja vaarattomasti.

Aivotutkimusympäristössä kootulla tiedolla on kaksi merkittävää ominaisuutta. Ensinnäkin, henkilöiden käyttäytymisestä ja heidän aivoaktivaatiostaan saatua tietoa yhdistämällä saadaan luotettavampaa tietoa asiakkaiden todellisista mieltymyksistä verrattuna pelkästään perinteisillä menetelmillä saatuihin tietoihin (Berkman & Falk, 2013; Falk et al., 2015). Näin voidaan testata uusia palveluita ja tuotteita etukäteen ennen niiden lanseeraamista markkinoille. Toiseksi, ajoittamalla aineistonkeruu kehitysprojektin yhteyteen, voidaan säästää resursseja karsimalla etukäteen sellaiset tuote- ja palveluominaisuudet tai markkinaympäristön kohtaamispisteet, jotka eivät tule menestymään markkinoilla (Ariely & Berns, 2010). Aivotutkimuksen avulla on mahdollista ennustaa esitetyn tuotteen tai palvelun todellista kysyntää markkinoilla luotettavammin kuin perinteisillä tavoilla

On ennustettu, että neurotieteilijöiden, palvelukonseptien kehittäjien ja käyttäytymistieteilijöiden yhteistyön

seurauksena uusi tieto ihmisten toiminnasta ja asiakkaiden kokemuksista markkinaympäristöissä tulee lisääntymään (Lee, Broderick, & Chamberlain, 2007). Tällaisen monialaisen yhteistyön avulla palvelujen kehittämistä, markkinointitutkimusta ja asiakaskokemuksen tutkimista voidaan uudistaa radikaalilla tavalla. Samalla asiakkaiden myönteiset ja kielteiset palvelukokemukset voidaan huomioida palveluprosessin kriittisissä vaiheissa ja näin lisätä palvelun lisäarvoa asiakkaille. Ihmisten kuluttajakäyttäytymistä tutkiva aivotutkimus tunnetaan myös nimellä neuromarkkinointi.



2 NEUROSERVICEN LÄHTÖKOHDAT JA TAVOITTEET

Neuromarkkinointia sovellettiin Tekes-rahoitteisessa NeuroService-projektissa, joka toteutettiin vuosina 2014 – 2016. Nykyisen teknologian avulla käyttäjäkokemusta voidaan tutkia merkityksenannon lisäksi mittaamalla aivojen tapahtumia silloin, kun asiakas arvioi yritysten tuotteisiin, palveluihin ja markkinointiin liittyviä viestejä hyvin suunnitellussa mittausympäristössä.

NeuroService-projektin tavoitteena oli tuottaa uutta tietoa asiakaskokemuksesta käyttämällä aivotutkimuksen keinoja yhdessä kvalitatiivisten ja kvantitatiivisten menetelmien kanssa. Aivotutkimukset suoritettiin Aalto-yliopiston AMI-keskuksen toiminnallisella magneettikuvauslaitteella (functional Magnetic Resonance Imaging = fMRI).

Tämän lisäksi keskeisinä ympäristöinä olivat monialaiset ideatyöpajat. Ideatyöpajojen tavoitteena oli, että yritysten palvelu- ja tuotekehityshenkilöt, designerit, asiakkaat ja tutkijat sekä opiskelijat ideoisivat tutkimusten sisällöt ja tavoitteet. Yhteisen ideoinnin pohjalta oli tarkoitus kehittää asetelmat magneettikuvausta varten. Varsinaisten aivotutkimusten jälkeen tulokset raportoitiin yrityksille, jotta ne saattoivat paremmin ottaa huomioon kuluttajien kokemukset uusista tuotteista tai markkinointiviesteistä. Näin neuromarkkinoinnin tuloksia pyrittiin soveltamaan osana yritysten tuote-, palvelu- ja markkinointisyklejä.

2.1 NeuroServicen tavoitteet

NeuroService sovelsi aivotutkimusta luotettavan tiedon saamiseksi asiakaskokemuksesta. Projektissa yhdistettiin perinteinen palvelu- ja tuotesuunnittelu modernin

aivotutkimuksen kanssa. NeuroService-projektilla oli neljä laajaa tavoitetta:

1. Kolmen neurotutkimuksen toteutus. Tutkimuksen kohteena ideatyöpajoissa kehitetyt prototyyppiversiot. Kehittämiskohteet yrityksiltä. Aivomittausten tulosten raportointi yrityksille. Lanseerauksesta päättäminen yrityksissä.
2. Asiakkaiden kokemusten kartoittaminen behavioraalisesti kyselyjen ja testien avulla.
3. Asiakkaiden kokemusten kartoittaminen aivotutkimuksen avulla. Kriteerinä erityisesti arvottamisverkon aktivoituminen.
4. Yhtenäisen teoreettisen mallin rakentaminen asiakaskokemuksesta sisältäen neurofysiologisen ja behavioraalisen tason.

Lisäksi tavoitteena oli, että NeuroService tuottaa uutta tietoa asiakaskokemuksesta ja yritykset saavat kokemusta neurotieteellisen tiedon soveltamisesta omissa kehitysprosesseissaan. Näiden yleisten tavoitteiden toteutumista arvioidaan tämän raportin viimeisessä (luku 7) luvussa. Kullekkin osatutkimukselle muodostui omat tavoitteensa ideatyöpajojen ja muiden neuvotteluiden avulla. Nämä esitetään kunkin osatutkimuksen kuvauksessa erikseen luvuissa 4-6.

Projektissa käsiteltiin Valion, MTV:n, SRV:n, Mediatoimisto Voiton ja The ActivePaperCompany:n kehittämiskohteita. Lisäksi seuraavat yritykset osallistuivat projektiin jakamalla asiantuntemustaan ja tutustumalla neuromarkkinointiin: Aalto, Taloustutkimus, Intelligent Coaching System Finland ja Hurmex.

NeuroService tutki eri yritysten tuotteisiin, palveluihin ja markkinointiviestintään liittyvien prototyyppien eri versioita. Tutkimuksen kohteina olivat esimerkiksi uusiin tuotteisiin tai tuotevaihtoehtoihin liittyvät mielikuvat ja markkinointimateriaaliin tai materiaalin eri versioihin liittyvät mielikuvat. Tarkemmat tutkimuskysymykset generoitiin erikseen jokaisessa tapauksessa. Luvuissa 4 – 6 on kuvattu tutkimuskohteet ja tutkimuksissa saatuja tuloksia. Tulosten raportoinnin taso on sovittu yhteistyökumppanien kanssa ja näin ollen muun muassa yrityssalaisuuksien suojaamiseksi tulosten raportoinnissa ei esimerkiksi nimetä tuotteita eikä alkuperäisiä ärsykemateriaaleja esitetä.

NeuroServicen tutkimuskohteina olivat siis yritysten palvelu- ja tuotekonseptit. Nämä syntyivät ideatyöpajoissa ja tutkijoiden ja yritysten kanssa käytyjen keskustelujen seurauksena. Toiminnallisen magneettikuvauksen avulla tutkittiin eri versioiden synnyttämiä mielikuvia (aiovasteita) ja emotionaalisia tuntemuksia kohderyhmässä. Todellisia ja markkinoille tarkoitettuja materiaaleja näytettiin kuvien ja videoiden avulla kokeeseen osallistuville henkilöille skannerin sisällä. Osallistujien aivoaktivaatioiden muutoksia tutkimalla selvitettiin, millaiset markkinatilanteet tai tuotteet miellyttävät asiakkaita eniten (ks. Shaw, Dibeehi, & Walden, 2010). Tällä tavoin NeuroService pyrki tuottamaan uutta tietoa ja kehittämään aiempaa täsmällisemmän ja luotettavamman tavan tutkia asiakkaiden kokemuksia ostamisesta, palveluista, mainoksista ja hyödykeuutuuksista.

2.2 Monialaisella lähestymistavalla syvällisempi ymmärrys kuluttajakokemuksesta

NeuroService pyrki uuteen kuluttajakokemukseen liittyvään ymmärrykseen käyttämällä perinteisiä kuluttajatutkimusmenetelmiä aivotutkimuksen rinnalla. Projektissa hyödynnettiin eri menetelmiä neurotieteen tutkimuskohteen (kokemus mitattuna aivojen verkostoista fMRI:llä) ja käyttäytymistieteen tutkimuskohteen (kokemus subjektiivisena merkityksenantona testeissä, kyselyssä tai havaittuna toimintana) yhdistämiseksi. Näin pyrittiin löytämään yhteyksiä eri tieteenalojen käsitteiden välillä ja rakentamaan entistä johdonmukaisempaa tietoa kuluttajakäyttäytymisestä (Glimcher, 2011).

Asiakaskokemuksella ja henkilökohtaisilla mieltymyksillä (preferensseillä) on useita merkityksiä eri tieteenaloilla ja käytännön markkinoinnissa sekä tuotekehityksessä. Käyttäytymistieteilijät ymmärtävät kokemuksen käsitteen subjektiivisena merkityksenä (Luojuus, 2010). Tässä yhteydessä merkitys ilmaistaan sanoina tai tekoina, joita tutkija sitten analysoi.

Neurotieteilijät ymmärtävät kokemuksen käsitteen aivojen arvottamisverkoston mitattavana aktivaationa (Levy & Glimcher, 2012). Arvottamisverkostoon kuuluu aivoalueita etuotsalohkon keskialueilta (Medial Prefrontal Cortex = MPFC) ja aivojuoviosta (Striatum = STR). Korkea aktivaatiotaso aivojen arvottamisverkostossa tarkoittaa sitä, että henkilö kokee tilanteeseen liittyvän asian miellyttävänä. Esimerkiksi jos videolla näkyvä suunnitteilla oleva liikehuoneiston kaunis hylly nostaa kuluttajien arvottamisalueen aktivaatiotasoa, tämä viestii siitä, että kyseisiä hyllyjä kannattaa käyttää uutta kauppapaikkaa sisustettaessa. Vastaavasti korkea aktivaatiotaso aivojen epämiellyttävyysverkostoissa (manteliumake [amygdala] ja aivosaareske [insula]) tarkoittaa, että henkilö kokee tilanteeseen liittyvän asian epämiellyttävänä. Jotta asiakaskokemusta voidaan ymmärtää paremmin, on tarpeen tutkia tähän liittyviä käsitteitä teoreettisella tasolla eri tieteiden näkökulmasta. Tieteellinen ymmärrys ei lisääny ainoastaan ottamalla käyttöön uusia menetelmiä, vaan se edellyttää myös eri menetelmien vertailua, tulosten tarkastelua eri tieteiden näkökulmista ja ilmiöiden nimeämistä eri teoreettisten viitekehysten ja traditioiden näkökulmasta.

Monialaisella lähestymistavalla haluttiin tuottaa uutta tietoa kuluttajakokemuksesta. Tämä tarkoittaa yhtäältä sitä, että kehitettävä toimintatapa on uusi palveluinnovaatio, jota toimijat voivat käyttää myöhemmin omien palvelu- ja tuoteprosessiensa kehittämiseen. Toisaalta kyse on uudenaikaisesta tavasta tehdä yhteistyötä neurotieteiden ja ihmistieteiden sekä yritysten kanssa niin, että voidaan luoda kokonaan uusia palveluita, jotka vastaavat tulevaisuuden tarpeisiin.

2.3 Magneettikuvaus tutkimusmenetelmänä

Neuromarkkinointiin keskittyviä yrityksiä on maailmassa tällä hetkellä hieman yli 150 (Plassmann et al., 2012). Luku sisältää biometrisiin menetelmiin (silmänliike, ihon sähköjohtavuus, kasvojen lihasten jännityksen mittaaminen), konsultointiin ja varsinaiseen aivomittauksiin keskittyvät yritykset. Niiden tarjoamat palvelut maksavat useista kymmenistä tuhansista aina satoihin tuhansiin euroihin ja tutkimustuloksien saaminen kestää useita viikkoja. Toimijat noudattavat perinteisen kaupallisen tutkimusyhteyden liiketoimintamallia, jossa asiakkaille myydään henkilökohtaisen myyntityön tuloksena räätälöityjä yksittäisiä tutkimuksia.

NeuroServicen tutkimuksissa käytettiin toiminnallista magneettikuvausta. Magneettikuvauksen etuna on, että sillä voidaan mitata käyttäytymisen ymmärtämisen ja ennustettavuuden kannalta tärkeitä aivokuoren alapuolella olevia alueita (Falk et al., 2013). Vaikka fMRI:n avulla saadaan luotettavaa tietoa aivoaktivaation yhteydestä asiakkaan kokemukseen, valintaan ja käyttäytymiseen, silläkin on edelleen

puutteensa. Pääasiallinen heikkous on ollut mittaamisen ja aivodatan käsittelyn hitaus. Lisäksi aiempien ratkaisuiden ongelmana on ollut neuromarkkinoinnin irrallisuus yritysten tuote- ja suunnitteluprosesseista. Sen avulla ei ole pystytty tuomaan sellaista lisäarvoa asiakasymmärryksen parantamiseksi, jota käyttäytymistieteet ja yritysten käytännöntarpeet kaipaavat. Yritysten nopean tuotekehityssyklin ja fMRI-tutkimussyklin yhdistäminen on tämän vuoksi ollut vaikeaa.

Tieteellinen tutkimus ja yritysten prosessit eivät ole löytäneet toisiaan vielä kovin laajasti. Kuitenkin uuden käyttäjäystävällisen teknologian ja mittauksen luotettavuuden sekä nopeuden ansiosta fMRI-tutkimuksen kesto on lyhentynyt muutamaan kuukauteen. Tällainen teknologinen kehitys mahdollisti NeuroService-projektin kaltaisen uuden lähestymistavan, jossa neurotutkimus liitetään osaksi yritysten tutkimus- ja keittämiprojekteja. Näin voitiin mitata aivotapahtumia reaaliaikaisesti samalla, kun henkilö seurasi ja osallistui markkinointiympäristöjä edustaviin tilanteisiin aivotutkimusskannerissa.

2.4 Aivojen arvottamisverkosto

Aivot muodostuvat verkostoista. Kuluttajan käyttäytymisen on yhteydessä erityisesti aivojen arvottamisverkostoihin. Lisäksi aivojen kielteisten tunteiden verkostolla on tärkeä merkitys kuluttajakäyttäytymistä selitettäessä. Mantelitulmakkeen ja aivosaareskeksen aktivoituminen on tulkittu aiemmissa tutkimuksissa yleensä kielteiseksi indikaattoriksi kuluttajien tunnetilasta (pelko, ahdistus ja muut kielteiset tunteet) (Bechara & Damasio, 2005). Kun käyttäytymistieteissä palvelujen ja tuotteiden kehittämistä tarkastellaan yleensä arvonluomisena asiakkaalle, niin neurotieteellinen tutkimus on löytänyt aivoalueita, joiden aktivoituminen heijastaa asiakkaan arvostusta ympäristön asioille, ihmisille ja esineille (Glimcher, 2011; Knutson, Rick, Wimmer, Prelec, & Loewenstein, 2007; Levy & Glimcher, 2012). Nämä neurotieteen löydöt ovat tärkeitä, sillä aivoverkoston aktivoituminen suhteessa esitettyyn tilanteeseen kertoo asiakaskokemuksen laadusta.

Nykyisen olettamuksen mukaan aivojen arvottamisverkosto on tärkeä yhteys ihmisen käyttäytymiseen (Rangel, Camerer, & Montague, 2008). Käyttäytyminen on yhteydessä siihen, että tämä aivojen verkosto ”antaa arvoa” asioille, joita henkilö juuri tuolla hetkellä ajattelee. Arvottamisverkosto muodostuu etuotsalohkon keskialueista ja aivojuoviosta (kuvio 1). Näiden alueiden aktivoituminen liittyy siihen, että henkilö kokee ja tuntee kyseisen tilanteen miellyttävänä (Berkman & Falk, 2013; Berns & Moore, 2012). Markkinakontekstissa tämä indikoi myönteistä asiakaskokemusta ja ostamista.



Kuvio 1: Aivojen arvottamisverkosto muodostuu aivojuoviosta (striatum) etuotsalohkon keskialueesta (medial prefrontal cortex) ja etukiilasta (precuneuksesta).

Etuotsalohkon keskialueen, aivojuovion ja etukiilan aktivoitumisella on yhteys kuluttajan hyödykkeelle antamaan arvoon (Berkman & Falk, 2013; Levy & Glimcher, 2012; Suomala, 2013, 2014). Olipa kyse palvelun käyttämisestä, mainoksen tai palveluprosessin tärkeän vaiheen näkemisestä, tämän tilanteen aiheuttaman arvottamisverkoston aktivointi kasvun on havaittu olevan yhteydessä käyttäytymisen muutokseen (Falk et al., 2012) ja kuluttamiseen (Berns & Moore, 2012). Suhde arvottamisen ja ostokäyttäytymisen välillä ei ole lineaarinen vaan kyse on enemmänkin toiminnan todennäköisyyden kasvusta kuin mekaanisesta syy-seuraussuhteesta. NeuroService-projektissa pyrittiin löytämään niitä tekijöitä, jotka edistävät tai estävät kuluttajan toimimista markkinaympäristössä.

NeuroServicen tavoitteena oli myös arvioida eri tilanteiden aiheuttamia aivoaktivaation muutoksia aivojen tunnealueilla (aivosaareske, pihtipoimu). Vaikka tunteiden yhteyttä kuluttajien käyttäytymiseen on vaikea osoittaa, on kuluttajatutkimuksessa pidetty keskeisenä sitä, että tuotteet ja palvelut koetaan miellyttävänä. Tämän vuoksi tunnealueilla on oletettavasti myös tärkeä merkitys, kun ihmiset tekevät valintoja markkinoilla. Toinen tärkeä ihmisen käyttäytymiseen olennaisesti liittyvä piirre liittyy harkintaan ja ajatteluun. Näihin kognitiivisiin prosesseihin liittyy erityisesti otsalohkon etu- ja sivualueet. Jos tuote tai palvelu saa kuluttajan ajattelemaan tai harkitsemaan, on tälläkin varmasti tärkeä merkitys kuluttajakäyttäytymiseen ja niiden aktivoitumisen yhteyttä mainoksiin ja tuotteisiin on tarpeellista tarkastella myös tämän projektin yhteydessä.

NeuroService-projektin keskeisenä teoreettisena lähtökohdaksi oli aivojen arvottamisverkosto-malli (kuvio 1). Tämän avulla pyrittiin arvioimaan, miten erilaisiin hyödykkeisiin liittyvät elementit vaikuttavat asiakaskokemukseen. Keskeisenä kysymyksenä oli lisäksi, mitkä muut alueet ja verkostot aktivoituvat esitettyjen materiaalien yhteydessä.

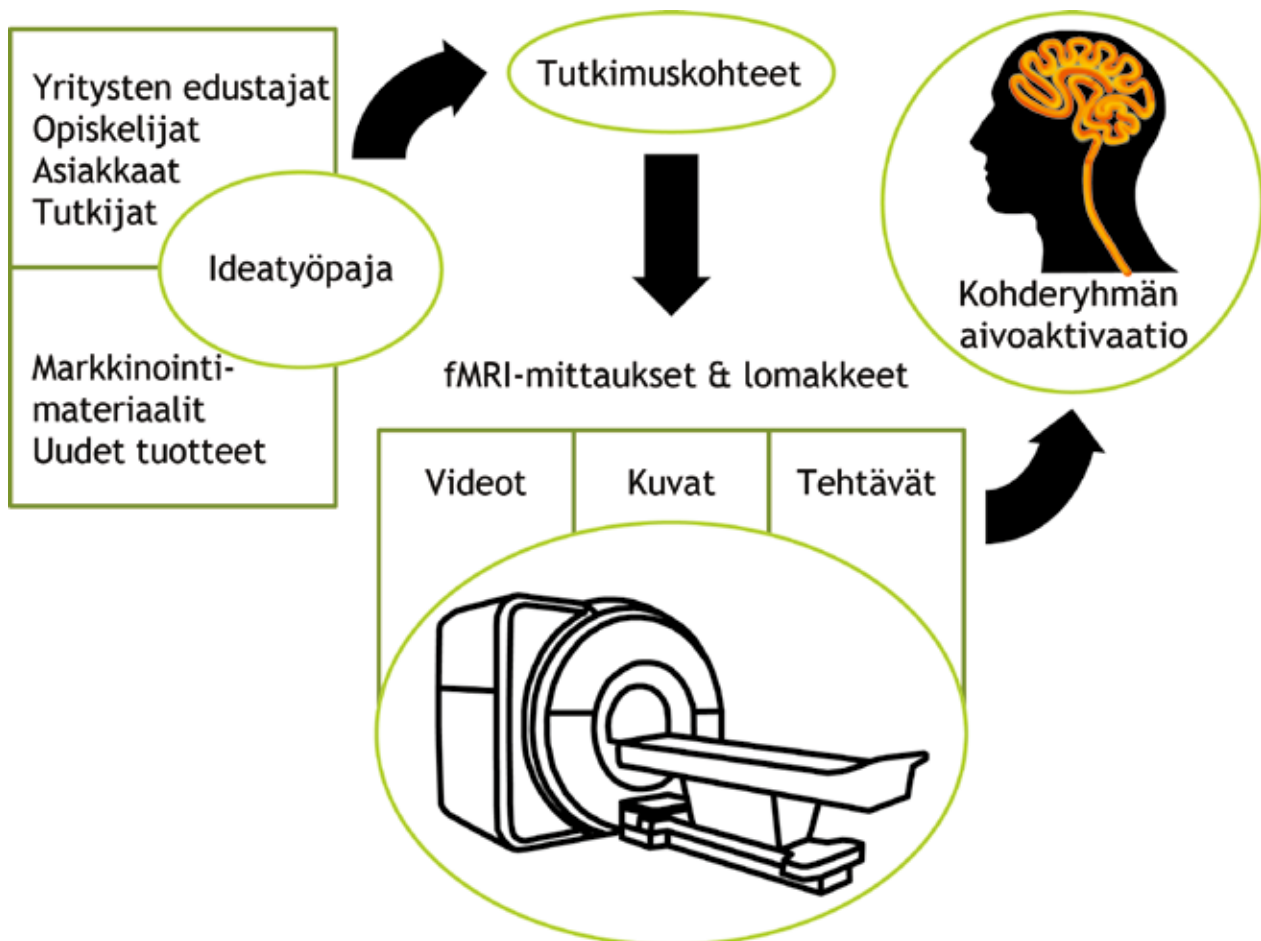
2.5 Monialaiset ideatyöpajat

Yritykset pyrkivät ennakoimaan uusiin hyödykkeisiin liittyviä asiakaskokemuksia mahdollisimman varhaisessa vaiheessa jo ennen palvelujen ja tuotteiden lanseerausta. Tämä on erityisen tärkeää uusien innovaatioiden kehittämisessä (Leminen & Westerlund, 2012). Vastaavasti jo markkinoilla olevien tuotteiden ja palvelujen kehittämiseen otetaan mielellään mukaan käyttäjäyhteisöjä.

NeuroService-projektiin suunniteltu ideatyöpaja (kuvio 2) on tapa järjestää osa yritysten kehittämisprosessia niin, että siihen osallistuu yrityksen omien kehittäjien lisäksi asiakkaat, loppukäyttäjät, tutkijat, muut kehittäjät, mahdolliset rahoittajat ja tulosten hyödyntäjät. Sen esikuvana oli paljon käytetty Living Lab (Leminen & Westerlund, 2012). Living Labit toteutetaan usein aidoissa markkinointiympäristöissä, kun taas NeuroServicen ideatyöpajat toteutettiin keskustelemalla joko Laurean tai yritysten normaaleissa työskentelytiloissa.

NeuroService-projektissa opiskelijoilla oli keskeinen rooli ideatyöpajatyöskentelyssä. He olivat mukana oppimassa ja dokumentoimassa prosessia sekä tarjoamassa osallistumisensa kautta tuoreita näkökulmia työskentelyyn Laureassa kehitetyn Learning by Developing (LbD) -periaatteen mukaisesti. Opiskelijat tekivät myös opinnäytetöitä projektin aikana (liite 1).

NeuroService kokosi yhteen neuromarkkinoinnissa tarvittavaa teknologista ja neurotieteellistä osaamista yhdistettynä palvelujen käytännön kehittämiseen ihmistieteiden näkökulmasta. Yhdistämällä aivotutkimus osaksi monialaisia ideatyöpajoja NeuroService pystyi luomaan käytäntöjä, joissa yritysten todellisista tapauksista voitiin saada aivotutkimuksen avulla tietoa ja kokemusta, jota tiettävästi ei ole aiemmin tuotettu tällä tavoin.



Kuvio 2: Ideoiden kehittämisen prosessi NeuroService-projektissa

Ideatyöpajoihin osallistui tutkijoiden kanssa yrityksen asiantuntijoita sekä mahdollisuuksien mukaan asiakkaita ja opiskelijoita. Työpajan aikana paneuduttiin yritystä kiinnostaviin aiheisiin, joista valikoitui tutkimuskohteet. Tutkimuskohteet jatkojalostettiin tutkimusongelmiksi, jotka tutkittiin fMRI:ssä videoiden, kuvien ja tehtävien kautta.

Ideatyöpajan tarkoituksena oli, että yritykset ja tutkijat saivat käyttöönsä joustavalla tavalla monta näkökulmaa prosessin aikana. NeuroService sovelsi ideatyöpajaa niin, että aivotutkimus ei jäänyt irralliseksi akateemiseksi tiedoksi, vaan sen merkitystä arvioitiin monialaisissa tiimeissä eri alojen ja eri tieteellisten lähestymistapojen näkökulmasta.

Kukin ideoiden kehittämisen -prosessi muodostettiin vastaamaan todellisia suunniteltuja markkinointiympäristöjä. Oleellista oli, että kehittämiskohde oli aito ja se, että aidon kohteen elementit olivat riittävästi esillä ideoiden generoinnissa ja että eri alojen näkökulmasta luodaan yhteistä tietoa ja ymmärrystä.

