

Jenni Jussila

**LISÄTYN TODELLISUUDEN EMOTIONAALINEN
KÄYTTÄJÄKOKEMUS KULUTTAJAELEKTRONIIKAN
VERKKOKAUPASSA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2023

TIIVISTELMÄ

Jussila, Jenni

Lisätyn todellisuuden emotionaalinen käyttäjäkokemus kuluttajaelektroniikan verkkokaupassa

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2023, 81 s.

Tietojärjestelmätiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaajat: Koskelainen, Tiina; Perälä, Piia

Lisätyn todellisuuden mobiilisovellusten (engl. mobile augmented reality, MAR) käyttö verkkokaupoissa markkinoinnin tukena ja asiakaskokemusten rikastamisen välineenä on lisääntynyt nopeasti. Tästä huolimatta MAR-sovellusten käyttäjäkokemusta on tutkittu tähän asti vain teknisestä näkökulmasta. Yleinen käsitys kirjallisuudessa on, että käyttäjäkokemuksen keskiössä ovat tunteet, mikä tekee emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimisesta ajankohtaista ja tärkeää lisätyn todellisuuden kontekstissa. Tässä pro gradu -tutkielmassa tutkittiin lisätyn todellisuuden mobiilisovelluksen emotionaalista käyttäjäkokemusta. Tutkimuksessa käytettävä MAR-sovellus toimii kuluttajaelektroniikan verkkokaupan yhteydessä tuotesivuilla. Tutkimuksen teoriaosuus toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, jolla esiteltiin aiempaa tutkimusta liittyen lisätyn todellisuuden käyttäjäkokemukseen sekä luotiin viitekehys empiiriselle osuudelle. Tutkimuksen viitekehystenä toimi pragmaattishedonistinen näkökulma käyttäjäkokemukseen, johon empiirinen osuus pohjautui. Empiirinen osuus toteutettiin laadullisin menetelmin MAR-sovelluksen käyttäjätestauksella, puolistrukturoiduilla haastatteluilla ja reaktiokorteilla. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää mitä tunteita sovelluksen käyttö herättää ja täten lisätä ymmärrystä emotionaalisen käyttäjäkokemuksen muodostumisesta MAR-sovelluksissa. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että emotionaalinen käyttäjäkokemus syntyy käyttäjän käsityksistä pragmaattisista ja hedonistista ominaisuuksista. Vuorovaikutukseen vaikuttavat käyttäjä, järjestelmä ja konteksti. Empiirisen osuuden käyttäjätestauksesta ja haastatteluista selvisi, että MAR-sovellus herättää hyvin tasaisesti sekä negatiivisia että positiivisia tunteita. Negatiivisia tunteita, kuten turhautumista ja ärsyyntymistä kumpusi pääasiassa pragmaattisista ominaisuuksista. Positiivisista tunteista erityisesti kiinnostus ja yllätyksellisyys korostuivat hedonististen ominaisuuksien kuvailussa. Tuloksista huomattiin myös, että ominaisuuksien painotukset vaihtelevat käytön aikana. Tutkimus tarjoaa tietoa lisätyn todellisuuden emotionaalisen käyttäjäkokemuksen muodostumisesta sekä edistää MAR-sovellusten kokonaisvaltaista käyttäjäkokemussuunnittelua.

Asiasanat: Käyttäjäkokemus, käytettävyys, lisätty todellisuus, tunteet

ABSTRACT

Jussila, Jenni

Emotional user experience of augmented reality in consumer electronics online store

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2023, 81 pp.

Information Systems, Master's Thesis

Supervisors: Koskelainen, Tiina; Perälä, Piia

The use of mobile augmented reality (MAR) applications in online shopping to support marketing and enrich the customer experience has increased rapidly. Nevertheless, user experience of MAR applications has so far only been studied from a technical perspective. A general perception in literature is that emotions are at the heart of user experience, which makes exploring the emotional user experience topical and important in the context of augmented reality. This master's thesis explored the emotional user experience of an augmented reality mobile application. The MAR application used in the study operates on product pages of a consumer electronics online store. The theoretical part of the study was conducted as a literature review, which elucidated previous research related to augmented reality user experience and created a theoretical framework for the empirical part. The theoretical framework of the study is a pragmatic hedonic perspective on user experience which the empirical part was based on. The empirical part was carried out using qualitative methods which were user testing of the MAR application, semi-structured interviews, and reaction cards. The purpose of the study was to unravel the emotions that the use of the application evokes and thus to increase the understanding of how the emotional user experience of MAR applications is formed. The results of the study indicated that the emotional user experience arises from the user's perceptions of pragmatic and hedonistic qualities. Interaction is influenced by the user, the system, and the context. User testing and interviews showed that the MAR application very evenly evokes both negative and positive emotions. Negative emotions, such as frustration and irritation stemmed mainly from pragmatic qualities. Positive emotions, especially interest and surprise were emphasized in the description of hedonistic qualities. The results also showed that the evaluations of the qualities vary during use. The study adds to the body of knowledge on the formation of the emotional user experience of augmented reality and promotes comprehensive user experience design of MAR applications.

Keywords: User experience, usability, augmented reality, emotions

KUVIOT

KUVIO 1 Hassenzahlin (2003) alkuperäinen pragmaattishedonistinen malli ...	20
KUVIO 2 Emotionaalisen käyttäjäkokemuksen komponentit Mahlken ja Thüringin (2007, s. 916) mukaan	21
KUVIO 3 Näyttökaappaukset käyttäjätestauksen AR-sovelluksesta	41
KUVIO 4 Esimerkkejä reaktiokorteista	41
KUVIO 5 Kaikki attribuutit prosenttiosuuksina	56

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Tunteet luokiteltuna	17
TAULUKKO 2 MAR-sovellusten käyttäjäkokemukseen vaikuttavia tekijöitä ..	27
TAULUKKO 3 Emotionaaliseen käyttäjäkokemuksen komponentit kirjallisuuden perusteella	31
TAULUKKO 4 Tutkimukseen valitut reaktiokortit luokiteltuna	38
TAULUKKO 5 Osallistujien demografiset tiedot	39
TAULUKKO 6 Osallistujien valitsemat positiiviset reaktiokortit	51
TAULUKKO 7 Osallistujien valitsemat negatiiviset reaktiokortit	51
TAULUKKO 8 Yhteenveto negatiivisista tunteista	52
TAULUKKO 9 Yhteenveto positiivisista tunteista	54
TAULUKKO 10 Kaikki tutkimuksessa mainitut tunnesanat ja attribuutit jaoteltuna pragmaattishedonistisen viitekehyksen mukaan	55
TAULUKKO 11 Haasteet MAR-sovelluksen käytössä ja ratkaisuehdotukset ...	64

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	7
2	KÄYTTÄJÄKOKEMUS.....	10
2.1	Käyttäjäkokemuksen määritelmä.....	10
2.1.1	Käyttäjäkokemuksen osa-alueet.....	11
2.1.2	Käyttäjäkokemukseen vaikuttavat tekijät	13
2.1.3	Käytettävyys	14
2.1.4	Käyttöliittymäsuunnittelu.....	15
2.1.5	Käyttäjäkokemus ja tunteet.....	16
2.1.6	Käyttäjäkokemuksen ja tunteiden mittaaminen.....	18
2.2	Pragmaattishedonistinen näkökulma käyttäjäkokemukseen	19
2.2.1	Pragmaattisten ja hedonististen ulottuvuuksien muodostuminen	20
2.2.2	Käyttäjäkokemuksen muodostuminen pragmaattishedonistisessa viitekehyksessä	21
3	LISÄTTY TODELLISUUS JA KÄYTTÄJÄKOKEMUS	23
3.1	Lisätyn todellisuuden määritelmä	23
3.2	Lisätyn todellisuuden teknologiat ja laitteet.....	24
3.3	Lisätty todellisuus verkkokaupassa.....	25
3.4	Lisätyn todellisuuden mobiilisovellusten (MAR) käyttäjäkokemus..	26
3.5	MAR-sovellusten emotionaalinen käyttäjäkokemus.....	28
4	TEORIAN YHTEENVETO.....	30
5	TUTKIMUSMENETELMÄT.....	33
5.1	Valitut tutkimusmenetelmät	33
5.1.1	Käyttäjättestaus Thinking Aloud -menetelmällä.....	34
5.1.2	Puolistrukturoitu haastattelu	35
5.1.3	Reaktiokortit tunteiden sanoittamisen tukena.....	36
5.2	Osallistujat	38
5.3	Tutkimuksen toteutus	39
5.4	Pilottitutkimus.....	42
5.5	Aineiston analysointi.....	42
6	TULOKSET.....	44
6.1	Käyttäjätestauksen ja haastattelun tulokset.....	44
6.2	Reaktiokorttien tulokset.....	50
6.3	Yhteenveto osallistujien kokemista tunteista	52

6.4	MAR-sovelluksen käyttäjäkokemuksen muodostuminen	56
7	TULOSTEN TULKINTA JA POHDINTA	59
7.1	Johtopäätökset.....	59
7.2	Tutkimuksen ja tulosten merkitys.....	60
7.3	Tutkimuksen rajoitteet, validiteetti ja reliabiliteetti.....	65
7.4	Jatkotutkimusaiheet.....	66
8	YHTEENVETO	68
	LÄHTEET	71
	LIITE 1 KÄYTTÄJÄTESTAUKSEN RUNKO	79
	LIITE 2 HAASTATTELURUNKO.....	81

1 JOHDANTO

Lisättyä todellisuutta hyödynnetään kasvavissa määrin verkkokaupoissa markkinoinnin apuna. Lisätty todellisuus mahdollistaa uudenlaisia tapoja olla vuorovaikutuksessa verkkokaupan tuotteiden kanssa ja arvioida niitä (Caboni & Hagberg, 2019), tarjota ostoa tukevaa tietoa (Hoyer ym., 2020), sekä luoda mukaansatempaavampia asiakaskokemuksia (Flavián ym., 2019). Lisätyn todellisuuden avulla todelliseen maailmaan voidaan lisätä digitaalista tietoa ja virtuaalisia objekteja (Kipper & Rampolla, 2012, s. 1). Tutkijat ja verkkokauppiat tunnistavat lisätyn todellisuuden tuoman arvon vähittäiskaupan alalla esimerkiksi markkinoinnin apuvälineenä, asiakaskokemusten rikastamisessa ja ostoaikomusten vahvistamisessa (Hoyer ym., 2020; Flavián ym., 2019; Caboni & Hagberg, 2019; Manuri & Sanna, 2016). Mobiililaitteiden, kuten älypuhelimien ja tablettien nousukausi ja edistysaskeleet niiden tehossa sekä Internet-verkon laajentumisessa ovat tuoneet lisätyn todellisuuden kuluttajien saataville (Chatzopoulos ym., 2017). Lisätyn todellisuuden mobiilisovellukset (engl. mobile augmented reality, MAR) ovat herättäneet niin alan harjoittajien kuin tutkijoidenkin kiinnostuksen (Chatzopoulos ym., 2017). Siitä huolimatta, että lisätyn todellisuuden suosio on kasvanut merkittävästi viime vuosikymmenenä (Caboni & Hagberg, 2019), ovat kehittäjät alkaneet vasta hiljattain kiinnittää huomiota käyttäjien oikeisiin tarpeisiin ja haluihin (Poushneh & Vasquez-Parraga, 2017). Käyttäjäkokeista pidetään interaktiivisten tuotteiden laatutekijänä, jonka avulla yrityksellä on myös mahdollista saada kilpailuetua (Irshad & Awang Rambli, 2014). Tämä tekee lisätyn todellisuuden käyttäjäkokeista tutkimisesta tärkeän ja ajankohtaisen aiheen. Käyttäjäkokeuksella tarkoitetaan kokemusta, joka muodostuu käyttäjälle vuorovaikutuksesta teknologian kanssa (Garrett, 2010, s. 6). Etenkin MAR-sovellusten aiempi käyttäjäkokeustutkimus on ollut epämääräistä (Irshad & Awang Rambli, 2014) ja lisätutkimusta aiheesta tarvitaan (Davidavičienė ym., 2021). MAR-sovelluksia on tutkittu lähinnä teknisestä näkökulmasta ja niiden käyttäjäkokeista on tarkasteltu tähän asti enemmän käytettävyyden kannalta (Davidavičienė ym., 2021). Tämän vuoksi nykyinen tutkimus MAR-sovelluksista ei kata käyttäjäkokeuksen holistista näkökulmaa, joka huomioi käytettävyyden lisäksi myös esimerkiksi nautinnon ja viihdyttävyyden. MAR-sovelluksille ei

löydy johdonmukaisia käytäntöjä tai suunnitteluperiaatteita (Arifin ym., 2018), eikä aikaisempi tutkimus ole ottanut huomioon sitä, miten käyttäjät havaitsevat lisätyn todellisuuden mobiilisovellukset emotionaalisesti (Dirin & Laine, 2018; Zhang ym., 2019).

Tämä tutkimus pyrkii vastaamaan edellä esitettyyn tutkimusaukkoon keskittymällä MAR-sovelluksen emotionaaliseen käyttäjäkokemukseen. Tutkimuksen tavoitteena on lisätä ymmärrystä MAR-sovellusten käyttäjäkokemuksesta ja edesauttaa kattavien ja johdonmukaisten käytänteiden kehittämistä MAR-sovellusten käyttäjäkokemuksen suunnitteluun. Koska lisätyllä todellisuudella on potentiaali parantaa yrityksen tuotteiden ja palveluiden markkinointia, sekä luoda puoleensavetävämpiä ja intuitiivisempia kokemuksia asiakkaille (Davidavičienė ym., 2021), on tutkimuksesta hyötyä tieteenalan edistämisen lisäksi myös käytäntöön MAR-sovellusten suunnittelijoille, markkinoijille ja sovelluksia hyödynnäville vähittäiskauppiaille. Tutkimuksessa etsitään vastausta kahteen tutkimuskysymykseen:

- Miten lisätyn todellisuuden emotionaalinen käyttäjäkokemus muodostuu?
- Millaisia tunteita MAR-sovelluksen käyttö herättää kuluttajaelektronikan verkkokaupan yhteydessä?

Ensimmäinen tutkimuskysymys käsittelee käyttäjäkokemusta yleisellä tasolla painottaen emotionaalista näkökulmaa ja muodostaa teoriapohjan toiselle tutkimuskysymykselle. Ensimmäiseen tutkimuskysymykseen vastataan kirjallisuuskatsauksen avulla. Teoriapohjaa varten kirjallisuutta etsittiin Google Scholarin kautta hakutermeillä kuten "user experience", "emotional user experience", "emotions", "pragmatic and hedonic user experience", "usability", "user interface design", "augmented reality", "retail" ja näiden useilla eri yhdistelmillä. Kirjallisuutta haettiin Google Scholarin ja JYKDOKin avulla siksi, että ne mahdollistivat tiedonhaun ja aineiston keruun useista tietokannoista, joita olivat esimerkiksi ACM Digital Library, Emerald Insight, IEEE Xplore, ProQuest, SAGE Journals, ScienceDirect ja Taylor & Francis. Kirjallisuutta löytyi laajasti myös tutkimukseen valittujen artikkeleiden lähdeluetteloista. Käyttäjäkokemusta käsittelevän kirjallisuuden julkaisuvuodet sijoituivat vuosien 1990–2015 välille. Lisätyn todellisuuden lähdekirjallisuus keskittyi pääasiassa 2010-luvun loppupuolelle. Kirjallisuus valittiin relevanssin, julkaisuvuosien, julkaisupaikan ja tieteenalan arvostuksen perusteella, jota pyrittiin päättelemään suurista viittausmääristä. Viittausmäärien lisäksi painotettiin artikkeleiden julkaisupaikkaa, minkä vuoksi artikkeleita valittiin alan arvostetuista ja vertaisarvioituista tieteellisistä julkaisuista. Tutkimuksen teoreettinen viitekehys syntyi kirjallisuudesta poimituista malleista, jotka sopivat erityisesti emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tarkasteluun. Toiseen tutkimuskysymykseen vastataan empiirisessä osuudessa. Empiirinen tutkimus toteutetaan puolistrukturoituna haastatteluina, joita ennen osallistujat pääsevät testaamaan kuluttajaelektronikan verkkokaupan yhteydessä toimivaa MAR-sovellusta. Haastattelun jälkeen osallistujat valitsevat myös

käyttäjäkokemustaan parhaiten kuvaavimmat reaktiokortit. Käyttäjätestauksessa ja haastatteluissa painopiste on emotionaalisessa käyttäjäkokemuksessa, jota tarkastellaan pragmaattishedonistisen viitekehysten avulla.

Tutkimuksen rakenne etenee seuraavasti. Ensimmäinen sisältökappale käsittelee aiempaa kirjallisuutta käyttäjäkokemuksesta, esittäen tutkimuksen kannalta tärkeimmät käyttäjäkokemuksen muodostumiseen liittyvät käsitteet, mallit ja teoriat. Aiemman kirjallisuuden esittelyssä painotetaan erityisesti emotionaalista käyttäjäkokemusta. Ensimmäisessä sisältökappaleessa esitellään myös pragmaattishedonistinen viitekehys, johon tutkielman empiirinen osuus pohjautuu. Toinen sisältökappale esittelee lyhyesti lisätyn todellisuuden käsitteen ja sen teknologiat, sekä lisätyn todellisuuden käyttäjäkokemuksen erityispiirteet. Neljäs kappale toimii yhteenvetona kirjallisuuskatsauksen teorialle. Viidennessä kappaleessa kuvataan valitut tutkimusmenetelmät, tutkimuksen osallistujat, toteutustapa, pilottitutkimus ja aineiston analysointitapa. Kuudennessa kappaleessa esitetään empiirisen tutkimuksen tulokset. Sen jälkeen esitetään johtopäätöksiä, pohditaan tulosten merkitystä ja verrataan niitä aikaisempaan tutkimukseen. Lisäksi esitetään tutkimuksen rajoitteet, pohditaan tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia, sekä ehdotetaan jatkotutkimusaiheita. Viimeinen kappale toimii koko tutkimuksen yhteenvetona.

2 KÄYTTÄJÄKOKEMUS

Tässä luvussa määritellään käyttäjäkokemuksen käsite (engl. user experience, UX), sekä käyttäjäkokemukseen läheisesti liittyvät käsitteet, joita ovat käytettävyys (engl. usability) ja käyttöliittymäsuunnittelu (engl. user interface design). Toisessa alaluvussa esitellään pragmaattishedonistinen näkökulma käyttäjäkokemukseen, joka toimii tutkimuksen viitekehystenä.

2.1 Käyttäjäkokemuksen määritelmä

Käyttäjäkokemuksesta on muodostunut ilmiö viime vuosikymmeninä. Käyttäjäkokemuksen käsitteen ajatellaan yleisesti syntyneen 1990-luvulla, kun Donald Norman (1990) esitteli käyttäjäkokemus-termin ensimmäistä kertaa yrityksessään (Norman, 1990; Law, 2011; Nielsen, 2017). Käyttäjäkokemuksen tutkiminen on vakiintunut erityisesti ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutuksen (Human-Computer Interaction, HCI) sekä vuorovaikutussuunnittelun tieteenaloille (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Law ym., 2009). Käyttäjäkokemus tarkoittaa kokemusta, jonka tuote tai verkkosivusto luo käyttäjälleen (Garrett, 2011, s. 6). Kansainvälisen standardisointijärjestö ISO:n kehittämän ISO 9241-210:2019 -standardin mukaan käyttäjäkokemus on ”käyttäjän havainnot ja vasteet, jotka johtuvat järjestelmän, tuotteen tai palvelun käytöstä ja/tai odotetusta käytöstä” (ISO, 2019a). Käyttäjäkokemuksessa on siis kyse teknologian ja ihmisen vuorovaikutuksesta (Garrett, 2010, s. 6). On tärkeää huomata, että käyttäjäkokemus käsitteenä on kuitenkin loppuen lopuksi monimutkainen, kun sitä tarkastellaan psykologisessa, sosiaalisessa ja fysiologisessa kontekstissa (Law, 2011). Hassenzahl ja Tractinsky (2006, s. 95) kuvailevat käyttäjäkokemuksen seuraavasti: ”käyttäjäkokemus on seurausta käyttäjän sisäisestä tilasta (alttiudet, odotukset, tarpeet, motivaatio ja mieliala), suunnitellun järjestelmän ominaisuuksista (esim. monimutkaisuus, tarkoitus, käytettävyys ja toiminnallisuus) ja kontekstista tai ympäristöstä, jossa vuorovaikutus tapahtuu (esim. organisatorinen/sosiaalinen ympäristö, toiminnan merkityksellisyys ja käytön vapaaehtoisuus).”

Käyttäjäkokemuksen ytimessä on teknologia, joka ei vain täytä käyttäjän instrumentaalisia tarpeita, vaan näkee käytön subjektiivisena, dynaamisena ja monimutkaisena kohtaamisena. Instrumentaalisilla tarpeilla tarkoitetaan tavoitteita, jotka keskittyvät jonkin tehtävän suorittamiseen. (Hassenzahl & Tractinsky, 2006).