Työskentelyssä pyrittiin siihen, että kukin tutkimus NeuroServicessä alkoi ideatyöpajalla. Tavoitteena oli, että yritykset esittävät monialaiselle ryhmälle yrityksen kehittämisongelman, jota tarkennetaan ja ideoidaan työpajoissa. Käytännössä yrityksillä oli usein valmiina kehittämiskohde tai kehittämiskohteita jo ennen ideatyöpajaa. Usein kehittämiskohdetta käsiteltiin vain tutkijoiden kanssa ja yrityksen

sisällä ja varsinaista ideatyöpajaa ei ennen fMRI-mittauksia järjestetty. Asiakkaat ja kohderyhmän edustajat pääsivät kuitenkin osallistumaan kehittämisprojektiin profilointitutkimusten kautta ja fMRI-mittauksen koehenkilöinä.

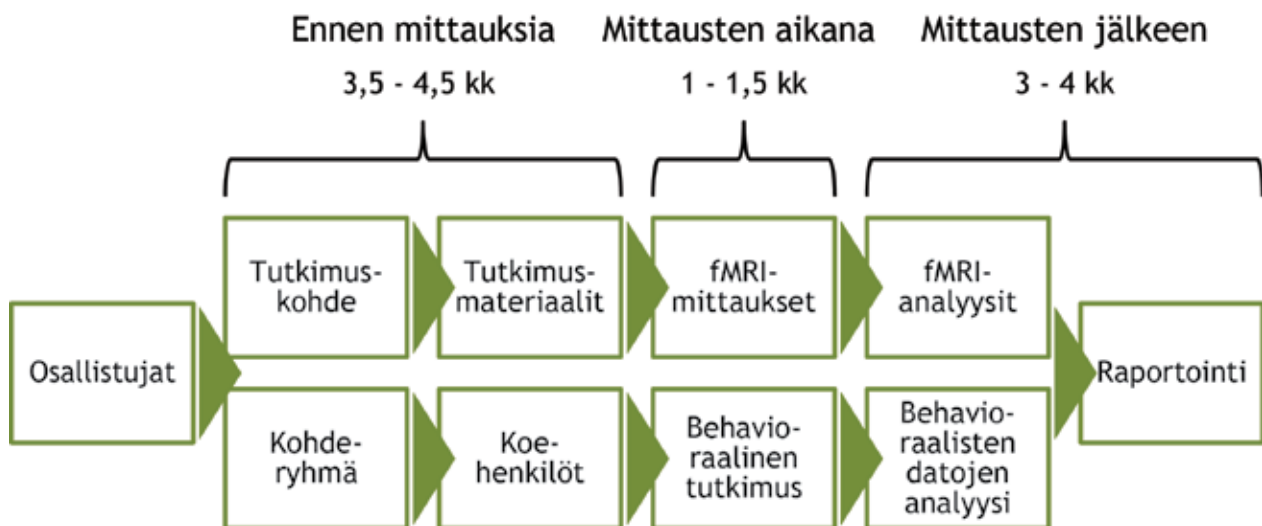
Ideointiprosessista raportoidaan kunkin osatutkimuksen yhteydessä tarkemmin. Kehittämiskohteet liittyivät uuden tuotteen tai palvelun kehittämiseen, markkinoilla olevan tuotteen parantamiseen tai markkinoille tulevan uuden tuotteen markkinointiviestintään. Tavoitteena oli, että ideointityöpajan tuloksena syntyy prototyyppi ja sen eri versioita palveluista, tuotteista ja/tai markkinointikampanjoista. Lisäksi pyrittiin siihen, että aivotutkimuksen ja behavioraalisten tutkimusten jälkeen nämä prototyyppiversiot voitaisiin laittaa paremmuusjärjestykseen.

Lisäksi tavoitteena oli, että ideatyöpajan toinen kierros kussakin yritysprojekteissa käynnistyisi siinä vaiheessa, kun edellinen tutkimus oli tehty. Tavoitteena oli, että tulosten raportoinnin jälkeen yritykset saattoivat tehdä päätöksen tutkittavasta palvelusta, tuotteesta tai markkinointikampanjasta. Näin NeuroService pyrki yhdistämään ideatyöpajan aivotutkimukseen ja perinteiseen asiakastytytyväisyystutkimukseen. Käytännössä toisen ja kolmannen tutkimuksen ideatyöpajat toteutettiin ennen aikaisemman tutkimuksen tulosten raportointia.

3 NEUROSERVICE-PROJEKTIN TUTKIMUSPROSESSIN KUVAUS

Tässä kappaleessa kuvataan NeuroService-projektin prosessit yleisellä tasolla. Tarkempi kuvio prosesseihin sisältyvistä tehtävistä ja niiden vaiheista on liitteenä (liite 2). Prosessi (kuvio 3) jaetaan kolmeen vaiheeseen, jotka ovat tapahtumat ennen mittausta, varsinainen aineiston kerääminen mittausten aikana ja tapahtumat aineiston keräämisen eli mittausten jälkeen. Tarkempi kuvaus prosessin etenemisestä eri tutkimusten kohdalla kuvataan osatutkimuksia käsittelevissä kappaleissa.

Prosessin vaiheisiin kulunut aika vaihteli osatutkimuksissa. Aikaan vaikutti esimerkiksi se, kuinka suurelta osin ärsyke-materiaalit olivat jo valmiina ja kuinka paljon ne edellyttivät jatkokäsittelyä tutkimusta varten. Joissakin tapauksissa ärsyke-materiaalit työstettiin tutkimusta varten varta vasten, jolloin niiden valmistumiseen meni pidempi aika. Tarkemmin aikataulusta ja sen toteutumisesta on aluvuossa 3.4.



Kuvio 3: Yleinen NeuroService-projektin tutkimuksen prosessikaavio

3.1 Tapahtumat ennen mittauksia

Koko projektin alussa oltiin yhteydessä yrityksiin, joiden kanssa sovittiin suunnittelutapaamisista (ideatyöpajat) ja siitä, mihin kolmesta tutkimuksesta kukin yritys osallistui. Kullekin tutkimukselle valittiin yritys, joka sai määrittää kyseisen tutkimuksen kohderyhmän.

Jokaista tutkimusta edelsi valmistelujakso, joka alkoi ensimmäisestä suunnittelutapaamisesta ja päättyi, kun mittaukset oltiin valmiina aloittamaan. Mittausten valmisteluun käytettiin 3,5 – 4,5 kuukautta. Valmisteluun osallistui useampi henkilö sekä projektin työntekijöistä että yrityksen sisällä. Tässä alaluvussa käydään läpi yleiset valmisteluvaiheet.

Tutkimuksen alussa järjestettiin ideatyöpaja, jonka kokoonpano vaihteli eri tutkimusten kohdalla. Tapaamisissa yritykset kertoivat kehittämisideoistaan/ tutkimuskohteistaan ja niitä arvioitiin yhdessä. Samalla kun tutkimuskohde päätettiin, sovittiin millainen kohderyhmä valitaan tutkimukseen. Kohderyhmä saattoi muodostua kuluttajien psykologisen profiilin perusteella (tutkimus 1; Domain Specific Innovativeness eli DSI), yritysten asiakastietokannasta tietyn profiilin omaavista kuluttajista (tutkimus 2; SRV:n asiakastietokannat) tai kuluttajakäyttäytymisen ja mielikuvaprofiilin perusteella (tutkimus 3; television kulutustottumukset ja kanavamielikuvat).

Kun tutkimusongelmasta oli sovittu, pyydettiin yrityksiä toimittamaan ärsykemateriaalit (still-kuvat ja videot) tutkijoille. Samaan aikaan aloitettiin koehenkilöiden kartoitus ja mahdollisten profiilitietokantojen keruu sekä muun tutkimusmateriaalin työstö. Tutkimusmateriaalit sisälsivät esimerkiksi tutkimuskysymykset behavioraaliin tutkimuksiin ja testeihin ja fMRI-protokollan aivotutkimusta varten. Ärsykemateriaalien saavuttua, projektin työntekijät käsitelivät ärsykemateriaaleja niin, että ne soveltuivat teknisesti ja sisällöllisesti tutkimukseen. Ärsykemateriaalien työstämiseen käytetty aika vaihteli sen mukaan, oliko loppueditointi tehty jo yrityksessä, vai hoidettiinko se projektin työntekijöiden toimesta. Kun aineiston keräämisen aikataulu alkoi varmistua, varattiin ajat AMI-keskuksesta.

Koehenkilöiden rekrytointi aloitettiin mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, koska rekrytointiprosessi sisälsi monta

vaihetta ja tarvittavan koehenkilömäärän saaminen kasaan edellytti suuremman joukon kontaktointia. Rekrytoinnissa lähestyttiin niitä henkilöitä, jotka rekisterin perusteella parhaiten vastasivat haluttua koehenkilöprofiilia. Näistä henkilöistä osallistumisesta kiinnostuneille tehtiin turvaseulonta, jonka läpäiseminen on edellytys, että henkilö voisi osallistua fMRI-mittauksiin. Turvaseulonnan läpäisyn jälkeen koehenkilöille lähetettiin lisätietoa tutkimuksesta ja heille varattiin aika. Ajanvaraus hoidettiin joko sähköisellä varausjärjestelmällä (Doodle tai koehenkilön tekemä varaus sähköpostilla) tai puhelimitse, kun koehenkilö tarvittiin nopealla aikataululla esimerkiksi peruutuksen vuoksi.

Ennen mittauksia suunniteltiin ja harjoiteltiin mittaus-tilanteen kulku alusta loppuun ja hoidettiin mittausten valmistelevat toimet, kuten protokollan viimeistely magneettikuvauslaitetta varten. Harjoitteluun sisältyi myös uusien mittauslaitteistojen opiskelua esimerkiksi laitteistopäivitysten ja niiden vaihdon seurauksena sekä silmänliikekameran käytön harjoittelu.

3.2 Aineiston kerääminen mittausten aikana

Tässä alaluvussa kuvataan varsinainen mittaustilanne, jonka ytimessä oli fMRI-mittaus Aalto-yliopiston aivomittaus eli AMI-keskuksessa. Kaikissa tutkimuksissa koehenkilöt täyttivät aivotutkimukseen liittyvän suostumuskaavakkeen, luki yleisen kuvauksen aivotutkimuksesta sekä kuvauksen tutkimuksen etenemisestä. Lisäksi hän vastasi vielä uudelleen turvakyselyyn, varmistuksena, että kaikki on varmasti huomioitu. Tämän lisäksi ennen ja jälkeen varsinaista fMRI-tutkimusta saattoi olla behavioraalisia kyselyitä ja testejä, jotka kuvataan erikseen kussakin osatutkimuksessa.

NeuroService-projektin hyödyntämä toiminnallinen magneettikuvaus (fMRI) perustuu ideaan aivojen käyttämästä hapesta: ne alueet, jotka ovat aktiivisia, tarvitsevat enemmän happea ja tämä hemoglobiinin muutos näkyy voimakkaassa magneettikentässä. Menetelmän päähyöty on siinä, että sen avulla saadaan lähes reaaliaikaista tietoa ihmisen aivotoiminnasta. NeuroService-projekti käytti Siemens-merkkistä 3 teslan fMRI-skanneria (kuva 1), joka sijaitsee Aalto-yliopiston AMI-keskuksessa Otaniemessä.



Kuva 1: Magneettikuvauslaite Aalto-yliopiston AMI-keskuksessa Otaniemessä

Mittaus muodostui seuraavista kuvausvaiheista. Ensimmäisen vaiheen (pre) tarkoituksena oli paikallistaa koehenkilön aivot magneettikuvauslaitteen sisällä. Tämä vaihe kesti 1-2 minuuttia. Toisessa vaiheessa koehenkilön aivoista otettiin mahdollisimman hyvä anatominen kuva (rakenteellinen kuva). Anatominen kuvaussarja kesti noin 6 minuuttia. Tämän jälkeen esitettiin varsinaiset tehtäväsarjat, joiden määrä vaihteli tutkimuskohtaisesti. Toisissa tehtävissä koehenkilöä pyydettiin vain seuraamaan ruudulla nähtyä esitystä, toisissa häntä pyydettiin vastaamaan myös kysymyksiin vastauspainikkeella. Kuviossa 4 esitetään tyypillinen tehtäväsarja esimerkkinä siitä, miten tehtävä skannerissa eteni.



Kuvio 4: Tehtäväsarjan perusrakenne

Osassa tutkimuksia aineistoa kerättiin myös silmänliikekameralla. Käytetty silmänliikekamera oli fMRI-yhteensopiva EyeLink 1000, jonka käyttöoikeus sisältyi fMRI-vuokraan. Silmänliikekameratulokset eivät sisälly tämän julkaisun tuloksiin. Tehtäväsarjat kestivät noin 10–20 minuuttia ja niiden välissä oli lyhyt tauko, jonka aikana koehenkilö ei kuitenkaan poistunut laitteesta vaan sai lepuuttaa silmiään hetken. Mittauksen jälkeen oli kyselyitä, jotka kuvataan tarkemmin kunkin osatutkimuksen yhteydessä.

3.3 Aineiston käsittely mittausten jälkeen

Kun aineisto oli kerätty, behavioraalinen data analysoitiin Excelillä ja SPSS:llä. Aivotutkimusdata käsiteltiin Matlabis- SPM8-työkalulla. SPM-analyysi koostui datan esikäsittelystä (preprosessointi) ja mallinnuksesta.

Jotta kerätty aivokuvamateriaali olisi vertailu- ja analyysikelpoista, aineisto piti esikäsitellä. Esikäsittely toteutettiin vaiheittain: liikekorjaus (realignment), ajoituksen korjaus (slice timing correction), yhteenrekisteröinti (coregister), erottelu (segmentation), normalisointi (normalize) ja pehmenys (smooth). Koehenkilötasolla aineistoa mallinnettiin lineaarisella mallilla (General Linear Model). Selittäjät muodostettiin käyttämällä boxcar-funktiota (ärsykkeiden esitysaika) ja konvoluutiota hemodynaamisen vastefunktion

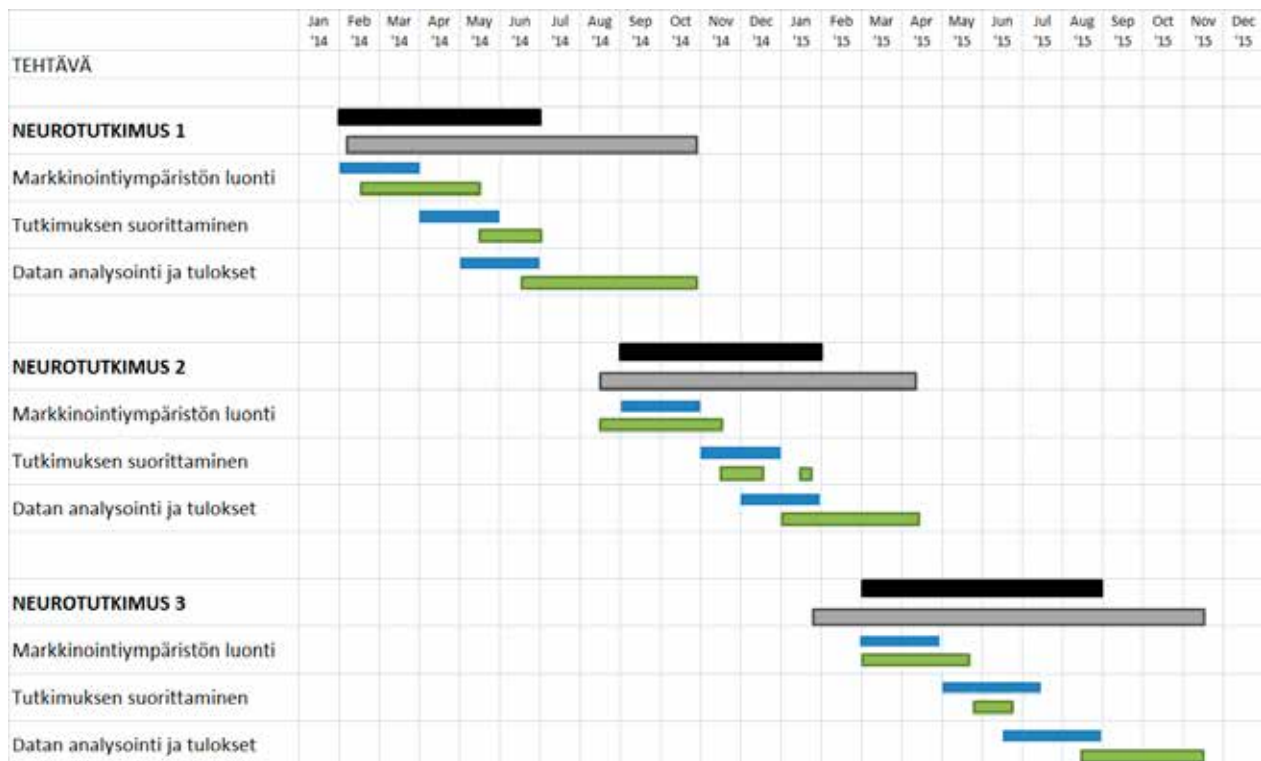
kanssa. Malliin sisällytettiin myös kuusi liikekorjausmuuttajaa dummy-muuttujina. Tämän jälkeen koehenkilökohtaiset aineistokartat analysoitiin tilastollisesti ryhmätasolla.

Videoaineistoa analysoitiin myös hyödyntämällä riippumattomien komponenttien analyysiä (ICA). Aineistoa mallinnettiin käyttämällä 40 komponenttia ja komponenttien joukosta valikoitiin arvottamiseen, tunteeseen ja harkintaan liitettävät komponentit (aivoverkostot) tarkempaa analyysiä varten. Näistä verkostoista tarkasteltiin keskimääräistä komponentin aikasarjaa videon esittämisen aikana.

Saaduista tuloksista esitettiin yhteenveto ja tulkinta projektissa mukana olleille yrityksille. Tulokset raportoitiin PowerPoint-esityksen muodossa ja tarpeen vaatiessa toimitettiin syvällisempiä lisäanalyyseja sähköisesti.

3.4 Aikataulu ja sen toteutuminen

NeuroService-projekti oli ajoitettu ajalle 1.1.2014 – 31.12.2015. Projektissa tapahtuneiden muutosten vuoksi projektille haettiin jatkoaikaa 31.3. asti, jotta tulosten käsittelyyn ja raportointiin saatiin enemmän aikaa. Projektin osatutkimukset saatiin toteutettua pääosin aikataulussa (kuvio 5) muutoksista huolimatta.



Kuvio 5: NeuroService-projektin aikataulu ja sen toteutuminen. Mustat palkit kuvaavat koko osaprojektille suunniteltua aikaa ja harmaat kehystetyt palkit toteutunutta. Siniset palkit taas kuvaavat suunniteltua aikaa eri tehtäville ja vihreät kehystetyt palkit tehtäviin todellisuudessa käytettyä.

Projekti alkoi ohjausryhmäkokouksella 7.1.2014. Suunnittelutapaamiset ja -työpajat alkoivat helmikuun alusta. Projektin alkutapaamisiin ja suunnitteluun meni projektin alusta aikaa, jolloin tutkimusmateriaalien työstö alkoi hieman aiottua myöhemmin. Ärsykemateriaalien yms. työstöön meni hieman suunniteltua enemmän, jolloin itse tutkimuksen toteutus päästiin aloittamaan noin puolitoista kuukautta suunniteltua myöhemmin. Itse mittaukset saatiin kuitenkin toteutettua nopeutetulla aikataululla, esimerkiksi tekemällä mittauksia viikonloppuisin. Mittauksia hidasti melko runsaat perumiset koehenkilöiden osalta, muun muassa sairastumisten vuoksi.

Datojen analyysit aloitettiin mittauksen rinnalla ja alustavia tuloksia päästiin esittelemään jo elo-syyskuun vaihteessa yhteisissä tapaamisissa. Loput yrityskohtaiset raportoinnit toteutettiin syksyn aikana, niin että viimeinen raportointitapaaminen pidettiin juuri ennen lokakuun loppua.

Seuraavan osatutkimuksen eli toisen neurotutkimuksen kohdalla ensimmäinen suunnittelupalaveri päätettiin pitää aikaisemmin, jotta suunnitteluun ja materiaalien tekemiseen saataisiin enemmän aikaa. Ensimmäinen tapaaminen pidettiin elokuun puolivälissä ja ärsykemateriaalit saatiin lokakuun puolivälin jälkeen. Tämän jälkeen tutkimukseen tarvittavia materiaaleja vielä työstettiin ja mittaukset päästiin aloittamaan marraskuun puolivälissä, eli noin puolikuukautta aikataulusta myöhässä. Pääosa mittauksista saatiin kuitenkin tehtyä tiivistetyllä aikataululla, kokonaisuudessaan noin kuukaudessa. Yksi mittaus tehtiin vielä lomakauden jälkeen tammikuussa, jotta 30 koehenkilön aineisto saatiin kasaan.

Toisen tutkimuksen datojen analyysi aloitettiin tammikuussa ja saatiin pääosin päätökseen maaliskuun loppuun mennessä. Tämän jälkeen tehtiin vielä lisäanalyyskejä yritysten toiveiden mukaan. Tulosten raportointi yrityksille saatiin tehtyä noin huhtikuun puolessa välissä.

Myös kolmannen ja viimeisen tutkimuksen suunnittelu aloitettiin alkuperäistä suunnitelmaa noin kuukautta aiemmin. Tutkimusmateriaalien työstö päästiin aloittamaan aikataulussa ja vaikka mittaukset päästiin aloittamaan myöhemmin, saatiin ne hoidetuksi nopeasti, aikataulusta edellä. Kesätauon vuoksi tulosten analysointi aloitettiin elokuussa ja tulokset olivat pääosin analysoituna lokakuun puolivälissä, jonka jälkeen aloitettiin tulosten raportointi yrityksille. Sopivien tapaamisaikojen löytymisessä oli haasteita, joten viimeinen tulostenesittely saatiin hoidettua vasta joulukuun puolivälissä.

Kokonaisuudessaan projekti toteutui melko hyvin aikataulussa. Tutkimusten toteutus saatiin hoidettua suunniteltua nopeammalla aikataululla, mutta mittauksen valmisteluihin ja datojen analysointiin ja raportointiin meni suunniteltua enemmän.

Pääsyyinä mittauksen valmisteluihin menneen ajan pidentymisenä oli se, ettei itse tutkimusten suunnittelulle ollut varattuna aikaa. Koska tutkimusmenetelmä oli osallistuville yrityksille uusi, olisi suunnitteluun tarvittu pidempi ajanjakso, etenkin projektin alkuun. Ajoittain myös materiaalien tuottamiseen meni yrityksissä aikaa, koska materiaalit tarvittiin nopealla aikataululla ja niiden tekijöinä oli projektin ulkopuoliset henkilöt, joille ei ollut varattuna erillisiä resursseja projektia varten. Pääsäännöllisesti tästä aiheutuneet viivästyksiset eivät olleet suuria, koska ärsykemateriaalien puuttumisesta huolimatta pystyttiin mittauksia valmistelemaan melko pitkälle.

Datojen analysointia eniten hidastava tekijä oli projektin tutkijan siirtyminen täysiaikaisesta osa-aikaiseksi. Pienempien työresurssien ollessa käytössä, analysointi venyi, etenkin kun analyysien rinnalla hoidettiin projektin muita tehtäviä, kuten seuraavan tutkimuksen valmistelua. Tulosten raportointiin vaikutti yritysysteistyökumppanien saatavuus: kiireisten aikataulujen vuoksi tapaamiset saattoivat lykkääntyä. Lisäksi analysointivaiheen osuminen loma-aikojen päälle luonnollisesti venytti tehtävään kuluva aikaa.

Vastaavanlaisissa tutkimuksissa kannattaisi aikataulua suunnitella huomioida ainakin se, että suunnitteluun varataan tarpeeksi aikaa. Tämä on tärkeää etenkin silloin, jos tutkimukseen osallistujilla on vähän tai ei lainkaan kokemusta neurotutkimuksen tekemisestä. Lisäksi jos tutkimukseen osallistuu useampi yhteistyökumppani, on hyvä varata aikaa myös tutustumiseen, koska se tehostaa huomattavasti suunnittelua myöhemmin.

Mittauksen ajoituksessa kannattaa huomioida loma-aikojen vaikutus sekä koehenkilöiden saatavuuteen että AMI-keskuksen varaustilanteeseen, mikäli mittaukset toteutetaan siellä. Lomien aikana koehenkilöitä on hankalampi saada, minkä vuoksi myös varauskalenteri ruuhkautuu ennen lomakausia. Mikäli siis mahdollista, mittaukset kannattaa sijoittaa selkeästi loma-aikojen väliin. Tämä oli tiedossa jo projektin alussa, minkä vuoksi varaukset AMI-keskukseen tehtiin hyvissä ajoin ja mittaukset pyrittiin tekemään mahdollisimman nopeasti, kun koehenkilöitä oli vielä suhteellisen hyvin saatavilla.

Aikataulun toteutumiseen vaikuttaa oleellisesti myös käytössä olevat resurssit. Tutkimusten valmisteluun sisältyy useita päällekkäisiä toimia, jolloin luonnollisesti useamman henkilön voimin tehtävät saadaan toteutettua nopeammin. Erityisesti aikaa vieviä tehtäviä ovat tutkimusmateriaalin koodaus, koehenkilöiden rekrytointi ja mahdollisesti ärsykemateriaalien teko ja muokaus. Lisäksi aikaa kuluu muiden tutkimusmateriaalien, kuten behavioraalisten testien tai kysymyslomakkeiden valmisteluun.

4 NEUROTUTKIMUS 1

Tutkimukseen osallistui neljä yritystä: Valio, SRV, MTV ja Mediatoimisto Voitto. Valiolla oli tutkimuksen kohderyhmän valintavuoro. Tutkimuksen yleisenä tavoitteena oli selvittää, miten miellyttävänä koehenkilöt kokivat esitetyt tuotteet ja niiden eri versiot. Tarkoituksena oli saada vastaus, mikä esitetyistä tuotteen versioista olisi miellyttävin vaihtoehto. Esitettyinä tuotteina oli Valion elintarvikkeita, SRV:n rakennuksia ja MTV:n ohjelmatrailereita. Lisäksi koehenkilöt näkivät mainoksia ja videoita.