Roto ja muut (2011) kuvailevat, että käyttäjäkokemuksen tutkimusalan pääasiallinen tarkoitus on tutkia, suunnitella ja arvioida kokemuksia ja kohtaamisia käyttäjän ja järjestelmän välillä. Käyttäjäkokemus voidaan nähdä ilmiönä, tutkimusalan tai käytäntönä. He huomauttavat, että käyttäjäkokemus on uniikki tapahtuma yksilön näkökulmasta ja siihen vaikuttavat muun muassa aiemmat kokemukset ja odotukset, sekä sosiaalinen ja kulttuurinen konteksti. Käyttäjäkokemus on sateenvarjotermi, joka käsittää useita käyttäjäkokemuksen muotoja. Esimerkkejä erilaisista käyttäjäkokemuksen muodoista ovat tietty tehtävien ajanjakso, pelien narratiivit, sekä järjestelmän käytön jälkeinen lopputulos. (Roto ym., 2011.)

Käyttäjäkokemuksen voidaan ajatella olevan laadukkaan suunnittelun, vuorovaikutuksen ja arvon lopputulos (Law & van Schaik, 2010). Käyttäjäkokemussuunnittelussa käytetään digitaalisia artefakteja (esim. verkkosivut, virtuaalimaailmat, digitaaliset assistentit), joiden menestykseen vaikuttaa olennaisesti se, miten laadukasta käyttäjäkokemusta ne edistävät (Law & van Schaik, 2010). Söderström ja muut (2019) havainnollistavat, että käyttäjäkokemussuunnittelun tärkein tavoite on luoda merkityksellisiä kokemuksia käyttäjälle. He huomauttavat, että käyttäjäkokemus kattaa koko sen polun, jonka läpi käyttäjä liikkuu sivulla, jonka vuoksi käyttäjäkokemussuunnittelun tulisi olla hyvin käyttäjäkeskeistä. Käyttäjäkokemussuunnittelijan tulee tarkastella tuotteen kuten sivuston käyttötarkoitusta, sekä miksi ja miten sitä käytetään (Söderström, Carlsson & Mejtoft, 2019). Käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa käyttäjä tulisi ottaa huomioon tuotteen jokaisessa kehitysvaiheessa, jotta voidaan luoda tehokkaita ja kiehtovia käyttäjäkokemuksia (Garrett, 2010).

2.1.1 Käyttäjäkokemuksen osa-alueet

Käyttäjäkokemus ottaa huomioon useita eri ulottuvuuksia, mikä tekee siitä käsitteenä monitahoisen. Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) mukaan kirjallisuudesta nousee esiin kolme osa-alueetta, joiden kautta käyttäjäkokemusta voidaan määritellä ja tarkastella. Heidän kirjallisuuskatsauksessaan nämä kolme osa-alueetta ovat ei-instrumentaalinen (engl. beyond the instrumental), emotionaalinen (engl. emotion and affect), sekä kokemuksellinen (engl. experiential) käyttäjäkokemus.

Aiemmin käyttäjäkokemuksen tutkimuksessa teknologia on nähty pääasiassa tehtäväpainotteisena välineenä, joka tuottaa instrumentaalista eli välineellistä arvoa (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Välineellisellä arvolla tarkoitetaan tässä kontekstissa hyötyä, jonka käyttäjä kokee esimerkiksi käyttäessään verkkosivua tai tuotetta jonkin tavoitteen saavuttamiseen. Ensimmäinen käyttäjäkokemuksen osa-alue Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) mukaan on ei-instrumentaalinen käyttäjäkokemus. Ei-instrumentaalinen arvo voi esiintyä

laatunäkökohtina, jotka vastaavat käyttäjien tarpeisiin, jotka menevät syvemmälle kuin pelkkien tehtävien ja tavoitteiden saavuttaminen (Mahlke, 2007). Myöhemmin 2000-luvulla HCI-tutkimuksessa nousi esiin myös kauneuden ja estetiikan tärkeys teknologian käytössä, jota voidaan pitää ei-instrumentaalisen arvona (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Muita ei-instrumentaalista arvoa herättäviä ominaisuuksia estetiikan lisäksi ovat esimerkiksi symboliset ja motivoivat näkökohdat (Mahlke, 2007). Vuorovaikutteisen teknologian ei-instrumentaaliset ominaisuudet, kuten stimulaatio, identifiointi, hyvyys (ts. tyytyväisyys) ja kauneus voidaan nähdä myös hedonistisina (Hassenzahl, 2004). Law ja van Schaik (2010) tukevat tätä mallia omassa tutkimuksessaan. He osoittivat, että käyttäjän kokemus hedoninen laatu, pragmaattinen laatu, kauneus ja hyvyys ovat tärkeimpiä tekijöitä käyttäjäkokemuksen muodostumisessa (Law & van Schaik, 2010). Myös tuotekokemusta käsittelevässä tutkimuksessa on tunnistettu esteettisen kokemuksen näkökulma, joka kuvaa sitä, miten tuote kykenee ilahduttamaan yhtä tai useampaa ihmisaistia (Desmet & Hekkert, 2007). Aistien ilahduttaminen voi tarkoittaa esimerkiksi tuotetta, joka on kaunis tai tuottaa miellyttävän äänen (Desmet & Hekkert, 2007).

Toinen merkittävä käyttäjäkokemuksen osa-alue on emotionaalinen käyttäjäkokemus (esim. Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Desmet & Hekkert, 2007; Mahlke, 2007; Jokinen, 2015). Subjektivisen käyttäjäkokemuksen tarkastelu on saanut viime vuosina paljon huomiota alalla (Jokinen, 2015), ja tunnetta pidetään kirjallisuudessa käyttäjäkokemuksen keskeisenä käsitteenä (Law, 2011). Etenkin käyttäjien kokemia positiivisia tunteita ja affekteja käsittelevä empiirinen tutkimus korostuu kirjallisuudessa (Bargas-Avila & Hornbæk, 2011). Tunteet ovat jokaisen inhimillisen kokemuksen keskiössä, minkä vuoksi ne ovat myös tärkeässä roolissa käyttäjän ja tuotteen välisessä vuorovaikutuksessa, josta lopulta syntyy käyttäjäkokemus (Forlizzi & Battarbee, 2004). Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) mukaan tunteet näkyvät käyttäjäkokemuksessa kahdella tavalla. Ensimmäinen näkökulma kirjallisuudessa on, että tunteet ovat seurausta tuotteen käytöstä. Toinen näkökulma puolestaan korostaa tunteiden merkitystä tuotteen käytön ja siitä tehtävien arvioiden edeltäjänä (Hassenzahl & Tractinsky, 2006).

Kolmas käyttäjäkokemuksen osa-alue Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) mukaan on kokemuksellinen käyttäjäkokemus. Kokemuksellisessa käyttäjäkokemuksessa nousee esiin kaksi teknologian käytön näkökulmaa, jotka ovat sen sijainti (engl. situatedness) ja ajallisuus (engl. temporality). He toteavat, että kokemus koostuu monista elementeistä, joita ovat esimerkiksi tuote ja käyttäjän sisäiset tilat, kuten mieliala, odotukset ja tavoitteet. Nämä elementit yhdistyvät ajanjaksalle, jossa on alku ja loppu. He huomauttavat, että tämä näkökulma olettaa, että elementit vuorovaikuttavat toisiinsa ja muokkaavat toisiaan prosessissa, jonka lopputuloksesta muodostuu itse kokemus (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Forlizzi ja Batterbee (2004) määrittävät kokemuksen jatkuvan itsepuheen virtana, joka tapahtuu tietoisesti. Heidän mukaansa kokemus voi olla myös jotain, joka voidaan nimetä, ja jolla on alku ja loppu, jolloin kokemus edesauttaa muutosta käytöksessä tai tunteissa (Forlizzi & Batterbee, 2004).

2.1.2 Käyttäjäkokemukseen vaikuttavat tekijät

Käyttäjäkokemusta käsittelevästä kirjallisuudesta ei löydy yhtä yhtenäistä teoriaa, joka kattaisi kaikki siihen liittyvät käsitteet, vaan nykyinen tutkimus koostuu suurimmalta osin viitekehysistä, jotka käsittelevät käyttäjäkokemusta eri näkökulmista (Olsson, 2012, s. 30–31). Tästä huolimatta tutkimuskirjallisuudessa ollaan hyvin yksimielisiä käyttäjäkokemukseen vaikuttavista tekijöistä.

Käyttäjäkokemukseen vaikuttavia tekijöitä ovat käyttäjä, järjestelmä ja konteksti (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Mahlke & Thüning, 2007; Roto ym., 2011; Ahsanullah ym., 2015). Käyttäjä, järjestelmä ja konteksti mainitaan myös aiemmin esitellyn ISO 9241-210:2019 -standardin määritelmässä. Näiden kolmen tekijän pohjalta käyttäjäkokemusta käsittelevään kirjallisuuteen on muodostunut pohja eri näkökulmia käsitteleville malleille.

Käyttäjän dynaamiset ominaisuudet, jotka vaikuttavat käyttäjäkokemukseen ovat esimerkiksi motivaatio, mieliala, henkiset ja fyysiset resurssit, sekä odotukset (Roto ym., 2011). Luonnollisesti myös käyttäjän oletukset järjestelmän ominaisuuksista vaikuttavat käyttäjäkokemukseen (Roto ym., 2011). Käyttäjät-kategoria voidaan myös jaotella noviiseihin, kokeneisiin, asiantuntijoihin ja kohderyhmiin (Ahsanullah ym., 2015). Käyttäjien ominaisuudet ja piirteet, kuten demografiset ja etnografiset tiedot, kyvyt, persoona ja status, sekä käyttäjien affektiiviset ja objektiiviset tarpeet ja tavoitteet voivat vaikuttaa siihen, millaisena käyttäjäkokemus heille muodostuu (Ahsanullah ym., 2015). Hassenzahl ja Tractinsky (2006) toteavatkin käyttäjäkokemuksen olevan seurausta käyttäjän sisäisestä tilasta.

Järjestelmän näkökulmasta käyttäjäkokemukselle tärkeitä tekijöitä ovat esimerkiksi järjestelmän estetiikka, vuorovaikutteiset ja toiminnalliset ominaisuudet, reagoivuus (Roto ym., 2011) ja käyttöliittymäsuunnittelu (Mahlke & Thüning, 2007). Muita tärkeitä tekijöitä järjestelmän näkökulmasta ovat käyttäjän lisäämät tai muokkaamat ominaisuudet, sekä mielikuva brändistä tai valmistajasta (Roto ym., 2011). Ahsanullah ja muut (2015) erottelevat lisäksi, että käyttäjäkokemukseen vaikuttavat myös fyysinen laitteisto, kuten hiiri, kosketusnäyttö ja ohjelmisto.

Kontekstissa voi tapahtua useita muutoksia, jotka vaikuttavat käyttäjäkokemuksen syntymiseen. Muutoksia voi tapahtua sosiaalisen, fyysisen, teknisen, sekä tehtävän ja informaation kontekstissa (Roto ym., 2011). Ahsanullah ja muut (2015) lisäävät ajallisen, markkinatilanteen ja käytön kontekstin tärkeiksi kontekstityypeiksi. Heidän mielestään ajallisella näkökulmalla on merkittävä vaikutus käyttäjäkokemukseen. Ajallisesta näkökulmasta käyttäjäkokemukseen vaikuttavat käytön eri tapahtumat ja ajanjaksot. Tämä tarkoittaa, että käyttäjäkokemus voi muodostua jo esimerkiksi ennen käyttöä odotuksina ja myös käytön jälkeen reflektointina (Ahsanullah ym., 2015). Kontekstilla voidaan tarkoittaa myös esimerkiksi aktiviteetin merkityksellisyyttä tai käytön vapaaehtoisuutta (Hassenzahl & Tractinsky, 2006).

2.1.3 Käytettävyys

Käytettävyys on merkittävä osa käyttäjäkokemusta, sillä onnistuneiden verkkosivujen kulmakivenä on jo pitkään pidetty korkeaa käytettävyyttä, mikä näkyy sivulla käyttäjäystävällisenä ja käyttäjäkeskeisenä käyttöliittymien ja toiminnallisuuden suunnitteluna (Lee & Koubek, 2010). Aiemmat tutkimukset ovat osoittaneet, että korkea käytettävyys auttaa luomaan positiivista asennetta verkkokauppoja kohtaan, parantamaan käyttäjien sitoutuneisuutta, sekä vahvistamaan käyttäjien halua vieraillla sivustolla uudelleen (Becker & Mottay, 2001). Vaikka verkkosivusto tarjoaisi hyödyllistä ja syvällistä tietoa, mutta käyttäjällä on vaikeuksia etsiä tai saada sitä, verkkosivustolta poistutaan (McKinney, Yoon & Zahedi, 2002). Jos verkkosivuston toiminnot tai asetellu saavat käyttäjän tuntemaan olonsa ärsyyntyneeksi tai hämmentyneeksi, moni käyttäjä siirtyy nopeasti sivulle, joka vastaa paremmin heidän tarpeitansa ja tavoitteita (Cappel & Huang, 2007). Käytettävyys liittyy tuotteen pragmaattisiin ominaisuuksiin, joita voidaan määritellä esimerkiksi tehtävien suorittamisen helppoudella, sekä käytön tehokkuudella ja helppokäyttöisyydellä (Olsson, 2013). Lisäksi Mahlke (2007) huomauttaa, että käytettävyys on osa käyttäjäkokemuksen välineellistä arvoa, jolla on vaikutus käyttäjän tunnereaktioon ja lopulliseen arvioon järjestelmästä.

Yksi alan vakiintuneimmista ja parhaiten tunnetuimmista määritelmistä käytettävyydelle on kansainvälisen standardisoimisjärjestön määritelmä, jota käytetään laajasti myös kirjallisuudessa. ISO 9241-11:2018 -standardin mukaan käytettävyys tarkoittaa sitä, missä määrin järjestelmää, tuotetta tai palvelua voidaan käyttää tavoitteiden saavuttamiseksi huomioiden käytön tehokkuus ja tyytyväisyys (ISO, 2018). Tässä tutkielmassa käytettyä käytettävyydellä tarkoitetaan järjestelmän käytettävyyttä.

Nielsenin ja Lorangerin (2006) mukaan käytettävyys on laatuattribuutti, joka määrittelee sen, miten helppoa jotakin on käyttää. He korostavat viittä käytettävyuden attribuuttia, joita ovat tehokkuus, tyytyväisyys, opittavuus, muistettavuus ja virheet. Attribuutit kuvaavat sitä, miten nopeasti jotain opitaan käyttämään, miten tehokasta käyttö on, kuinka muistettava ja virhealtis järjestelmä on, sekä miten tyytyväisiä käyttäjät ovat (Nielsen & Loranger, 2006). Käytettävyys on keskeinen käsite käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa, sillä se keskittyy käyttäjän ja hänen kykyjensä ja tuotteen väliseen suhteeseen (Desmet & Hekkert, 2007). Järjestelmässä katsotaan olevan hyvä käytettävyys, kun tehtävistä suoriutuminen onnistuu minimaalisilla kognitiivisilla resursseilla ja järjestelmän käyttö on miellyttävää (Chevalier ym., 2013). Täten käytettävyysuunnittelu käsittää monia web-suunnittelun osa-alueita, kuten miten verkkosivu esitetään, millaisia ovat sivun navigointi ja sen toiminnallisuudet, sekä miten käyttäjä hyötyy sivustosta (Cappel & Huang, 2007). Pearson ja Pearson (2008) huomauttavat, että käytettävyys on kuitenkin subjektiivinen käsite. Käyttäjän käsitykset järjestelmästä ja vuorovaikutus sen kanssa vaikuttavat siihen, millaisena käytettävyys määritellään (Pearson & Pearson, 2008).

2.1.4 Käyttöliittymäsuunnittelu

Käyttöliittymä on se osa tietokonejärjestelmää, jonka kanssa käyttäjä on vuorovaikutuksessa suorittaakseen tehtävän ja saavuttaakseen tavoitteensa (Stone ym., 2005). Käyttöliittymä auttaa käyttäjää toimimaan järjestelmän kanssa tehokkaalla tavalla ja se käsittää kaiken minkä kanssa käyttäjä on kontaktissa käyttäessään järjestelmää fyysisesti, havainnollisesti ja käsitteellisesti (Saha & Mandal, 2015). Käyttöliittymä on ohjelmiston osa, jolle käyttäjä antaa syötteen ja täten viestii tavoitteistaan järjestelmälle (Galitz, 2007, s. 4). Tämän jälkeen käyttöliittymä palauttaa käyttäjälle tuloksen (Galitz, 2007, s. 4). Käyttäjä ei välttämättä ole tietoinen teknologiasta käyttöliittymän takana, vaan hänelle on tärkeää se, että käyttöliittymä on helppokäyttöinen ja sen avulla pystytään suorittamaan tehtävä loppuun (Stone ym., 2005).

Käyttöliittymäsuunnittelu on tärkeä osa käyttäjäkokemusta, sillä usein käyttäjän koko näkemys ohjelmistosta tai järjestelmästä on riippuvainen vuorovaikutuskokemuksesta käyttöliittymän kanssa (Stone ym., 2005). Käyttöliittymäsuunnittelun käsittely on myös oleellista pragmaattishedonistisen mallin kannalta, joka tunnistaa kauneuden, miellyttävyyden ja stimulaation osaksi hedonistisia ominaisuuksia (Karapanos ym., 2008). Käyttöliittymäsuunnittelulla voidaan vaikuttaa visuaaliseen estetiikkaan, jonka Mahlke ja Thüring (2007) tunnistivat ei-instrumentaaliseksi ominaisuudeksi, joka vaikuttaa käyttäjän emotionaaliseen reaktioon ja lopulliseen arvioon järjestelmästä. Käyttöliittymäsuunnittelussa pyritään rakentamaan mahdollisimman intuitiivinen vuoropuheluketju, jonka aikana käyttäjä ja järjestelmä vaihtavat tavoitteen saavuttamiseen tarvittavat viestit (Saha & Mandal, 2015).

Onnistuneeseen käyttöliittymäsuunnitteluun on kehitetty ohjenuoria, jotka ovat käytössä edelleenkin. Järjestelmän tulisi tarjota käyttäjälle informatiivista ja visuaalista palautetta mahdollisimman pian, jotta käyttäjä ymmärtää missä kohdassa sivua tai järjestelmää hän sillä hetkellä on (Nielsen, 1994a; Shneiderman ym., 2016). Järjestelmän suunnittelussa tulisi käyttää sellaista kieltä, jota käyttäjä ymmärtää (Nielsen, 1994a) ja ikkunoiden suunnittelussa tulisi suosia suorituskeskeisyyttä, jotta vuoropuheluketjuilla on selkeät aloitus- ja lopetuspisteet (Shneiderman ym., 2016). Virheellisesti tehty toiminto pitäisi pystyä perumaan sen hetkessä vuorovaikutustilanteessa ilman, että käyttäjä joutuu kulkemaan koko prosessin läpi (Nielsen, 1994a). Käyttäjille tulisi tarjota yksinkertainen tapa peruuttaa toiminto myös siksi, että he kokisivat vähemmän epävarmuutta ja uskaltavat tutkia sivua vapaammin (Shneiderman ym., 2016). Käyttöliittymien johdonmukaisuutta voidaan ylläpitää käyttämällä samoja termejä, värejä ja fontteja eri vuoropuhelun osissa, kuten ikkunoissa, valikoissa ja kehotuksissa (Shneiderman ym., 2016), millä vähennetään myös käyttäjän kognitiivista kuormaa (Nielsen, 1994a). Käyttöliittymän tulisi mahdollistaa vain virheellisen tiedon korjaaminen, eikä vaatia käyttäjää syöttämään kaikkia tietoja uudelleen (Shneiderman ym., 2016). Sivun tulisi suunnitella huolellisesti niin, että ongelmien syntyminen ehkäistään (Nielsen, 1994a). Käyttäjän muistikuorman minimoiminen on tärkeää tekemällä toiminnot ja vaihtoehdot näkyviksi tai vähintään helposti saatavilla

oleviksi, jotta käyttäjän ei tarvitse muistella tietoa käyttöpolun yhdestä osasta toiseen (Nielsen, 1994a). Käyttöliittymän joustavuus paranee, kun sen toiminnot mukautuvat helposti niin aloittelijalle kuin kokeneemmallekin käyttäjälle (Shneiderman, 2016). Tämä voidaan saavuttaa esimerkiksi oikoteillä ja pikanäppäimillä (Nielsen, 1994a). Jokainen ylimääräinen tieto kilpailee muiden tärkeämpien tietojen kanssa ja heikentää niiden näkyvyyttä, jonka vuoksi käyttöliittymiin ei tulisi asettaa epärelevanttia tai vain harvoin tarvittua tietoa (Nielsen, 1994a). Hyvin suunniteltu järjestelmä ei myöskään tarvitse ohjeita, mutta niiden tulisi olla helposti löydettävissä (Nielsen, 1994a).

2.1.5 Käyttäjäkokemus ja tunteet

Käyttäjäkokemuksessa ei ole kyse vain teknologian toimivuudesta, vaan ihmisen ja teknologian keskeisestä vuorovaikutuksesta, mikä korostaa tunteiden ja niiden ymmärtämisen merkitystä. Kuten aiemmin todettiin, useat alan tutkijat ovat samaa mieltä siitä, että tunteet ovat yksi käyttäjäkokemuksen merkittävä osa-alue. Forlizzi ja Batterbee (2004) huomauttavat, että tunteet vaikuttavat siihen, miten käyttäydymme - ne voivat muokata käyttäjän suunnitelmia ja aikomuksia vuorovaikutteisen tuotteen kanssa. Tuotesuunnittelun näkökulmasta tunteet täyttävät kuilun ihmisen ja tuotteen välillä. Heidän näkemyksensä on, että tunteet vaikuttavat vuorovaikutukseemme tuotteiden kanssa sekä käsityksiin ja lopputuloksiin, jotka syntyvät vuorovaikutuksesta. Tunteiden avulla ihmiset pyrkivät ymmärtämään ja viestimään siitä, mitä he kokevat (Forlizzi & Batterbee, 2004). Saariluoman ja Jokisen (2015) mukaan käyttäjäkokemusta on luontevinta arvioida tunteisiin liittyvien informaatioprosessien kautta. He korostavat, että tunteet liittyvät läheisesti kognitioon ja sitä kautta käyttäjän tekoihin, minkä vuoksi psykologisesta näkökulmasta arviointiprosessi on keskeinen osa käyttäjäkokemuksen analysointia (Saariluoma & Jokinen, 2015).

Koska tunteet voidaan nähdä käyttäjäkokemuksen keskeisenä tekijänä tai jopa perustana, on oleellista tarkastella ja määritellä lyhyesti mitä ne oikeastaan ovat. Scherer (2005) määrittelee, että tunteiden komponentteja ovat kognitio, neurofysiologiset oireet eli kehon oireet, motivaatio eli toimintataipumukset, motoriset ilmeet ja subjektiiviset tuntemukset. Myers luokittelee (Olsson, 2012, s. 17), että tunteisiin liittyy yleensä aina fyysinen kiihottuminen (esimerkiksi hikoilu), ilmaisu (esim. välttäminen tai lähestyminen, kasvojen ilmeet) ja tietoinen kokemus (esim. tuntemus vihasta tai ilosta).

Scherer (2005) huomauttaa, että on tärkeää erottaa tunne (engl. emotion) tuntemuksesta (engl. feeling), sillä ne usein sekoitetaan keskenään, mikä voi johtaa ilmiön väärinymmärrykseen. Tuntemus on yksi tunteen komponentti tunteiden monimutkaisessa prosessissa. Schererin (2005) mukaan siinä missä tuntemus voi olla tiedostettu kokemus ja osa tunnetta, tunne on osittain tiedostamaton yhdistelmä sen eri komponentteja. On myös hyvä tehdä ero tunteiden ja muiden tunneilmiöiden, kuten mieltymyksien, asenteiden ja affektiivisten taipumuksien välille. Erottava tekijä tunteiden ja tunneilmiöiden välillä on se, että tunteet vaihtuvat usein nopeasti ja kestävä lyhyen aikaa. (Scherer, 2005.) Olsson (2013, s. 18) väittää, että myös mielialalla on vaikutus tunteisiin. Mieliala on kuitenkin

selvästi pitkäkestoisempi tila kuin tunne tai tuntemus. Lisäksi henkilön persoonallisuuspiirteet vaikuttavat sekä mielialaan että tunteisiin (Olsson, 2013, s. 18).

On yleinen käsitys, että on olemassa tiettyjä universaaleja perustunteita, joita tunnistetaan kulttuurista ja asuinpaikasta riippumatta. Vaikka perustunteiden kirjo vaihtelee hieman tutkijan mukaan, kaikista yleisimmin listattuihin perustunteisiin lukeutuvat ilo (engl. happiness), suru (engl. sadness), viha (engl. anger), pelko (engl. fear), yllätys tai hämmästyminen (engl. surprise) ja inho (engl. disgust) (Ekman ym., 1987). Kirjallisuudessa on perusteltua näyttöä siitä, että nämä kuusi perustunnetta voidaan erottaa toisistaan tarkastelemalla kasvojen ilmeitä (Ekman, 1992). Ilon tunne voidaan määrittää myös nautinnoksi (engl. enjoyment), joka voi kuvata tyytyväisyyden, huvituksen ja helpotuksen tunteita (Ekman, 1992). Kiinnostusta on esitetty yhdeksi perustunteeksi (Izard, 2007).

Scherer (2005) luokittelee tunteet kahteen kategoriaan: esteettisiin ja utilitaristisiin tunteisiin. Esteettiset tunteet muodostuvat itseisarvon arvostuksesta, kuten kauneudesta. Hän esittelee esteettisten tunteiden esimerkeiksi muun muassa liikuttumisen, ihailun, kiehtovuuden ja autuuden. Utilitaristiset tunteet, kuten esimerkiksi viha, pelko, ilo, suru ja häpeä muodostuvat Schererin mukaan selviytymisen ja hyvinvoinnin vuoksi, ja ovat tärkeitä tapahtumiin sopeutumisen kannalta. Tästä syystä utilitaristiset tunteet voivat näyttäytyä korkean intensiteetin hätäreaktioina ja ne liittyvät usein toimintatapoihin, palautumiseen, motivaation lisäämiseen ja sosiaalisten velvoitteiden luomiseen. (Scherer, 2005.)

Tuotteen käytöstä syntyviä tunteita voidaan luokitella myös erikseen. Desmetin (2003) mukaan tunteet, jotka syntyvät nimenomaan tietyn tuotteen käytöstä voidaan erotella viiteen kategoriaan. Näitä kategorioita ovat yllätys ja hämmästyminen, instrumentaaliset tunteet (esim. tyytyväisyys, pettymys), esteettiset tunteet (esim. vetovoima, inho), sosiaaliset tunteet (esim. ihailu) sekä kiinnostuksen tunteet (esim. kiehtovuus, tylsyytys). Desmetin (2003) näkökulma tunteiden luokitteluun liittyy erityisesti tuotteen käytöstä nouseviin tunteisiin ja eroaa täten perustunneteorioista. Taulukosta 1 voidaan nähdä, miten eri tutkijat määrittävät tunteita.

TAULUKKO 1 Tunteet luokiteltuna

Ekman (1987)	ym.	Ekman (1992)	Izard (2007)	Scherer (2005)	Desmet (2003)
Ilo		Nautinto	Ilo	Ilo	Yllätys ja hämmästyminen
Suru		Suru	Suru	Suru	Instrumentaaliset tunteet
Viha		Viha	Viha	Viha	Esteettiset tunteet
Pelko		Pelko	Pelko	Pelko	Sosiaaliset tunteet
Yllätys tai hämmästyminen		Yllätys tai hämmästyminen	Inho	Häpeä	Kiinnostuksen tunteet
Inho		Inho	Kiinnostus	Liikuttuminen	
				Ihailu	
				Kiehtovuus	
				Autuus	

2.1.6 Käyttäjäkokemuksen ja tunteiden mittaaminen

Käyttäjäkokemuksen mittaaminen on edelleen monimutkaista, sillä kuten aiempi kirjallisuus on osoittanut, kokemukset ovat käyttäjälle aina subjektiivisia ja monitahoisia. Kokemus teknisen tuotteen käytöstä on käyttäjälleen uniikki ja eksklusiivinen (Irshad & Awang Rambli, 2016). Tunteet puolestaan ovat subjektiivisia, dynaamisia ja lyhytaikaisia, minkä vuoksi ne asettavat metodologisia haasteita tutkijoille (Olsson, 2012). Tunteiden ja käyttäjäkokemuksen mittaamisesta ja pätevien mittauslaitteiden käyttöön otosta on kiistelty tutkijoiden ja suunnittelijoiden kesken, vaikka aihe on saavuttanut laajasti huomiota (Law ym., 2014). Käyttäjäkokemuksen mittaamisen ongelmat liittyvät sen laajuuden määrittelyyn ja kokemuksellisten ominaisuuksien operationalisointiin (Law ym., 2014). Käyttäjäkokemuksen mittaamiseen ei löydy yhtenäistä ja laajasti hyväksyttyä menetelmää tai mallia, mutta sitä voidaan arvioida usealla eri tavalla (Roto ym., 2011). Erilaisilla työkaluilla voidaan esimerkiksi havainnoida, onko käytöstä herännyt tunne negatiivinen vai positiivinen (Roto ym., 2011). Lisäksi on saatavilla menetelmiä, joilla voidaan arvioida tiettyjä käyttäjäkokemuksen ominaisuuksia, kuten luottamusta tai tyytyväisyyttä (Roto ym., 2011).

Emotionaalisen käyttäjäkokemuksen mittaamiseen kehitetyn sopivan mittariston puuttumiseen on useita syitä. Vaikka tunteet ovat olleet alusta asti osa filosofista ja tieteellistä tutkimusta, ne ovat edelleen väitelly aihe psykologisessa teoriassa (Jokinen, 2015). Kuten Scherer (2005) totesi, tunteet syntyvät monimutkaisessa prosessissa, joka sisältää tiedostettuja ja tiedostamattomia komponentteja. Tunteisiin keskittyvän käyttäjäkokemuksen operationalisointi ja siihen liittyvä teoria on saattanut jäädä vähäiseksi siksi, että käyttäjäkokemus nähdään usein holistisena (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Yksi syy emotionaalisen käyttäjäkokemuksen teorian puutteeseen saattaa nousta myös pitkään vallalla olleesta ajattelumallista, joka keskittyi tutkimaan käyttäjäkokemusta ja käytettävyyttä vain tehtävien tehokkuuden ja tavoitteiden saavuttamisen kannalta (Bargas-Avila & Hornbæk, 2011).

Web-pohjaisten sovellusten käyttäjäkokemusta on mitattu aiemmin pääasiassa neljällä eri mittarilla (Arifin ym., 2018). Näitä mittareita ovat suorituskyky-mittarit, ongelmaperusteinen metriikka, itseraportointi sekä käyttäytymiseen ja fysiologisiin reaktioihin perustuvat mittarit (Arifin ym., 2018). Vaikka käytetyt mittarit vaihtelivat, oli niille kaikille yhteistä se, että käyttäjäkokemuksen näkökulma oli joko pragmaattinen, hedonistinen tai molemmat (Arifin ym., 2018).

Kirjallisuudesta nousee esiin muutamia menetelmiä erityisesti MAR-sovellusten käyttäjäkokemuksen mittaamiseen. Dhir ja Al-Kahtani (2013) käyttivät MAR-sovellusten käyttäjäkokemuksen arviointia käsittelevässä tutkimuksessaan kolmea eri menetelmää. Ensimmäinen menetelmä, nimeltään SUXES, mittaa MAR-sovelluksen laatua käyttäjien tyytyväisyyden kautta. Toinen menetelmä, Emocard, tutkii käyttäjäkokemusta osallistujien tunnereaktioiden pohjalta. Emocard-menetelmässä käytettiin tunteita kuvaavia kortteja edustamaan tunteita, joita osallistujat kokivat ollessaan vuorovaikutuksessa MAR-sovelluksen kanssa. Kolmas menetelmä oli nimeltään AttrakDiff25, joka perustuu

tutkimuskirjallisuudessa suosittuun Hassenzahlin (2003) malliin käyttäjäkokemuksen pragmaattisista ja hedonistisista ominaisuuksista. Tässä menetelmässä on 28 attribuuttia, jotka kuvaavat sovelluksen havaittua hedonista ja pragmaattista laatua. Näillä kolmella eri menetelmällä MAR-sovelluksen käyttäjäkokemusta pyrittiin kartoittamaan mahdollisimman tarkasti, jotta sen tutkimus olisi jatkossakin johdonmukaisempaa. (Dhir & Al-Kahtani, 2013.)

2.2 Pragmaattishedonistinen näkökulma käyttäjäkokemukseen

Käyttäjäkokemusta käsittelevän tutkimuksen suosion kasvaessa huomio on kiinnittynyt tuotteen hyödyllisyyden lisäksi myös estetiikan merkitykseen. Karapanos ja muut (2008, s. 3561–3562) toteavat: ”Tuotteen ei tule olla vain hyödyllinen ja käytettävä (ts. pragmaattinen), vaan myös stimuloiva, kaunis ja nautinnollinen (ts. hedonistinen).” Yleinen käsitys tutkimuskirjallisuudessa on, että käyttäjäkokemuksella on pragmaattisia ja hedonistisia ominaisuuksia tai tekijöitä, jotka muovaavat käyttäjäkokemusta ja johtavat sen syntymiseen (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Mahlke & Thüning, 2007, Väänänen-Vainio-Mattila ym., 2008; Kujala ym., 2011; Bargas-Avila & Hornbæk, 2011).

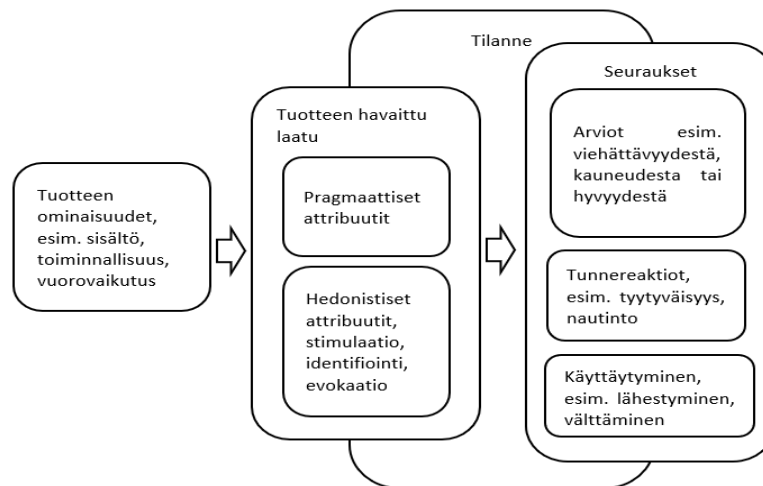
Hassenzahl (2003) on kehittänyt pragmaattishedonistisen mallin, jonka keskeinen idea on, että käyttäjät rakentavat itselleen kuvan tuotteesta yhdistämällä tuoteominaisuuksia (esim. tuotteen sisältö, vuorovaikutus, toiminnallisuus) omien odotuksien tai standardien kanssa (Hassenzahl, 2004, s. 321–322). Esimerkiksi tietty väri voi toisen käyttäjän mielestä olla uusi ja virkistävä ominaisuus, kun taas toinen käyttäjä voi nähdä sen jopa amatöörimäisenä valintana (Hassenzahl, 2004). Pragmaattishedonistisen mallin mukaan käyttäjät näkevät tuotteen ominaisuudet pragmaattisella ja hedonistisella ulottuvuudella (Hassenzahl, 2007). Pragmatiikalla viitataan tuotteen kykyyn tukea käyttäjän niin sanottuja tekemisen tavoitteita, kuten tietyn tuotteen löytämistä verkkokaupasta. Hedonistinen ulottuvuus käsittelee tuotteen kykyä tukea käyttäjän ”olemisen tavoitteita”, kuten tunteita ainutlaatuisuudesta ja pätevyydestä (Hassenzahl, 2007). Siinä missä pragmaattinen ulottuvuus keskittyy itse tuotteen käytettävyyteen ja hyödyllisyyteen, hedonistinen ulottuvuus keskittyy käyttäjään ja siihen miksi hän esimerkiksi käyttää tuotetta (Hassenzahl, 2007). Alkuperäisen mallin ulottuvuuksia ovat pragmaattisuus ja kolme hedonistista osa-aluetta, joita ovat ”stimulaatio (engl. stimulation; uutuus, muutos ja henkilökohtainen kasvu)”, ”identifiointi (engl. identification; viestintä omasta identiteetistä muille, sukulaisuus)” sekä ”evokaatio (engl. evocation; muistojen herättäminen, symbolointi).” Myöhemmässä Hassenzahlin (2004) kirjallisuudessa evokaatio on kuitenkin jätetty mallista pois.

Pragmaattisten ja hedonisten käyttäjätarpeiden ymmärtäminen on keskeistä, jotta voidaan tarjota hyviä järjestelmiä asiakkaille ja saavuttaa liiketoiminnallista menestystä (Roto, 2007). Näin ollen käyttäjäkokemuksen tutkimista pragmaattisen ja hedonistisen näkökulman kautta voidaan pitää oleellisena.

Pragmaattishedonistisen mallin tarkoitus on tehdä käyttäjäkokemuksesta mitattava ja hallittava kokonaisuus (Hassenzahl, 2007).

2.2.1 Pragmaattisten ja hedonististen ulottuvuuksien muodostuminen

Tuotteen voidaan ajatella olevan pragmaattinen, koska sen avulla käyttäjä voi saavuttaa tavoitteensa tehokkaasti. Toisaalta tuote voidaan nähdä hedonistisena siksi, että se tarjoaa käyttäjälleen stimulaatiota uudella ominaisuudella tai identifiointia auttaen käyttäjää viestimään henkilökohtaisista arvoistaan muille. Kun tuotetta käytetään tietyssä tilanteessa, syntyy siitä seurauksena tunteita (esim. tyytyväisyyttä), arvioita (esim. arvioita viehättävyydestä, kauneudesta tai hyvydestä) ja käyttäytymistä (esim. lähestyminen tai välttäminen). (Hassenzahl, 2004.) Kuvio 1 esittää Hassenzahlin (2003) alkuperäisen pragmaattishedonistisen mallin. Pragmaattista ulottuvuutta mitataan esimerkiksi tehtävistä suoriutumisenä ja hedonistista ulottuvuutta käyttäjän tyytyväisyytenä, kun tuotteen kanssa ollaan vuorovaikutuksessa (Arifin ym., 2018).



KUVIO 1 Hassenzahlin (2003) alkuperäinen pragmaattishedonistinen malli

Pragmaattisilla ja hedonistisilla attribuuteilla voidaan siis kuvata tuotteen, kuten järjestelmän tai sovelluksen laatua tai luonnetta ja käyttäjäkokemusta. Tuotteen havaittu laatu tai luonne (engl. product character) voi olla yhdistelmä erilaisia attribuutteja, kuten innovatiivinen, kattava ja ammattimainen. Hassenzahl (2004, s. 322) esittää, että tuotteen luonteen voi ymmärtää "kognitiivisena rakenteena, joka yhdistää tuoteattribuutit ja niiden kovarianssin." Attribuuttien kovarianssi voi tarkoittaa esimerkiksi sitä, että jos tuote näyttää selkeältä, sitä on helppo käyttää. On kuitenkin tärkeää huomata, että uskomukset attribuuttien kovarianssista voivat johtaa vääränlaisiin yleistyksiin. (Hassenzahl, 2004.)

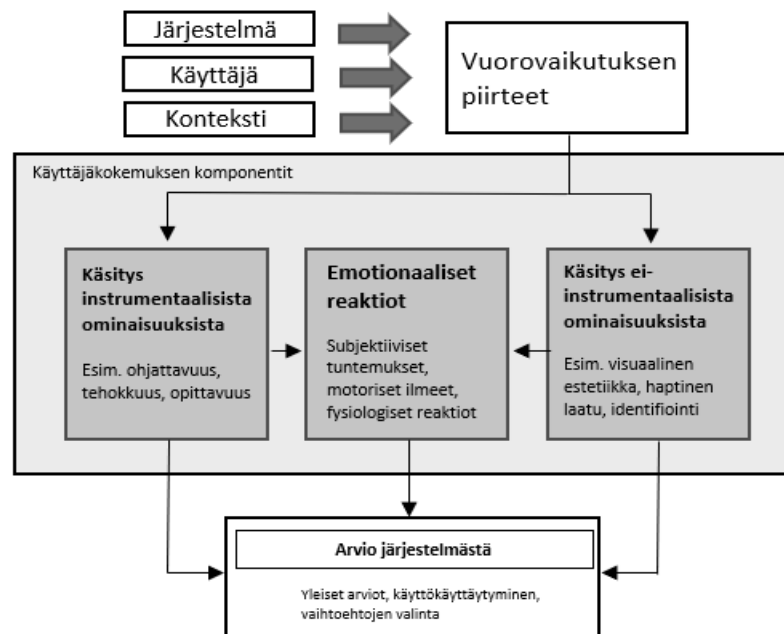
Pragmaattisten ja hedonististen tuoteominaisuuksien painotus voi vaihdella tuotteen parissa käytetyn ajan mukaan. Karapanos ja muut (2008) huomasivat tutkimuksessaan, että käytön alussa käyttäjä arvioi tuotteen hyvyttä painottaen pragmaattisia ominaisuuksia kuten käytettävyyttä ja hyödyllisyyttä. Käytön jatkuessa hyvyttä arvioidaan enemmän hedonistisesta näkökulmasta painottaen

identifiointia ja erityisesti sitä, miten käyttäjä kokee tuotteen ilmaisevan häntä itseään (Karapanos ym., 2008).