4.1 Menetelmät

Aivomittaukset toteutettiin funktionaalisella magneettikuvauksella (fMRI). Aivomittausten aikana myös koehenkilöiden silmänliikkeet tallennettiin. Aivokuvauksen jälkeen koehenkilöt täyttivät lomakkeita ja osallistuivat makustettiin, jossa he maistoivat kahta makuvaihtoehtoa uudesta tuotteesta ja arvioivat ne lomakkeilla.

Valion toiveesta kohderyhmä oli nuoret opiskelijat, joista koehenkilöt valittiin Domain Specific Innovativeness (DSI)-mittarin avulla. DSI-mittarin tuloksilla vastaajat pystyttiin pisteyttämään sen perusteella, kuinka innovatiivisia eli alttiita he olivat kokeilemaan juomauuteuksia. Kohderyhmästä puolet haluttiin innovatiivisimmasta päästä ja puolet vähiten innovatiivisimmasta. Tarkoituksena oli selvittää, näkyvätkö näiden ryhmien erot uutta tuotetta arvioiessa. Lisää DSI-mittarin taustasta ja toimintaperiaatteesta on seuraavassa luvussa.

4.1.1 Domain Specific Innovativeness (DSI) – mittarin taustaa

Markkinoijat ovat pitkään tunnustaneet innovaattoreina toimivien kuluttajien tärkeyden uusien tuotteiden vastaanottamisessa (Gatinon & Roberson, 1991). Innovaattorit auttavat yrityksiä ostamalla tuotteita ja näin osittain kustantavat tuotteiden kehittämisestä syntyviä kuluja (Goldsmith, d’Hauteville & Flynn, 1998). Yrityksille onkin erittäin tärkeää tuntea tuotteensa mahdolliset ensimmäiset kokeilijat eli innovaattorit (innovators) ja aikaiset omaksijat (early adapters), jotta fokusmarkkinoinnin keinoilla saadaan avitettua uuden tuotteen omaksumista (Foxall, 1984; Midgey, 1977). Näiltä aikaisilta omaksujilta voi saada äärettömän hyödyllistä palautetta tuotteen ominaisuuksista ja luonteesta. Aikaiset omaksijat voivat vaikuttaa myös huhujen lähettäjänä, toimien uuden tuotteen puolestapuhujina (Gatignon & Robertson, 1991; Goldsmith ym. 1998).

Miten innovaattorit voidaan sitten löytää populaatiosta? Voidaan hyödyntää Domain Specific Innovativeness – mittaria (DSI), jonka Goldsmith ja Hofacker kehittivät vuonna 1991. Se on luotettava ja tuloksiltaan pätevä itsearviointiasteikko innovatiivisuuden mittaamiseen sekä mittaamaan kuluttajan taipumusta olla ensimmäisinä ihmisinä kokeilemassa uutta tuotetta tietyistä tuotekategoriasta (Goldsmith ym. 1998). Goldsmith ja Hofacker kuvaavat DSI:tä seuraavasti: ”tendency to learn about and adopt innovations – new products – within a specific domain of interest” (Goldsmith & Hofacker, 1991), mikä suomennettuna tarkoittaa ”taipumus oppia ja omia innovaatioita tietyn tuoteryhmän sisällä”. Innovatiivisuus on tuotekategoriapohjaista eli kuluttajat, jotka ovat innovaattoreita yhdessä tuoteryhmässä,

esimerkiksi kodinkone-elektroniikassa, voivat olla perässä-hiihtäjiä toisessa tuoteryhmässä, esimerkiksi autoissa (Gatignon & Robetrson, 1991).

Goldsmith ym. (1998) kehittivät DSI-mittarin tasapainotetuksi. Tämä tarkoittaa sitä, että kolme mittarin kysymystä on sanamuodoltaan positiivisia ja kolme negatiivisia. Mittari todistetusti on erittäin luotettava, helposti käytettävä ja sitä voi soveltaa hyvin eri laisiin tutkimusympäristöihin. Roehrich (2004) toteaa DSI:n tarjoavan kaikista innovaatiivisuusmittareista parhaimman ennustettavan validiteetin (Roehrich, 2004). Useat julkaisut ja julkaisemattomat tutkimukset todistavat oikeiksi mittarin tilastollisten menetelmien luotettavuuden ja havainnollistavat sen käyttökelpoisuutta sovelletussa markkinoinnissa (Link, 1995; Litvin, 1996) sekä kuluttajatuotkimuksessa (Flynn & Goldsmith, 1993; Goldsmith ym. 1998).

Mittaria suunniteltaessa otettiin huomioon myös vastaajien myötämielisyys vaikutus, eli vastaustyyli, jossa vastaaja vastaa kysymyksiin aina myöntävästi, riippumatta kysymyksen sisällöstä. Tasapainotetun mittarin takia vastaaja saa positiivisista kysymyksistä maksimipisteet ja negatiivisista kysymyksistä minimipisteet. Näin ollen vastaaja sijoittuu koko ryhmän otoksessa keskikastiin ja vaikuttaa mahdollisimman vähän kokeen tuloksiin. DSI onkin todettu olevan vapaa myötämielisyys sekä sosiaalinen haluttavuus -vaikutuksen aiheuttamista vääristymistä (Goldsmith ym. 1998). Sosiaalisessa haluttavuus -efektissä vastaaja haluaa vastata kysymyksiin muiden mielestä hyväksyttävällä vaihtoehdolla. (Goldsmith ym. 1998).

Useat tutkimukset vahvistavat DSI:n suoriutuvan tilastotieteellisesti hyvin. Ne osoittavat, että DSI toimii hyvin niin nuorten kuin aikuisten vastaajien keskuudessa, tuote- tai palvelukonsepteissa sekä ainakin kolmella eri kielellä; englanniksi, ranskaksi, ja saksaksi (Flynn & Goldsmith, 1993; Goldsmith ym. 1998).

DSI-mittarin tulokset perustuvat kuluttajien täyttämään itsearviointilomakkeeseen. Lomake koostuu kuudesta innovaatiota mittaavasta väittämistä, joihin jokaiseen on

seitsemän vastausvaihtoehtoa. Väitteistä kolme vertaa yksilöä hänen omaan sosiaaliseen verkostoonsa. DSI mittarista vaihdetaan kursivoituja sanoja aina tuotekategorian vaihteluiden mukaan. Asteikkoa on käytetty monissa tutkimuksissa ja sillä on mitattu lukuisia erilaisia asioita aina rock-musiikista (Goldsmith & Hofacker, 1991) herkkukinkkuun (McCarthy, O'Sullivan & O'Reilly, 1999), muotiin (Goldsmith & Flynn, 1992) ja viiniin (Goldsmith ym. 1998). DSI-mittarin antamiin tuloksiin vaikuttaa suuresti vastaajan oman sosiaalisen verkoston koko ja läheisyys sekä se, minkälaista tietoa vastaajilla on saatavilla oman verkostonsa kiinnostuksesta tutkittavaan tuotteeseen.

4.1.2 Koehenkilöt

Koehenkilöiden valintaa varten kerättiin 612 DSI-lomakevastausta. DSI-aineiston vastaukset kerättiin sähköisellä lomakkeella 6.2. – 23.2.2014 välillä. Lisäksi osa vastaajista (100) täytti lomakkeen paperilla. Sähköistä lomaketta jaettiin korkeakoulujen ja yliopistojen sähköpostilistoille.

Koehenkilöiksi pyydettiin niitä, joiden pisteet olivat mittarin (skaala 0 – 42) ääripäistä. Vähiten että eniten pisteitä saaneista muodostettiin kaksi ryhmää: innovaattorit ja perässä-hiihtäjät. Näistä innovaattorit olivat niitä, jotka herkimmin kokeilivat uusia juomatuotteita ja perässähiihtäjät niitä, joilla ei ole tapana kokeilla tämän tyyppisiä uutuuksia.

114 profilointitutkimukseen vastannutta kontaktettiin ja heistä 72 tavoitettiin. Magneettikuvaukset suoritettiin 15.5.2014 – 26.6.2015 ja tutkimukseen osallistui yhteensä 31 opiskelijaa. Yksi tutkittava jätettiin tutkimusaineiston ulkopuolelle, koska hänellä oli silmät liian paljon kiinni aivomittauksen aikana. Koehenkilöitä kuvattiin yksi ylimääräinen, jotta 30 koehenkilön aineisto (taulukko 1) saatiin kasaan.

Koehenkilöistä 10 oli miehiä. Ikäjakama oli 20:stä 34 vuoteen, keskiarvo 25,2 vuotta ja keskihajonta 3,9 vuotta. Koehenkilöistä 15 oli innovaattoreiksi (DSI-pisteiden keskiarvo 34,4 ja keskihajonta 2,1) ja 15 perässähiihtäjiksi (DSI-pisteiden keskiarvo 9,6 ja keskihajonta 1,2) luokiteltuja.

		Lukumäärä	Prosenttiosuus
Koulutus	lukio	12	40
	alempi korkeakoulututkinto	12	40
	ylempi korkeakoulututkinto	6	20
Tulotaso	0 - 1499 euroa	21	70
	1500 - 2999 euroa	6	20
	3000 - 4499 euroa	3	10
Parisuhde	naimisissa	1	3
	naimaton	20	67
	avoliitossa	9	30
Lapset	ei ole lapsia	29	97
	on lapsia	1	3
Asumistilanne	omassa omistusasunnossa	3	10
	vanhempien tai sukulaisten omistusasunnossa	8	27
	vuokralla	18	60
	muu, mikä: vanhempien asunnossa	1	3

Taulukko 1: Ensimmäisen tutkimuksen koehenkilöiden (n=30) taustatiedot

4.1.3 fMRI-mittaus

Varsinainen fMRI-koe muodostui viidestä osiosta, joista kaksi olivat kaikille tutkimuksille yhteisiä vaiheita: pre ja anatominen kuvaus (kuvio 4). Varsinaisia tehtäväosioita oli kaksi. FMRI-mittauksen aikana myös koehenkilöiden silmänliikkeet tallennettiin silmänliikekameralla.

Ensimmäisessä osiossa tehtävänä oli arvioida, kuinka paljon mielihyvää tuotteen käyttäminen herättäisi. Koehenkilö näki tehtävän aikana eri versioita tuotteista ja hänen tehtävänä oli katsella kuvia tuotteita arvioidessaan. Toinen tehtävä koostui videoista, joiden miellyttävyyttä koehenkilöä pyydettiin arvioimaan mielestään.

Kaikki ensimmäisen tehtävän tuoteversiot toistettiin kukin 4 kertaa, käyttäen joko samaa kuvaa tai erilaisia kuvia samasta tuotteesta. Kukin toistokerta kesti 15 sekuntia paitsi videot, joiden pituudet olivat joko noin 30 sekuntia tai minuutti.

4.1.4 Behavioraalinen koe fMRI-mittauksen jälkeen

Mittauksen jälkeen koehenkilöt vastasivat kysymyslomakkeisiin. Ensimmäisellä lomakkeella oli 10 kysymystä. Lomakkeen ensimmäisessä kysymyksessä pyydettiin arvioimaan nähtyjä tuotteita laittamalla rasti 10 cm -janalle, jossa o oli huonoin mahdollinen ja 10 paras mahdollinen. Yleiskysymyksenä oli ”Minkä arvoiseksi koet tämän tuotteen oman tuotekategoriansa sisällä?”. Samaan aikaan kun koehenkilöt arvioivat tuotteita, he näkivät muistinvirkistysnä

kuvat ja videot PowerPoint-esityksessä, jossa he siirtyivät eteenpäin itse.

Loput kysymykset koskivat nähtyjä videoita. Videoista kysyttiin niiden tuttuutta, kiinnostavuutta ja hyödyllisyyttä sekä kiinnostusta mainostettuun tuotteeseen ja aikomusta sen valintaan. Tuotteiden esittämisjärjestyksen vaikutusta pyrittiin vähentämään tekemällä lomakkeesta kaksi versiota. Toisessa versiossa tuotteiden esittämisjärjestys oli käänteinen, mutta pääkysymykset esitettiin samassa järjestyksessä. Toinen kysymyslomake sisälsi väittämiä, jotka koskivat asu-

4.1.5 Makutesti

Tutkimuksen viimeisessä osiossa, koehenkilö osallistui makutestiin. Makutestissä kullakin koehenkilöllä (n=31) oli maistettavana uuden tuotteen kahta eri makuvaihtoehtoa: hedelmäinen ja sitruunainen. Juoma esitettiin kahdessa eri ympäristössä, jossa toisessa hyllyllä oli maitotölkkejä ja toisessa mehutölkkejä. Tällä tarkoituksena oli selvittää, vaikuttaako ympäristö siihen, miten juomat koetaan.

Jokainen koehenkilö maistoi kumpaakin makua. Makujen maistamisjärjestys ja hyllyillä juoman kanssa olevat tölkit vaihtelivat. Koehenkilölle osui siis satunnaisesti yksi neljästä eri järjestysvaihtoehdosta. Juomien maistamisen lisäksi koehenkilöt täyttivät kummankin juoman kohdalla lomakkeen, jossa he arvioivat juomia. Lomakkeella oli sekä avoimia kysymyksiä että vastauskaaloja.

Lomakkeet ja juomanäytteet olivat kahdella eri hyllyllä, joista toiselle oli asetettu maito- ja toiselle mehutölkköjä. Hyllyjen välissä oli valkoinen pahvi näköesteenä, ettei koehenkilö näkisi seuraavaa hyllyä ensimmäistä arvioidessaan. Juomanäytteet tarjoiltiin läpinäkyvistä muovikupeista. Näiden lisäksi, mahdollisten allergioiden ja yliherkkyyksien vuoksi, hyllyllä oli myös tiedot juoman ainesosista.

Makutesti rakentui kolmesta vaiheesta kummankin juomanäytteen kohdalla. Ensimmäisessä ja viimeisessä vaiheessa koehenkilöt vastasivat lomakkeilla oleviin kysymyksiin ja juoman maistaminen tapahtui kysymysosioiden välissä. Makutesti lomakevastauksineen ja maistamisineen kesti noin 8 minuuttia koehenkilöä kohden.

Makutesti alkoi tutustumalla lomakkeessa olevaan tuotekuvaukseen. Koehenkilöiden ensimmäinen tehtävä oli vastata lomakkeella oleviin kysymyksiin tuotteesta syntyvästä ensivaikutelmasta ja heidän odotuksistaan tuotteelle. Kysymyksissä käytettiin Likertin seitsemäportaista asteikkoa, jossa 1 oli erittäin huono ja 7 erittäin hyvä.

Vastattuaan ensimmäisiin kysymyksiin, koehenkilöt maistoivat kupissa olevaa juomaa. Tämän jälkeen he täyttivät lomakkeen loppuun. Kysymykset koskivat heidän odotustensa toteutumista juoman kohdalla. Kun koehenkilöt saivat ensimmäisen lomakkeen täytettyä, he siirtyivät seuraavan hyllyn ääreen ja toistivat samat vaiheet uudelleen.

4.2 Tulokset

Tutkimuksen tulokset esitetään yrityskohtaisesti aakosjärjestyksessä ja eriteltynä behavioraalsiin ja fMRI-tuloksiin. Behavioraaliset tulokset pitävät sisällään kysymyslomakkeet ja makutestin vastaukset.

Tutkimuksen alussa selvitetty DSI-luokitus on tapauskohtainen, eli tässä tutkimuksessa se kertoo vain uutuusjuomien kokeilualttiuden. Tämän vuoksi DSI-luokitus on otettu huomioon vain Valion tuotteiden kohdalla.

4.2.1 MTV

MTV:n tutkimuskohteena oli kaksi versiota trailerista, jossa itse video pysyi samana, mutta taustalla oleva musiikki muuttui. Toisessa trailerissa taustalla oli instrumentaalinen musiikki ja toisessa mieslaulajan esittämä kappale. Lisäksi MTV:ltä oli kaksi versiota ohjelman lopussa tulevasta ns. split screen -mainonnasta. Ruudun toisessa osassa näkyi ohjelman lopputekstit ja toisessa mainostettiin toisella kanavalla alkavaa elokuvaa.

4.2.1.1 Behavioraaliset tulokset

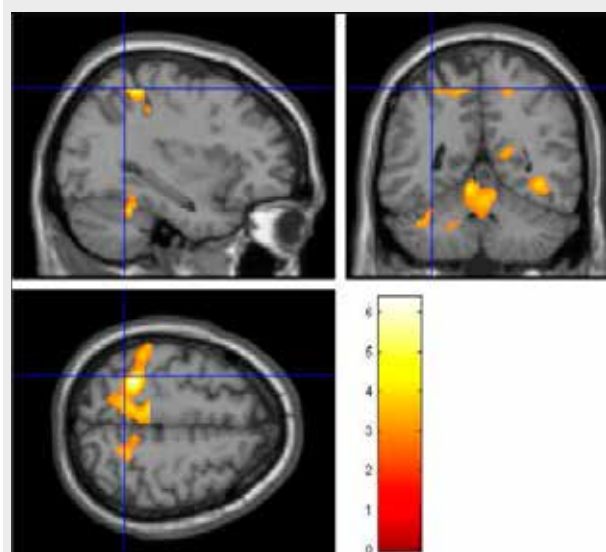
Tutkittavat trailerit koskivat jo televisiossa esitetyn sarjan uutta kautta, joten koehenkilöiltä kysyttiin, onko kyseinen sarja heille tuttu. Suurin osa koehenkilöistä joko tiesi sarjan, vaikkei katsonut ($n=14$) tai katsoo satunnaisesti ($n=13$). Kaksi koehenkilöä ei tuntenut sarjaa ja yksi seurasi aktiivisesti.

Sekä kiinnostus että sarjan katsomisen aikeet olivat voimakkaasti sidonnaisia katselukokemukseen. Tutkittavat arvioivat näitä 0–10 cm asteikolla. Aikaisemmin sarjaa katsoneiden ja sarjaa seuraamattomien välillä oli 4,8 pisteen ero kiinnostuksessa ja 5,2 pisteen ero aikeessa katsoa sarjaa.

Split screen -mainoksissa toinen arvioitiin paremmaksi kuin toinen ($p < 0.01$). Koska videoiden välillä oli useita pieniä eroja, tarkkaa syytä arvioiden eroon ei ole mahdollista sanoa.

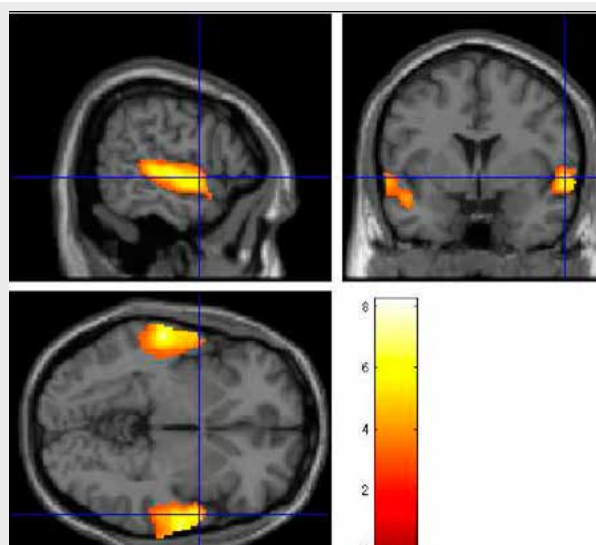
4.2.1.2 fMRI-tulokset

Instrumentaalisen taustamusiikin kanssa esitetyn trailerin aikana koehenkilöt katsoivat videota tarkkaavaisesti (kuva 2). Näköaivokuoren ja päälaenlohkon aktivaatio voi kertoa näköärsyksen prosessoinnista ja tarkkaavaisuudesta.



Kuva 2: Näköaivokuori ja päälaenloppo aktivoituivat instrumentaalimusiikkia sisältävän trailerin aikana ($p < 0.005$ unc.; min. 50 vokselia)

Kun trailerin taustalla oli mieslaulajan esittämä kappale, koehenkilöt vuorostaan kuuntelivat tarkkaavaisesti (kuva 3). Aktiivisuutta havaittiin kuuloaivokuorella ja lähellä aivosarekkeen tunnealuetta. Myös instrumentaalisen kappaleen aikana koehenkilöiden kuuloaivokuori aktivoitui, mutta mieslaulajan esittämän kappaleen aikana aktiivisuus oli suurempaa.



Kuva 3: Kuuloaivokuori aktivoitui mieslaulajan esittämän kappaleen aikana ($p < 0.005$ unc.; min. 50 vokselia)

Split screen -mainosten ajalta laskettiin keskeisten aivoverkostojen aktiivisuutta kuvaavat aikasarjat. Eri versioiden välillä aivoaktivaatioissa ei havaittu huomattavia eroja vaan videoiden aivoaktivaatiokäyrät seurasivat tarkasti toisiaan.

4.2.2 SRV

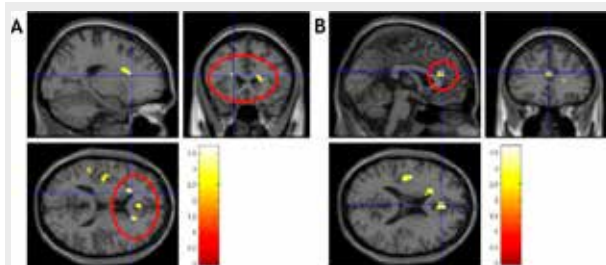
SRV:llä oli kaksi vaihtoehtoista ikkunan kokoa, joista haluttiin selvittää, kumpi on miellyttävämpi. Ärsykeitä vaihtoehtoista oli sekä kuva- että videomuodossa, mutta niiden pituus oli sama (15 sekuntia). Tällä tavoin eri ärsyketypit olivat keskenään verrattavissa.

4.2.2.1 Behavioraaliset tulokset

Lomakevastauksissa ei havaittu eroa eri vaihtoehtojen välillä. Arvostuksia käsittelevän lomakkeen vastauksista havaittiin, että naapuruussuhteiden arvostaminen ja valoisuus korreloivat keskenään positiivisesti ($r=0.483$, $p < 0.01$), ja suurituloisemmat arvostivat enemmän naapuruussuhteita ($r=-0.40$, $p < 0.05$).

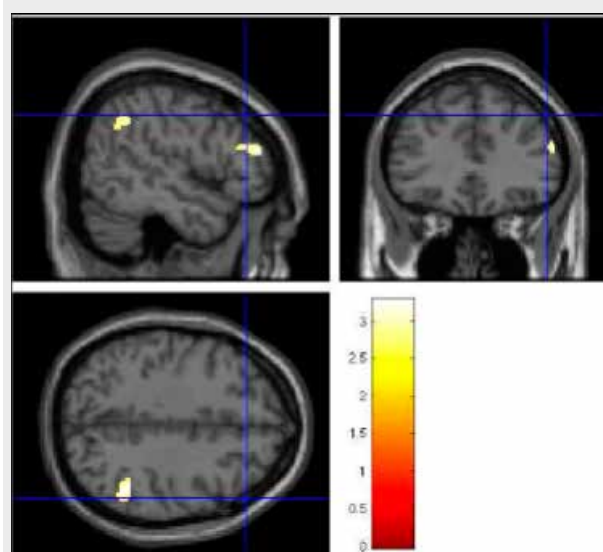
4.2.2.2 fMRI-tulokset

Aivotulosten perusteella vaihtoehtoista pienemmät ikkunat herättivät hieman enemmän aktiivisuutta aivojen arvottamisalueilla aivojuovion läheisyydessä (kuva 4) kuin isommat ikkunat. Pienemmät ikkunat herättivät myös tunteisiin viittaavan aivoreaktion etummaisen pihtipoimun alueella.



Kuva 4: Aivojen arvottamisalue aktivoitui hieman enemmän pienten kuin isojen ikkunoiden kohdalla (kuva A vasemmalla) ja pienet ikkunat herättivät myös tunteisiin viittaavan aivoreaktion (kuva B oikealla) ($p < 0.005$ unc.; min. 50 vokselia)

Isommat ikkunat herättivät aivojen harkitsevan puolen (kuva 5). Aktivaatiot esiintyivät ulomman otsalohkon ja päälaenlohkon aivokuorilla.



Kuva 5: Isommat ikkunat herättivät aivojen harkitsevan puolen ($p < 0.005$ unc.; min. 50 vokselia)

Behavioraalisen aineiston kanssa tarkasteltuna aivojen arvottamisalueella havaittiin heikkoa korrelaatiota kodin arvottamisen kanssa, kun koehenkilöt katselivat pienempi-ikkunaisia rakennuksia ($r=0.37 - 0.39$, $p < 0.05$). Kun koehenkilöt katselevat sisäkuvia, arvottamisaktivaatio korreloi valoisuuden arvostamisen kanssa ($p < 0.05$).

4.2.3 Valio

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, kannattaisiko Valion uutuustuote sijoittaa maito- vai mehuhyllyyn. Lisäksi oltiin kiinnostuneita oliko henkilön DSI-luokituksella vaikutusta siihen miten hän koki tuotteen.

4.2.3.1 Behavioraaliset tulokset

Taulukossa (taulukko 2) on esitetty tuotteen arvottamiskysymyksen (skaala 0 – 10) keskiarvot ja keskihajonnat. Lomakevastausten perusteella tutkittavat pitivät tuotetta parempana, kun se esiteltiin kaupan mehuhyllyssä. Mehuhylly arvioitiin yleisesti ottaen paremmaksi kuin maitohylly riippumatta tuotteen mausta.