2.2.2 Käyttäjäkokemuksen muodostuminen pragmaattishedonistisessa viitekehyksessä

Kun tarkastellaan, miten käyttäjäkokemus muodostuu, huomataan yhtäläisyyksiä pragmaattishedonistiseen näkökulmaan. Mahlke ja Thüning (2007) kehittivät omassa tunteita käsittelevässä tutkimuksessaan mallin kuvaamaan käyttäjäkokemuksen komponentteja. Heidän CUE-mallinsa (Components of User Experience) yhdistää vuorovaikutuksen ominaisuudet, instrumentaaliset (engl. instrumental) ja ei-instrumentaaliset (engl. non-instrumental) laatuksitykset, käyttäjän tunne-reaktiot ja yleiset arviot järjestelmän laadusta. Kyseinen malli on toiminut laajasti pohjana käyttäjäkokemusta käsittelevälle tutkimukselle ja kirjallisuudelle.

Kuvio 2 esittää CUE-mallin kokonaisuudessaan. Mallin keskiössä on ajatus siitä, että käyttäjäkokemus muodostuu vuorovaikutuksesta syntyvien tunteiden pohjalta. Vuorovaikutukseen vaikuttavat järjestelmä, käyttäjä ja konteksti. Vuorovaikutuksesta syntyvät käyttäjäkokemuksen komponentit: instrumentaalinen käsitys eli välinearvo (esim. tehokkuus, opittavuus ja ohjattavuus) ja ei-instrumentaalinen käsitys eli itseisarvo (esim. visuaalinen estetiikka, haptinen laatu ja identifiointi), jotka osaltaan vaikuttavat emotionaalisiin reaktioihin (esim. subjektiiviset tuntemukset, motoriset ilmeet ja fysiologiset reaktiot). Tämän perusteella käyttäjälle muodostuu lopullinen arvio järjestelmästä. (Mahlke & Thüning, 2007.)



KUVIO 2 Emotionaalisen käyttäjäkokemuksen komponentit Mahlken ja Thüningin (2007, s. 916) mukaan

Kun CUE-mallia tarkastellaan pragmaattishedonistisessa viitekehyksessä, huomataan, että instrumentaalisilla ominaisuuksilla tarkoitetaan pragmaattisia

tuoteominaisuuksia ja ei-instrumentaalisilla ominaisuuksilla hedonistisia tuoteominaisuuksia. Instrumentaaliset ja pragmaattiset ominaisuudet liittyvät tuotteen käytettävyyteen ja tehokkuuteen sekä siihen, miten helposti tehtäviin keskittyviä tavoitteita voidaan saavuttaa (Hassenzahl, 2007; Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Ei-instrumentaaliset ja hedonistiset ominaisuudet puolestaan täyttävät käyttäjän tarpeen stimulaatiosta ja itsensä ilmaisusta (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Pragmaattishedonistinen viitekehys soveltuu emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tarkasteluun siksi, että se mittaa samoja asioita, joita CUE-mallissa esitetään. CUE-malli myös tukee pragmaattishedonistista näkökulmaa emotionaalisen käyttäjäkokemuksen muodostumisessa. Pragmaattishedonistinen malli toimii tutkimuksen viitekehysenä, sillä sen avulla MAR-sovelluksen emotionaalista käyttäjäkokemusta voidaan mitata tarkastella ja mitata.

Pragmaattishedonistista viitekehystä on käytetty emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen aiemminkin. Merčun ja Žumer (2017) tutkivat mitkä tekijät vaikuttivat kirjaston verkkosivujen käyttäjäkokemuksen hedonistisiin ja pragmaattisiin ominaisuuksiin. He käyttivät tutkimuksessaan reaktiokortteihin perustuvaa menetelmää, jossa osallistujat valitsivat kokemustaan parhaiten kuvaavimmat adjektiivit. Tutkimustulokset osoittivat, että osallistujat valitsivat reaktiokortteja painottaen verkkosivujen pragmaattisia ominaisuuksia, jotka korostuivat etenkin silloin, kun tehtävässä käytetty aika kasvoi tai tehtävä koettiin vaikeana. Käyttämällä pragmaattishedonistista viitekehystä, tutkimuksessa saatiin uudenlaista tietoa käyttäjäkokemuksesta ja erityisesti siitä, miten ihmiset näkevän tietyn tuotteen tai järjestelmän. (Merčun ja Žumer, 2017.) Pragmaattishedonistista viitekehystä on hyödynnetty myös onnistuneesti MAR-sovellusten käyttäjäkokemuksen tutkimisessa (Han ym., 2018). Sillä pystyttiin tunnistamaan MAR-sovelluksen käyttäjäkokemukseen vaikuttavia ominaisuuksia pragmaattisten ja hedonististen attribuuttien kautta (Han ym., 2018).

3 LISÄTTY TODELLISUUS JA KÄYTTÄJÄKOKEMUS

Tässä luvussa esitellään lisätyn todellisuuden käsite, määritellään mitä lisätyllä todellisuudella tarkoitetaan tämän tutkimuksen kontekstissa, sekä tarkastellaan lisätyn todellisuuden käyttäjäkokemusta.

3.1 Lisätyn todellisuuden määritelmä

Azumaa (1997) on kirjallisuudessa pidetty ensimmäinen lisätyn todellisuuden (engl. *Augmented Reality*, AR) määritelmän luojana. Hänen mukaansa lisätyllä todellisuudella on kolme ominaispiirrettä: lisätty todellisuus yhdistää oikean ja virtuaalisen, on interaktiivinen reaaliajassa, sekä toimii 3D-ympäristössä, jossa sitä myös käytetään (Azuma, 1997). Lisätyn todellisuuden käsitettä käytetään yleensä kuvaamaan tekniikoiden yhdistelmää, jolla on mahdollista sekoittaa tietokoneella tuotettua sisältöä reaaliajassa live-videonäyttöön (Mekni & Lemieux, 2014). Termiä käytetään kuvaamaan tekniikoiden lisäksi myös joukkoa laitteita, joilla ihmisen havainnointikykyä voidaan parantaa ja tällä tavoin kuroa umpeen todellisen ja virtuaalisen tilan välistä kuilua (Manuri & Sanna, 2016).

Lisätyn todellisuuden voidaan nähdä olevan virtuaalisen ympäristön (engl. *Virtual Environment*, VE) tai virtuaalitodellisuuden (engl. *Virtual Reality*, VR) variaatio (Kipper & Rampolla, 2012, s. 1). Lisätty todellisuus ja virtuaalitodellisuus sekoitetaan usein käsitteinä niiden samankaltaisuuden vuoksi, vaikka niiden erot ovat selkeät. Kipper ja Rampolla (2012) kuvaavat, että virtuaalitodellisuus luo täysin keinotekoisien ympäristön, johon käyttäjä voi uppoutua ilman, että hän hahmottaa todellista, fyysistä maailmaa. Lisätty todellisuus puolestaan asettaa todellisen maailman päälle kerroksen digitaalista tai tietokoneella luotua informaatiota, kuten kuvia, ääntä, videota tai haptisia tuntemuksia. Täten eroten virtuaalitodellisuudesta, lisätty todellisuus antaa käyttäjän nähdä todellisen maailman, johon on lisätty virtuaalisia objekteja (Kipper & Rampolla, 2012, s. 1). Lisätty todellisuus lisää digitaalista tietoa maailmaan, jonka kanssa käyttäjä voi olla vuorovaikutuksessa samalla tavalla kuin hän on vuorovaikutuksessa

fyysisen maailman kanssa (Craig, 2013, s. 2). Kansainvälisen standardisoimisjärjestön ISO/IEC 18039:2019 -standardi määrittelee lisätyn todellisuuden ”yhdistetyn todellisuuden järjestelmänä, jossa virtuaalimaailman dataa upotetaan fyysisen maailman datan esitykseen” (ISO, 2019b).

Sen lisäksi, että lisätty todellisuus luokitellaan digitaalseksi teknologiaksi, joka yhdistää oikean ja digitaalisen maailman elementtejä (Caboni & Hagberg, 2019), Craigin (2013) mukaan lisätty todellisuus voidaan nähdä myös välineenä, joka mahdollistaa ideoiden välittämisen ihmisten ja tietokoneiden välillä. Lisätty todellisuus on itsessään kokemus, johon käyttäjät osallistuvat ja jonka kanssa he ovat vuorovaikutuksessa. Lisätyn todellisuuden keskeinen idea on avaruudellinen kohdistus. Fyysisessä maailmassa esine pysyy paikallaan, vaikka sitä katseleva henkilö liikkuisi. Sama pätee lisättyyn todellisuuteen, sillä objekti pysyy samassa paikassa, kunnes käyttäjä päättää siirtää sen. Teoriassa digitaaliset objektit käyttäytyvät siis samalla tavalla kuin fyysiset vastineensa. Näin ollen digitaalisella tiedolla on fyysinen sijainti todellisessa maailmassa. (Craig, 2013, s. 1–2.)

3.2 Lisätyn todellisuuden teknologiat ja laitteet

Lisätyn todellisuuden keskeisiä mahdollistajia ovat näytöt, seurantalaitteet, tietokonegrafiikat ja ohjelmistot (van Krevelen & Poelman, 2010). Manurin ja Sanna (2016) mukaan lisätyn todellisuuden järjestelmät rakentuvat seurantajärjestelmästä, sisällön tai näkymän generaattorista ja yhdistäjästä. He toteavat, että monet lisätyn todellisuuden järjestelmät toimivat optisten seurantajärjestelmien avulla, jolloin laitteeksi tarvitaan kamera luomaan kehys todelliselle ympäristölle (Manuri & Sanna, 2016).

Manuri ja Sanna (2016) havainnollistavat, että ensimmäinen tapa käyttää lisättyä todellisuutta on laitteet, joiden läpi käyttäjä voi nähdä suoraan omin silmin todellisen ympäristön, jonka päälle on asetettu näkymägeneraattorin tuottama sisältö. Esimerkki tällaisesta laitteesta on puettavat AR-lasit. Toinen, nykyään yleisempi tapa hyödyntää lisättyä todellisuutta perustuu kädessä pidettäviin (mobiili)laitteisiin (engl. mobile augmented reality, MAR). Mobiililaitteet, kuten älypuhelimet ja tabletit, ovat kätevä tapa hyödyntää lisättyä todellisuutta, sillä ne sisältävät valmiiksi tarvittavan laitteiston; kameran, näytön sekä laskentatehoa kameran sijainnin määrittämiseen, sisältöjen luomiseen ja virtuaalisten objektien yhdistämiseen videokuvan kanssa. Puettaviin AR-laitteisiin verrattuna MAR-laitteet tarjoavat yhdistetyn todellisuuden näkymän vain laitteen läpi, eikä käyttäjällä ole mahdollisuutta tarkastella sitä suoraan omin silmin. Kolmas tapa on monitoripohjainen lisätty todellisuus. Tässä toteutustavassa kamera, näyttö ja laskentateho ovat sijoitettuna erillisiin laitteisiin. Monitoripohjainen lisätty todellisuus on tavanomainen ratkaisu silloin, kun näyttöjen tulee olla suuria tai kameran on oltava erillinen (esim. lääketieteellisissä toimenpiteissä). (Manuri & Sanna, 2016.)

Lisättyä todellisuutta voidaan käyttää käyttäjän näkökulmasta joko passiivisesti tai aktiivisesti. Passiivisella käytöllä tarkoitetaan tilannetta, jossa käyttäjä

voi katsella virtuaalista sisältöä, mutta ei olla vuorovaikutuksessa sen kanssa. Passiiviselle käyttäjälle voidaan tarjota audiovisuaalista ja/ tai haptista palautetta AR-järjestelmän virtuaalisuudesta, mutta käyttäjä ei voi olla vuorovaikutuksessa sen kanssa. Aktiivisessa käytössä tilanne on päinvastainen. Aktiivinen käyttäjä voi manipuloida ja muokata virtuaalista sisältöä sekä ohjata sitä oikean maailman ympäristössä. AR-järjestelmää voidaan käyttää myös etänä tai muiden käyttäjien kanssa yhteistyössä. Aktiivisessa käytössä AR-järjestelmän sisältöön voidaan vaikuttaa esimerkiksi visuaalisesti käyttöliittymän kautta, äänen avulla käyttäen puhekomentoja tai haptisesti fyysisten vuorovaikutusmenetelmien avulla. (Ghazwani & Smith, 2020.)

3.3 Lisätty todellisuus verkkokaupassa

Lisättyllä todellisuudella on laajasti käyttökohteita usealla eri alalla, mutta tässä tutkielmassa keskitytään vähittäiskaupan alan verkkokaupoissa käytettäviin lisätyn todellisuuden sovelluksiin, joita käytetään tavallisesti markkinoinnin tukena. Älykkäiden teknologioiden, kuten lisätyn todellisuuden käyttö vähittäiskaupan alalla on lisääntynyt merkittävästi ja suosio kasvaa edelleen (Flavián ym., 2019). Lisätyn todellisuuden avulla tietokonegrafiikkaa voidaan visualisoida todellisen maailman päälle (Mekni & Lemieux, 2014), mikä mahdollistaa monipuolisemman asiakaskokemuksen verkkokaupassa.

Caboni ja Hagberg (2019) ovat tunnustaneet, että yksi suosittu lisätyn todellisuuden muoto vähittäiskaupan alalla on verkkopohjaiset AR-sovellukset. Verkkokauppoihin integroiduilla sovelluksilla voidaan esimerkiksi tarkastella reaaliajassa, miltä vaatteet, asusteet tai meikki näyttävät käyttäjän päällä. Lisätyn todellisuuden teknologia yhdistettynä web-kameraan muuntaa tietokoneen näytön peiliksi (Caboni & Hagberg, 2019). Flavián ja muut (2019) antavat esimerkkejä lisätyn todellisuuden käytöstä ostoprosessin eri vaiheissa. Ennen ostoa voi nähdä miltä juuri hänen olohuoneensa näyttäisi uudella sisustuksella. Käytön aikana auton tuulilasista voi olla mahdollista seurata reaaliaikaista GPS-tietoa, ja oston jälkeen käyttäjää voidaan auttaa tuotteen käytössä, kuten esimerkiksi mahdollistamalla pyykinpesukoneen korjaamiseen ohjeita (Flavián ym., 2019).

Caboni ja Hagberg (2019) huomauttavat, että verkkopohjaisten AR-sovellusten lisäksi lisätyn todellisuuden mobiilisovellukset (MAR) ovat kasvattaneet suosiotaan vähittäiskaupan alalla. Lisätyn todellisuuden mobiilisovelluksia käytetään tavallisesti älypuhelimella. Älypuhelimien kamera mahdollistaa käyttäjälle fyysisten ja lisättyjen elementtien yhdistelyn, vuorovaikutuksen sisällön kanssa ja tuotteiden arvioinnin uudella tavalla. He antavat esimerkiksi huonekaluketju IKEA:n mobiilisovelluksen, jolla käyttäjät voivat valita virtuaalista sisältöä valitsemiinsa huoneisiin (Caboni & Hagberg, 2019).

MAR-sovellusten hyödyntäminen verkkokaupoissa nähdään tulevaisuuden trendinä (Zhang ym., 2019). MAR-sovellusten avulla kuluttaja voi visualisoida tuotteen verkkokaupassa ennen ostoa, mikä vähentää huolta tuotteen hankkimisesta ja voi lisätä kuluttajien luottamusta tehdessään ostopäätöstä

(Zhang ym., 2019). On kuitenkin huomioitava, että lisätyn todellisuuden käyttäminen mobiilisovelluksissa edellyttää asianmukaisten suunnitteluperiaatteiden seuraamista, kuten sitä, että käyttäjien tarpeet tunnistetaan ja vuorovaikutuksesta tehdään luonnollista (Zhang ym., 2019).

3.4 Lisätyn todellisuuden mobiilisovellusten (MAR) käyttäjäkokemus

Irshad ja Awang Rambli (2014) keräsivät yhteen lisätyn todellisuuden mobiilisovellusten (MAR) käyttäjäkokemustutkimuksia vuosilta 2005–2014 hahmottaakseen paremmin sitä, miten aihetta tutkittu aikaisemmin. Heidän kirjallisuuskatsauksensa tulokset paljastivat, että aiemmat MAR-sovellusten käyttäjäkokemustutkimukset voidaan luokitella kolmeen kategoriaan, joita olivat ”käyttäjäkokemus ilmiönä”, ”käyttäjäkokemus tutkimusalana” ja ”käyttäjäkokemuksen käytännön sovellukset.” Heidän johtopäätöksinään oli, että MAR-sovellusten käyttäjäkokemuksen mittaamisessa on edelleen aukkoja (Irshad & Awang Rambli, 2014). MAR-sovellusten käyttäjäkokemuksen arviointi on tähän mennessä ollut kapea-alaista, eikä suunnittelijoilla ole ollut johdonmukaisia periaatteita, joiden mukaan voitaisiin suunnitella laadukas MAR-sovelluksen käyttäjäkokemus. Yksi syy, miksi MAR-sovellusten käyttäjäkokemuksen tutkimuksessa on puutteita, on se, että teknologia on yleistynyt kuluttajien käyttöön vasta äskettäin (Dirin & Laine, 2018).

MAR-sovellusten käyttäjäkokemusta on lähestytty kirjallisuudessa sekä viitekehyksillä että tapaustutkimuksilla. MAR-sovelluksille on esitetty viitekehystä esimerkiksi perustuen käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun (Rashid ym., 2018), joka on ollut pitkään ohjenuorana myös muiden teknologioiden suunnittelussa. Irshad ja Awang Rambli (2016) puolestaan esittävät tutkimuksessaan monikerroksisen MAR-sovellusten viitekehysten, jolla heidän mukaansa voidaan pyrkiä tuotesuunnittelussa saavuttamaan positiivinen käyttäjäkokemus. Viitekehyksessä on useita kerroksia, joita ovat MAR-tuote tai -palvelu, ajallisuus, konteksti ja lopulta käyttäjäkokemus. He mainitsevat MAR-sovelluksen tärkeiksi osiksi sen presentaation, informaation sisällön, palvelun toiminnallisuuden, vuorovaikutuksen sekä tavan, jolla lisättyä todellisuutta hyödynnetään ja mobiiliteknologian, jolla lisätty todellisuus tuotetaan. Presentaatiolla tarkoitetaan käyttöliittymäsuunnittelua, kuten värejä, virtuaalisia sisältöjä ja kuvia, joilla voidaan herättää tunteita. MAR-sovelluksen tulisi esittää informaatio korkealaatuisena ja todennäköisenä. Palvelun toiminnallisuuden tulisi myös vastata käyttötarkoitusta, kuten esimerkiksi verkkokaupassa MAR-sovellus voi toimia markkinoinnin tukena. Koska MAR-sovelluksia käytetään puhelimella eli kädessä pidettävällä laitteella, jossa on pieni näyttö, vuorovaikutuksen tulee olla optimoitu mobiililaitteille ja välittömään käyttöön, jossa on huomioitu minimaalinen tekstinsyöttö, ytimekäs sisällön tuloste ja käyttäjän tunne sovelluksen hallinnasta. Tärkeä osa MAR-käyttäjäkokemusta on myös tietenkin tapa ja teknologia, jolla virtuaalista

sisältöä voidaan lisätä oikeaan ympäristöön. Positiivisen käyttäjäkokemuksen kannalta on olennaista, että AR-sisältö sulautuu ympäristöön todenmukaisesti ja on personoitavissa. (Irshad & Awang Rambli, 2016).

Käyttäjät odottavat MAR-sovellusten parantavan tehokkuutta ja lisäävän heidän tietoisuutta ympäristöönsä liittyvästä tiedosta (Olsson ym., 2013). Lisätyn todellisuuden ollessa uudehko teknologia, käytön oletetaan olevan intuitiivista ja helppoa oppia. Suunnitteluperiaatteiden kannalta on tärkeää, että pääsy sovellukseen on mutkaton, sisältö on luotettavaa ja mahdollisesti personoitua, sekä että sovellus tarjoaisi myös hienovaraisia vinkkejä siitä, minkälaista informaatiota on tarjolla (Olsson ym., 2013). AR-objektien tulee olla yksityiskohtaisia sekä vastata oikean maailman mittoihin ja kameran liikkeeseen (Dirin & Laine, 2018). On myös suositeltavaa, että AR-sovelluksessa käytetään tunteita herättävää avataria (Dirin & Laine, 2013). Taulukko 2 esittää kirjallisuuden perusteella havaitut vaikuttavia tekijöitä, jotka edistävät MAR-sovellusten positiivista käyttäjäkokemusta.