	Keskiarvo	Keskihajonta
Sitruunainen maito	3,74	2,20
Sitruunainen mehu	5,44	2,33
Sitruunainen	4,70	2,24
Hedelmäinen maito	3,93	2,37
Hedelmäinen mehu	5,60	2,32
Hedelmäinen	4,52	2,40

Taulukko 2: Käyttätymisaineiston perusteella tuote arvotetaan korkeammalle mehu- kuin maitohyllyn kanssa (Taustakuvan pääefekti maku (2 tasoa) x hylly (2-3 tasoa) rmANOVA:ssa ($p < 0.01$))

Makutestissä hedelmänmakuista juomaa maistettiin 26 kertaa ja sitruunanmakuista 31 kertaa. Avointen kysymysten vastaukset analysoitiin tarkastelemalla avainsanojen yleisyyttä. Kummankin juoman kohdalla yleisemmin esiintyvät adjektiivit mehumainen, hedelmäinen ja raikas. Nämä sanat esiintyivät eniten sekä ennen ja jälkeen juomien maistamisen.

Odotukset (asteikolla 1 – 7) sitruunanmakuisen juoman maulle olivat alhaisemmat kuin maistamisen jälkeinen arvio. Hedelmänmakuisen juoman kohdalla tilanne oli päinvastoin, eli juoman oletettiin maistuvan paremmalta kuin se maistui. Muutokset eivät kuitenkaan olleet tilastollisesti merkitseviä (taulukko 3). Lisäksi kummankin juoman kohdalla tuotteen odotettiin maistuvan paremmalta, kun se esitettiin mehuhyllyssä.

Maistamisen jälkeen koehenkilöt arvioivat mistä he pitivät tuotteissa. Yleisimmin nimettiin tuotteen raikkaus. Makeuden suhteen sekä odotukset että kokemukset jakautuivat. Osa koehenkilöistä (n=7) odotti tuotteilta makeutta. Maistamisen jälkeen osan (n=8) mielestä tuote/tuotteet maistuivat sopivan makeilta ja toisaalta osan (n=7) mielestä makeus ei ollut kohdallaan.

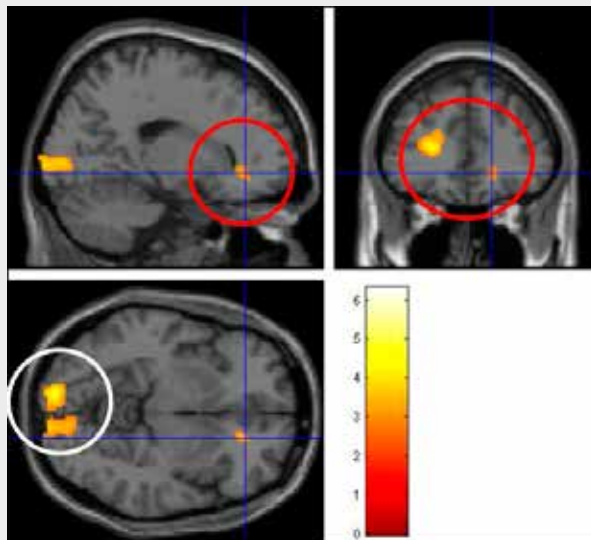
Ennen mittauksia tehdyllä DSI-luokituksella ei havaittu merkitystä behavioraalisten vastausten kohdalla. DSI-ryhmät eivät poikenneet toisistaan vastauksissaan eikä DSI korreloinut mittareiden kanssa.

	Maku		Yleismielipide	
	Keskiarvo	Keskihajonta	Keskiarvo	Keskihajonta
Sitruunainen maito	3,64	1,34	4,14	1,99
Sitruunainen mehu	4,12	1,45	4,24	1,75
Sitruunainen	3,90	1,40	4,19	1,83
Hedelmäinen maito	4,08	1,12	4,23	1,30
Hedelmäinen mehu	4,69	1,03	3,92	1,26
Hedelmäinen	4,38	1,10	4,08	1,26

Taulukko 3: Odotukset maulle ja mielipide maistamisen jälkeen makutestissä

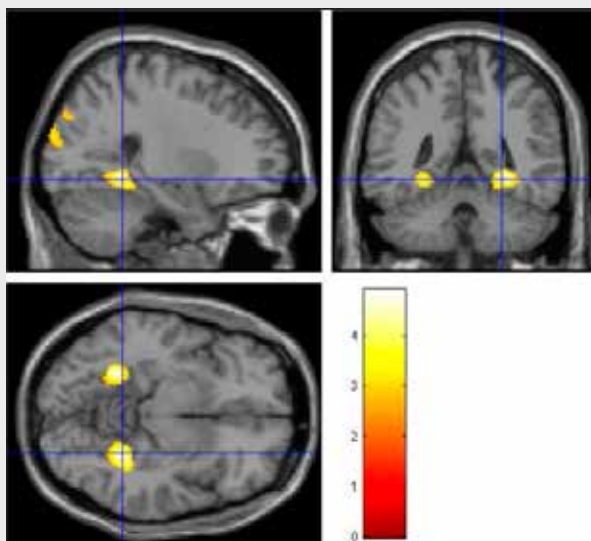
4.2.3.2 fMRI-tulokset

Aivoaineiston maito- ja mehuhyllystä verrattaessa huomattiin, että tuote mehuhyllyn kanssa aktivoi etuotsalohkoa, lähellä mediaalista arvottamisaluetta, ja matalan tason näköaivokuorella (kuva 6).



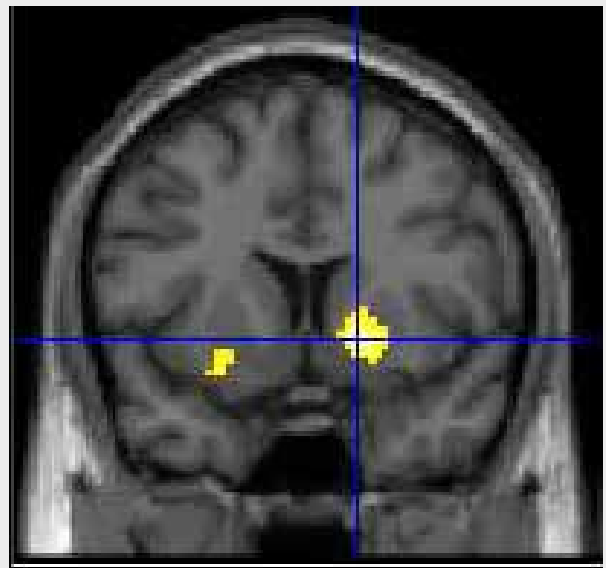
Kuva 6: Etuotsalohko (punainen ympyrä) ja näköaivokuori (valkoinen ympyrä) aktivoitui katsottaessa tuotetta mehuhyllystä ($p < 0.005$ unc.; min. 50 vokselia)

Tuotteen esittäminen maitohyllystä herätti aktiivisuutta aivojen näköaivokuorella tilan hahmottamiseen liittyvällä alueella (kuva 7).



Kuva 7: Maitohyllystä herätti aktiivisuutta aivojen näköaivokuorella tilan hahmottamiseen liittyvällä alueella ($p < 0.005$ unc.; min. 50 vokselia)

Behavioraalisten mittareiden (makutesti ja ärsykkeiden arviointi) perusteella DSI-ryhmät eivät poikkea toisistaan eikä DSI korreloi mittareiden kanssa. Aivotulosten kohdalla DSI-luokituksella havaittiin kuitenkin eroa aivojuovion (striatum) aktivaatiossa (kuva 8).



Kuva 8: Aivojuovio aktivoitui innovaattoreilla ($p < 0.005$ unc.; min. 50 vokselia)

Aivojuovion aktiivisuus viittaa arvottamiseen. Innovaattoreilla aivoalue oli aktiivisempaa kuin perässähihtäjillä, etenkin maitohyllyn kohdalla.

4.2.4 Mediatoimisto Voitto

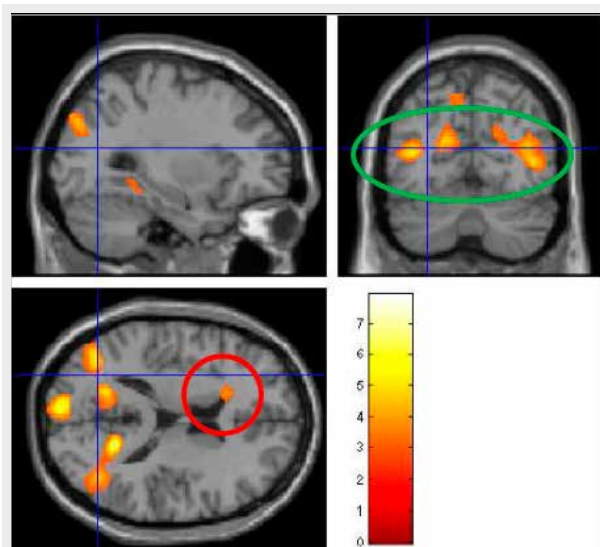
Voitolta tutkittiin kahta kuvamainosta ja yhtä videomainosta. Kuvamainokset olivat samasta tuotteesta, mutta tausta ja kuvakulma muuttuivat.

4.2.4.1 Behavioraaliset tulokset

Toinen kuvamainos arvioitiin lomakkeella keskimäärin hieman paremmaksi. 0 – 10 cm skaalalla arvioidessa, mainosten arvioiden välillä oli 2,2 cm ero.

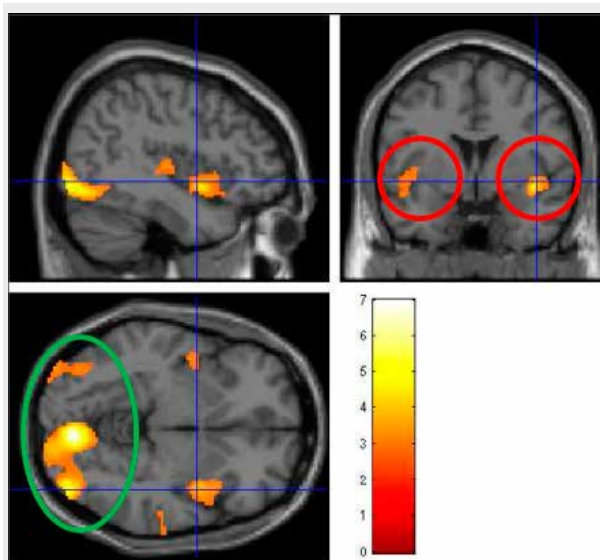
4.2.4.2 fMRI-tulokset

Kuvamainoksia verratessa, toisen mainoksen kohdalla havaittiin korkeamman tason näköalueen aktivaatiota sekä heikko aktivaatio aivojuovion liepeillä, joka viittaa arvottamiseen (kuva 9).



Kuva 9: Korkeamman tason näköalueilla (vihreä ympyrä) ja arvottamiseen viittaavalla alueella (punainen ympyrä) näkyi aktivaatiota ($p < 0.005$ unc.; min. 50 vokselia).

Toinen mainos taas herätti suuremman tunnereaktion, joka näkyi aivosarekkeen alueen aktivaationa. Myös näköaivokuori aktivoitui, eli mainosta katsottiin tarkkaavaisesti (kuva 10).



Kuva 10: Tunteisiin viittaava aivosarekkeen alue (punainen ympyrä) ja näköaivokuoren alueet (vihreä ympyrä) aktivoituivat ($p < 0.005$ unc.; min. 50 vokselia).

Mainoksen ajalta laskettiin keskeisten aivoverkoston aktiivisuutta kuvaavat aikasarjat. Mainosvideosta löydettiin ajanhetki, jolloin sekä palkitsemisalueiden ja tunnealueiden aktiivisuus oli voimakkaimmillaan.

4.3 Johtopäätökset

Tutkimuksen kohderyhmänä oli nuoret aikuiset (ikäjakauma 20 – 34, keskiarvo 25,2 ja keskihajonta 3,9), joten tulokset eivät välttämättä ole yleistettävissä vanhempiin ikäluokkiin tai muuten selkeästi eri taustaiseen kohderyhmään. Tarkemmat tiedot koehenkilöiden taustatekijöistä on esitetty luvussa 4.1.2.

MTV:n trailereissa laulajan läsnäolo trailerissa lisää äänen prosessointia ja aktiivisuutta lähellä tunnealueita, kun taas Instrumentaalisen trailerin aikana tarkkaillaan visuaalista sisältöä. Trailerin musiikkia valitessa kannattaa huomioida mihin haluaa katsojien huomion kiinnittävän eli mikä on trailerin tärkein sisältö.

Split screen -mainoksissa ei havaittu aivotasolla eroja, joten videoiden välillä olevat erot eivät olleet niin merkittäviä katsojille, että niillä olisi ollut vaikutusta aivotasolla. Behavioraalisissa arvioissa oli eroja, mutta se voi kytkeytyä myös videoiden sisältöön (mainostettavaan kohteeseen), eikä välttämättä muihin videossa tapahtuviin muutoksiin.

SRV:n aineistossa pienemmät ikkunat herättivät enemmän aktiivisuutta aivojen arvottamiskeskuksissa ja tunnealueilla kuin isot ikkunat. Isot ikkunat herättivät aivojen harkitsevan puolen. SRV:n tuloksissa on hyvä huomioida, että tutkimuksen kohderyhmä oli hyvin erilainen kuin SRV:n tyypilliset asiakkaat. Toisessa neurotutkimuksessa (luku 5) koehenkilöt valittiin SRV:n asiakasrekisteristä ja saadut tulokset olivat hyvin erilaiset.

Valion uuden tuotteen sijoituspaikkana mehuhyllä oli suositumpi behavioraalisessa tutkimuksessa ja aivotutkimuksessa se aktivoi arvottamisalueen läheisiä alueita. Kuitenkin innovaattoreita tarkasteltaessa palkitsemisalueiden aktiivisuudessa oli eroa: innovaattoreilla palkitsemisalue oli aktiivisin taas juuri maitohyllyn kohdalla. Jos tuote suunnataan pääosin innovaattoreille, sijoituspaikka kannattaisi siis olla maitohyllä.

Mediatoimisto Voiton mainoksista toinen herätti heikon vasteen, joka viittasi arvostukseen ja toinen voimakkaamman tunnereaktion. Selkeästi ylivoimaisesti parempaa mainosta ei siis löytynyt. Arvostus alueiden aktivoituminen on yleensä erittäin hyvä asia tuotteen kannalta, mutta toisaalta havaittu aktivaatio oli suhteellisen heikkoa ja mainoksen vetoaminen tunteisiinkin on yleensä tavoiteltu asia.

5 NEUROTUTKIMUS 2

Tutkimukseen osallistui kolme yritystä: SRV, Media-toimisto Voitto ja The ActivePaperCompany. SRV:llä oli kohderyhmän valintavuoro. Tutkimuksen yleisenä tavoitteena oli selvittää, miten miellyttävänä henkilöt kokivat suunnitteilla olevan rakennuksen eri versiot ja tuotteita esittävät mainosvideot. Valtaosa kuluttajien neurotieteeseen ja neuromarkkinointiin liittyvistä tutkimuksista käsittelee mediaelementtejä, joissa on kuvia ja ääntä. Tässä tutkimuksessa näiden lisäksi selvitettiin, miten mainosmateriaalin erilaiset visuaaliset esitystavat ja koskettaminen (ActivePaperin käsittely) vaikuttaa miellyttävyyden kokemukseen behavioraalisesti ja aivoista mitattuna.

5.1 Menetelmät

Aivomittaukset toteutettiin funktionaalisella magneettikuvauksella (fMRI). Muun tutkimusaineiston kerääminen suoritettiin samana päivänä eli kun koehenkilöt tulivat fMRI-mittauksiin. Ennen fMRI:tä koehenkilöt osallistuivat esitestin, jossa he katsoivat eri tavoin esitettyjä asuntokuvia. Esitestin jälkeen koehenkilöille tehtiin fMRI-mittaus, jossa selvitettiin oliko esitestillä eli asuntokuvien esitystavalla merkitystä aivotasolla.

5.1.1 Koehenkilöt

Koehenkilöt valittiin SRV:n toiveesta heidän asiakasrekisteristään. SRV hoiti koehenkilöille markkinoinnin ja koehenkilöiden esivalinnan kiinnostuksensa ilmoittaneista. Tutkimukseen ilmoittautui yhteensä noin 100 henkilöä, joista jatkoon valittiin 46 koehenkilöä. Valintakriteereinä oli muun muassa kiinnostus tutkittaviin tuotteisiin ja sopiva ikäjakama. Nämä henkilöt täyttivät turvaseulontalomakkeen. Turvaseulonnan perusteella karsiutui 4 henkilöä ja 12 henkilöä ei voinut osallistua tutkimukseen muista syistä (aikataulut, sairastumiset yms.).

Aivomittaukset toteutettiin 14.11.2014 – 22.1.2015 ja osallistui 30 koehenkilöä, joista naisia oli 9. Koehenkilöiden ikäjakama oli 26 – 67 vuotta (keskiarvo 45,7 ja keskihajonta 11,5). Taulukossa (taulukko 4) on esitetty koehenkilöiden (n=30) taustatekijät.

Yhden koehenkilön mittaus keskeytyi toisen tehtävän jälkeen, joten kolmannen tehtävän tuloksissa on mukana vain 29 henkilöä.

		Lukumäärä	Prosenttiosuus
Koulutus	peruskoulu	1	3
	ammattilinen tutkinto	2	7
	lukio	2	7
	alempi korkeakoulututkinto	10	33
	ylempi korkeakoulututkinto	14	47
	muu	1	3
Siviilisäät	naimisissa	16	53
	naimaton	9	30
	eronnut	3	10
	muu	2	7
Lapset	ei ole lapsia	15	50
	on lapsia	15	50
Asumistilanne	omassa omistusasunnossa	21	70
	vuokralla	8	27
	muu; työsuhdeasunto	1	3
Talotyyppi	omakotitalo	9	30
	rivitalo	1	3
	paritalo	1	3
	kerrostalo	19	63
Auto	on auto	26	87
	ei ole autoa	4	13

Taulukko 4: Toisen tutkimuksen koehenkilöiden (n=30) taustatiedot

5.1.2 Behavioraalinen testi ennen fMRI-mittausta

Esitestissä koehenkilöille esitettiin asuntojen pohjakuvia kolmella eri tavalla: tyhjänä, kalustettuna ja ActivePaper-korteilla. ActivePaper-korteissa huonekalut tulivat esiin, kun kuvaa kostutettiin vedellä (kuvio 6).

Pohjakuvia esitettiin yhteensä 18 kpl, jossa kutakin esitystapaa (tyhjä, kalustettu, ActivePaper) kohden oli 6 korttia. Lisäksi kuvat olivat kahdesta eri rakennustyyppistä, joita kutsutaan tekstissä moderneiksi tai perinteisiksi. Puolet korteista esitti moderneja ja puolet perinteisiä pohjia. Kunkin kuvan katseluun ja ActivePaperin käyttöön annettiin aikaa 30 sekuntia.



Kuvio 6: Esitettiin asuntokuvat esitettiin kolmella eri tavalla: kalustamattomana, kalustettuna ja ActivePaper-kortilla

5.1.3 fMRI-mittaus

Varsinainen fMRI-koe muodostui viidestä osiosta, joista kaksi olivat kaikille tutkimuksille yhteisiä vaiheita: pre ja anatominen kuvaus (kuvio 4). Varsinaisia tehtäväosioita oli kolme. Tässä tutkimuksessa silmänliikekameraa ei käytetty aikaresurssien vuoksi.

Ensimmäisessä osiossa tehtävänä oli arvioida erilaisten asuntojen kalustamattomien pohjakuvien miellyttävyyttä. Nyt esitettävissä nähdyt tai käsitellyt kuvat näytettiin uudelleen, tällä kertaa kaikki tyhjinä. Näin haluttiin selvittää, oliko testissä koetuilla esitystavoilla jotakin yhteyttä kuvien miellyttävyyden kokemukseen behavioraalisesti ja aivoista mitattuna. Erityisesti kiinnostuneita oltiin, vaikuttaako esitystapa pohjakuvien arvottamiseen. Koehenkilöitä ohjeistettiin tehtävään seuraavalla tavalla:

”Seuraavassa tehtävässä näet asuntojen pohjakuvia. Katso kuvia ja arvioi pohjaratkaisujen miellyttävyyttä. Pyydettyäsi arvioi juuri nähty kuva skaalalla 0-10 (0 = täysin eri mieltä, 10 = täysin samaa mieltä).” Väitelause, johon koehenkilöt vastasivat mittauksen aikana oli: ”Pohjaratkaisu miellyttää minua”.

Kuvia näytettiin yhteensä 18 ja kutakin kuvaa näytettiin 4 kertaa. Behavioraalinen arvio edellä esitetyllä tavalla annettiin jokaiselle kuvalle kerran. Muutoin koehenkilöt arvioivat miellyttävyyttä vain mentaalisesti. Arviointiaikaa kullekin pohjakuvulle oli 7 sekuntia. Lyhyellä vastausajalla pyrittiin siihen, että vastausta ei mietittäisi liikaa, vaan se tulisi spontaanisti.

fMRI-tutkimuksen toisessa tehtävässä koehenkilöt näkivät kuvia erilaisista asunnoista. Tehtävänä oli katsoa kuvia ja arvioida kuvien miellyttävyyttä mentaalisesti; vastausnappeja ei tässä tehtävässä ollut siis käytössä. Kuvat esittivät samoja tiloja eri sisustuksilla ja erikokoisilla ikkunoilla. Kuvia oli yhteensä 12, 4 jokaista eri ikkunamallia kohden. Kutakin kuvaa näytettiin kaksi kertaa. Lisäksi koehenkilöt näkivät kuvia viherhuoneesta (parvekkeen sijaan asunnossa oleva eri käyttötarkoituksiin mukautuva lämmin tila) kolmeen eri käyttötarkoitukseen sisustettuna.

Kolmannessa tehtävässä koehenkilö näki 30 sekunnin videomainoksia kahdesta eri tuotteesta, kaksi versiota kummastakin. Yhteensä näytettiin siis 4 eri videota. Kukin video toistettiin kaksi kertaa siten, että videoiden esitysjärjestys vaihteli koehenkilöittäin (määrätysti satunnainen järjestys). Tehtävänä oli katsoa mainoksia mahdollisimman tarkasti.

5.1.4 Behavioraalinen koe fMRI-mittauksen jälkeen

fMRI-kokeen jälkeen koehenkilöt täyttivät kyselylomakkeen, joka muodostui 24 kysymyksestä. Kysymykset 1 – 13 olivat taustakysymyksiä, joissa kysyttiin tietoja myös asumiseen liittyen, kuten asumismuotoa ja kokoa. Kysymykset 14 – 22 olivat väitelauseita, joihin vastattiin samalla skaalalla kuin fMRI-mittauksessakin: skaala 0 – 10, jossa 0 tarkoitti täysin eri mieltä ja 10 täysin samaa mieltä. Kysymykset 14 – 16 koskivat asumista ja kysymykset 17 – 22 olivat väittämiä, jotka liittyivät nähtyihin mainoksiin. Kysymys 23 koski mainoksessa esitetyn tuotteen ostamista ja kysymys 24 sisälsi 7 väittämää asumiseen liittyen.

5.2 Tulokset

Tutkimuksen tulokset esitetään eriteltynä tehtäväkohtaisesti ja jaettuna behavioraalisiiin ja fMRI-tuloksiin. Behavioraaliset tulokset pitävät sisällään fMRI-mittauksen aikana kerätyn käyttäytymisaineiston ja kysymyslomakevastaukset fMRI-tutkimuksen jälkeen.

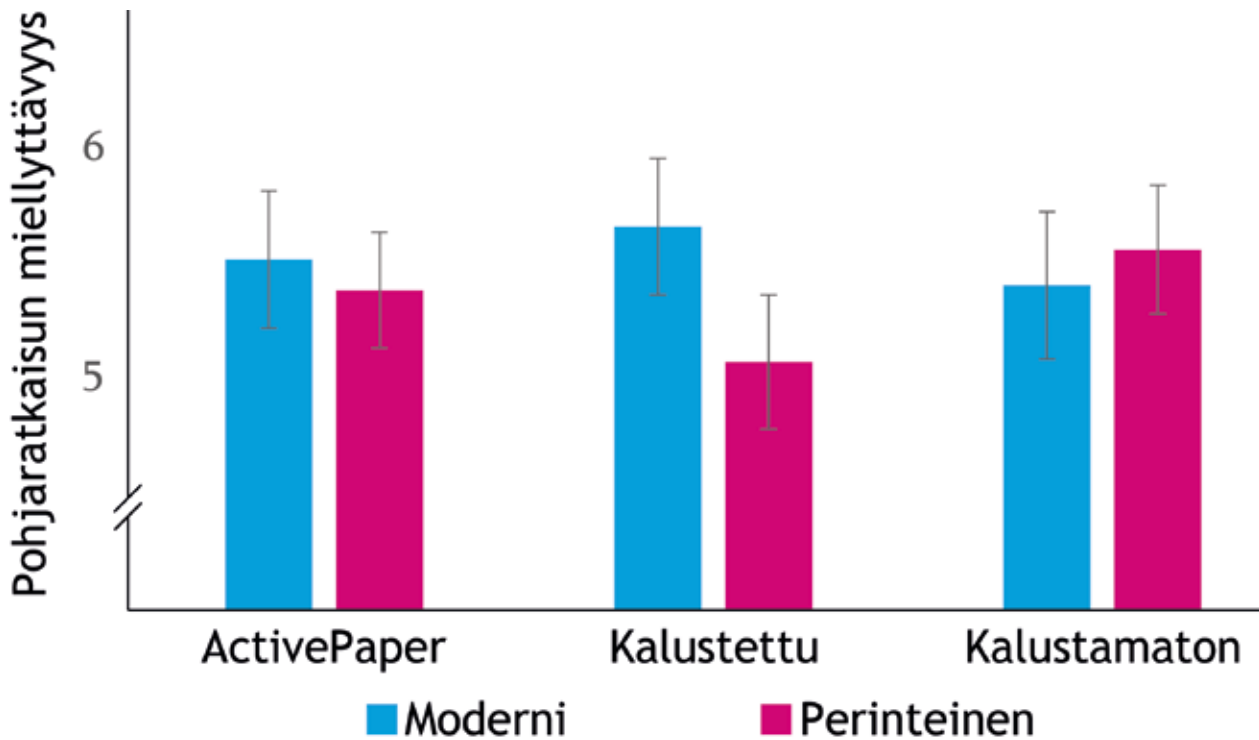
5.2.1 Pohjakuvan esitystavan vaikutus

Ensimmäinen fMRI-tehtävä kytkeytyi ennen mittauksia tehtyyn esitettiin. Tehtävässä esitettiin uudelleen esitettävissä nähdyt pohjakuvat, tällä kertaa kaikki kalustamattomina. Esitestin vaikutusta tarkasteltiin sekä käyttäytymisaineistosta että aivotasolla.

5.2.1.1 Behavioraaliset tulokset

Käyttäytymisaineistossa esitestin vaikutus näkyi eri tavalla eri asuntotyypeissä ($p < 0.05$) (kuvio 7). Asuntotyyppejä kutsutaan tässä ”moderneiksi” ja ”perinteisiksi”. Perinteisten pohjaratkaisujen pohjaratkaisu on selkeälinjainen ja suora-kaiteen mallinen, mutta modernien asuntojen pohjaratkaisu on epäsymmetrisempi.

Parittaisvertailussa havaittiin, että perinteisen muotoisessa pohjakuvassa koehenkilöt kokivat kalustamattoman pohjakuvan (keskiarvo 5,6 ja keskihajonta 0,28) miellyttävämpänä kuin kalustetun (keskiarvo 5,1 ja keskihajonta 0,29), $p < 0.05$). Muissa parittaisvertailuissa ei löytynyt tilastollisesti merkitseviä eroja. Toisin sanoen ActivePaper-käsittelyllä ei ollut vaikutusta koettuun miellyttävyyteen behavioraalisella tasolla.

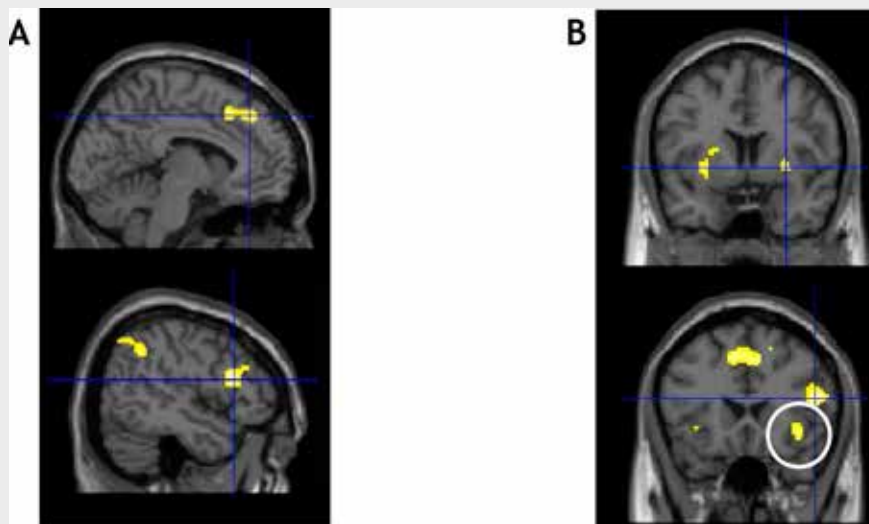


Kuvio 7: Esitestin vaikutus asuntotyypeittäin ja esitystavoittain

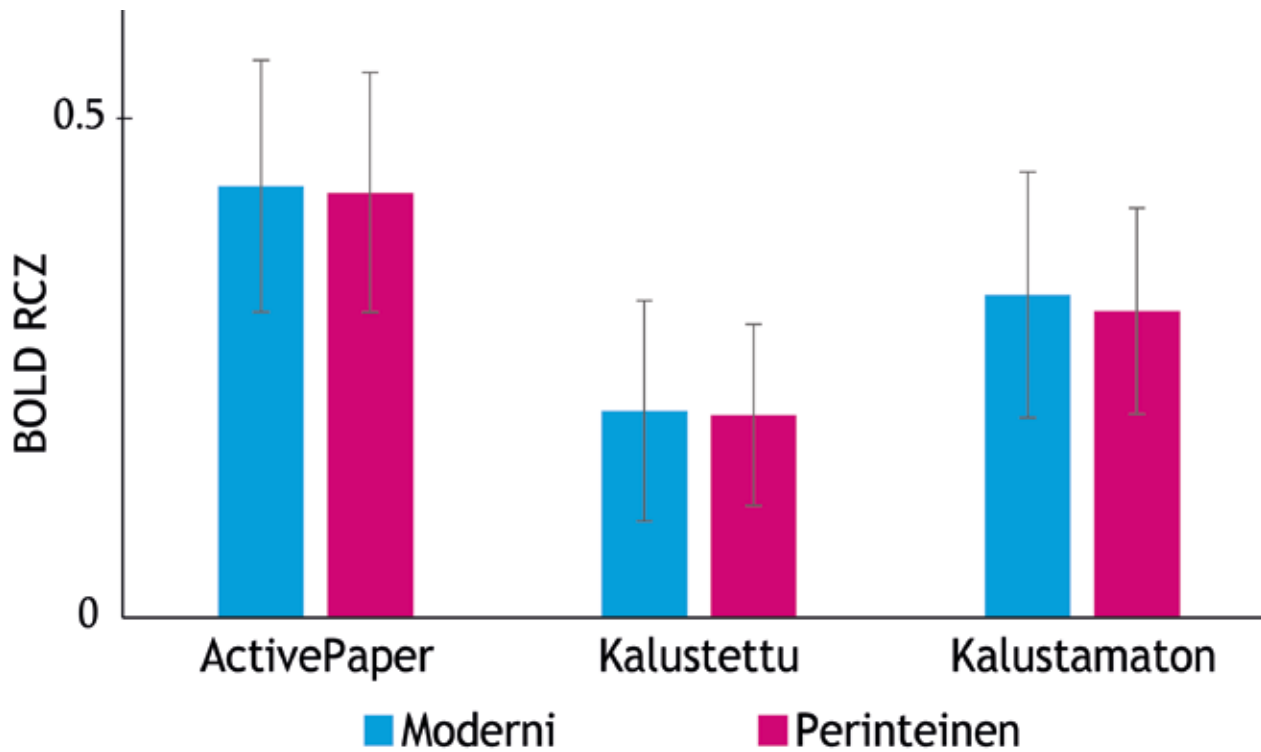
5.2.1.2 fMRI-tulokset

Kun verrattiin ActivePaper-kuvia kalustettuihin kuviin, ActivePaper-kuvat aktivoivat rostraalista pihtipoimun aluetta (rostral cingulate zone), joka liittyy muiden muassa huomion kiinnittämiseen ja tehtävän suorittamiseen omien

aikaisempien tietojen perusteella (Mueller ym. 2007). Active-Paper-kuvista jäi siis jonkinlainen muistikuva, jota hyödynnettiin fMRI:ssä pohjakuvien miellyttävyyttä arvioidessa. Lisäksi aktivoituivat aivosarekkeen ja häntätumakkeen alueet, jotka liittyvät tunteisiin ja arvottamiseen (kuva 11).



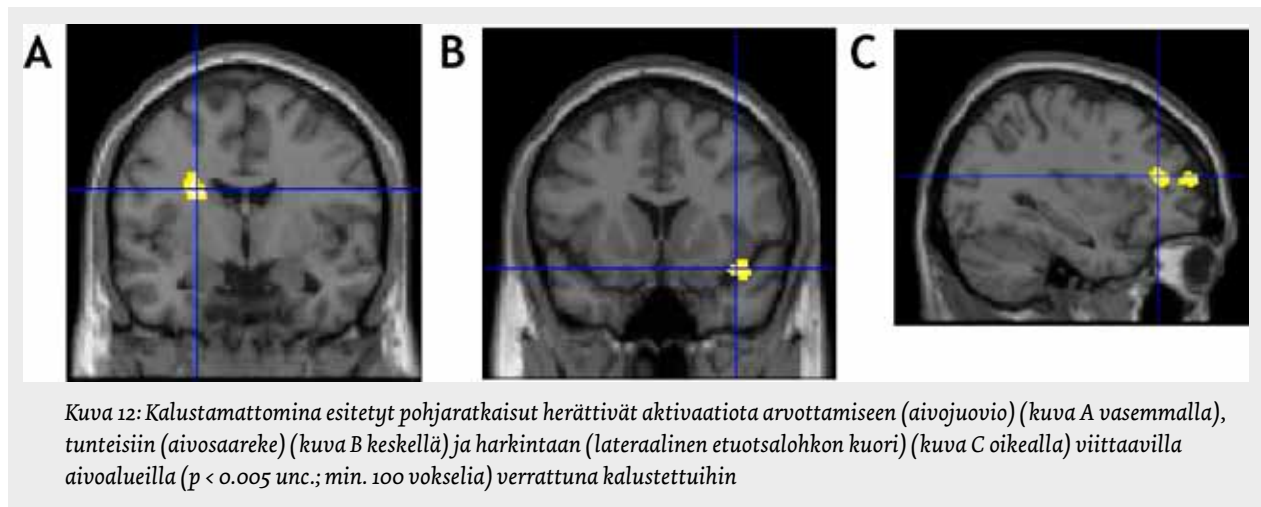
Kuva 11: Rostraalinen pihtipoimun alue (kuva A vasemmalla) aktivoitui ActivePaperilla koettujen pohjakuvien kohdalla verrattuna kalustettuina esitettyihin kuviin ($p < 0.005$ unc. vokselitasolla ja $p < 0.062$ klusteritasolla FWE-korjattuna) Lisäksi havaittiin aktivaatiota aivosarekkeessa ja häntätumakkeessa (kuva B oikealla) ($p < 0.005$ unc. 50 vokselia)



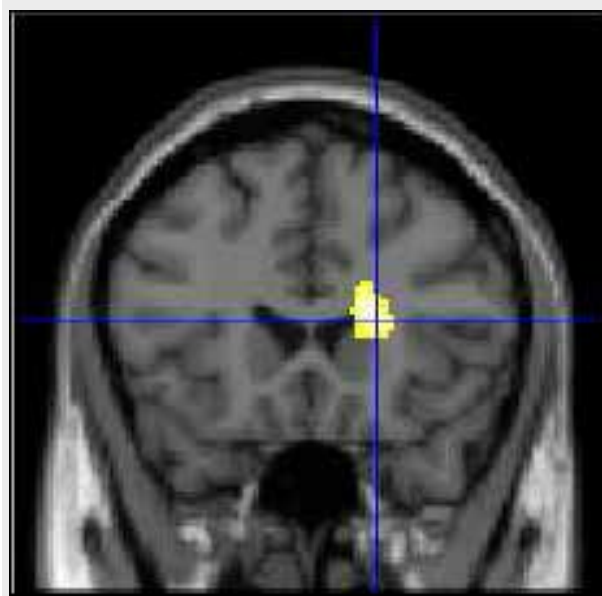
Kuvio 8: Rostraalisen pihtipoimun alueen aktivoituminen eri esitystapojen ja asuntotyyppien kohdalla.

Asuntotyyppillä ei ollut vaikutusta rostraalisen pihtipoimun alueen aktivoitumiseen, vaan sekä modernit että perinteiset kuvat aktivoivat samalla tavalla (kuvio 8).

Kun verrattiin kalustamattomia asuntoja kalustettuihin, kalustamattomina esitetyt pohjaratkaisut herättivät aktivaatiota arvottamiseen, tunteisiin sekä harkintaan viittaavilla aivoalueilla kalustettuina esitettyihin asuntoihin verrattuna (kuva 12).

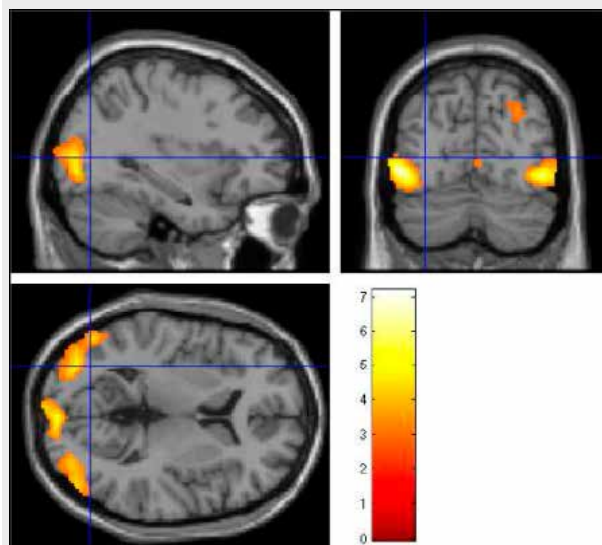


Kalustamattomina esitetyt asunnon herättivät enemmän aktivaatiota arvottamiseen liittyvällä aivoalueella myös ActivePaperiin verrattuna (kuva 13).



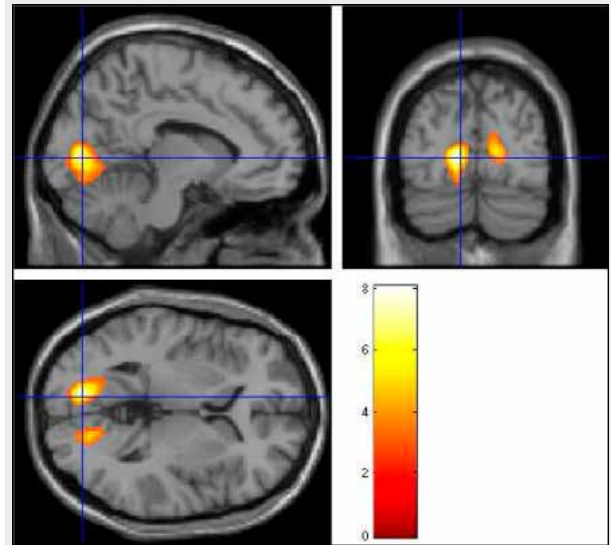
Kuva 13: Kalustamattomat asunnot aktivoivat arvottamiseen (striatum) liittyviä aivoalueita aivojuoviossa ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia) verrattuna ActivePaperiin

Kun verrattiin moderneja pohjakuvia perinteisen muotoisiin pohjakuviin, parahippokampaalinen aivokuori aktivoitui (kuva 14). Tämän alueen on havaittu liittyvän paikan havaitsemiseen (Epstein & Kanwisher, 1998).



Kuva 14: Parahippokampaalinen aivokuori aktivoitui modernien pohjakuvien kohdalla verrattuna perinteisiin ($p < 0.005$ unc. vokselitasolla ja $p < 0.051$, klusteritasolla FWE-korjattuna)

Päinvastaisessa vertailussa (perinteinen versus moderni) aktivoitui primaarisen näköaivokuoren alueet (kuva 15). Modernit asunnot herättivät enemmän aktivaatiota korkeammilla näköaivokuoren alueilla, joiden on katsottu liittyvän fyysisen tilan hahmottamiseen.



Kuva 15: Korkeamman tason näköaivokuoren aktivaatiota havaittiin perinteisten pohjaratkaisujen kohdalla verrattuna moderneihin ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)

Modernit ja perinteiset pohjaratkaisut aktivoivat siis eri alueita näköaivokuorella. Modernien pohjakuvien kohdalla aktivaatio viittasi paikan havaitsemiseen ja perinteisissä fyysisen tilan hahmottamiseen.

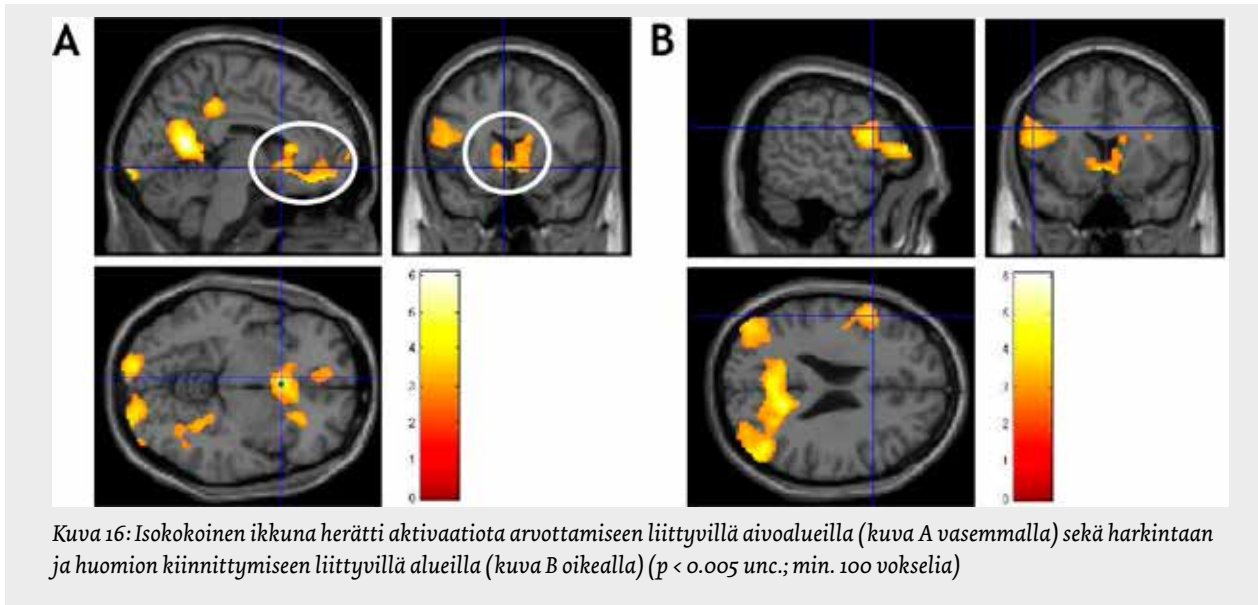
5.2.2 Asuntokuvien vertailu

Toisessa tehtävässä esitettiin kuvia asunnoista. Asuntokuvissa muuttui ikkunoiden malli, joka samalla vaikutti koko tilan ulkoasuun. Ikkunamalleihin viitataan puhumalla pienistä, keskisuurista ja isoista ikkunoista. Asuntokuvat esitettiin lisäksi sekä viherhuoneella ja ilman.

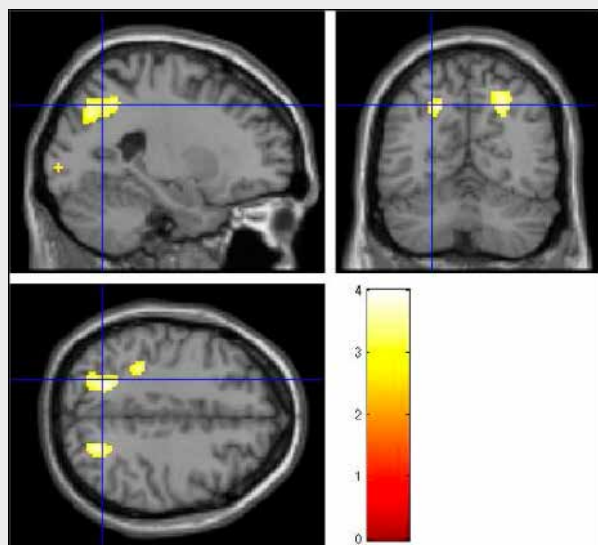
Toinen kuvasarja koostui viherhuonekuvista. Viherhuoneet esitettiin erilaisiin käyttötarkoituksiin sisustettuna. Viherhuonekuvissa oli sisustus kolmeen käyttötarkoitukseen: parvekkeeksi, lukunurkkaukseksi ja lepoalueeksi.

5.2.2.1 Kolmen ikkunamallin vertailun fMRI-tulokset

Mitä suuremmat ikkunat suunnittelukohteessa oli, sitä enemmän aktivaatiota ilmeni näköaivokuoren alueilla. Kun verrattiin isokokoisten ikkunoiden ja pienikokoisten ikkunoiden yhteyttä aivojen aktivoitumisprofiiliin, isot ikkunat aiheuttivat aktivaatiota arvottamiseen, harkintaan ja huomion kiinnittämiseen liittyvillä aivoalueilla (kuva 16).



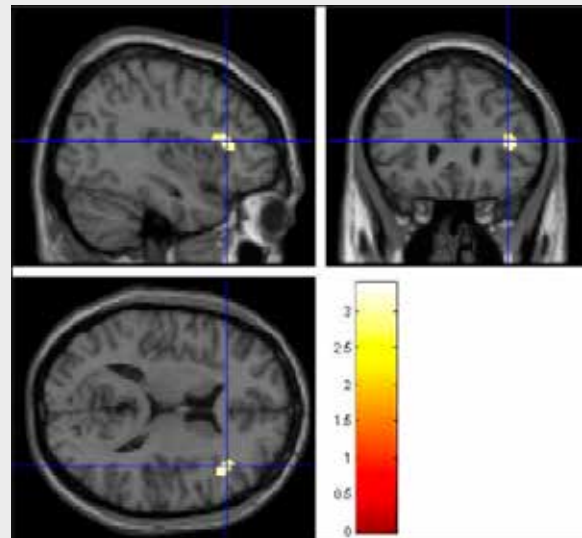
Kuvat joissa oli viherhuone aktivoivat visuaaliseen huomion kiinnittämiseen liittyviä aivoalueita verrattuna kuviin, joissa ei ollut viherhuonetta (kuva 17).



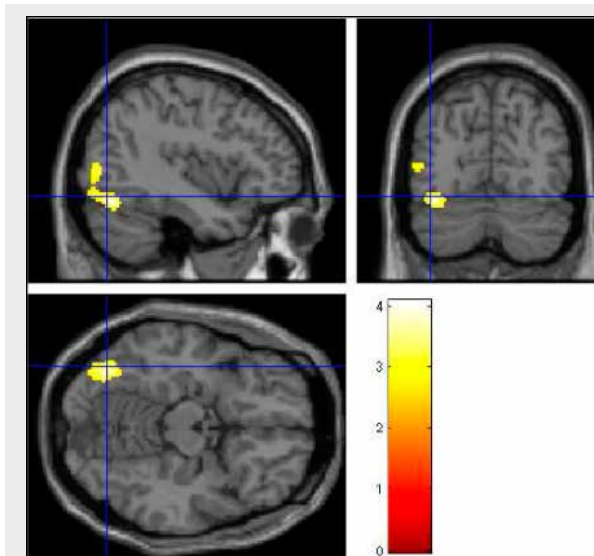
Viherhuoneet kiinnittivät koehenkilöiden huomion ja he katsoivat kuvaa tarkkaavaisesti.

5.2.2.2 Viherhuoneiden käyttötarkoitusten vertailun fMRI-tulokset

Parveketyylinen sisustus aktivoi aivoalueita jotka ovat yhteydessä itsehillintään verrattuna lepoalueen sisustukseen (kuva 18).

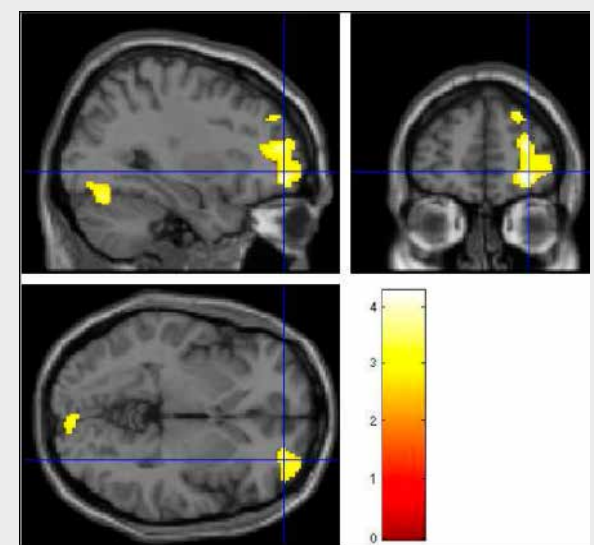


Lukunurkkaustyylinen sisustus herätti enemmän näköaivo-kuoren aktivaatiota kuin parvekealue (kuva 19). Lukunurkka-usta siis tarkasteltiin enemmän.



Kuva 19: Lukunurkkaustyylinen sisustus herätti enemmän näköaivokuoren aktivaatiota verrattuna parveketyyliseen sisustukseen ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)

Lepoalueeseen verrattuna lukunurkkaus herätti enemmän aktivaatiota alueella, joka on liitetty negatiivisiin tuntemuksiin.



Kuva 20: Lukunurkkaus herätti lepoalueeseen verrattuna enemmän aktivaatiota negatiivisiin tuntemuksiin liittyvällä alueella ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)

Eri käyttötarkoituksiin sisustetuista viherhuoneista lukunurkkaus kiinnitti huomiota. Lepoalueen kohdalla itsehillintään liittyvä alue oli parveketyyliseen käyttötarkoitukseen verrattuna vähemmän aktiivinen kuin myös negatiivisiin tuntemuksiin liittyvä alue verrattuna lukunurkkaukseen.

5.2.3 Mainosmateriaalit

Kolmannessa ja viimeisessä tehtävässä esitettiin mainosvideoita kahdesta eri tuotteesta. Kummastakin tuotteesta oli kaksi erilaista videota.

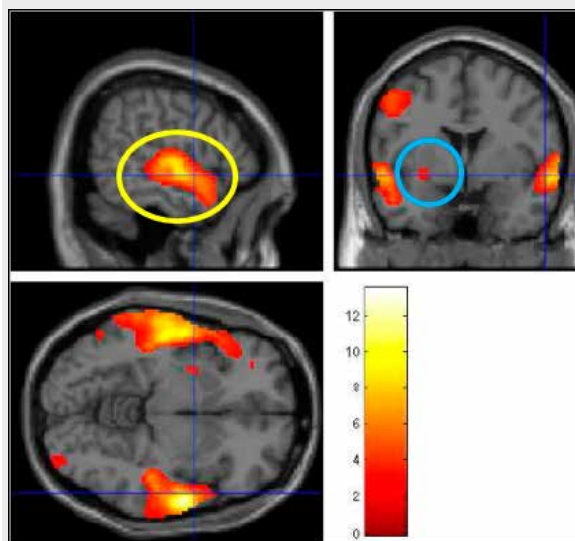
5.2.3.1 Behavioraaliset tulokset

Koehenkilöt arvioivat näkemiensä mainosten miellyttävyyden fMRI-mittausten jälkeen, katsottuaan mainokset uudelleen PowerPoint-esityksestä. Ensimmäisen tuotteen kohdalla koehenkilöt arvioivat toisen mainoksen merkitsevästi ($p < 0.005$) miellyttävämmäksi kuin toisen (keskiarvot 7,4 ja 8,8, asteikolla 0 - 10). Myös tuotteen uskottavuutta arvioidessa sama mainos arvioitiin paremmaksi ($p < 0.001$) (keskiarvot 6,9 ja 9,0).