TAULUKKO 2 MAR-sovellusten käyttäjäkokemukseen vaikuttavia tekijöitä

MAR-sovellusten käyttäjäkokemukseen vaikuttavia tekijöitä	Lähteet
Presentaatio: <ul style="list-style-type: none"> - Käyttöliittymäsuunnittelu - Värit - Tunteita herättävä virtuaalisisältö - Kauniit ja houkuttelevat grafiikat 	Irshad & Awang Rambli (2016); Davidavičienė ym. (2021); Dirin & Laine (2018)
Toiminnallisuus ja vuorovaikutus: <ul style="list-style-type: none"> - Käyttötarkoitus - Vuorovaikutuksen taso - Havainnollistavuus ja konkreettisuus - Toiminnallisuudet - Uutuus ja innovatiivisuus 	Irshad & Awang Rambli (2016); (Davidavičienė ym. (2021); Dhir & Al-Kah-tani, (2013)
Informaatioisisältö: <ul style="list-style-type: none"> - Luotettava ja personoitu sisältö - Korkealaatuinen, yksityiskohtainen ja todenmukainen informaatio - Tieto siitä, mitä informaatiota on saatavilla 	Irshad & Awang Rambli (2016); Olsson ym. (2013); Dirin & Laine (2018)
Käytettävyys: <ul style="list-style-type: none"> - Tehokkuus - Hyödyllisyys - Intuitiivisuus - Helppokäyttöisyys - Selkeys - Sujuvuus - Nopea pääsy sovellukseen - Ohjeet käyttöön 	Davidavičienė ym. (2021); Dhir & Al-Kah-tani, (2013); Olsson ym. (2013)

Myös muissa käyttäjätutkimuksissa on samankaltaisia havaintoja siitä, mitkä ovat tärkeimmät vaikuttavat tekijät MAR-sovellusten käyttäjäkokemukseen. Lisätyn todellisuuden sovellusten käyttäjäkokemukseen vaikuttavat sovelluksen käyttötarkoitus ja hyödyllisyys, helppokäyttöisyys, selkeys, sovelluksen

sujuvuus, kauniit ja houkuttelevat grafiikat, vuorovaikutus ja muut toiminnallisuudet (Davidavičienė ym., 2021). Käyttäjien tulisi ymmärtää sovelluksen käyttötarkoitus mahdollisimman vähäisellä vaivalla, minkä vuoksi on tärkeää, että sovellus on suunniteltu käyttäjäystävälliseksi (Davidavičienė ym., 2021). Koska lisätty todellisuus saattaa olla monelle käyttäjälle aivan uusi teknologia, tulisi käytön alussa tarjota myös lyhyet toimintaohjeet (Davidavičienė ym., 2021). Näiden lisäksi tärkeiksi tekijöiksi on tunnistettu myös lisätyn todellisuuden havainnollistavuus, toteutettavuus, uutuus ja intuitiivisuus (Dhir & Al-Kahtani, 2013).

3.5 MAR-sovellusten emotionaalinen käyttäjäkokemus

Lisätyn todellisuuden käyttäjäkokemusta käsittelevästä kirjallisuudesta on havaittavissa, että puutteita on erityisesti emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimuksessa. Kirjallisuudesta on löydettävissä muutamia merkittäviä tutkimuksia, jotka keskittyvät juuri MAR-sovellusten emotionaaliseen käyttäjäkokemukseen. Dirin ja Laine (2018) suorittivat kaksi tapaustutkimusta MAR-sovellusten käyttäjäkokemuksesta painottaen tunteiden näkökulmaa. Heidän ensimmäisessä tapaustutkimuksessaan osallistujia pyydettiin kokeilemaan kaupallista MAR-sovellusta, jossa lisätyn todellisuuden elementtinä toimi interaktiivinen kissa. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että suurin osa osallistujista koki positiivisia tunteita käyttäessään MAR-sovellusta. Positiivisia tunteita olivat rentoutuneisuus, inspiroituneisuus, rohkaistuminen ja innostavuus. Jopa 59 % osallistujista vastasi kokeneensa rentouden tunteita. Negatiiviset tunteet saivat merkittävästi vähemmän huomiota osallistujien vastauksissa ja vain alle 15 % koki MAR-kokeilun epämiellyttävänä ja tylsänä. Haastattelujen aikana kokeilua kuvailtiin muun muassa hauskaksi, interaktiiviseksi ja yllättäväksi. (Dirin & Laine, 2018.)

Positiivisten tunteiden merkitys MAR-sovelluksen käytössä nousi esiin myös Zhangin ja muiden (2019) tutkimuksessa, jossa osallistujat testasivat erilaisia silmälasia älypuhelimien kautta toimivalla virtuaalisella peilillä. Tulosten mukaan MAR-sovelluksen käytöstä syntyneitä yllätyksellisyyden ja ilon tunteita voitiin pitää merkittävänä motivaattoreina käyttäjien ostopäätöksessä. He myös havaitsivat, että mitä suurempi yllätyksellisyyden arvo oli ilon tunteisiin verrattuna, sitä todennäköisemmin osallistujat ostaisivat tuotteen, jota MAR-sovelluksen kautta esiteltiin (Zhang ym., 2019).

Dirinin ja Laineen (2018) toinen tapaustutkimus käsitteli virtuaalista kierrosta kampuksella ja se toteutettiin niin ikään puhelinsovelluksen avulla. Tässä tapaustutkimuksessa MAR-sovelluksen konseptia kuvailtiin houkuttelevaksi ja sovelluksessa ohjeistava avatar sai osallistujat kokemaan olonsa rohkaistuneeksi. Heidän tutkimuksensa osoitti, että käyttäjäkokemuksen muodostumiseen vaikuttaa merkittävästi emotionaalinen sitoutuneisuus, joka MAR-sovellusten suunnittelijoiden tulisi ottaa huomioon. (Dirin & Laine, 2018.)

Hoyer ja muut (2020) näkevät lisätyn todellisuuden tuottaman kognitiivisen arvon vähittäiskaupan verkkokaupassa toiminnan katalysaattorina. He esittävät, että lisätty todellisuus voi edistää käyttäjän mielikuvitusta ja rikastuttaa

kulutusta. Tutkimustulokset osoittavat, että lisätyllä todellisuudella voidaan tuottaa käyttäjälle emotionaalista ja sensorista arvoa luomalla fyysistä maailmaa täydentävä tunneyhteys. Emotionaalinen ja sensorinen arvo perustuu tässä teknologiassa aistillisesti rikkaamman kokemuksen tuottamiseen (Hoyer ym., 2020).

Olssonin ja muiden (2013) MAR-sovellusten odotettua käyttäjäkokemusta käsittelevässä tutkimuksessa nousi esiin samankaltaisia odotuksia. MAR-sovellusten odotettiin tarjoavan myös hedonistisia elementtejä, kuten inspiraatiota, ylälätyksellisyyttä ja rohkaisua. Pragmaattisten puolien lisäksi MAR-sovellusten odotettiin tarjoavan viihdyttäviä, leikillisiä, mukaansatempaavia ja jopa pelinomaisia kokemuksia (Olsson ym., 2013).

4 TEORIAN YHTEENVETO

Emotionaalisen käyttäjäkokemuksen havaittiin muodostuvan käyttäjän ja järjestelmän välisestä vuorovaikutuksesta, johon vaikuttavat kolme tekijää; käyttäjä, järjestelmä ja konteksti. Käyttäjän osalta vuorovaikutusta muokkaavia ominaisuuksia ovat esimerkiksi kyvyt, mieliala, motivaatio, tavoitteet, odotukset, sekä demografiset ja etnografiset tekijät. Järjestelmän näkökulmasta vuorovaikutukseen vaikuttavat järjestelmän toiminnallisuudet, estetiikka, monimutkaisuus, tarkoitus, käytettävyys, reagoivuus ja laitteisto. Muutokset sosiaalisessa, fyysisessä, teknisessä, ajallisessa, markkinatilanteen, sekä tehtävän ja informaation kontekstissa ovat kolmas tunnistettu käyttäjäkokemukseen vaikuttava tekijä. (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Mahlke & Thüning, 2007; Roto ym., 2011; Ahsanullah ym., 2015.)

Kun käyttäjä on vuorovaikutuksessa järjestelmän tai tuotteen kanssa, muodostaa hän itselleen käsityksen järjestelmän instrumentaalisista (välinearvo, kuten tehokkuus) ja ei-instrumentaalisista ominaisuuksista (itseisarvo, kuten estetiikka). Käyttäjän muodostamista instrumentaalisista ja ei-instrumentaalisista käsityksistä syntyy emotionaalisia reaktioita, kuten subjektiivisia tuntemuksia, fysiologisia reaktioita ja motorisia ilmeitä. Emotionaalisten reaktioiden pohjalta käyttäjälle muodostuu lopullinen arvio järjestelmästä, joka vaikuttaa käyttäytymiseen ja päätöksentekoon. (Mahlke ja Thüning, 2007.)

Käyttäjäkokemukseen läheisesti liittyviksi käsitteiksi tunnistettiin käytettävyys ja käyttöliittymäsuunnittelu. Käytettävyydellä viitataan järjestelmän helpokäyttöisyyteen ja tehokkuuteen (Olsson, 2013), jotka kuvaavat järjestelmän instrumentaalisia ominaisuuksia. Instrumentaaliset ominaisuudet liittyvät tehtävien suorittamiseen ja tavoitteiden saavuttamiseen (Mahlke & Thüning, 2007). Käyttöliittymäsuunnittelulla on esteettinen merkitys, joka puolestaan liittyy järjestelmän ei-instrumentaaliin ominaisuuksiin, kuten järjestelmän ulkonäköön, kauneuteen, viehättävyyteen sekä käyttäjän tyytyväisyyteen (Mahlke & Thüning, 2007). Taulukko 3 kuvaa kirjallisuudesta tunnistettuja emotionaalisen käyttäjäkokemuksen komponentteja.

TAULUKKO 3 Emotionaaliseen käyttäjäkokemuksen komponentit kirjallisuuden perusteella

Komponentti	Kuvaus	Lähteet
Käyttäjä	Esim. kyvyt, mieliala, motivaatio, tavoitteet, odotukset, sekä demografiset ja etnografiset tekijät	Hassenzahl & Tractinsky (2006); Mahlke & Thüring (2007); Roto ym. (2011); Ahsanullah ym. (2015)
Järjestelmä	Esim. toiminnallisuudet, estetiikka, monimutkaisuus, tarkoitus, käytettävyys, reagoivuus ja laitteisto	Hassenzahl & Tractinsky (2006); Mahlke & Thüring (2007); Roto ym. (2011); Ahsanullah ym. (2015)
Konteksti	Esim. muutokset sosiaalisessa, fyysisessä, teknisessä, ajallisessa, markkinatilanteen, sekä tehtävän ja informaation kontekstissa	Hassenzahl & Tractinsky (2006); Mahlke & Thüring (2007); Roto ym. (2011); Ahsanullah ym. (2015)
Käsitys instrumentaalisisista ominaisuuksista	Ominaisuudet, jotka keskittyvät tehtävien suorittamiseen ja tavoitteiden saavuttamiseen. Esim. käytettävyys, hyödyllisyys, tehokkuus, ohjattavuus ja opittavuus	Hassenzahl & Tractinsky (2006); Mahlke & Thüring (2007)
Käsitys ei-instrumentaalisisista ominaisuuksista	Ominaisuudet, jotka keskittyvät järjestelmän ulkonäköön, käyttöliittymäsuunnitteluun ja käyttäjän tyytyväisyyteen, esim. kauneus, estetiikka, viehättävyys	Hassenzahl & Tractinsky (2006); Mahlke & Thüring (2007)

Käyttäjien käsityksiä instrumentaalisisista ja ei-instrumentaalisisista ominaisuuksista voidaan mitata pragmaattishedonistisen viitekehyyksen avulla. Pragmaattishedonistisessa mallissa (kuvio 1) käyttäjät rakentavat itselleen kuvan tuotteesta yhdistämällä tuoteominaisuuksia omien odotuksien tai standardien kanssa, joita kuvataan attribuuteilla (Hassenzahl, 2004). Pragmaattisilla attribuuteilla (esim. helppokäyttöinen, vaikea) kuvataan sitä, miten helposti tehtäviin keskittyviä tavoitteita voidaan saavuttaa (Hassenzahl, 2007; Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Hedonistisia attribuutteja (esim. hauska, mielenkiintoinen) puolestaan käytetään kuvaamaan sitä, miten hyvin käyttäjän tarpeet stimulaatiosta ja itsensä ilmaisusta täyttyvät (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Pragmaattishedonistinen malli valitaan tutkimuksen viitekehyykseksi, sillä sen avulla lisätyn todellisuuden emotionaalista käyttäjäkokemusta voidaan mitata ja tarkastella empiirisessä osuudessa.

Lisätty todellisuus määriteltiin teknologiaksi, laitteeksi ja välineeksi, jolla todelliseen maailmaan voidaan lisätä virtuaalista sisältöä. Lisättyä todellisuutta voidaan käyttää esimerkiksi puettavilla laitteilla, mobiililaitteilla tai monitoripohjaisilla laitekoonpanoilla. Koska tämä tutkimus keskittyy älypuhelimella

käytettävään lisättyyn todellisuuteen, valitaan tarkasteltavaksi teknologiaksi lisätyn todellisuuden (AR) mobiilisovellukset eli MAR-sovellukset.

MAR-sovelluksilla on joitakin erityispiirteitä, jotka vaikuttavat yllä mainittujen komponenttien lisäksi käyttäjäkokemuksen muodostumiseen. MAR-sovellusten erityispiirteiksi tunnistettiin presentaation (käyttöliittymäsuunnittelun) ja käytettävyyden lisäksi informaation sisältö, toiminnallisuus ja vuorovaikutus. Koska MAR-sovelluksissa virtuaalista sisältöä asetetaan ympäristöön mobiililaitteella, on erityisen tärkeää, että informaation sisältö (esim. virtuaaliobjektien skaalaus) on todenmukaista. Vuorovaikutuksen tulee olla lisäksi luonnollista ja intuitiivista, sillä MAR-sovelluksia ohjataan kosketuksella pienellä näytöllä.

MAR-sovellusten emotionaalista käyttäjäkokemusta tutkitaan empiirisessä osiossa. MAR-sovellusten emotionaalista käyttäjäkokemusta on tutkittu aikaisemmin vain vähän. Aiemmasta tutkimuksesta voidaan kuitenkin todeta, että MAR-sovellusten oletetaan tarjoavan yllätyksellisiä, mukaansatempaavia ja inspiroivia kokemuksia (Olsson ym., 2013). MAR-sovellukset voivat tuoda emotionaalista arvoa aistillisesti rikkaammalla kokemuksella (Hoyer ym., 2020) ja toimia ilon ja yllätyksellisyyden kautta motivaattoreina ostopäätöksessä (Zhang ym., 2019). Käyttäjä tutkimuksissa MAR-sovellukset ovat herättäneet varsin positiivisia tunteita, kuten rentoutuneisuutta, rohkaistumista ja innostusta (Dirin & Laine, 2018).

5 TUTKIMUSMENETELMÄT

Tämä luku esittelee valitut tutkimusmenetelmät, osallistujat, tutkimuksen toteutuksen ja aineiston analysointiprosessin. Tutkimusmenetelmä valitaan tutkimuksen tarkoituksen ja tutkimusongelman perusteella, jotka määrittelevät tutkimusasetelman, hankittavan aineiston ja sen keruutavat (Hirsjärvi & Hurme, 2008, s. 15).

5.1 Valitut tutkimusmenetelmät

Tutkimuksen teoreettinen osio toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, jolla pyrittiin selvittämään käyttäjäkokemuksen ja lisätyn todellisuuden teoriaa ja käsitteistöä. Kirjallisuuskatsauksen avulla luotiin myös teoreettinen viitekehys tutkimukselle. Teoreettiseksi viitekehyykseksi valittiin pragmaattishedonistinen näkökulma käyttäjäkokemukseen. Aihe rajattiin koskemaan verkkokaupassa käytettävän MAR-sovelluksen emotionaalista käyttäjäkokemusta. Kirjallisuuskatsauksella tutkimukselle luodaan teoreettinen pohja, jonka perusteella voidaan ymmärtää esimerkiksi, millaista on ilmiön aiempi tutkimus ja mitä tutkimusaukkoja on edelleen olemassa (Hirsjärvi & Hurme, 2008, s. 13). Kirjallisuuskatsaus osoitti, että MAR-sovellusten käyttäjäkokemusta on aiemmin tutkittu lähinnä teknisestä näkökulmasta ja lisätutkimusta niiden emotionaalisesta käyttäjäkokemuksesta tarvitaan. Tähän tutkimusaukkoon pyritään löytämään vastauksia empiirisessä osiossa.

Empiirinen osuus toteutettiin laadullisin eli kvalitatiivisin menetelmin, koska tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää osallistujien tunnereaktioita ja ajatuksia, joita MAR-sovelluksen käytön aikana nousi esiin. Tutkimusmenetelmän valinta pohjautui tutkimusongelman luonteeseen. Kvalitatiivista tutkimusmenetelmää on kuvattu sopivaksi silloin, kun halutaan selvittää tutkittavien käyttäytymistä sekä havaintoja ja näkemyksiä tilanteesta (Hirsjärvi & Hurme, 2008, s. 27). Empiirisessä tutkimuksessa keskitytään yksilöön ja hänen vuorovaikutukseensa MAR-sovelluksen kanssa, mikä ohjasi päätöstä käyttää kvalitatiivista

menetelmää (Hirsjärvi & Hurme, 2008, s. 27). Erilaisilla kvalitatiivisilla menetelmillä voidaan tutkia merkityksiä, joita tutkittavat liittävät erilaisiin ilmiöihin ja tapahtumiin (Hirsjärvi & Hurme, 2008, s. 28). Kvalitatiivisella tutkimusmenetelmällä voidaan myös usein saada enemmän tietoa henkilön tunteista ja kognitiosta (Law, 2011). Data, jota tutkimuksessa haluttiin kerätä, keskittyi sanoihin eikä numeroihin, sekä perustui käyttäytymisestä tehtäviin havaintoihin ja tekstipohjaiseen aineistoon tietyn teeman ympärillä, minkä vuoksi aihetta on hyödyllistä tutkia kvalitatiivisilla menetelmillä (Creswell, 2009). Tämän tutkimuksen empiirisessä osassa käytettiin useampaa laadullista menetelmää, joita olivat käyttäjätestaus Thinking Aloud -menetelmällä, haastattelu ja reaktiokortit.

Tutkimuksen reliabiliteetin eli luotettavuuden lisäämiseksi hyödynnettiin menetelmä- ja aineistotriangulaatiota. Menetelmätriangulaatiossa käytetään useita eri menetelmiä tutkimiseen ja aineistonhankintaan (Eskola & Suoranta, 1998, s. 51). Menetelmätriangulaatiota pidetään tärkeänä tulosten vahvistajana erityisesti käyttäjäkokemustutkimuksessa, jotta käyttäjäkokemusta voidaan mitata kokonaisvaltaisemmin (Pettersson ym., 2018). Menetelmätriangulaatio mahdollisti eri menetelmillä tuotetun tiedon vertailun keskenään, jolloin voitiin esimerkiksi tarkistaa, tukivatko haastatteluvastaukset käyttäjätestauksen tilanteita ja tunnereaktioita. Koska haastattelussa osallistujat kuvasivat kokemustaan subjektiivisten tuntemuksien kautta, käyttäjätestauksien videonauhoitukset mahdollistivat havainnoinnin aidoista tunnereaktioista, jotka muuten olisivat saattaneet jäädä sanoittamatta tai huomaamatta. Aineistotriangulaatiossa yhdistetään useita erityyppisiä aineistoja (Eskola & Suoranta, 1998, s. 51). Tutkimuksessa käytettiin aineistoa puheesta, videonauhoituksista, haastatteluvastauksista ja valituista reaktiokorteista. Aineistoa kerättiin sekä käytön aikana että sen jälkeen. Aineistotriangulaatiolla esimerkiksi verbaalista dataa voitiin verrata visuaaliseen dataan, kuten osallistujien itsensä sanoittamia tunteita kasvojen ilmeisiin ja käyttäytymiseen. Tutkimusmenetelmiä kuvataan tarkemmin seuraavissa kappaleissa. Empiirisessä tutkimuksessa etsittiin vastausta toiseen tutkimuskysymykseen: millaisia tunteita MAR-sovelluksen käyttö herättää kuluttajaelektroniikan verkkokaupan yhteydessä?

5.1.1 Käyttäjätestaus Thinking Aloud -menetelmällä

Thinking Aloud -menetelmässä (suom. ääneen ajattelu) osallistuja käyttää järjestelmää ja ajattelee samalla ääneen spontaanisti sanoittaen esimerkiksi omia odotuksiaan, mielipiteitään, suunnitelmiaan ja epäilyksiään, jotka nousevat esiin käytön aikana. Tavallisesti Thinking Aloud -käyttäjätestausta varten kehitetään jokin tehtävä tai skenaario, jonka osallistuja suorittaa järjestelmällä. Thinking Aloud -menetelmällä voidaan kerätä erittäin yksityiskohtaista ja käyttökelpoista tietoa paikan päällä, mikä tekee siitä erinomaisen työkalun käyttäjäkokemuksen selvittämiseen. (Jørgensen, 1990.)