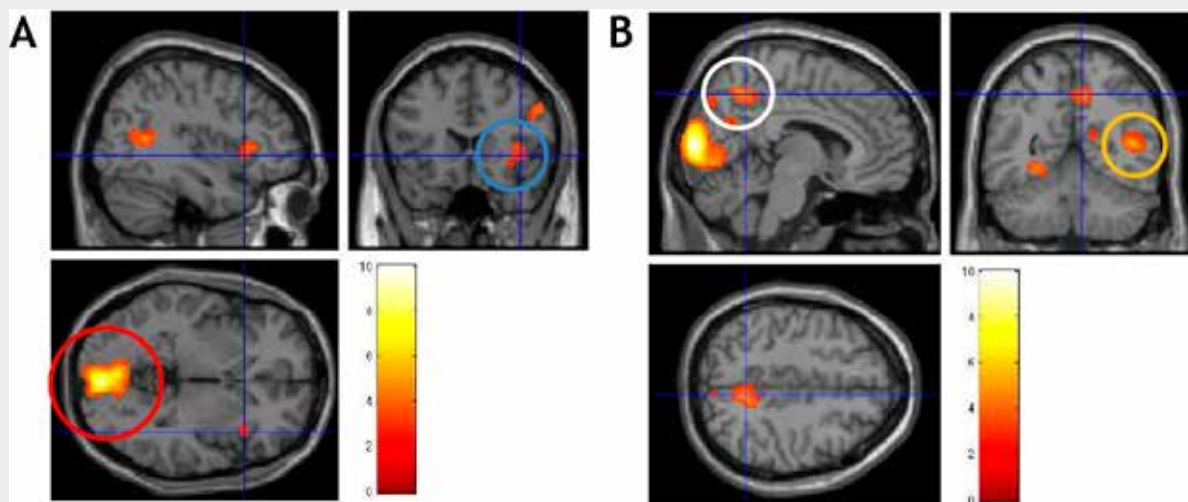
Toisen tuotteen kohdalla ei eri mainosten välillä havaittu merkitsevää ero niiden miellyttävyydessä (keskiarvot 6,31 ja 6,34).

5.2.3.2 fMRI-tulokset

Ensimmäisen tuotteen videoita verratessa käyttäytymisaineistossa paremmin arvioitu mainos aktivoi kuuloaivokuoren ja häntätumakkeen (kuva 21). Kuuloaivokuoren aktiivio viittaa siihen, että koehenkilöt kuuntelivat mainosta aktiivisesti ja aktiivatio häntätumakkeessa viittaa, että koehenkilöt arvottivat mainosta.



Kuva 21: Käyttäytymisaineistossa paremmin pärjännyt mainos aktivoi kuuloaivokuorta (keltainen ympyrä) ja arvottamiseen liittyviä alueita (sininen ympyrä) ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)

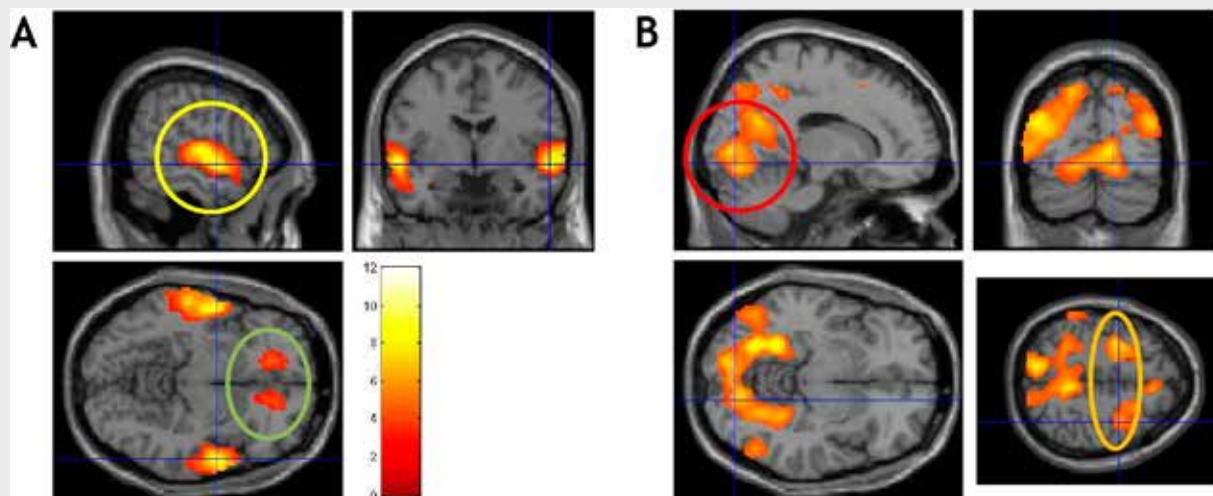


Kuva 22: Käyttäytymisaineistossa huonommin pärjännyt mainos aktivoi näköaivokuorta (kuva A, punainen ympyrä) ja tunnealuetta (kuva A, sininen ympyrä) sekä itsereflektioon liittyviä alueita (kuva B, valkoinen ympyrä) ja muiden ihmisten kokemusmaailman pohtimiseen liittyvää aivoaluetta (kuva B, oranssi ympyrä) ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)

Käyttäytymisaineistossa huonommaksi arvioitu video taas aktivoi enemmän näköaivokuoren ja tunnealueiden (aivosarekke) aivoalueita (kuva 22). Koehenkilöt siis kokivat tunteita ja katsoivat kyseistä mainosvideota tarkkaavaisesti. Lisäksi aktivoitui takana sijaitseva osa mediaalisesta päälaen aivokuoresta. Sen on katsottu liittyvän itsereflektioon ja -tietoisuuteen. Myös aktivoitui ihmisten kokemusmaailmaan pohtimiseen liittyvä ohimolohkon ja päälakilohkon välinen aivoalue.

Toisen tuotteen mainosvideoiden vertailussa havaittiin erot kuuloaivokuoren ja tunneperäisten arvottamisalueiden (mediaalisen etuotsalohkon keskialueet) aktivaatiossa sekä useiden näköaivokuorten alueiden ja pohdintaan liittyvän lateraalisen etuotsalohkon aivokuorella (kuva 23).

Koehenkilöt siis kuuntelivat mainoksen ensimmäistä versiota tarkasti ja arvottivat sitä. Toinen versio taas aktivoi useat näköaivokuoren alueet ja katselemista ohjasi myös pohdinta lateraalisella etuotsalohkon aivokuorella.



Kuva 23: Mainosten versioista toinen herätti aktivaatioita kuuloaivokuorella (kuva A, keltainen ympyrä) ja tunneperäisellä arvottamisalueella (kuva A, vihreä ympyrä). Toista mainosta taas katsottiin tarkkaavaisesti (kuva B, punainen ympyrä) ja pohdittiin (kuva B, oranssi ympyrä) ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)

5.3 Johtopäätökset

Tutkimuksen koehenkilöt rekrytoitiin SRV:n asiakasrekistereistä. Koehenkilöiden ikäjakauma oli suhteellisen laaja (26 – 67 vuotta, keskiarvo 45,7 ja keskihajonta 11,5). Tarkemmat tiedot koehenkilöiden taustatekijöistä on esitetty luvussa 5.1.1.

Pohjaratkaisujen esitystavalla oli vaikutus pohjaratkaisujen katsomiseen liittyviin aivoaktivaatioihin. ActivePaper-kokeumus ohjasi myöhempää pohjaratkaisun katsomista ja se oli yhteydessä tunteisiin ja arvottamiseen. Kalustamattomana esitetyt pohjaratkaisut herättivät tunnereaktion, mutta myös arvottamiseen ja harkintaan liittyviä aktivaatiota. Koska arvottaminen on tärkeä ihmisen ostokäyttäytymiseen vaikuttava tekijä, kalustamaton pohjapiirros vaikuttaisi siis kalustettua paremmalta.

Modernit ja perinteisen muotoiset pohjat aktivoivat näköaivokuoren eri osia. Modernit pohjaratkaisut aktivoivat laajoja osia näköaivokuoresta, kun taas perinteiset pohjaratkaisut aktivoivat tilan hahmottamiseen liittyviä näköaivokuoren osia. Modernit pohjaratkaisut näyttivät vaativan enemmän prosessointia ja ymmärtämistä verrattuna perinteisiin, jotka olivat tutumpia.

Pohjaratkaisujen saamat arviot erosivat keskenään sen mukaan, oliko esitetty asunto moderni vai perinteinen. Moderneista asunnoista pidettiin eniten kalustettuna ja perinteisen muotoisista tyhjänä. Tuloksista voidaan varovasti päätellä, että modernien asuntojen hahmottaminen oli haastavampaa, minkä vuoksi ne kannattaisi esittää kalustettuina tilan hahmottamisen helpottamiseksi. Perinteiset asunnot ovat taas tutumpia, jolloin kalusteita ei tarvita avuksi ja pohjaratkaisu miellyttääkin enemmän ilman kalusteita.

Ikkunamallien vertailussa koehenkilöt pitivät enemmän isoikkunaisista asunnoista kuin pieni-ikkunaisista. Saatu tulos on erilainen kuin ensimmäisessä tutkimuksessa, mikä voi johtua selkeästi erilaisesta kohderyhmästä. Lisäksi harkinta lisääntyi isojen ikkunoiden kohdalla sekä viherhuoneet kiinnittivät visuaalisesti huomiota.

Viherhuoneiden eri käyttötarkoitukset aktivoivat aivoja eri tavoin, mutta havaitut erot olivat pieniä. Parhaiten huomiota herätti lukunurkkaus, joten tulosten perusteella voisi varovaisesti olettaa, että kuvaa sopisi ehkä yleisiin viherhuoneesta kertoviin mainoksiin. Lepohuoneen kohdalla itsehillintään liittyvä alue oli vähemmän aktiivinen, joten kuva saattaa viestiä rentoutusta. Tällöin kyseistä kuvaa voisi esimerkiksi käyttää sellaisen materiaalin yhteydessä, jossa sanoma on tämä esim. mainostettaessa asumisen mukavuutta ja helppoutta. Parveketyylinen sisustus ei herättänyt analyyseissa havaittavia poikkeavia aktivaatiota. Mahdollisesti perinteinen parveke on niin tuttu näky, ettei se kiinnitä huomiota.

Kahden eri tuotteen mainosvideoista ensimmäisen tuotteen kohdalla toisesta mainoksesta pidettiin enemmän käyttäytymisaineiston perusteella ja sitä kuunneltiin tarkkaavaisemmin. Vähemmän pidetty mainos herätti koehenkilöiden tunteet, aiheutti samaistumista ja omien kokemusten reflektointia. Koehenkilöt myös katsoivat mainosta tarkkaavaisesti.

Kun tarkasteltiin toisen tuotteen mainoksia, havaittiin että toinen mainoksista herätti tunneperäisen arvottamisreaktion. Tuotteen toista mainosta taas katsottiin tarkemmin ja sen visuaalista sisältöä analysoitiin sekä katselukokemusta pohdittiin.

6 NEUROTUTKIMUS 3

Kolmanteen ja viimeiseen neurotutkimukseen osallistui kolme yritystä: MTV, Valio ja Mediatoimisto Voitto. Lisäksi tutkimuksessa käytettiin kuvia Fazerin tuotteista, yrityksen hyväksynnällä. Kohderyhmän valintavuoro oli MTV:llä. Tutkimuksen aiheena oli kanavailmeen vaikutus tuotteiden kokemiseen ja tuotteiden vaikutus kanavailmeisiin. Toisessa tehtävässä koehenkilöt näkivät kaksi versiota kuvamainoksesta ja mainosvideon.

6.1 Menetelmät

Koehenkilöiden valinta suoritettiin profiloititutkimuksen avulla. Profiloititutkimuksella kartoitettiin vastaajien televisionkatselutottumuksiaan ja heidän mielikuviaan MTV:n kanavista sekä Valion ja Fazerin tuotteista. Rekrytoituille koehenkilöille järjestettiin aivomittaukset funktionaalisella magneettikuvauksella (fMRI). Aivomittauksen aikana koehenkilöt arvioivat nähdyn tuotteen miellyttävyyttä vastausnapeilla ja myös heidän silmänliikkeet tallennettiin. Mittauksen jälkeen koehenkilöt vastasivat uudelleen profiloititutkimuksessa esitettyihin kysymyksiin lomakkeella.

6.1.1 Koehenkilöt

Kohderyhmänä oli nuoret, televisiota katsovat naiset. Koehenkilöt (n=30) valittiin profiloititutkimuksen avulla. Valintakriteereinä oli tutkimuksessa esiintyvien kanavien seuraaminen ja materiaaleissa näkyvien sarjojen tunteminen

(kanavien tunnistamisen helpottamiseksi). Lisäksi valinnassa otettiin huomioon, että koehenkilöillä ei ollut sellaisia ruoka-aineallergioita, jotka olisivat vaikuttaneet heidän arvioihinsa Valion ja Fazerin tuotteista.

Profiloititutkimuksessa MTV:n kanaville ja Valion ja Fazerin tuotteille valittiin tarjotuista vaihtoehdoista niitä parhaiten kuvaavia attribuutteja. Profiloititutkimuksen päätarkoituksena oli kartoittaa, millaiset profiilit MTV:n kanaville muodostui. Koehenkilöiksi valittiin ihmisiä joiden mielikuvat olivat mahdollisimman yhtenevät. Lisäksi profiloititutkimuksessa selvitettiin mielikuvat Valion ja Fazerin tuotteista. Tutkimuksen jälkeen tarkistettiin, että valittujen koehenkilöiden mielikuvat olivat samanlaiset eli että mielikuvat olisivat suhteellisen pysyvät.

Profiloititutkimus toteutettiin kahdessa osassa, joista ensimmäinen osa sisälsi kanavien ja Valion tuotteiden arvioinnin ja toinen osa Fazerin tuotteiden arvioinnin. Profiloititutkimusten välissä oli keskimäärin noin kuukausi. Toiseen osaan osallistuivat vain ne, jotka oli kutsuttu koehenkilöiksi. Ensimmäiseen profiloititutkimukseen vastasi 573 henkilöä, joista 437 oli iältään kohderyhmään sopivia. Toisen profiloititutkimuksen täytti 32. Magneettikuvaukset suoritettiin 29.5. – 16.6.2015 30 henkilölle (taulukko 5).

Koehenkilöiden (n=30) ikäjakauma oli 20 – 35, keskiarvo 24 ja keskihajonta 3. Kaikki koehenkilöt olivat naisia.

		Lukumäärä	Prosenttiosuus
Koulutus	peruskoulu	0	0
	ammattillinen tutkinto	2	7
	lukio	13	45
	alempi korkeakoulututkinto	12	41
	ylempi korkeakoulututkinto	2	7
	muu	1	3
Siviilisäät	naimisissa	2	7
	naimaton	28	93
	eronnut	0	0
	muu	0	0
Lapset	ei ole lapsia	27	90
	on lapsia	3	10

Taulukko 5: Kolmannen tutkimuksen koehenkilöiden (n=30) taustatiedot

6.1.2 Behavioraalinen koe fMRI-mittausten jälkeen

Mittausten jälkeen koehenkilöt vastasivat kysymyslomakkeisiin. Kysymyslomakkeilla toistettiin profiloititutkimuksen kysymykset uudestaan uusien kysymysten lisäksi. Koehenkilöiltä kysyttiin tuotteiden hankinnasta, eli siitä, ostettiinko talouteen tutkimuksessa nähtyjä tuotteita ja tuotteiden ostohalukkuutta.

6.1.3 fMRI-mittaus

Ensimmäisessä tehtävässä koehenkilöt (n = 30) näkivät kolmella kanavalla (AVA, MTV3 ja SUB) ohjelman lopputekstien aikaan split screenillä erilaisia Valion ja Fazerin tuotteita, 3 tuotetta yritystä kohden. Kukin kanava ja tuoteyhdistelmä nähtiin 3 kertaa. Pian nähtyään tuotteen kanavavaihtelun sisällä, koehenkilöt arvioivat tuotteiden miellyttävyyttä skaalalla 1 – 8 (1 = ei miellytä lainkaan, 8 = miellyttää erittäin paljon). Tämä arviointi tehtiin kerran kullekin tuote- ja kanavayhdistelmälle. Toisessa tehtävässä esitettiin mainoksia.

6.2 Tulokset

Tutkimuksen tulokset esitetään eriteltynä tehtäväkohtaisesti ja jaettuna behavioraalsiin ja fMRI-tuloksiin. Behavioraaliset tulokset pitävät sisällään profiloititutkimusten tulokset, ennen ja jälkeen fMRI-mittausten toteutettujen profiloititutkimusten vertailut ja muut kysymyslomakevastaukset.

6.2.1 Kanavavaihtelun ja tuotteiden keskinäinen vaikuttavuus

Ensimmäinen fMRI-tehtävä koski kanavavaihtelun vaikuttamista tuotteisiin ja tuotteiden vaikuttamista kanavavaihteluihin. Tutkimuksessa havaittiin, että kanavavaihtelun tuotteen markkinoinnissa on pieni ero.

6.2.1.1 Behavioraaliset tulokset

Ennen mittauksia esitetyssä profiloititutkimuksessa kanavalle etsittiin ne attribuutit, jotka vastaajat valitsivat useimmin. Suosituimmat attribuutit valittiin iältään oikean kohderyhmän sisältä, eli 437 vastauksen joukosta.

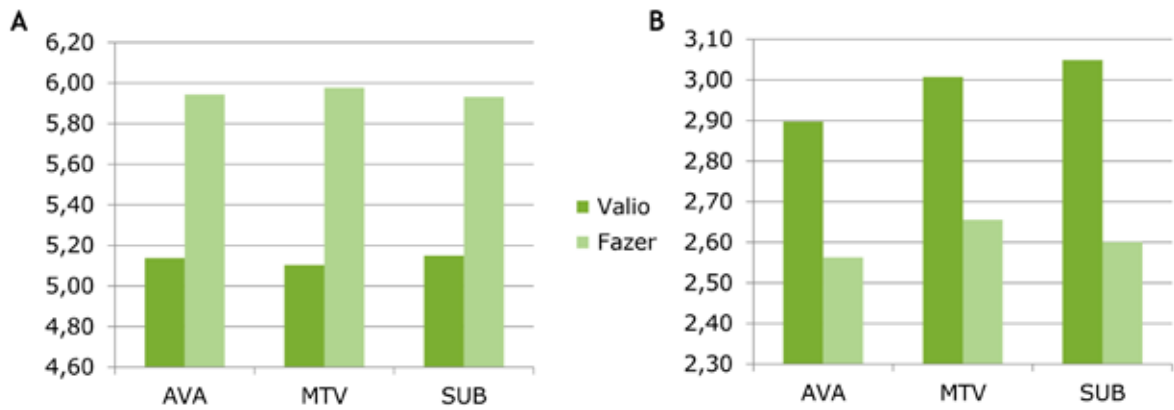
AVAn kohdalla suosituin attribuutti oli naisellinen (379 valintaa), toiseksi suosituin nykyaikainen (157) valintaa ja terveellinen (123 valintaa). MTV3:lle valittiin useimmiten perinteinen (237), laadukas (180) ja nykyaikainen (172). Subille taas nykyaikainen (235), vallaton (122) ja elämyksellinen (100). Tutkimuksessa käytetyt Valion tuotteet olivat terveys- tuotteita ja profiloititutkimuksessa kaikkia tuotteita luonnehdittiinkin terveelliseksi ja nykyaikaiseksi.

Profilointitutkimus toteutettiin ennen ja jälkeen fMRI-mittausten, jotta saatiin varmistettua että koehenkilöiden ilmoittavat mielikuvat olivat suhteellisen pysyviä. Verrattaessa profiloititutkimusten vastauksia, havaittiin vain pieniä, ei-merkittäviä muutoksia. Ainoa merkitsevä muutos oli yhden Fazerin tuotteen kohdalla, jossa tuotteelle oli valittu suhteellisen vähän attribuutteja ennen fMRI-mittausta, mutta fMRI-mittausten jälkeen attribuutteja valittiin merkitsevästi enemmän. Syynä oli todennäköisesti se, että tuote oli koehenkilöille sen verran uusi, ettei heille vielä ollut muodostunut mielikuvaa siitä.

Profilointitutkimuksessa kysyttiin myös tuotteiden kiinnostavuutta, missä ei ollut merkitsevää muutosta. Vastaajien arviot todennäköisyydestä hankkia eri tuotteita sijoittuivat pääosin asteikon puoliväliin.

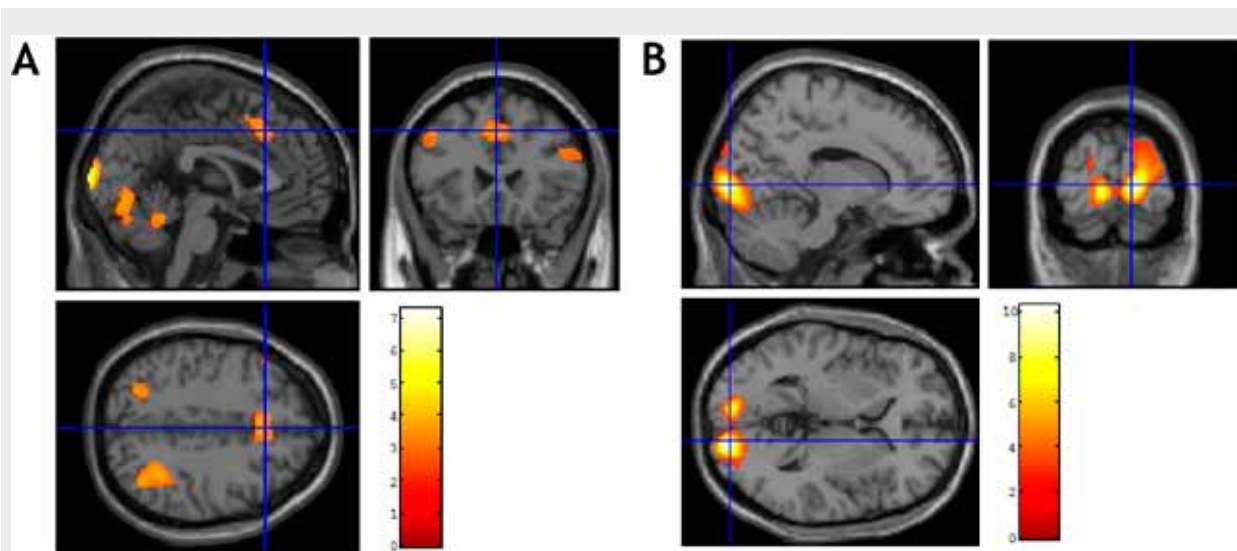
6.2.1.2 fMRI-tulokset

Yleisesti ottaen koehenkilöt kokivat Fazerin tuotteet miellyttävämpinä (kuva 24) kuin Valion tuotteet. Lisäksi reaktioaika fMRI:ssä esitettyihin kysymyksiin tuotteista oli merkitsevästi pidempi Valion tuotteille Fazerin tuotteisiin verrattuna. Tämä viittaa tarkempaan harkintaan vastausta annettaessa.



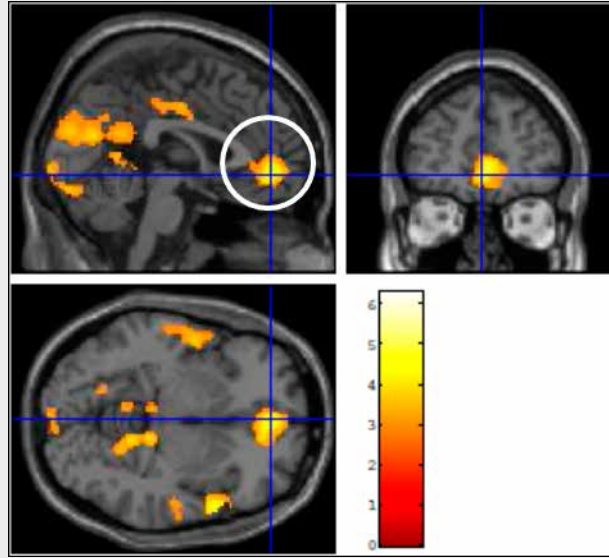
Kuva 24: Tuotteen miellyttävyys (kuva A vasemmalla) ja reaktioaika (kuva B oikealla) kysymyksiin fMRI:ssä (Tuotteen Valio versus Fazer pääefekti tuote (2 tasoa) x kanava (3 tasoa) rmANOVA:ssa ($p < 0.001$)).

Myös aivokuvissa näkyy, että Valion tuotteille annettuja arvioita harkittiin tarkemmin (kuva 25). Valion tuotteiden arvioinnin aikana aktivoituvaa aivoverkosto liittyy siis tietoiseen harkintaan ja sen on joissakin kokeissa havaittu kontrolloivan aivojen tunnepohjaisia reaktioita. Fazerin tuotteiden kohdalla koehenkilöt keskittyivät arvioimaan tuotetta visuaalisesti (kuva 25). Tuotteet arvioitiin miellyttäväiksi ja vastaukset annettiin nopeasti.



Kuva 25: Harkintaan liittyvät aivoalueet aktivoituivat Valion tuotteita arvioidessa (kuva A vasemmalla) ja Fazerin tuotteita arvioitaessa (kuva B oikealla) havaittiin voimakkaampaa näköaivokuoren aktivaatiota ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)

Kun kanavia verrattiin keskenään, havaittiin että tuotteiden esittäminen AValla ja Subilla aiheutti erilaisen muutoksen tuotekuvaan verrattuna MTV3:lla esittämiseen. AValla ja Subilla esitetyt tuotteet herättivät enemmän aivoaktivaatiota useilla aivoalueilla, kuten arvottamiseen liittyvällä aivoalueella (kuva 26).