Thinking Aloud -menetelmä on myös tehokas menetelmä siksi, että sillä voidaan osoittaa ongelmia esimerkiksi käytettävyydessä vain muutamalla osallistujalla (Nielsen, 1994b). Kun tutkittiin, kuinka monta osallistujaa Thinking Aloud -menetelmään tarvitaan, huomattiin, että jopa viisi osallistujaa riitti

osoittamaan suurimman osan käytettävyysongelmista (Nielsen, 1994b). Jos tutkimuksessa käytettiin yli seitsemää osallistujaa, ei tutkimuksessa saavutettu lisäarvoa uusista osallistujista, eikä uusia käytettävyysongelmia löytynyt merkittävästi enempää (Nielsen, 1994b). On kuitenkin huomattava, että Thinking Aloud -menetelmän tarkoitus on saada osallistuja sanoittamaan ajatuksiaan käytön aikana, eikä se täten välttämättä tuota suoria ohjenuoria käyttäjäkokemuksen parantamiseen, vaan ajatusten soveltaminen käytäntöön jää tutkijalle (Jørgensen, 1990).

Thinking Aloud -menetelmän katsottiin soveltuvaksi tähän tutkimukseen, sillä tarkoituksena oli kuulla osallistujien ajatuksia käyttäjätestauksen aikana. Kun osallistujia kannustetaan ajattelemaan ääneen toimintaansa samalla, kun he suorittavat tehtäviä, voidaan kerätä arvokasta tietoa niistä asioista, jotka herättävät tunteita ja jotka johtavat lopullisen käyttäjäkokemuksen syntymiseen. Erilaisista käyttäjäkokemukseen vaikuttavista seikoista saadaan tietoa Thinking Aloud -menetelmällä reaaliaikaisesti jo käytön aikana, jolloin myös muun aineiston analysoiminen on helpompaa. Osallistujat voivat vapaasti ilmaista itseään itselleen tutulla tavalla, minkä ansiosta tutkimuksen osallistujilta voitiin saada mahdollisimman rehellisiä ajatuksia käytettävästä AR-teknologiasta ja sovelluksesta. Menetelmä mahdollisti omakohtaisten mielipiteiden ja ajatusten esittämisen, mikä on tärkeää, sillä kokemus on käyttäjälleen aina subjektiivinen ja monitahoinen. Thinking Aloud -menetelmä oli myös tehokas tapa tutkia käyttäjäkokemusta tutkimuksen resurssien ollessa pienet.

5.1.2 Puolistrukturoitu haastattelu

Vaikka Thinking Aloud -menetelmässä osallistujat sanoittavat ajatuksiaan järjestelmästä, on mahdollista, että selitykset, syyt ja reflektiot tilanteesta jäävät kokonaan pois, jolloin ei saada yhtä yksityiskohtaista tietoa käyttäjäkokemuksesta (Hertzum ym., 2015). Tämän vuoksi Thinking Aloud -menetelmän lisäksi aineistoa kerättiin tässä tutkimuksessa myös puolistrukturoidulla haastattelulla ja reaktiokorttien avulla (ks. luku 5.1.3). Haastattelun tarkoituksena on ymmärtää haastateltavan ajatuksia, kokemuksia ja tunteita (Hirsjärvi & Hurme, 2008, s. 42), joten se on emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen soveltuva menetelmä. Haastattelulla voidaan lisäksi selvittää vastauksia, syventää tietoa ja saada perusteluja mielipiteille myös esimerkkien kautta (Hirsjärvi & Hurme, 2008, s. 35), minkä vuoksi haastattelua käytettiin täydentävänä menetelmänä käyttäjätestauksen ja reaktiokorttien rinnalla.

Haastattelun eduiksi on katsottu se, että osallistuja voi ilmaista itseään vapaasti, mikä tekee hänestä tutkimuksessa aktiivisen ja merkityksiä luovan osapuolen. Haastattelu sopii hyvin tutkimusalalle, jota ei ole vielä laajasti kartoitettu, sillä tällöin vastaukset voivat olla monitahoisia. Haastattelu on varsin joustava tutkimusmenetelmä, sillä aiheen suuntaa voidaan ohjata itse haastattelutilanteessa ja lisäkysymyksiä esittää tarpeen tullen. (Hirsjärvi & Hurme, 2008, s. 35.)

Haastattelun monista eduista huolimatta, sen käyttö tutkimusmenetelmänä voi sisältää myös ongelmia, joihin tutkijan on syytä kiinnittää huomiota. Haastattelu tuottaa paljon vapaamuotoista aineistoa, jonka analysointi ja raportointi

voi olla vaikeaa, sillä tulkitsemiseen ei ole valmiina malleja. Haastattelijalta vaaditaan taitoa pitää haastattelutilanne luonnollisena, jotta haastateltava kokee pystyvänsä vastaamaan haastattelukysymyksiin rehellisesti. (Hirsjärvi & Hurme, 2008, s. 35.)

Puolistrukturoitu haastattelu on yksi käytetyimmistä haastattelumuodoista. Siinä missä strukturoitu haastattelu hyödyntää kaikille samoja standardisoituja kysymyksiä esimerkiksi kyselylomakkeen muodossa, ei strukturoimattomassa haastattelussa puolestaan ole välttämättä tiettyä runkoa ollenkaan. Puolistrukturoitu haastattelu asettuu johonkin näiden kahden väliin. Puolistrukturoidulla haastattelulla voidaan saada enemmän tietoa näkökohdista, joita haastateltava itse pitää tärkeinä. Puolistrukturoitu haastattelumuoto on vapaampi, sillä haastattelijalla voi esittää lisäkysymyksiä tarpeen tullen, mutta silti ohjata keskustelua niihin aiheisiin, jotka ovat olennaisia tutkimuksen kannalta. (Brinkmann, 2014.)

Koska tunteet ja kokemukset ovat hyvin subjektiivisia, käytettiin tutkimuksessa puolistrukturoitua haastattelua. Haastattelu on hyvä tapa hankkia lisää tietoa käyttäjätestauksen herättämistä ajatuksista ja haastateltavat pääsevät kertomaan tunteistaan vapaasti omin sanoin. Haastattelu soveltui emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen, sillä sen avulla osallistujien kokemuksia, tunteita ja ajatuksia voidaan ymmärtää paremmin. Puolistrukturoitu haastattelumuoto antoi myös vapauden esittää lisäkysymyksiä, joilla haastateltavan ajatuksia voidaan syventää vielä lisää.

5.1.3 Reaktiokortit tunteiden sanoittamisen tukena

Reaktiokortit ovat yksi tapa tutkia osallistujien ajatuksia syvällisemmin, etenkin kun saatavilla ei ole standardoituja mittareita emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen. Reaktiokortit kehitettiin alun perin Benedekin ja Minerin (2002) toimesta Microsoftille, jossa etsittiin uusia tapoja tutkia tuotteen ja sen käytettävyyden synnyttämiä emotionaalisia reaktioita, kuten viehättävyyttä ja hauskuutta (Moran, 2016). Haastateltaessa osallistujan voi olla vaikea ilmaista todellista mielipidettään, minkä vuoksi reaktiokorttimenetelmä kehitettiin, jotta saataisiin uudenlaista dataa käyttäjäkokemuksesta (Benedek & Miner, 2002).

Reaktiokorttimenetelmän vahvuuksina on nähty muun muassa se, että osallistujan ei tarvitse itse sanoittaa ajatuksiaan eikä menetelmässä käytetä kyselylomaketta tai arvosteluskaaloja. Reaktiokortteja oli Microsoftin tutkimuksessa peräti 118, jotka kaikki sisälsivät sekä positiivisia ja negatiivisia adjektiiveja (esim. hauska, tehokas, monimutkainen, turhauttava jne.), joilla tuotteita voitiin kuvata. Alkuperäisessä asetelmassa positiivisia adjektiiveja oli 60 % ja negatiivisia 40 %. Osallistuja sai valita korteista tuotetta kuvaavat adjektiivit käytettävyydestä lopuksi, jonka jälkeen häntä pyydettiin vähentämään kortteja viiteen parhaiten kuvaavimpaan. Lopuksi osallistujalta kysyttiin, miksi hän valitsi juuri nämä viisi korttia. Tutkimuksen mukaan tällä tavoin osallistuja kykenee sanoittamaan hyvin yksityiskohtaisiakin ajatuksiaan vuorovaikutuksesta tuotteen kanssa sekä ilmaisemaan reaktionsa tuotteen konseptista ja designista. Reaktiokorttimenetelmää on kuvattu onnistuneeksi siksi, että sillä voidaan kerätä paljon hyödyllistä dataa käyttäjän tyytyväisyydestä tuotteeseen suhteellisen lyhyessä ajassa

silloinkin, jos reaktiokortteja edeltävässä käyttötetauksessa ei ole tullut ilmi tarpeeksi tutkimusta hyödyttäviä reaktioita tai ajatuksia. (Benedek & Miner, 2002.)

Moran (2016) huomauttaa, että reaktiokorttimenetelmää käytettäessä on suositeltavaa, että kortit räätälöidään vastaamaan tutkimuksen tavoitteita. Kortteihin on syytä sisällyttää sekä positiivisia, negatiivisia että neutraaleja adjektiiveja, jotka ovat relevantteja tutkimuksessa mitattavien seikkojen kannalta. Kortteja voidaan myös vähentää ja niiden järjestyksen olisi hyvä olla satunnainen (Moran, 2016). Merčun ja Žumer (2017) räätälöivät reaktiokortit omaan tutkimukseensa, joka käsitteli käyttäjäkokemuksen pragmaattisia ja hedonistisia ominaisuuksia. Lopullisia kortteja tutkimukseen valittiin 29 kappaletta, jotka ryhmiteltiin negatiivisiin ja positiivisiin sekä pragmaattisiin ja hedonistisiin. Heidän tutkimuksensa osoitti, että reaktiokortit sopivat hyvin käyttäjäkokemuksen tutkimiseen etenkin pragmaattishedonistisesta näkökulmasta (Merčun ja Žumer, 2017).

Jotta aineisto olisi tutkimuksen kannalta kattava, reaktiokortteja käytettiin tunteiden sanoittamisen tukena haastattelun päätteeksi. Reaktiokorteilla varmistettiin, että osallistujat pääsivät sanoittamaan kokemustaan MAR-sovelluksen kanssa syvällisesti. Aikaisempi tutkimus on osoittanut, että reaktiokorttimenetelmällä osallistujat voivat tarjota yksityiskohtaisia ajatuksia tuotteesta (Benedek & Miner, 2002) ja voidaan löytää uusia, mielenkiintoisia näkökohtia etenkin emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen, kuten Merčunin ja Žumerin (2017) tutkimuksessa.

Tähän tutkimukseen valittiin Microsoftin alkuperäisestä 118 reaktiokortista osa, jotka sopivat emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen. Koska reaktiokortit toimivat yhtenä menetelmänä Thinking Aloud -menetelmän ja haastattelun rinnalla, ei ollut tarvetta sisällyttää kaikkia 118 korttia. Tutkimuksessa pyrittiin jäljittelemään alkuperäistä asetelmaa, jossa positiivisia adjektiiveja on hieman enemmän kuin negatiivisia. Tästä syystä tutkimukseen valittiin yhteensä 30 reaktiokorttia, joista 16 oli positiivisia (esim. helppokäyttöinen, viihdyttävä) ja 14 negatiivisia (esim. monimutkainen, hämmentävä). Jokainen reaktiokortti sisälsi siis yhden adjektiivin. Reaktiokorttien valinnassa heijasteltiin kirjallisuuskatsauksessa esiin nousseita perustunteita (esim. ilo/nautinto, viha, pelko, inho) ja teknologian käytöstä johtuvia tunteita (esim. hämmästy, vetovoima, kiehtovuus, tylsyys). Tämän lisäksi käytettiin muutamia tunnesanoja (inspiroiva, innostava, epämiellyttävä ja tylsä), joita oli hyödynnetty Dirinin ja Laineen (2018) MAR-sovellusten käyttäjäkokemusta käsittelevässä tutkimuksessa. Reaktiokortit luokiteltiin Merčunin ja Žumerin (2017) tutkimuksen tavoin negatiivisiin ja positiivisiin sekä pragmaattisiin ja hedonistisiin, jotta voitiin tarkastella miten erilaiset ominaisuudet painottuvat. Taulukko 4 esittää tutkimukseen valitut reaktiokortit luokiteltuna positiivisten, negatiivisten, pragmaattisten ja hedonististen ominaisuuksien mukaan.

TAULUKKO 4 Tutkimukseen valitut reaktiokortit luokiteltuna

	Pragmaattiset	Hedonistiset
Positiiviset	Helppokäyttöinen Selkeä Hyödyllinen Tehokas Helposti ohjattava Ymmärrettävä Käytettävä Kätevä	Viihdyttävä Hauska Mukava Mukaansatempaava Innovatiivinen Inspiroiva Jännittävä Innostava
Negatiiviset	Monimutkainen Huonolaatuinen Merkityksetön Vaikea käyttää Aikaa vievä Vaikea ymmärtää Kankea	Tylsä Ärsyttävä Turhauttava Epämiellyttävä Tavanomainen Pelottava Hämmäntävä

5.2 Osallistujat

Osallistujien valinta suoritettiin kiintiöpoiminnalla (engl. quota sampling). Kiintiöpoiminnassa tutkimukselle määritellään tietyt merkitykselliset kriteerit, jotka osallistujien tulee täyttää voidakseen ottaa osaa tutkimukseen (Yang & Banamah, 2014). Kiintiöpoiminnassa perusjoukosta pyritään valitsemaan edustava näyte (engl. non-probability sample), joka kattaa esimerkiksi tietyn määrän eri ikäisiä tai eri sukupuolisia henkilöitä (Tilastokeskus, ei pvm.). Havaintoyksiköille asetettavia kriteereitä kutsutaan kiintiökortiksi, joka määrittelee sen, millaisia osallistujia tutkimukseen valitaan (Tilastokeskus, 2009). Haastattelija voi valita kiintiökortin täyttävät haastateltavat vapaasti, mikä tekee menetelmästä suhteellisen helpon ja edullisen, sillä otoskehikolle ei ole tarvetta (Tilastokeskus, 2009). Tällöin näyte on harkinnanvarainen, eikä ole mahdollista sanoa, mikä on havaintoyksikköjen todennäköisyys tulla valituksi (Mattila, 2003). Tutkijan on huomiotava, että kun haastattelija valitsee osallistujat itse, näyte saattaa vääristyä (Yang & Banamah, 2014).

Kiintiöpoimintaan päädyttiin, sillä se soveltuu laadulliseen tutkimukseen, jonka tarkoituksena on syventyä käyttäjäkokemukseen aiheena, eikä kerätä koko väestöön yleistettävää aineistoa. Näytteen ja resurssien ollessa pienet, ei ollut mielekäästä suorittaa esimerkiksi ositettua satunnaisotantaa. Tutkimuksen kiintiökorttiin valittiin kriteereiksi, että osallistuja oli käyttänyt jotakin kuluttaja-elektroniikan verkkokauppaa aikaisemmin ja omisti oman älypuhelimensa, jossa on kamera ja joka tukee AR-tekniikan käyttöä. Näillä kriteereillä haluttiin varmistaa, että osallistujilla oli ennestään ymmärrystä verkkokaupan käytöstä ja että he pystyivät kokeilemaan AR-sovellusta omalla tutulla laitteellaan, jonka käyttäminen itsessään ei vaatinut uuden opettelua tai opastusta. Tutkimusaiheen

kannalta oli myös tärkeää testata MAR-sovellusta sellaisilla henkilöillä, jotka olivat käyttäneet kuluttajaelektronikan verkkokauppaa aiemmin, jotta näyte edustaisi oikeita käyttäjiä. Osallistujien määrä on aina riippuvainen tutkimuksen tarkoituksesta ja laadullisessa tutkimuksen osallistujamäärää pohtiessa on huomioitava, milloin aineisto saavuttaa saturaatiopisteen, jossa uusilta osallistujilta ei enää saada uutta tietoa (Hirsjärvi & Hurme, s. 60). Pilottitutkimus suoritettiin kahdella osallistujalla (n=2). Varsinaiseen tutkimukseen valittiin 8 osallistujaa (n=8), jotka täyttivät kiintiöpoiminnan kriteerit. Tutkimuksen saturaatiopiste saavutettiin tällä osallistujamäärällä, sillä uusia merkittäviä teemoja ei enää ilmaantunut. Tutkimukseen osallistui 5 naista ja 3 miestä. Osallistujien ikä vaihteli 24–65 välillä. Suurimmalla osalla osallistujista oli ennestään kokemusta lisätyn todellisuuden käytöstä. AR-teknologioita, joita osallistujat olivat käyttäneet aikaisemmin, olivat esimerkiksi Pokémon GO -peli, sosiaalisen median alustojen kuten Instagramin ja Snapchatin suodattimet, sekä Googlen ja Karto-postikorttiyrityksen tarjoamat AR-teknologiat. Puolet osallistujista mainitsi käyttävänsä lisättyä todellisuutta viikoittain. Taulukko 5 esittää tutkimukseen osallistuneiden demografiset tiedot.

TAULUKKO 5 Osallistujien demografiset tiedot

Sukupuoli	Ikä	Aikaisempi kokemusta lisätyn todellisuuden käytöstä	Kuinka usein käyttää AR-teknologioita
Nainen	26	Kyllä	Viikoittain
Nainen	62	Ei	-
Mies	65	Ei	-
Nainen	26	Kyllä	Viikoittain
Mies	26	Kyllä	Viikoittain
Nainen	24	Kyllä	Viikoittain
Nainen	26	Kyllä	Kuukausittain
Mies	29	Kyllä	Harvemmin kuin kerran kuukaudessa

5.3 Tutkimuksen toteutus

Aineisto kerättiin helmikuussa 2023 kolmen viikon aikana osallistujille sopivina aikoina. Käyttäjätestaukset ja haastattelut suoritettiin kunkin osallistujan kotona, jotta ympäristö oli heille tuttu ja täten testaustilanne simuloi tilannetta, jossa osallistuja käyttäisi MAR-sovellusta kuten tavallisestikin verkkokauppaa selatessaan. Testitilanteessa käytettiin osallistujan omaa älypuhelinia sekä haastattelijan lainaamaa tietokonetta, jossa oli tarvittavat linkit verkkokauppaan ja MAR-sovellukseen. Tietokoneella myös nauhoitettiin testitilanteen kuva ja ääni Zoom-sovelluksen avulla. Tutkimuksessa osallistujat suorittivat tehtäviä, joissa he käyttivät MAR-sovellusta omalla älypuhelimellaan. Käyttäjätestauksen jälkeen heitä

haastateltiin ja pyydettiin valitsemaan heidän tunnetilojaan ja kokemustaan kuvaavat reaktiokortit.

Ennen käyttäjätestausta osallistujille kerrottiin tutkimuksen tavoitteista, etenemisestä ja määriteltiin mitä lisätyllä todellisuudella tarkoitetaan. Osallistujia informoitiin myös etukäteen tutkimuksen tietosuojakäytänteistä, sillä tutkimustilanteesta nauhoitettiin osallistujan ääni ja web-kameran kuva Zoom-sovelluksen avulla. Osallistujilta kysyttiin alkutiedot, joita olivat ikä, sukupuoli, puhelinmalli ja aiempi kokemus AR-teknologioiden/sovellusten käytöstä. Ennen varsinaista käyttäjätestausta osallistujien kanssa harjoiteltiin ääneen ajattelua lyhyellä harjoitustehtävällä, jonka aikana myös tutkimuksessa käytettävä verkko-kauppa tuli tutuksi.

Tutkimus alkoi käyttäjätestauksella, joka koostui yhteensä 21 eri tehtävästä, jotka suoritettiin kolmella eri tuotesivulla. Käyttäjätestauksen tehtävissä osallistujia pyydettiin siirtymään valmiiksi annettujen linkkien kautta tietyille tuotesivulle ja etsimään sieltä kohta, josta AR-teknologiaa pääsi kokeilemaan. Kun oikea kohta oli löytynyt, tehtävänä oli kokeilla AR-teknologiaa ja liikutella tuotteita eri tavoin sen avulla. Osallistujia pyydettiin asettamaan kolme eri tuotetta huoneessa jollekin tasolle ja lattialle, sekä pyörittämään ja liikuttamaan tuotetta lähemmäs ja kauemmas. Testattavina tuotteina olivat televisio, tulostin ja älypuhelin. Tuotteiden järjestystä vaihdeltiin eri käyttäjätestauksissa. Kuvio 3 näyttää esimerkkikuvat siitä, millaisina AR-elementit näyttivät käyttäjätestauksessa. Yhdessä käyttäjätestauksessa älypuhelimien tuotesivulla ollut AR-elementti ei toiminut, jonka vuoksi osallistujalle tarjottiin varatuote, joka oli tablet-tietokone. Käyttäjätestauksen aikana osallistujia kannustettiin ajattelemaan ääneen toimintaansa ja ajatuksiaan. Käyttäjätestausta havainnoitiin ja siitä otettiin myös muistiinpanoja. Osallistujia ei autettu tehtävien kanssa, paitsi silloin, jos osallistuja ei useammasta yrityksestä huolimatta päässyt etenemään, annettiin heille tilanteeseen vinkki.

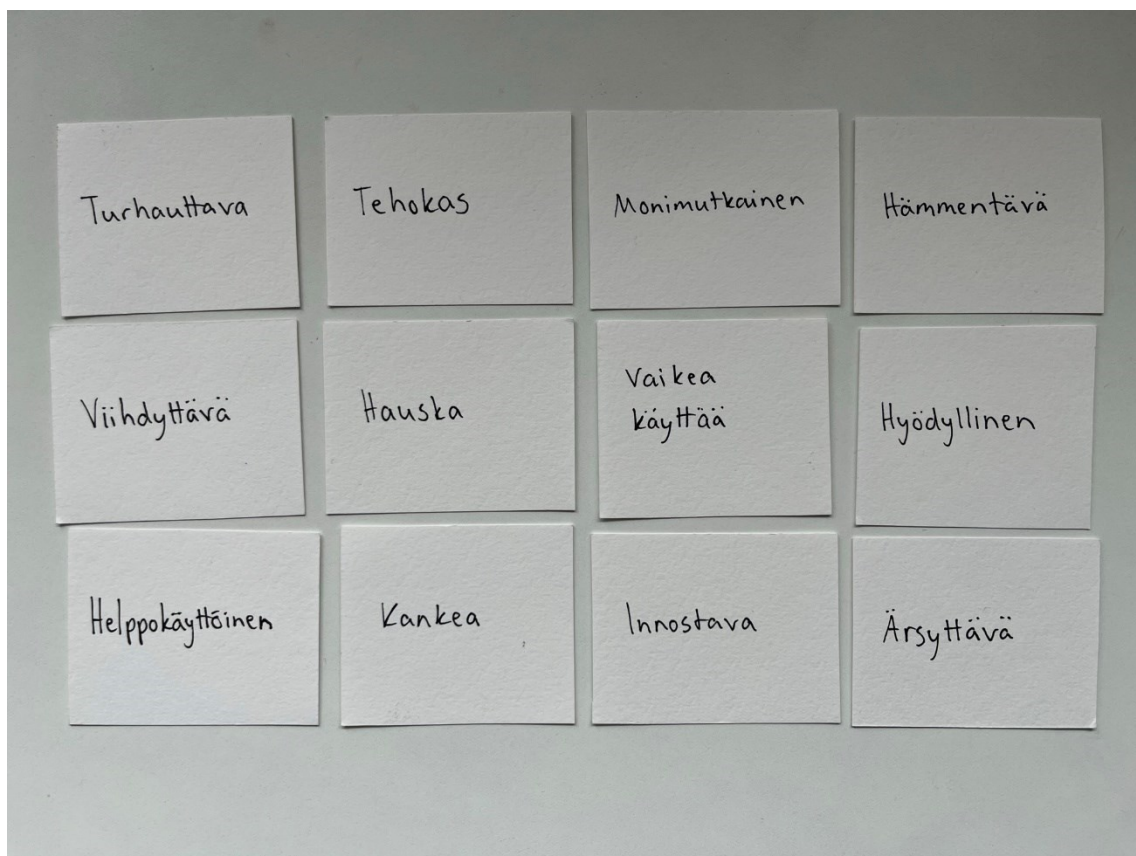
Käyttäjätestauksen jälkeen osallistujia haastateltiin. Haastattelun tarkoituksena oli kerätä lisää tietoa siitä, mitä tunteita MAR-sovelluksen käyttö herätti osallistujissa. Haastattelurunko noudatti ennalta mietittyjä kysymyksiä, mutta tarkentavia lisäkysymyksiä esitettiin tarpeen tullen. Haastattelukysymyksissä huomioitiin sekä pragmaattiset ominaisuudet (esim. tehokkuus ja helppokäyttöisyys) että hedonistiset ominaisuudet (esim. hauskuus, viihdyttävyys), jotta haastattelu mukaili tutkimuksen viitekehystä. Käyttäjätestauksen ja haastattelun runko on nähtävissä tutkielman liitteistä (liitteet 1 & 2).

Lopuksi osallistujat valitsivat reaktiokortit, jotka kuvasivat heidän kokemustaan MAR-sovelluksen kanssa. Reaktiokortteja oli yhteensä 30, joista jokainen sisälsi yhden adjektiivin, kuten kuvattiin kappaleessa 5.1.3 (taulukko 4). Reaktiokortit asetettiin osallistujan eteen satunnaisessa järjestyksessä samalla, kun ne luettiin ääneen, jotta osallistuja kiinnitti huomion jokaiseen korttiin erikseen. Kuvio 4 näyttää esimerkkejä reaktiokorteista. Ensin osallistujaa pyydettiin valitsemaan kaikki reaktiokortit, jotka kuvasivat hänen kokemustaan MAR-sovelluksen kanssa. Kun osallistuja oli valinnut kaikki haluamansa kortit, sen jälkeen häntä pyydettiin vähentämään kortteja vielä kolmeen parhaiten kuvaavimpaan.

Lopuksi osallistujaa pyydettiin perustelemaan, miksi hän valitsi juuri ne kolme korttia.



KUVIO 3 Näyttökaappaukset käyttäjättestauksen AR-sovelluksesta



KUVIO 4 Esimerkkejä reaktiokorteista

5.4 Pilottitutkimus

Yhdellä pilottitutkimuksella vahvistettiin tutkimusprosessin käytänteet ja tarkistettiin, tarvitseeko niihin tehdä muutoksia. Pilottitutkimuksia suositellaan tehtäväksi silloin, kun halutaan kehittää uutta tai olemassa olevaa tutkimusinstrumenttia ja arvioida sen kieltä, johdonmukaisuutta ja mahdollisia ongelmia (Johanson & Brooks, 2010). Ongelmien löytämisen lisäksi pilottitutkimuksella voidaan arvioida tutkimuksen toteutettavuutta (Johanson & Brooks, 2010). Koska tutkimusmenetelmä oli moniosainen ja siinä hyödynnettiin uudenlaista tapaa mitata käyttäjäkokemusta (reaktiokortit), haluttiin pilottitutkimuksella varmistaa testitilanteen kulku ennen varsinaista tutkimusta. Pilottitutkimuksen suoritti kaksi osallistujaa (n=2), jotka hankittiin kiintiöpoiminnalla käyttäen samoja kriteerejä, kun itse tutkimuksessa. Pilottitutkimuksen osallistujia ei sisällytetty varsinaiseen tutkimukseen, jotta testitilanne oli kaikille osallistujille uusi ja samanlainen. Pilottitutkimuksen perusteella suuria muutoksia käyttäjätestaukseen tai haastatteluun ei tarvinnut tehdä, ainoastaan muutamia yksityiskohtia tarkennettiin.

Pilottitutkimuksessa huomattiin, että ensimmäisen tehtävän sanoitus ei ollut johdonmukainen ja se poikkesi kahdesta muusta tehtävästä. Tästä syystä käyttäjätestauksen tehtävien sanoitusta tarkennettiin niin, että kaikki tehtävät oli muotoiltu samalla tavalla. Tehtävälista pidettiin samana, ainoastaan tehtävien sanoitusta vaihdettiin selkeämmäksi. Alkutietoihin lisättiin myös kysymys osallistujan puhelimen merkistä ja mallista, mikäli jokin tehtävistä ei olisi toiminut tietyllä puhelimella ja sillä itsessään olisi ollut vaikutusta käyttäjäkokemukseen. Haastattelukysymyksiin ei tarvittu muutoksia. Reaktiokortteihin ei myöskään tehty muutoksia, mutta niiden kohdalla huomattiin, että osallistujan on tärkeää käydä itse rauhassa korttien adjektiivit läpi ennen valintaa. Tämän vuoksi reaktiokortit päätettiin lukea ääneen samalla, kun ne aseteltiin osallistujan nähtäville.

5.5 Aineiston analysointi

Aineiston purkaminen aloitettiin litteroinnilla, jossa haastatteludialogi kirjoitetaan puhtaaksi kokonaan tai valiten vain tiettyjä teemoja (Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 144). Käyttäjätestauksen ääneen ajattelu ja haastatteluista ja reaktiokorttien valinnasta saatu dialogi litteroitiin lähes sanatarkasti. Alun harjoitustehtävää ei sisällytetty aineistoon, sillä se ei ollut tutkimuksen kannalta merkityksellinen. Dialogista ja videotallenteesta litteroitiin myös äänenpainoja, huokauksia, naurahduksia ja ilmeitä, jotta tunnereaktioiden tunnistaminen ja piilomerkitysten löytäminen oli helpompaa. Myös selvät epäröinnin hetket ja muut olennaiset äännähdykset kirjattiin ylös. Tietosuojan säilyttämiseksi osallistujien toiminta ja

kommentit litteroitiin kirjalliseen muotoon siten, ettei osallistujia voida tunnistaa niiden perusteella. Litteroitua aineistoa muodostui 92 sivua.

Aineiston analysointiin käytettiin Word-tekstinkäsittelyohjelmaa ja Excel-taulukkolaskentaohjelmaa, joissa tekstiä koodattiin, luokiteltiin ja lopuksi teemoiteltiin. Teemoittelussa aineistosta etsitään haastateltaville yhteisiä ja haastattelussa toistuvia piirteitä (Hirsjärvi & Hurme, 2022, s. 180). Teemoittelu sopii tutkimuksen laadullisen aineiston analysointiin, koska sillä voidaan tarkastella eri osallistujien näkökulmia sekä tunnistaa eroja ja yhtäläisyyksiä (Braun & Clarke, 2006). Teemoittelulla voidaan löytää tärkeimpiä näkökohtia suurestakin aineistosta ja sen avulla dataa on mahdollista tulkita psykologisesta näkökulmasta (Braun & Clarke, 2006), minkä ansiosta se soveltui analyysimenetelmäksi tähän tutkimukseen.

Teemoittelun pohjana käytettiin pragmaattishedonistista viitekehystä, jonka perusteella aineistosta pyrittiin löytämään tunnereaktioita, joita lisätyn todellisuuden käyttö herätti. Ensin litteroidusta aineistosta etsittiin tunnesanoja, joita osallistajat itse käyttivät, minkä lisäksi tunnereaktioita ja -ilmaisuja pyrittiin havainnoimaan sanattomasta viestinnästä, kuten esimerkiksi eleistä, ilmeistä ja äänen piirteistä. Tunnereaktioiden tunnistamisessa käytettiin apuna sekä perustunteorioita että Desmetin (2003) teoriaa tuotteiden käytöstä syntyvistä tunteista. Analysoidessa oli tärkeää erottaa tunnereaktiot tuntemuksista, sillä tunteet ovat lyhyitä, automaattisia ja universaaleja reaktioita tiettyyn ärsykkeeseen, kun taas tuntemukset ovat subjektiivisia ja tiedostettuja kokemuksia, jotka ovat osa tunneprosessia Scherer (2005). Aineistoa koodattiin luokittelemalla tunnesanat pragmaattishedonistisen viitekehyyksen mukaan eri väreillä, minkä avulla voitiin nähdä miten tunnereaktiot ja sovellusta kuvaamaan käytetyt attribuutit painottuvat. Luokittelu pragmaattisiin ja hedonistisiin attribuutteihin perustui Hassenzahlin (2004) malliin, jossa pragmaattisilla attribuuteilla tarkoitetaan esimerkiksi tuotteen hyödyllisyyttä ja tehokkuutta ja hedonistisilla esimerkiksi tuotteen tarjoamaa stimulaatiota ja nautintoa. Koodatut tunnesanat ja reaktiot sekä niistä annetut kommentit jaettiin pragmaattisten ja hedonistisen kategorioiden lisäksi positiivisiin ja negatiivisiin. Tämän jälkeen tunnesanoja teemoiteltiin etsimällä aineistosta tilanteita ja syitä, jotka ovat aiheuttaneet kyseisiä reaktioita. Teemoittelulla aineistosta etsittiin asioita, jotka toistuivat tai joissa oli eroja osallistujien välillä, kuten oliko tiettyjen tunnereaktioiden syynä jokin yksittäinen ominaisuus tai epäonnistunut prosessi. Näin voitiin löytää käyttäjäkokemuksen piirteitä, joiden seurauksena oli jokin tunnereaktio kuten esimerkiksi turhautuminen tai innostuminen. Näistä käyttäjäkokemuksen piirteistä muodostettiin tapahtumaketjuja tutkimuksen viitekehystä mukaillen, jotta aineistosta voitiin havaita mitä attribuuttia on käytetty kuvaamaan sovelluksen ominaisuutta, mikä tunnereaktio siitä syntyi ja mitkä olivat seuraukset.

6 TULOKSET

Tässä luvussa esitetään empiirisen osuuden tulokset käyttäjätestauksesta, haastattelusta ja reaktiokorttien valinnasta. Tuloksien esittämisessä hyödynnetään teoriaosuudessa luotua pragmaattishedonistista viitekehystä.

6.1 Käyttäjätestauksen ja haastattelun tulokset

Käyttäjätestauksen ääneen ajattelusta saatiin tietoa heti käytön aikana niistä tilanteista, joissa osallistuja koki jonkin tunnereaktion ja samalla osallistuja pystyi kertomaan omat mietteensä siitä, mikä sen aiheutti. Ääneen ajattelu mahdollisti myös käytön aikaisten kommenttien vertailun haastatteluvastauksiin. Käyttäjätestauksen aikana annetut kommentit olivat hyvin samankaltaisia haastatteluvastauksien kanssa, joten päällekkäisyyksien vuoksi tässä kappaleessa esitellään pääasiassa haastattelukysymyksistä otettuja lainauksia. Käyttäjätestauksen aikana koetut tunnereaktiot ja niiden aiheuttajat on sisällytetty mukaan kappaleeseen 6.3.

Vastaukset jakoutuivat melko tasaisesti sekä positiivisiin että negatiivisiin tunteisiin, kun osallistujat kuvailivat kokemustaan MAR-sovelluksen kanssa. Osa osallistujista kuvaili käyttäjäkokemusta sekavaksi ja haasteelliseksi. Sovelluksen käyttö koettiin osittain vaikeaksi ja jopa turhaksi, mikä aiheutti turhautumisen ja ärästyksen tunteita.

”Vähän sekava. Mutta ehkä siihen oppisi sitten kun sitä vähän käyttäis. Aluksi joutui hankalalta.” N62

”No alkuun haasteellista. Ehkä puutteellinen ohjeistus osittain. Mutta sitten kun sitä oppii itse kokeilemalla käyttää, niin toimii ihan OK, mutta en jatkossa välttämättä siltikään käyttäis.” N26

”No ei juuri mitään hyötyä. Tulostimen kanssa ehkä jotain, mutta ei tuo mulle mitään lisäarvoa kyllä, enkä sen perusteella kyllä ostaisi.” M29

”En mä tarvitse tämmöisiä AR-sovelluksia, mulle turha, mä oon old school, mä otan mittanauhan käteen, katon mitat ja tekniset tiedot.” M65

”Ehkä vähän toi niin kun ärsyttää, jos ei toimi kunnolla, niin sitten se vaan turhauttaa, että tämmöinen huono ollaan tehty tänne sivuille, mikä ei sitten edes toimikaan” N26

Käyttöä kuvailtiin myös positiiviseksi sen yllätyksellisyyden, uutuuden ja hauskuuden vuoksi. Osa koki sovelluksen myös hyödylliseksi tuotteiden katselun ja ostopäätöksen helpottamisen kannalta.

”No mulle tää oli ainakin uusi, että tää oli tavallaan positiivinen yllätys. Kyllä mä uskon, että noi vielä kehittyy ja noista voi oikeasti olla hyötyä just varsinkin, jos ei pääse itse katsomaan paikan päälle.” N26

”Se oli uutta ja ihan jännää.” N26

”Joissain tuotteissa tää on kyllä varmasti aika hyvä, että niitä pystyy pyörittelemään ja katsoa lähempää ja kauempaa” M65

”No ihan hauska tavallaan, että siitä voisi olla hyötyä, jos olisi ostamassa jotain tuotetta ja miettisi että mahtuuko se vaikka omaa asuntoon, että se tekee ehkä helpommaksi sitä ostopäätöstä.” N26

Kun osallistujilta kysyttiin, miltä heistä tuntui, kun he käyttivät sovellusta, selvästi eniten esiin nousi hämmennyksen, turhautumisen ja jopa ärsytyksen tunteita. Hämmennystä aiheuttivat epäjohdonmukaiset ja epäselvät toiminnot sekä lisätyn todellisuuden merkitys.

”No se epäjohdonmukaisuus oli vähän ärsyttävää, että välillä se zoomaa se välillä se ei zoomannut tai sitten se pienensi.” N26

”Hämmennystä. Hetkellinen turhautuminen. Hämmensi se, etten osannut käyttää sitä ja se, että mikä toiminto tekee mitäkin. Joutui vähän kokeilla.” N26

”Tietenkin sitten vähän turhautumista, jos ei toiminut heti.” N26

”Hämmäntävää. Miksi mä ostaisin puhelimen sen perusteella, että miltä se näyttää pöydällä tai lattialla?” M26

”En olisi tajunnut mikä tuo AR tuolla on, jos en tietäisi, että käytä AR. Siinäkin voisi lukea jotain muuta ainakin tämmöiselle vanhemmalle miehelle. Se joku AR-sovellus on liian insinöörimeininkiä.” M65

MAR-sovellus aiheutti myös positiivisia tunteita osassa ja käyttäjäkokemusta kuvailtiin mielenkiintoiseksi, hauskaksi ja kivaksi. Positiivisia tunteita herätti muun muassa sovelluksen nopea avautuminen, yksityiskohtien katselu ja leikinomainen käyttäjäkokemus.

”Onhan se aika mielenkiintoista tommoinen.” N62

"Ihan mielenkiintoista katsoa, että miten se toimii. Musta se oli ihan hauska, että ei tarvinnut erikseen ladata mitään sovellusta, vaan linkin kautta avautuu. Se on yks plussa, että ei tarvitse erikseen mitään sovelluksia. Tavallaan on kiva nähdä niitä juttuja mitä siellä oli ja varsinkin niitä yksityiskohtia vähän pystyy katsoa joka puolelta, niin se on positiivista mun mielestä. Kiva semmoinen lisä, että kyllä mä näen, että tuosta voisi olla hyötyä." N24

"No olihan toi tollasta vähän hauskaa leikkimistä, että ihan positiivisilla tuntemuksilla." N26

Osallistujien kokemat tunteet myös jonkin verran muuttuivat käytön aikana. Osa koki, että mitä enemmän sovellusta oppi käyttämään, sitä enemmän positiiviset tunteet lisääntyivät. Osan mielestä negatiivisuus taas kasvoi käytön edetessä, kun sovelluksesta löytyi lisää epä johdonmukaisuuksia, eikä sovellus toiminut halutulla tavalla. Tässä on kuitenkin huomioitava, että testattavien tuotteiden järjestystä vaihdeltiin, mikä on itsessään saattanut vaikuttaa osallistujien kokemuksiin tunteiden vaihtelusta.

"Siitä vaikeasta tuli sitten helpompaa. Negatiivisuus ehkä hävisi sitten siinä käytön myötä." N62

"Siinähan tapahtui vähän pientä oppimista, että osasi sen sijoittaa pöydälle tai lattialle tai niin että siinä ymmärsi sitten. Se kävi helpommin toisella tuotteella ja kaikkein helpoiten kolmannella tuotteella." M65

"Olinhan mä nyt lopussa ainakin vähän luottavaisempi siihen mitä mä tein. Siinä tiesi jo mitä teki. Eli toisto helpotti käytettävyyttä." N26

"Aluksi ei tiennyt mitä odottaa, että sitten ehkä miten se tulostin vaikka näkyy, niin se oli silleen positiivinen yllätys" N26

"Muuttui vähän positiivisemmaksi." M29

"Aluksi oli ehkä vaan hauskaa. Ehkä vähän laski positiivinen fiilis sen edetessä. Toisaalta oli kokonaisuudessaan hauska testata, mutta siinä ehkä ne vastoin käymiset kuitenkin laski sitä fiilistä." N26

"Joo aluksi oli vaikeata, kun en tajunnut yhtään mitä pitää tehdä. Ehkä ne semmoiset ärsyyntymisen tunteet sitä epä johdonmukaisuutta kohtaan vaan kasvoi kun niitä löysi sieltä enemmän. Sitten kun vähän hoksasi, niin sitten seuraavalla kerralla meni jo sujuvammin eikä tullut semmoista hämmennystä, kun alussa." N26

Osallistujilta kysyttiin vastasiko sovellus heidän odotuksiaan, jolloin moni osallistujista vastasi, ettei heillä ollut ennako-odotuksia MAR-sovellukselle. Osa taas totesi, että odotukset olivat matalat, joihin sovellus vastasi. Ne osallistujat, joilla oli selvästi enemmän kokemusta AR-teknologioiden käytöstä ja käyttivät niitä usein, olivat sitä mieltä, että sovellus vastasi pääosin heidän odotuksiinsa, mutta moni toivoi erilaisia tai valmiimpia toimintoja sovelluksessa, joiden puute oli pettymys.