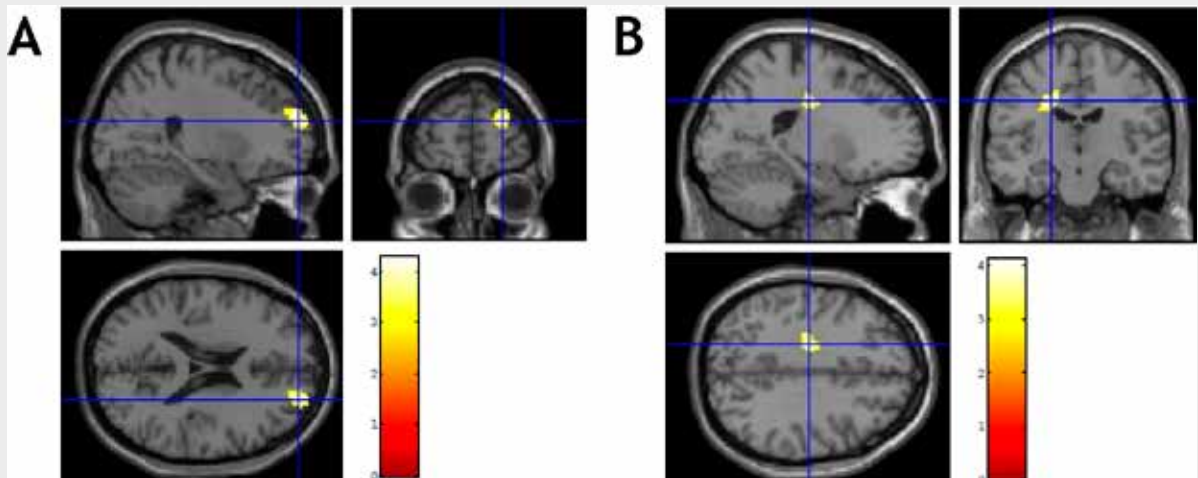


Kuva 26: Arvottamiseen liittyvä aivoalue (valkoinen ympyrä) aktivoitui enemmän kun tuote oli esitetty ensin AVAn tai Subin yhteydessä ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)

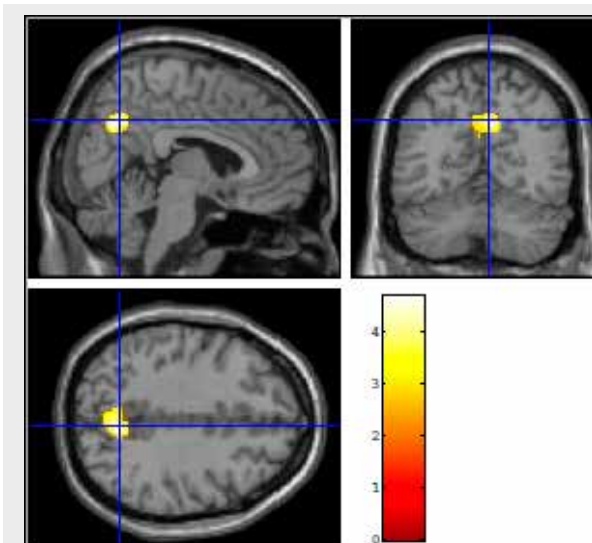
Tuotteiden esittämisestä eri kanavilla syntyi heikkoja eriäviä aiovasteita (kuvat 27 ja 28).

Etuotsalohkon ja aivojuovion alueen aktivaatio on aikaisemmissa tutkimuksissa liitetty arvottamiseen. Kuten kuvasta kuitenkin näkyy, havaittu aktivaatio on kuitenkin suhteellisen heikkoa.

Koehenkilöt arvioivat tuote- ja kanavakombinaatioita oman kokemuksensa kautta. Tällöin omat henkilökohtaiset kokemukset saattavat vaikuttaa siihen, millainen kokonaiskokemus oli.



Kuva 27: AVAlla (kuva A vasemmalla) ja Subilla (kuva B oikealla) heräsi heikkoja eriäviä aiovasteita Valion ja Fazerin tuotteille etuotsalohkon alueella sekä aivojuovion lähetyvillä ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)



Kuva 28: MTV3:lla heräsi eriäviä aivovasteita Subiin verrattuna alueella, joka on aikaisemmin liitetty mm. itsensä reflektointiin ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)

6.2.2 Mainosmateriaalit

Toisessa tehtävässä vertailtiin kuvamainoksen kahta eri versiota. Lisäksi koehenkilöt näkivät mainosvideon. Heidän tehtävänä oli arvioida mainosten miellyttävyyttä. Miellyttävyyden arviointi tehtiin fMRI:ssä vain mielessä. Mittausten jälkeen he arvioivat mainokset vielä lomakkeella. Toisessa tehtävässä koehenkilöitä oli 29, koska yhden koehenkilön mittausta jouduttiin keskeyttämään teknisten ongelmien vuoksi.

6.2.2.1 Behavioraaliset tulokset

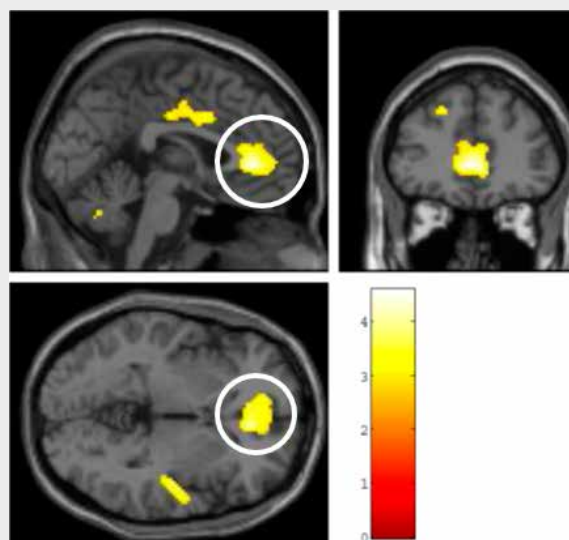
Lomakkeella koehenkilöt vastasivat väittämään ”Pidän nähdystä mainoksesta” skaalalla 0 – 10, jossa 0 oli täysin eri mieltä ja 10 täysin samaa mieltä. Lisäksi tuotteen arvokkuutta arvioitiin. Kummankin kysymyksen kohdalla toinen mainos arvioitiin paremmaksi (pitäminen 1,5 pisteen erolla ja arvokkuus 3,1 erolla).

Kiinnostuksen lisääntymistä arvioitiin skaalalla 1 – 5, jossa 1 oli ei lainkaan ja 5 erittäin paljon. Tässäkin mainoksen sama pärjasi paremmin (0,4 pisteen erolla).

Mainosvideosta pitäminen arvioitiin myös skaalalla 0 – 10. Vastausten keskiarvo oli 7,9 eli selkeästi skaalan keskiarvoa parempi. Ostohalukkuuden lisääntyminen arvioitiin keskimäärin skaalan puoliväliin, kuten myös todennäköisyys tuotteen hankkimiselle.

6.2.2.2 fMRI-tulokset

Kuvamainosten vertailussa, käyttäytymisaineistossa paremmaksi arvioitu mainos herätti myös merkittävän arvostamiseen ja pitämiseen liittyvän aktivaation (kuva 29). Lisäksi havaittiin heikompia aktivaatioita tunteisiin, hallintaan tai muistoihin liittyvissä aivoalueissa.



Kuva 29: Voimakas arvostamiseen ja pitämiseen liittyvä aktivaatio mediaalisessa etuotsalohkossa (valkoinen ympyrä) ($p < 0.005$ unc.; min. 100 vokselia)

Mainosvideon aivoaktivaatioissa tunnealueiden ja arvottamisen aktivaatio notkahti mainoksen keskivaiheella, mutta lähti sitten nousuun.

6.3 Johtopäätökset

Tutkimuksen kohderyhmän oli nuoret (ikäjakauma 20 – 35, keskiarvo 24 ja keskihajonta 3), televisiota seuraavat naiset. Saadut tulokset eivät siis välttämättä ole yleistettävissä miehiin tai muuten selkeästi erilaiseen kohderyhmään. Tarkemmat tiedot koehenkilöiden taustatekijöistä on esitetty luvussa 6.1.1.

Syy reaktioaikojen eroihin eri yritysten tuotteiden välillä voi olla, että Valion ja Fazerin tuotteita ostetaan eri syistä. Fazerin tuotteiden hankinta voi olla spontaanimpaa ja kytkeytyy mielitekoihin ja impulsiivisiin tunteisiin. Valion tuotteiden hankintaa voi taas edeltää pitkälisempi harkintaprosessi, jossa otetaan huomioon tuotteen ainesosat ja terveysvaikutukset pidemmällä tähtäimellä.

Esitettyjä Valion tuotteita ostaessaan kuluttaja voi siis tietoisesti välttää tunneperäistä ostokäyttäytymistä (epäterveellisten sokeri- ja rasvapitoisten tuotteiden ostamista maitohyllystä) ja valita sen sijaan terveellisemmän vaihtoehdon. Tulosten perusteella näitä tuotteita ostetaan siis harkitusti ja tuotetietoon nojautuen, ei impulssiperusteisesti.

Tämän perusteella voisi sanoa, että markkinoinnissa Valion tuotteiden kohdalla voisi olla kannattavaa esittää terveys- hyödyt kiteytetysti ja selkeästi, jotta tuotteen tietoinen valitseminen olisi kuluttajalle mahdollisimman helppoa ja ostopäätös todennäköisempi.

Fazerin tuotteiden kohdalla havaitun aktivaation perusteella, tuotteiden ulkoasu kiinnosti. Ulkoasulla näyttäisi siis olevan merkitystä tuotteille, joten Fazerin kannattaa panostaa tuotteiden houkuttelevaan ulkoasuun. Lisäksi Fazerin tuotteiden kohdalla kannattaa panostaa tuotteiden näkyvyyteen kaupassa, koska ostopäätös tehdään useammin ilman ennakkosuunnitelmaa. Tuotteiden paketin olisi myös hyvä jollain tavoin viestiä tuotteen nautinnollisuudesta ja muista tunneperäisistä tekijöistä.

Kanavien vertailussa havaittiin selkein ero muiden kanavien suhteessa MTV3:een. Ennen koehenkilöiden valintaa toteutetussa profilointitutkimuksessa, kohderyhmään kuuluvat nuoret naiset olivat kuvanneet MTV3:a ”perinteiseksi”, ”nykyaikaiseksi” ja ”laadukkaaksi”. Voi olla, että nuoret naiset katsovat MTV3 enemmän yleisen TV-katselun ja uutisten vuoksi ja että he hakeutuvat AValle ja Subille, kun haetaan nautintoa tietyistä suosikkiohjelmista.

Koska tuotteiden arvioinneissa ja aivoaktivaatiossa ei havaittu merkittävää eroa AVAn ja Subin välillä, voi tuotteet

sijoittaa kummalle kanavalle tahansa. Näin ainakin siinä tapauksessa, että tuotteiden kohderyhmänä olisi nuoret naiset. MTV3:n kohdalla ainakin tämän tyyppisten elintarviketuotteiden palkitsevuus koettiin alhaisempaan, joten samankaltaisten tuotteiden markkinointi kannattaisi suunnata mieluummin AValle tai Subille. MTV3-kanavalle voisi sopia paremmin muut, kanavan profiilin sopivat tuotteet ja palvelut. MTV3:n kohdalla voisi olla hyödyllistä kartoittaa, minkä tyyppiset tuotteet saisivat kanavalla lisäarvoa, missä kohderyhmässä ja mikä on MTV3:n ”valtti”. Esimerkiksi tuotteiden uskottavuus voi olla sellainen asia, joka paranee kanavalla, jolta katsotaan paljon uutisia.

Katsojat reflektoivat omia aikaisempia kokemuksiaan tarkastellessaan tuotteita MTV3:n kanavailmeen yhteydessä. Onkin siis mahdollista, että perinteisempiä arvoja edustavalle MTV3-kanavalle sopivat tuotteet, joilla on myös perinteinen ja arvostettu brändi, johon liittyviä muistikuvia ja kokemuksia asiakkaiden on helppo reflektoida.

MTV3:lla tuotteiden esittäminen eroaa selkeästi verrattuna AVAan ja Subiin, mahdollisesti sen vuoksi, että kanavien katsomiseen on eri motiivi. Tuotteet kannattaa pyrkiä sijoittamaan siten, että ne vastaavat samaan tarpeeseen kuin kanavakin ja on linjassa sen kanssa, miten katsojat kanavan kokevat.

Kuvamainosten eri versioiden kohdalla toinen mainos arvioitiin lomakkeella paremmaksi joka kysymyksessä ja lisäksi aivoaktivaatioiden perusteella kyseinen mainos arvotettiin paremmin. Tämän aineiston perusteella voidaan siis sanoa että kyseinen mainos oli siis vaihtoehtoista parempi.

7 PROJEKTIN JOHTOPÄÄTÖKSET JA YHTEENVETO

Tässä luvussa tarkastellaan projektin tavoitteiden toteutumista. Lisäksi pohditaan neuromarkkinointi-menetelmän tulevaisuutta ja sitä, miten menetelmää kannattaisi kehittää, että sen avulla saataisiin suurempia hyötyjä ja prosessi olisi yritysten kannalta käytännöllisempi.

7.1 Tavoitteiden toteutuminen

Projektilla oli sekä sisällöllisiä tavoitteita, että käytännön tavoitteita, kuten kolmen tutkimuksen toteutus yhteistyössä useamman yrityksen kanssa. Seuraavissa alaluvuissa käsitellään eri tavoitteiden toteutumista.

7.1.1 Osatutkimusten toteutus

Projektissa toteutettiin kolme neuromarkkinointitutkimusta, joissa jokaisessa oli mukana useampi yritys. Tutkimusten rakenne ja tutkimuskysymykset määräytyivät sen mukaan, mitä yhteisten ideointien ja keskustelujen jälkeen yrityksissä koettiin oleellisimmaksi tutkimuskohteeksi fMRI:tä varten. Tutkimusasetelman tehtävissä yhdisteltiin eri yritysten materiaalia saman pääkysymyksen alle tai tehtiin yhteistyöllä kahden yrityksen yhteisten mielenkiinnonkohteiden mukainen tutkimusasetelma.

fMRI-tutkimusten lisäksi tehtiin lisätutkimuksia ennen ja jälkeen mittausten. Koehenkilöt valittiin tietyn profiilin mukaan, joko valmiista rekisteristä tai profilointitutkimuksien avulla. Mittausten jälkeen koehenkilöt täyttivät kysymyslomakkeita ja lisäksi tutkimukseen liittyen oli

erilaisia testejä (makutesti ensimmäisessä tutkimuksessa ja esitesti kuvilla toisessa tutkimuksessa).

Aivotutkimustulokset raportoitiin ja avattiin yrityksille yhdessä kerätyn käyttäytymisaineiston kanssa ja aineistojen välillä katsottiin yhtäläisyyksiä ja eroja. Tietoa aivojen toiminnasta ja tutkimisesta jaettiin työpajoissa ja muissa tapaamisissa, kuten tulosten raportoinnin yhteydessä. Toisesta tutkimuksesta tehtiin myös posterit kansainväliseen Neuroeconomics-konferenssiin, joka pidettiin Miamissa vuonna 2015.

7.1.2 Projektin taustaoletusten ja sisällöllisten tavoitteiden toteutuminen

Projektin teoreettinen lähestymistapa pohjautui tutkimustuloksiin, jonka mukaan ihmisten käyttäytyminen on sidoksissa aivojen arvottamisverkoston aktivoitumiseen (Falk et al., 2015; Glimcher, 2011; Levy & Glimcher, 2012; Weber et al., 2015). Tämän verkoston ytimenä on etuotsalohkon keski-alueet ja aivojuovio. Havaitimme aktivoitumista tässä verkostossa 12 eri stimuluksen kohdalla (liite 3). Kaiken kaikkiaan arvottamisverkoston aktivoitumista tapahtui hyvin erilaisten ärsykkeiden aiheuttamana ja osaltaan projekti tukee ideaa siitä, että arvottamisverkosto ”mittaa” arvoa hyvin erilaisille asioille aina biologisista perustarpeista kulttuurisiin esineisiin kuten musiikkikappaleet, autot ja taide- teokset (Glimcher, 2011). Voidaan siis varovasti arvioida, että aivojen arvottamisverkoston mittaamisella voidaan saada sellaista tietoa asiakkaiden mieltymyksistä, jota ei tämän hetken tiedon mukaan muilla menetelmillä voi saada. Tässä projektissa ei tarkasteltu arvottamisverkoston yhteyttä

tuotteiden ja palveluiden myyntiin todellisilla markkinoilla, mutta jatkotutkimuksissa kannattaa keskittyä nimenomaan arvottamisverkoston aktivoitumisprofiiliin ja tuotteiden myynnin välisen yhteyden tutkimiseen.

Myös tunteisiin (8) ja harkintaan (6) liittyviä aivoverkostoja aktivoitui erilaisten ärsykkeiden yhteydessä (liite 3). Lisäksi näkökuoren ja kuuloalueen sekä muiden alueiden aktivoitumista havaittiin runsaasti (18). Näiden aivoaktivaatioiden yhteyttä kuluttajakokemukseen voidaan vain arvailla, mutta näinkin heterogeeninen aivoaktivaatioiden kirjo on yhteydessä siihen, että NeuroServicessä pilotoitiin uutta lähestymistapaa ja vaikka aivoista mitattu data on kvantitatiivista, datan tulkinta oli luonteeltaan kuvailevaa ja tulkinnassa käytettiin hyväksi aikaisempia tutkimustuloksia. Tulevaisuudessa mittauksia voidaan vakioida ja täsmentää niin, että mittauksella pyritään ennustamaan kuluttajien käyttäytymistä markkinoille.

Projektin aikana saatiin tehtyä kaikki kolme neurotutkimusta. NeuroServicessä pystyttiin osoittamaan, että fMRI:llä voidaan testata yritysten todellisia tuote-, palvelu- ja markkinointiongelmia. Projektin aikana osoitettiin, että aivotutkimukseen pohjautuva mainonnan ja tuotteiden kehittäminen on mahdollista. Laurea-ammattikorkeakouluun on kertynyt useamman yrityksen kanssa yhteistyössä tehtävään aivotutkimukseen pohjautuvaa prosessiosaamista, johon liittyy tietoa on jaettu Aalto-yliopistolle ja mukana oleville yrityksille. Tulevaisuudessa prosessia tulee tehostaa siten, että aivotutkimukset kytketään paremmin tuotteiden todelliseen menestymiseen markkinoilla. Toisin sanoen tarvitaan mallia, joka ennustaa aivoaktivaation pohjalta tuotteiden tai palveluiden menestymistä markkinoilla (Falk et al., 2015).

Toinen projektin teoreettinen taustaoletus pohjautui ajatuksen siitä, että aivotutkimuksesta on hyötyä eniten silloin, kun sitä käytetään ennen hyödykkeiden lanseerausta joko sopivien hyödykkeiden valitsemisessa tai mainosten testaamisessa (Ariely & Berns, 2010). Tutkimukset organisoitiin niin, että tutkijat ja yritykset keskustelivat tutkimuskohteista ennen aivotutkimuksen järjestämistä ideatyöpajoissa. Usein kuitenkin yrityksillä oli valmiina ärsykemateriaali ja ideatyöpajoissa ei enää pystytty vaikuttamaan kovin paljon ärsykkeiden sisältöön. Lisäksi ennen tutkimustulosten raportointia yritykset olivat usein jo aloittaneet tuotelausneuvon, joten tutkimustulokset eivät vaikuttaneet suoraan tuotteista tai materiaaleista tehtäviin päätöksiin. Tulokset huomioidaan kuitenkin yrityksissä jatkossa ja saadut tiedot voivat siten myöhemmin vaikuttaa päätöksentekoon. Projektin tarkoituksena oli lisätä tietoutta menetelmästä ja siinä on yhteistyökumppanien mukaan onnistuttu: on saatu tietoa siitä, miten neuromarkkinointia voisi hyödyntää yritysten markkinointiviestinnässä ja tuotekehityksessä.

7.2 Prosessin kehittäminen kaupallistamista varten

Projektin aikana tuli esille kehityskohteita niin pääprosesseihin kuin yleisesti liittyen aivotutkimusprojektin tekemiseen yritysten kanssa. Erityisesti, jos mietitään toiminnan kaupallistamista, resurssien käyttöä voisi tehostaa ja tutkimuksen luonnetta täsmentää.

Yleisenä huomiona oli, että vaikka yrityksissä oltiin kiinnostuneita aivotutkimuksesta ja haluttiin kuulla siitä yksityiskohtaisesti, käytännössä tehokkaampaa oli, kun tieto oli prosessoitu mahdollisimman sovellettavaan muotoon. Työpajoissa jaettu tieto aivoista ja aivotutkimuksesta koettiin mielenkiintoisena taustatietona, mutta käytännössä saatua tietoa oli vaikea hyödyntää soveltamisasteella.

Neuromarkkinointiyrityksessä, jossa tarjottaisiin samankaltaista tutkimuspalvelua, kannattaisi siis miettiä tarkasti, kuinka paljon on kannattavaa kertoa taustatietoa aivoista ja niiden toiminnasta. Tutkimuspalvelua ostavalle yrityksille oleellisin tieto on, millaista uutta tietoa fMRI:llä on mahdollista saada. Yrityksiä kiinnostaa erityisesti se, millaista lisäarvoa aivotutkimuksella saatu tieto asiakkaista tuo verrattuna nyt jo käytössä oleviin menetelmiin. Pitäisi selkeästi osoittaa, millaisia konkreettisia hyötyjä ja säästöjä voidaan saavuttaa neuromarkkinointitutkimuksen avulla.

Annettavan tiedon määrää kannattaa rajoittaa siksikin, että resurssit saataisiin käytettyä järkevimmin sekä yrityksissä ja tutkimusryhmässä. Projektin aikana havaittiin, että etenkin useamman yrityksen kanssa toimiessa, yhteisten tapaamisaikojen löytäminen oli usein haastavaa. Pari lyhyttä ja tehokasta, selkeän tavoitteen palaveria veivät parhaiten suunnittelu- ja tutkimustyötä eteenpäin. Tapaamisten välissä tutkimusryhmä pohti ja vei eteenpäin tapaamisessa nimettyjä ideoita, jolloin ne olivat mahdollisimman valmiissa muodossa seuraavaa tapaamista varten.

Tapaamisissa yritysten kanssa ja tutkimuksia suunniteltaessa, parhaiten toimi malli, jossa tutkijat kommentoivat esitettyjen ideoiden tutkittavuutta ja antoivat esimerkkejä, kuinka kiinnostavaa tutkimuksen kohdetta voitaisiin lähestyä, jotta saataisiin sellaista tietoa, mitä vain fMRI:llä voisi saada. Tämä toimi parhaiten myös silloin, kun haluttiin rohkaista yritysten välistä yhteistyötä ja hyödyntää projektin yhteistyöverkostoa. Kun yritysten edustajat pääsivät saman pöydän ääressä keskustelemaan ideoistaan ja ajatuksistaan, löytyi yhteisiä mielenkiinnonkohteita ja yrityksissä askaruttaneita asioita. Tutkimuskysymyksiä yhdistelemällä saatiin tehtyä tutkimuksia, joita yksittäiset yritykset eivät itseksensä olisivat voineet tehdä.

Jatkossa resursseja voisi miettiä uudelleen myös etenkin tutkimusta valmistevien toimien kohdalla. Tutkimuksen valmisteluun liittyy paljon päällekkäisiä toimia. Kun näitä tekemässä on vain muutama henkilö, yksittäisten tehtävien valmistuminen hidastuu. Mikäli tutkimustoinnasta haluttaisiin rakentaa liiketoimintaa, olisi prosessia kannattavaa tehostaa siten, että yksittäisiä samanaikaisia tehtäviä olisi tekemässä useampi henkilö, joilla olisi oma rajattu vastuualueensa. Päällekkäisiä tehtäviä ovat esimerkiksi tutkimusasetelman suunnittelu ja koodaus, tutkimuslomakkeiden laatiminen ja muiden lisätutkimusmateriaalien valmistelu, koehenkilöiden rekrytointi ja muut käytännön järjestelyt. Lisäksi tutkimuksen ärsykemateriaalien valmistamiseen ja muokkaukseen kului aikaa sekä yrityksiltä että tutkimusryhmältä. Jotta yritysten vaivaa saataisiin minimoitua, olisi kannattavaa olla erillinen henkilö myös materiaalin jatkokäsittelyyn. Tämä varmistaisi myös sen, että jatkokäsittely saataisiin hoidettua mahdollisimman nopeasti.

Tutkimusta valmistevia toimiaakin oli myös mahdollista tehostaa laajempaan käyttöön. Esimerkiksi sen sijaan, että jokaista tutkimusta varten suunnitellaan ja koodataan oma tutkimusasetelma, neuromarkkinointiyritys voisi myydä tutkimuksia erilaisilla valmiilla konsepteilla. Konseptit määrittäisivät mitä tutkimuksella tutkitaan ja millaista materiaalia siinä käytettäisiin eli mikä olisi materiaalien muoto (videot vai kuvat) ja pituus. Kullakin konseptilla olisi oma pohjakoodi, joka olisi jo olemassa ja käytettävissä minimaalisin muutoksin. Tällöin tutkimuksen suunnitteluun käytettävä aika lyhenisi ja yrityksen olisi helpompi ostaa tutkimuskonseptin-perusteella.

Konseptoidulla tutkimuksella olisi myös se etu, että tutkimuksessa keskityttäisiin vain tiettyjen aivoalueiden aktivoitumiseen. Tällöin myös analysointi olisi mahdollista tehdä nopeammin, jolloin kokonaisuudessaan kuluisi lyhyempi aika siihen, että yritykset saisivat tulokset käyttöönsä. Tulosten hyödynnettävyyden voisi parantua, kun osattaisiin suurin piirtein odottaa, mitä aktivaatiota voisi tulla ja mikä olisi niiden merkitys tuotteen tai palvelun menestymisen kannalta markkinoilla.

Suurin heikkous konsepteihin perustuvassa tutkimuksessa olisi, että sen joustavuus huononisi ja sillä voitaisiin tutkia vain tiettyjä asioita. Lisäksi yritysten välistä yhteistyötä ei syntyisi yhtä syvällisellä tasolla. Yhteistyötä olisi kuitenkin edelleen mahdollisuus saavuttaa kustannustasolla siten, että useampi yritys voisi osallistua samaan tutkimukseen, jolloin tutkimuksen pohjakustannukset jakautuisivat osallistujien kesken.

7.3 Lähestymistavan rajoitukset

Tutkimuksen viimeisenä tavoitteena oli teoreettisen mallin luominen aivodatan ja behavioraalisen dataan pohjautuen. Tämän kunnianhimoisen tavoitteen toteuttaminen jää projektin jälkeiseen aikaan. Saimme koehenkilöiden arvioimana useista hyödykkeistä sekä behavioraalista että aivodataa. Mallin rakentamista jatketaan ainakin teoreettisella tasolla projektin jälkeen ja siitä on tekeillä julkaisu.

Projektissa tutkimuksiin osallistui useampi yritys samalla kertaa, mikä oli asetelmana uudenlainen. Tutkimustuloksia tulkittiin aiemmin tehtyjen tutkimusten perusteella ja tulokset olivat luonteeltaan kuvailevia. Olisi tärkeää luoda aivodataan pohjautuva tietopankki kullekin ärsyketyypille erikseen, jotta yksittäisen neuromarkkinointitutkimuksen tuloksia voitaisiin verrata tähän tietopankkiin. Lisäksi tarvittaisiin laskennallinen ennustemalli (Richiardi, Achard, Bunke, & Van De Ville, 2013), joka auttaisi ennustamaan kuluttajaryhmän käyttäytymistä tulevaisuudessa (Berkman & Falk, 2013). Tämä on neuromarkkinoinnin seuraava askel ja sitä käsitellään tarkemmin seuraavassa luvussa.

7.4 Neuromarkkinoinnin tulevaisuus

Yritykset käyttävät vuosittain kymmeniä miljoonia dollareita, kun ne kehittävät ja testaavat uusia tuote-, markkinointi- ja ohjelmakonsepteja. Uusien konseptien kehittämisprosessi sisältää palautteen keräämisen potentiaalisilta asiakkailta kyselyjen, haastatteluiden ja fokusryhmäkeskustelujen avulla. Kuitenkin tutkimukset ovat osoittaneet, että ihmiset eivät pysty tietoisella tasolla täsmällisesti ilmaisemaan omia valintoja. Valintaprosessit sisältävät hyvin paljon tiedostamattomia prosesseja, joita on vaikea selvittää itse raportointiin pohjautuvilla menetelmillä. Aivojen prosesseja mittaamalla päästään paremmin käsiksi siihen, mistä ihmiset pitävät ja mistä eivät (Falk et al., 2015).

NeuroService-projekti pystyi paikallistamaan useita psykologisia prosesseja aivoverkostoihin. Projekti paikallisti pelkoalueita, arvottamista ja tunteiden prosessointia suhteessa esitettyihin mainoksiin ja hyödykkeisiin. Lisäksi havaittiin, että tietyn tyyppiset ärsykkeet aktivoivat sensorisia aivoalueita (voimakas auditiivinen ja visuaalinen prosessointi). Tällainen tietynlaisen markkinatilanteen aiheuttaman aivoaktivaatioprofilin tutkiminen toi tärkeää tietoa ihmisen käyttäytymisen ja päätöksenteon neurofysiologiasta perustasta. Tällaisella lähestymistavalla ei kuitenkaan saada luotettavaa tietoa kuluttajien käyttäytymisestä todellisissa markkinatilanteissa. Tulevaisuuden neuromarkkinoinnin tulisi hyödyntää laskennallisia ennustemalleja, jotta voidaan päätellä, miten ihmiset tulevat käyttäytymään

suhteessa esitettyyn markkinamateriaaliin. Tällöin tietynlaisen aivojen aktivoitumisprofilin perusteella voitaisiin ennustaa hyödykkeen tai mainoksen menestymistä markkinoilla (Berkman & Falk, 2013).

Näin neuromarkkinointi voisi parantaa kuluttajakäyttäytymisen ennustettavuusongelmaa. Neuromarkkinoinnin avulla voitaisiin ennustaa uutuustuotteiden, vaaliedokkaiden ja markkinointikampanjoiden menestymistä markkinoilla. Tarkoin valitun fokusryhmän aivoaktivaatioprofilin perusteella kyettäisiin päättämään, kuinka hyvin tuote tai markkinointikampanja menestyisi markkinoilla.

Näin tulevaisuudessa voidaan yhtäältä karsia sellaiset hyödykevaihtoehdot pois, jotka eivät tule menestymään markkinoilla, toisaalta voidaan tehostaa sellaisten hyödykkeiden kehittämistä, joiden odotettu menestys markkinoilla on suuri. Näin neuromarkkinointi lisää informaatiota asiakaskokemuksesta ja potentiaalisesta ostokäyttäytymisestä ja vähentää epävarmuutta tuotteen menestymisestä jo konseptivaiheessa. Näin yritykset säästävät rahaa, koska niiden ei tarvitse viedä oletettavasti huonosti markkinoilla menestyviä tuotekonsepteja varsinaiseen tuotekehitykseen eikä kaupallistamisprosessiin. Näin neuromarkkinointi parantaa erityisesti suomalaisten yritysten markkinointiosaamista, jossa on kaiken kaikkiaan parantamisen varaa Suomessa.



LÄHTEET

- Ariely, D., & Berns, G. S. (2010). Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nature Reviews. Neuroscience*, 11(4), 284–292.
- Bechara, A., & Damasio, A. R. (2005). The Somatic Marker Hypothesis: A Neural Theory of Economic Decision. *Games and Economic Behavior*, 52, 336–372.
- Berkman, E. T., & Falk, E. B. (2013). Beyond Brain Mapping Using Neural Measures to Predict Real-World Outcomes. *Current Directions in Psychological Science*, 22(1), 45–50.
- Berns, G. S., & Moore, S. E. (2012). A neural predictor of cultural popularity. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 154–160.
- Berns, G. S., & Moore, S. E. (2012). A neural predictor of cultural popularity. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 154–160.
- Calvert, G. (2012). Major Trends in Marketing. Paper presented at the annual meeting of the neuromarketing science and business association at Amsterdam 1.2.2012.
- Epstein, R. & Kanwisher, N. (1998). A cortical representation of the local visual environment. *Nature. International weekly journal of science*, 392.
- Falk, E. B., Berkman, E. T., & Lieberman, M. D. (2012). From Neural Responses to Population Behavior Neural Focus Group Predicts Population-Level Media Effects. *Psychological Science*, 23(5), 439–445.
- Falk, E. B., Hyde, L. W., Mitchell, C., Faul, J., Gonzalez, R., Heitzeg, M. & Schulenberg, J. (2013). What is a representative brain? Neuroscience meets population science. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 110(44), 17615–17622.
- Falk, E. B., O'Donnell, M. B., Tompson, S., Gonzalez, R., Dal Cin, S., Strecher, V., An, L. (2015). Functional brain imaging predicts public health campaign success. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, nsu108.
- Flynn, L. & Goldsmith, R. (1993). A validation of the Goldsmith and Hofacker Innovativeness Scale. *Educational and Psychological Measurement* Vol. 53 No. 4/1993, 1005 - 1116.
- Foxall, G. (1984). *Corporate Innovation: Marketing and Strategy*. New York: St Martin's Press.
- Gatignon, H. & Robertson, T. (1991). "Innovative decision processes" in Robertson, T. and Kassarian, H. (Toim). *Handbook of Consumer Behavior* 1991, 316 - 348. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.
- Glimcher, P. W. (2011). *Foundations of neuroeconomic analysis*. New York: Oxford University Press.
- Goldsmith, R. & Hofacker, C. (1991). Measuring consumer innovativeness. *Journal of the Academy of Marketing Science* 19/1991, 209 - 221.
- Goldsmith, R. E., d'Hauteville, F. & Flynn, L.R. (1998). Theory and measurement of consumer innovativeness: A transnational evaluation. *European Journal of Marketing*, 32(3/4), 340–353.
- Iyengar, S. (2011). *The Art of Choosing* (Reprint edition). New York: Twelve.
- Knutson, B., Rick, S., Wimmer, G. E., Prelec, D., & Loewenstein, G. (2007). Neural Predictors of Purchases. *Neuron*, 53(1), 147–156.
- Lee, N., Broderick, A. J., & Chamberlain, L. (2007). What is "neuromarketing"? A discussion and agenda for future research. *International Journal of Psychophysiology*, 63(2), 199–204.
- Leminen, S., & Westerlund, M. (2012). Towards innovation in Living Labs networks. *International Journal of Product Development*, 17(1/2), 43.
- Levy, D. J., & Glimcher, P. W. (2012). The root of all value: a neural common currency for choice. *Current Opinion in Neurobiology*, 22(6), 1027–1038.
- Link, F. (1995). *An Integrated Theory of the Willingness to Pay for Adoption of Innovations*. Licentiate Thesis. 1995. Lund University.
- Litvin, S. (1996). Ecotourism: a study of purchase proclivity. *Journal of Vacation Marketing* Vol. 3 No. 1/1996, 43 - 54.
- Luoju, S. (2010). *From a momentary experience to a lasting one : the concept of and research on expanded user experience of mobile devices*. Acta University of Oulu A 559.
- McCarthy, M., O'Sullivan, C. & O'Reilly, S. (1999). Pre-identification of first buyers of a new food product. *British Food Journal* 11/1999, 842 - 856.

Midgley, D. (1977). *Innovation and New Product Marketing*. New York: John Wiley.

Mueller, V.A., Brass, M., Waszak, F. & Prinz, W. (2007). The role of the preSMA and the rostral cingulate zone in internally selected actions. *Neuroimage*, 37(4): 1354-61.

Plassmann, H., Ramsøy, T. Z., & Milosavljevic, M. (2012). Branding the brain: A critical review and outlook. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 18-36.

Rangel, A., Camerer, C., & Montague, P. R. (2008). A framework for studying the neurobiology of value-based decision making. *Nature Reviews. Neuroscience*, 9(7), 545-556.

Richiardi, J., Achard, S., Bunke, H., & Van De Ville, D. (2013). Machine Learning with Brain Graphs: Predictive Modeling Approaches for Functional Imaging in Systems Neuroscience. *IEEE Signal Processing Magazine*, 30(3), 58-70.

Roehrich, G. (2004). Consumer innovativeness: concepts and measurements. *Journal of Business Research* Vol. 57 No. 6/2004, 671 - 677.

Sands, S. (2012). Recording Brain Waves in the Super Market. Paper presented at the annual meeting of the neuromarketing science and business association at Amsterdam 1.2.2012.

Schneider, J. & Hall, J. (2011). Why most product launches fail. *Harvard Business Review* April 2011.

Shaw, C., Dibeehi, Q., & Walden, S. (2010). *Customer experience future trends and insights*. Houndmills, Basingstoke, Hampshire; New York: Palgrave Macmillan.

Suomala, J. (2013). Aivotutkimus lisäarvona ihmisen käyttäytymisen ymmärtämisessä. Teoksessa *Työ Arvonsa Ansaitsee* (toim. Päivi Atjonen), juhla kirja 113-vuotisen kajaanilaisen opettajankoulutuksen kunniaksi, sivut 252 - 264. Oulun yliopisto, kasvatustieteiden tiedekunta.

Suomala, J. (2014). *Kimallavat Aivot: Tosi tarina Universumin monimutkaisemman laitteen toiminnasta* (1 edition). CreateSpace Independent Publishing Platform.

Venkatraman, V., Dimoka, A., Pavlou, P. A., Vo, K., Hampton, W., Bollinger, B. & Winer, R. S. (2015). Predicting Advertising Success. Beyond Traditional Measures: New Insights from Neurophysiological Methods and Market Response Modeling. *Journal of Marketing Research*, 52(4), 436-452.

Weber, R., Huskey, R., Mangus, J. M., Westcott-Baker, A., & Turner, B. O. (2015). Neural Predictors of Message Effectiveness during Counterarguing in Antidrug Campaigns. *Communication Monographs*, 82(1), 4-30.

LIITTEET

Liite 1: NeuroService-projektin aikana NeuroLabrasta valmistuneet opinnäytetyöt

1. Ojala, O. 2014. Domain Specific Innovativeness -profilointitutkimus aivokuvantamista varten - Case Valio.
<http://www.theseus.fi/handle/10024/79875>
2. Hofmann, H. 2014. Marketing Concept for a New Milk Drink Based on the Evaluation of Consumers' Preferences. Master thesis of International Marketing Management. Berlin School of Economics and Law.
<https://opus4.kobv.de/opus4-hwr/frontdoor/index/index/docId/485>
3. Zvonarevic, Z. 2015. Integrating the sense of touch into apartment marketing strategy.
<http://www.theseus.fi/handle/10024/95987>
4. Nguyen, T. 2015. Customer interest in greeting cards.
<http://www.theseus.fi/handle/10024/95982>
5. Pekkala, J. 2015. Valintoja tunteella: Helsingin Sanomien silmälasimainonta neuromarkkinoinnin näkökulmasta.
<http://www.theseus.fi/handle/10024/96725>
6. Heino, I. 2014. Musiikin vaikutus kognitiivisten takertumien purkamisessa.
<http://www.theseus.fi/handle/10024/79871>
7. Rantalainen, L & Gurung, B. 2014. A critical comparison between the marketing and propaganda methods developed by Edward Bernays and modern neuromarketing methods.
<http://www.theseus.fi/handle/10024/77279>
8. Karlsson, M. & Kuokkanen, J. 2014. Mainonnan spontaani ja autettu muistaminen Case study: Sanoma Magazines / Me Naiset.
<http://www.theseus.fi/handle/10024/79461>
9. Lopez, C. 2014. Exploring the influence of cultural aspects in country performance with game theory: the case of Finland and Portugal. Master thesis in Management. ISCTE Business School, Lisbon.
<https://repositorio.iscte-iul.pt/handle/10071/8914>

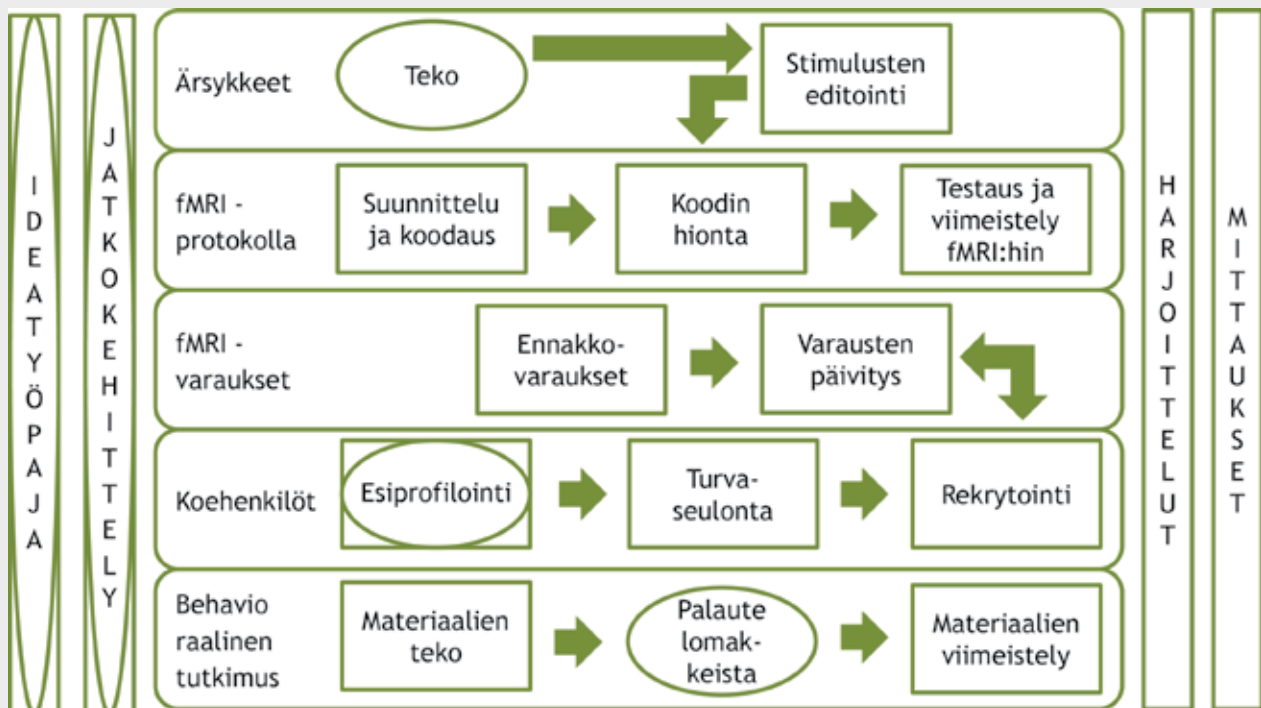
Liite 2: Projektin prosesseja tehtäväkohtaisesti

Kuviossa ympyröity tehtävä tarkoittaa yritysten osallistumista, joko jokaisessa tai osassa tutkimuksia. Suorakaide tarkoittaa projektin työntekijöiden työpanosta.

Jokainen osatutkimus alkoi ideatyöpajalla tai muulla vastaavalla yhteistapaamisella, jossa projektin työntekijät ja yritysten edustajat keskustelivat tutkimuksesta. Ideointia seurasi jatkokehitys ja tutkimuksen tutkimuskysymyksistä ja kohderyhmistä sopiminen.

Kuviossa esitetään viisi oleellisinta tehtävää tutkimuksen valmistelun kannalta: ärsykkeet (ärsykemateriaalien valmistus), fMRI-protokolla (magneettikuvaukseen tarvittava, koodattava tutkimusesitys), fMRI-varaukset (magneettikuvausajkojen varaus ja vahvistus AMI-keskukseen), koehenkilöt (koehenkilöiden hankinta profiloinnista rekrytointiin) ja mittausten rinnalla toteutettava behavioraalinen tutkimus. Tehtävissä on kuvattu niiden päävaiheet ja ajoittuminen muiden tehtävien vaiheiden kanssa.

Kun tutkimusten valmistelut olivat pääosin valmiina, harjoiteltiin tutkimuksen toteutus ennen mittausten aloitusta. Osa tehtävistä kuten koehenkilöiden rekrytointi jatkui vielä mittausten rinnalla.



Liite 3: Koehenkilöiden aivoaktiivisuusprofiilit suhteessa esitettyihin ärsykeisiin

ÄRSYKEVERTAILU	ARVOTTAMIS- VERKOSTO	TUNNE- VERKOSTO	HARKINTA- VERKOSTO	MUU VERKOSTO
1. Traileri taustamusiikilla > Traileri laululla	EI	EI	EI	KYLLÄ (näköaivokuori ja päälaenlohko; tarkkaavaisuus, visuaalinen prosessointi)
2. Traileri laululla > Traileri taustamusiikilla	EI	KYLLÄ (lähellä aivosarekettä)	EI	KYLLÄ (kuuloaivokuori; tarkkaavaisuus, auditiivinen prosessointi)
3. Pieni ikkuna > Suuri ikkuna	KYLLÄ (aivojuovio)	KYLLÄ (etummainen pihtipolimi)	EI	EI
4. Suuri ikkuna > Pieni ikkuna	EI	EI	KYLLÄ (ulompi otsalohko ja päälaenlohko)	EI
5. Tuote ympäristössä A > Tuote ympäristössä B	KYLLÄ (etuotsalohkon keskialueet)	EI	EI	KYLLÄ (matalan tason näköaivokuori; visuaalinen prosessointi)
6. Tuote ympäristössä B > Tuote ympäristössä A	EI	EI	EI	KYLLÄ (ylemmän tason näköaivokuori; tilan hahmottaminen)
7. Tuote ympäristössä B > Tuote ympäristössä A: Innovaattorit > Perässähihtäjät	KYLLÄ (aivojuovio)	EI	EI	EI
8. Kuvamainos A > Kuvamainos B	KYLLÄ (aivojuovio)	EI	EI	KYLLÄ (korkeamman tason näköaivokuori; tilan hahmottaminen)
9. Kuvamainos B > Kuvamainos A	EI	KYLLÄ (aivosareke)	EI	KYLLÄ (näköaivokuori tarkkaavaisuus)
10. Kosketuskuva > Kalustettu kuva	KYLLÄ (häntätumake, joka on osa aivojuoviota)	KYLLÄ (aivosareke)	EI	KYLLÄ (etummainen pihtipolimon alue; huomion kiinnittäminen ja tehtävän suorittaminen muistikuvien perusteella)
11. Kalustamattomat asuntojen pohjakuvat > Kalustetut	KYLLÄ (aivojuovio)	KYLLÄ (aivosareke)	KYLLÄ (lateraalinen etuotsalohko)	EI
12. Kalustamattomat pohjakuvat > Kosketus-pohjakuvat	KYLLÄ (aivojuovio)	EI	EI	EI
13. Moderni pohjakuva > Perinteinen pohjakuva	EI	EI	EI	KYLLÄ (parahippokampaalinen aivokuori; paikan havaitseminen)
14. Perinteinen pohjakuva > Moderni pohjakuva	EI	EI	EI	KYLLÄ (korkeamman tason näköaivokuori; tilan hahmottaminen)

15. Isokokoinen ikkuna > Keskikokoinen ja pieni ikkuna	KYLLÄ (aivojuovio)	EI	KYLLÄ (lateraalinen etuotsalohkon aivokuori)	KYLLÄ (näköaivokuori; tarkkaavaisuus)
16. Huoneet viherhuoneella > Huoneet ilman viherhuonetta	EI	EI	EI	KYLLÄ (näköaivokuori; tarkkaavaisuus)
17. Parveketyylin sisustus > Lepoalueen sisustus	EI	EI	EI	KYLLÄ (itsehillintä)
18. Lukunurkkaus > Parveketyylinen sisustus	EI	EI	EI	KYLLÄ (näköaivokuori; tarkkaavaisuus)
19. Lepoalue > Lukunurkkaus	EI	KYLLÄ (negatiiviset tuntemukset)	EI	EI
20. Mainosvideo A (behavioaraalisessa testissä paremmin pärjännyt) > Mainosvideo B (behavioaraalisessa testissä huonommin pärjännyt)	KYLLÄ (häntätumake, joka on osa aivojuoviota)	EI	EI	KYLLÄ (kuuloaivokuori)
21. Mainosvideo B > Mainosvideo A (ks. edellinen rivi)	EI	KYLLÄ (aivosaaareke)	EI	KYLLÄ (näköaivokuori; tarkkaavaisuus. Päälaen aivokuori ja ohimolohkon ja päälaenlohkon välinen risteyskohta; itsetietoisuus ja kokemusmaailman pohtiminen)
22. Mainosvideo C > Mainosvideo D	KYLLÄ (etuotsalohkon keskialueet)	KYLLÄ (etupihtipoimu)	EI	EI
23. Mainosvideo D > Mainosvideo C	EI	EI	KYLLÄ (lateraalinen etuotsalohko)	KYLLÄ (näköaivokuori; visuaalinen prosessointi)
24. Valion tuotteet > Fazerin tuotteet	EI	EI	EI	EI
25. Fazerin tuotteet > Valion tuotteet	EI	EI	EI	KYLLÄ (näköaivokuori; tarkkaavaisuus)
26. Tuote esitettiin Avalla ja Subilla > Tuote esitettiin MTV:llä	KYLLÄ (aivojuovio)	EI	KYLLÄ (etuotsalohkon sivualueet)	EI
27. Tuote esitettiin MTV:llä > Tuote esitettiin Subilla	EI	EI	EI	KYLLÄ (päälaen ja takaraivon risteys; itsereflektio)
28. Kuvamainos A (arvioitiin behavioaraalisesti paremmaksi > Kuvamainos B (arvioitiin behavioaraalisesti huonommaksi)	KYLLÄ (etuotsalohkon keskialue)	EI	EI	EI
YHTEENSÄ (lukumäärä)	12	8	6	18



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU



Sini Maunula, Kaisa Hytönen,
Jarmo Heinonen & Jyrki Suomala

NEUROSERVICE: TUTKIMUKSIA KULUTTAJIEN MIELTYMYKSISTÄ AIVOKUVANTAMISEN KEINAIN

Kuluttajien ostopäätösten ennakkointi on yrityksille ensiarvoisen tärkeää, etenkin kun kyse on uusien tuotteiden lanseerauksesta. Kysely- ja haastattelututkimuksilla kerätty tieto ei usein riitä ennustamaan kuluttajien käyttäytymistä, koska suurin osa ihmisen käyttäytymiseen vaikuttavista tekijöistä on tiedostamatonta.

Aivokuvantamisella on mahdollista tutkia tätä tiedostamatonta osaa ihmismielestä. Tätä kautta voidaan saada sellaista tietoa kuluttajien mieltymyksistä, mitä muilla menetelmillä ei saada.

NeuroService oli Laurea-ammattikorkeakoulun NeuroLabin toteuttama TEKES-rahoitteinen projekti. Sen aikana tehtiin kolme aivokuvantamistutkimusta yhteistyössä yritysten kanssa. Projektissa kehitettiin prosessi, jonka avulla useat yritykset voivat yhdessä testata uutuustuotteitaan ja mainoksiaan saman aivokuvantamisen aikana.

Projekti tuotti uutta tietoa kuluttajien mieltymyksistä hyödyntämällä aivojen magneettikuvausta ja perinteisiä behavioraalisia menetelmiä. Tässä julkaisussa esitellään NeuroService-projektin aivokuvantamistutkimusten tuloksia ja kuvataan projektin ja sen osatutkimusten toteutumista.