"No ei mitään hirveitä ennakko-odotuksia ollut, toisaalta ei, mutta toisaalta joo. Se miksi kyllä niin mä tiesin, että sen kautta sen saa tähän kotiin näkyville, mutta sitten miksi ei, niin sitten ajattelin, että siellä olisi ollut jotain valmiimpia toimintoja siihen, että, kokeile pöydällä tai tasolla tai lattialla tai seinällä." N26

"Kyllä mä sanoisin, että joo, koska mä en oikein tiennyt mitä odottaa, koska noissa on varmaan aika paljon tasoeroja. Kyllähän noikin on kehittynyt sen verran, että on noin parempia kuin mitä on ollut jossain vaiheessa. Kyllä mä sanoisin, että se kuitenkin vastasi odotuksia, että siinä näkyy suht oikeanlaisena ne tuotteet, että kyllä mä näkisin, että se vois silti helpottaa sitä ostopäätöstä, vaikka se ei olisikaan ihan täydellinen." N24

"No joo kyllä, ajattelin, että se on varmaan aika samantyylinen mitä muut AR:t mitä oon kokeillut, että vastas sillä tavalla. Se pyörimisliike tai ominaisuus, niin se oli semmoinen, että olisin luullut, että olisi tällä verkkosivulla ollut, kun se toiminut niin, että voi sen 360 astetta tavallaan kääntää. Se yllätti ehkä." N26

Pragmaattisen käyttäjäkokemuksen osalta osallistujilta kysyttiin, miten helppona tai vaikeana ja tehokkaana sovellusta pidettiin. Heiltä kysyttiin myös, kohdasivatko he käytön aikana ongelmia tai esteitä, ja millaisia. MAR-sovellusta pidettiin suurimmilta osin helppona käyttää, mutta yksittäiset toiminnot, kuten epäonnistunut tuotteen liikuttaminen, pyöritys ja zoomaus vaikeuttivat käyttöä ja vaikuttivat negatiivisesta käyttäjäkokemukseen. Yhden osallistujan mielestä AR:n hyöty ei käynyt selväksi tuotesivulla olleesta tekstistä, josta sovellusta pääsi käyttämään ja sovelluksen objekti-sanasta ei ensin ymmärtänyt, että sillä tarkoitetaan tuotetta. Myös sovelluksessa ollut kehoitus "kohdista alkupisteeseen" koettiin hämmentävänä.

"No helppoa, että kun ekan painalluksen hoksasi niin kyllä sitten tiesi. Aluksi mä en tajunnut mitä siinä tarkoitetaan sillä, että "kohdista alkupisteeseen". Mitä ihmettä se tarkoittaa ja sitä ei kerrottu siinä. Se oli aluksi hämmentävää." N26

"Sittenhän se helpottui siitä, kun sitä vaan teki. Esteet oli ehkä omassa ajatusmaailmassa. Kun ei osaa käyttää niin sitten tuli vähän ensin semmoinen tuskastunut olo, että miten tämä homma et oikein, että eihän tästä tule mitään." N62

"Ei se nyt äkkiseltään vaikealta tuntunut. Tuossa voisi lukea vaikka että "Haluatko katsoa tuotetta eri kulmista" tai "sovittaa sitä". Se hyöty jäi siitä mulle epäselväksi, että mikä tämän AR:n hyöty on. Objekti-sanana korvaisin tuotteilla, niin sitten tajusin, että jaaha se on se tuote" M65

"No ei mitenkään supervaikeeta ollut missään kohdin, mutta alkuun just hankalaa niiden toimintojen takia. Parin kerran jälkeen sitten helpotti." N26

"Noh pääpiirteittäin se oli helppo käyttää. Zoomaus jäi epäselväksi, miten se toimii." M26

"No ainakin sen avaaminen ja sinne tavallaan sovellukseen pääseminen oli mun mielestä tosi helppoa ja pääsi kärryille. Välillä ei ehkä toiminut ihan, kun mä ajattelin, että voisi ehkä olla vähän semmoinen smoothimpi, mutta ei ollut huonoin

mahdollinenkaan. Ehkä jotain semmoisia pieniä haasteita oli. Zoomi ei ehkä aluksi toiminut niin kuin mä ajattelin. TV:n liikuttaminen oli tosi hankalaa, koska se oli jotenkin zoomautunut siihen näyttöön kiinni. No sitten siinä puhelimesta, kun sitä vähän pyöritteli niin sitten siitä katosi yks reuna kokonaan.” N24

”No itselle ainakin helppoa, että koin, että on kuitenkin ihan OK taidot sillä tavalla ja käyttänyt tällaisia vastaavia niin oli helppoa. Sen yhden tuotteen kohdalla ei pystynyt laittaa sitä lattialle, niin siinä oli semmoinen pieni vastoinkäyminen. Ja ehkä sekin sitten haasteena, että ei ollut sitä tiettyä pyörimisominaisuutta, mitä olisi halunnut testata.” N26

”Voisi olla helpompikin. Pyörittäminen ja zoomaus, jos toimisi paremmin.” M29

Sovelluksen tehokkuudesta kysyttäessä vastaukset jakautuvat selvästi kahteen. Tehokkuuden käsitettä tarkennettiin haastattelussa, että sillä tarkoitettiin sitä, miten hyvin osallistujat koki pystyvänsä saavuttamaan tavoitteensa ja suoriutumaan tehtävistä. Puolet osallistujista koki, että sovellus ei ollut kovin tehokas ja puolet taas oli sitä mieltä, että sovellus oli melko tai aika tehokas.

”No olihan se tehokas sitten kun sen oppi käyttämään.” N62

”No kyllä se nyt ehkä enemmän tehokasta, kun tehotonta.” M65

”Se oli aika tehokas. Kyllä mä itse näkisin ton enemmän positiivisena, kun tää on kuitenkin tommoinen lisäominaisuus, että sitten voi tarkistaa vaikka just jollain mitalla vielä. Onhan toi nopeampaa, kun alkaa hahmottelemaan ilman tuollaista sovellusta.” N24

”Jos yrittää miettiä sitä, minkä takia tommoinen on kehitetty, sitä alkuperäistä tarkoitusta on, niin mun mielestä siihen ei kovin tehokas.” N26

”Jos on vaikka ykkösestä vitoseen asteikko ja vitonen on tehokas, niin mä sanoisin ehkä kaks. Ei kauhean tehokas.” N26

”No en mä saanut, kun siinä televisiolla kaikki tehtävät suoritettua, että ei se kovin tehokas sitten ole.” M26

Hedonistisen käyttäjäkokemuksen osalta osallistujilta kysyttiin kuinka viihdyttävänä tai epämiellyttävänä ja kuinka hauskana tai tylsänä sovellus koettiin. Sovellusta pidettiin suhteellisen viihdyttävänä, etenkin käytön alussa. Osa kuvaili sovelluksen käyttöä jopa huvittavaksi. Epämiellyttävyyttä, kuten turhautumisen ja ärsytyksen tunteita aiheuttivat jälleen käytön aikana koetut ongelmat, esimerkiksi se, ettei sovellus toiminut halutulla tavalla tai osallistujat koki, ettei osannut käyttää sitä. Loppua kohden osa näki käytön enemmän tylsänä.

”Ehkä ensimmäiset 5 sekuntia on silleen semi viihdyttävä. Alun jälkeen se ei ollut kovin viihdyttävää. No aika tylsänä kyllä, enemmän tylsänä.” N26

"Olihan se ihan hauskaa sitten pyöritellä jotain tuotetta, että omalla pöydällä ja vaikka se olikin vaan puhelimesta. No se epämiellyttävyyden tieteenkin tuli siinä, kun ei osannut käyttää." N62

"No onhan se aina hauska tällaisia uusia juttuja kokeilla. Tavallaan hauskaa kun se voi sijoittaa tähän olemassa olevaan ympäristöön. Kuinka tarpeellisenä sitten pidän sitä, niin en ehkä niin kauhean tarpeellisenä itselle." M65

"No onhan se nyt aika viihdyttävää yrittää pyöritellä sitä tuotetta siellä, että melkein jo koomista ehkä käyttää tommoisia. Onhan se nyt aika hauskaa, huvittavaa toki." N26

"No on ihan alkuun hauska. Sit se oli turhauttavaa, kun se ei sitten totellut minua. Viimeisen kohdalla ties jo mitä tekee, niin se oli jo nähty juttu." M26

"Ihan viihdyttävää tai musta on kiva nähdä, miten noi kehittyi. Tuollaisella olisi hauska just sisustaa tai katsoa vaikka, että mitkä sopii just omaan kotiin. Jos joku asia ei onnistu ihan silleen kuin ajattelisi, niin se nyt ei välttämättä ole niin kauhean viihdyttävää, mutta sitten toisaalta tiedostaa sen, että tällainen teknologia on ehkä vielä vähän rajallista. Kyllähän toi tuo ulottuvuuksia nettishoppailuun, niin on se sellaista kivaa vaihtelua tuollaisen peruskuvien katsomiseen." N24

"No aika viihdyttävänä, että toi on semmoinen hauska lisä verkkokaupassa shoppailuun ja auttaa ehkä sen ostopäätöksen tekemisessä jollain tapaa, että ihan kiva! Ehkä täydentää sitä kaikkea tietoa, mitä niistä on saatavilla näillä verkkokaupan sivuilla." N26

"Tavallaan ihan viihdyttävä huumorimieleessä. Mutta jos mun tarvitsisi oikeasti ostaa jotain noita malleja niin kyllä se sitten vaan ärsyttäisi. Hukkaanhan toi koko aika meni, koska se ei toimi ja siitä ei ole mitään hyötyä." M29

Lopuksi osallistujilta kysyttiin, kokivatko he käytön aikana hetkiä, jolloin he tunsivat itsensä turhautuneeksi ja hämmentyneeksi, ja jos kokivat, mikä aiheutti tunteukset. Tässä kysymyksessä kaikki osallistujat vastasivat kokeneensa hämmennystä ja yli puolet lisäksi turhautumista.

"No ainakin sitä hämmennystä oli se, kun mä en ymmärtänyt, että millä logiikalla tää toimii." N26

"No se, kun ei ensin tajunnut mikä juttu tää oikein on, että mitä tässä tehdään. Niin se turhautti sitten, että eihän tästä mitään tule." N62

"Joo se oli ainakin se objekti, että mitäköhän siitä tapahtuu, kun painaa, niin siinä olin kyllä vähän hämmästynyt, että miten mä nyt sitten saan sen tuotteen siihen näkyviin. En heti ymmärtänyt sitä, että se objekti on yhtä kuin se tuote siellä, että sitä kun painaa, niin se nyt oli semmoinen hämmentävä." M65

"Ihan alussa tuommoisen uuden toiminnon käyttöönotto hämmensi." N26

"No ensimmäinen hämmennys oli se, että se ei meinannut sinne lattialle pomputa, mutta sitten putosikin ja sitten se zoomaaminen se ei toiminut niin kuin sen olettais toimivan. Ei tiennyt mitä tehdä ja se turhauttaa ja ärsyttää." M26

”Hämmennystä ehkä se, että siinä TV:ssä ja tulostimessa se meni suoraan silleen, että se tausta näkyy siinä sovelluksessa. Mutta sitten siinä puhelimesta avautuikin eri näkymä, niin se oli vähän hämmentävää, koska ajattelin että se menisi samalalla, kun niissä muissa. Ja no olihan se nyt vähän turhauttavaa, kun ne ei ehkä toiminut aina ihan niin kun ajattelin.” N24

”No hämmennyin ainakin siinä, kun se linkki ei toiminut ja en löytänyt. Olin ajatellut, että löydän sen AR-jutun helposti tuosta. Siinä tuli se hämmennys. Turhautumista koin sitten kun ei toiminut se yks, että lattialle olisi pystynyt laittamaan. N26

”Oli turhautumista ja hämmennystä. TV hävisi jossain vaiheessa. TV ei zoomautunut kunnolla eikä pyörinyt kunnolla.” M29

Haastattelun päätteeksi osallistujat saivat vielä halutessaan antaa kommentteja MAR-sovelluksesta, joissa korostui, että AR-tekniikan käyttö verkkokaupassa nähtiin hyödyllisenä lisänä, joka voi mahdollisesti helpottaa ostopäätöksen tekoa. Osan mielestä MAR-sovelluksen tuotteet olivat tylsän näköisiä ja sovelluksen tulisi toimia paremmin, ennen kuin sellaista otetaan kuluttajien käyttöön.

”On mielenkiintoista aina kokeilla eri palveluntarjoajien AR:ää.” N26

”On kiva että, kaupat on ottamassa enemmän tällaisia käyttöön, koska ne on niin helposti saavutettavissa kuluttajille, koska lähestulkoon kaikilla on kuitenkin nykyään jo älypuhelin.” N24

”Tää on mun mielestä hyvä ja täydentää sitä verkossa shoppailua tai ostosten tekemistä että, näille on kysyntää mun mielestä nyt ja tulevaisuudessakin. Parannetaan tavallaan koko ajan asiakkaan kokemusta ja helpotetaan ehkä ostopäätöksen tekemistä.” N26

”Se olisi varmaan se hyödyllisin ominaisuus voit tiettyyn tilaan tai paikkaan katsoa, että miltä se siellä näyttää. Nää laitteet nyt on tämmöisiä aika tylsän näköisiä loppujen lopuksi” M65

”No ihan hyvä idea, mutta ehkä voisi toimia paremmin ennen kuin sitä laittaa mihinkään nettisivuille asiakkaiden käyttöön.” M29

6.2 Reaktiokorttien tulokset

Osallistujat valitsivat haastattelun jälkeen kolme reaktiokorttia, jotka kuvasivat parhaiten heidän kokemustaan MAR-sovelluksen kanssa, jolloin lopullisia reaktiokortteja valittiin yhteensä 24 kappaletta. Keskenään erilaisia reaktiokortteja valittiin yhteensä 14 kappaletta. Positiivisia ja negatiivisia reaktiokortteja valittiin yhtä paljon, molempia 7 kappaletta. Määrällisesti eniten valittiin positiivisia pragmaattisia reaktiokortteja, joita olivat hyödyllinen, käytettävä ja ymmärrettävä (8 kpl). Seuraavaksi eniten valittiin negatiivisia pragmaattisia reaktiokortteja, joita olivat merkityksetön, kankea, vaikea käyttää ja aikaa vievä (6 kpl), sekä

negatiivisia hedonistisia reaktiokortteja, joita olivat hämmentävä, turhauttava ja tylsä (6 kpl). Kaikista vähiten valittiin positiivisia hedonistisia reaktiokortteja, joita olivat hauska, innostava, innovatiivinen ja jännittävä (4 kpl). Taulukosta 6 nähdään kaikki positiiviset reaktiokortit ja taulukosta 7 negatiiviset reaktiokortit, jotka osallistujat valitsivat.

TAULUKKO 6 Osallistujien valitsemat positiiviset reaktiokortit

<i>Positiiviset reaktiokortit</i>	<i>Pragmaattiset</i>	<i>Hedonistiset</i>
	Hyödyllinen (3)	Hauska (1)
	Käytettävä (3)	Innostava (1)
	Ymmärrettävä (2)	Innovatiivinen (1)
		Jännittävä (1)
<i>Yhteensä</i>	8 kpl	4 kpl

TAULUKKO 7 Osallistujien valitsemat negatiiviset reaktiokortit

<i>Negatiiviset reaktiokortit</i>	<i>Pragmaattiset</i>	<i>Hedonistiset</i>
	Merkityksetön (2)	Hämmentävä (3)
	Kankea (2)	Turhauttava (2)
	Vaikea käyttää (1)	Tylsä (1)
	Aikaa vievä (1)	
<i>Yhteensä</i>	6 kpl	6 kpl

Positiivista reaktiokorteista pragmaattisia perusteltiin seuraavasti. MAR-sovellus nähtiin hyödyllisenä siksi, että sen avulla tuotteita voitiin nähdä omassa kodissa ja niiden todellista kokoa hahmottaa paremmin, mikä voi helpottaa ostopäätöstä verkkokaupassa. Käytettäväksi MAR-sovellusta kuvailtiin sen helppokäyttöisyyden ja toimintojen vuoksi. Yhden osallistujan mielestä sovellus oli ymmärrettävä käytön jälkeen ja toisen osallistujan mielestä MAR-sovelluksen käytötarkoitus oli puolestaan ymmärrettävä.

Hedonistisista reaktiokorteista käyttäjäkokemusta kuvailtiin hauskaksi, koska sovelluksen käyttö oli leikinomaista ja mahdollisti immersion eli uppoutumisen kokemuksen, jossa käyttäjällä itsellään oli aktiivinen rooli. Innostavaksi käyttäjäkokemusta kuvailtiin siksi, että sovelluksen koettiin innostamaan ostamaan tuotteita ja AR-tekniikan käyttö verkkokaupoissa nähtiin positiivisena lisänä. Uudenlaisen tekniikan käyttöönotto koettiin myös innovatiiviseksi ja jännittäväksi.

Negatiivisista ja pragmaattisista reaktiokorteista merkityksetöntä perusteltiin sillä, että AR-tekniikan ei puolestaan koettu olevan hyödyllinen suurempaan osaan tuotteista, eikä sillä ollut vaikutusta ostopäätökseen. Kankeaksi ja vaikeakäyttöiseksi kuvailtiin sovelluksen huonosti toimivaa zoomausta ja pyöritystä, sekä eri tavalla toimivaa logiikkaa, kuin mihin muiden tekniikoiden

kanssa on totuttu. Sovellus koettiin myös aikaa vieväksi, sillä osallistujalle ei ollut selvää mitä AR-teknologia tarkoittaa, eikä hän olisi välttämättä käyttänyt koko sovellusta, vaan etsinyt tietoa tuotteista jollain muulla tavalla.

Hedonistisista ja negatiivisista reaktiokorteista nousi selvästi esiin hämmentävä käyttäjäkokemus. Sovelluksen käyttäytyminen nähtiin epäjohdonmuokaisena, eivätkä osallistajat olleet varmoja sovelluksen toiminnoista, mikä aiheutti hämmennystä. Myös uudenlaisen teknologian käyttö ilman aikaisempaa kokemusta koettiin hämmentävänä. Turhauttavaksi kuvailtiin sitä, ettei sovellus toiminut halutulla tavalla eikä käyttö ollut sujuvaa. Sovellusta perusteltiin myös tylsäksi sen takia, ettei sitä koettu alun perinkään olevan tarkoitettu viihtymiseen.

6.3 Yhteenveto osallistujien kokemista tunteista

Yhteenvetona tarkastellaan kaikkia osallistujien kokemia tunteita yhdessä. Taulukoihin 9 ja 10 on kerätty tilanteita ja/tai sovelluksen ominaisuuksia, niihin liitettyjä attribuutteja, tunnereaktioita ja seurauksia. Taulukoiden esittämisessä on hyödynnetty Hassenzahlin (2004) pragmaattishedonistista mallia (kuvio 1), jonka mukaan käyttäjälle muodostuu kuva tuotteen pragmaattisista ja hedonistisista attribuuteista, joiden pohjalta syntyvät tunnereaktiot ja seuraukset, kuten käyttäytyminen ja arvio järjestelmästä. Taulukko 8 esittää yhteenvetoon tutkimuksen aikana heränneistä negatiivisista tunteista. Käyttäjäkokemusta kuvailtiin muun muassa turhauttavaksi, hämmentäväksi, epämiellyttäväksi, tylsäksi ja aikaa vieväksi. Sovellusta kuvailtiin esimerkiksi monimutkaiseksi, vaikeaksi, merkityksettömäksi ja epärealistiseksi. Siitä huolimatta, että moni kuvaili tunteuksiaan hämmentyneiksi, on hämmennys luokiteltu taulukossa seurauksiin siksi, että kirjallisuudessa sitä ei pidetä perustunteena, vaan hämmennys nähdään tiedon prosessointiin liittyvänä tilana (Silvia, 2008).

TAULUKKO 8 Yhteenveto negatiivisista tunteista

Tilanne tai sovelluksen ominaisuus	Tilanteeseen liitetty attribuutti ja sen tyyppi	Tunnereaktio tai osallistujan itse kuvailema tuntemus	Seuraukset
<ul style="list-style-type: none"> - Zoomaus ja pyöritys ei onnistu - Tuote häipyi ruudulta - Tuote näkyy liian suurena tai pienenä - Tuote ei käyttäydy halutulla tavalla, esim. tipahtaa lattialle 	<ul style="list-style-type: none"> - Epälooginen (prag.) - Sekava (prag.) - Vaikea (prag.) - Monimutkainen - Hankala (prag.) - Epäkäytännöllinen (prag.) - Hyödytön (prag.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Turhautuminen - Tuskastuminen - Ärsyyntyminen 	<ul style="list-style-type: none"> - Osallistuja kokee, ettei osaa käyttää sovellusta - Ei ymmärretä toimintoja - Sovellus arvioidaan negatiivisena - Hämmennys

(jatkuu)

<ul style="list-style-type: none"> - Tuotteet käyttäytyvät keskenään eri tavalla - Sovellus toimii eri tavalla kuin muut mobiiliteknologiat, joihin on totuttu - AR:n käyttötarkoitus tai sovelluksessa käytetyt sanat ovat epäselviä - Sovelluksessa ei ohjeita - QR-koodi pitää skannata tuotteiden välissä ja/tai käytön aikana - Osallistujalla ei aiempaa kokemusta AR:n käytöstä 	<ul style="list-style-type: none"> - Haastava (prag.) - Tehoton (prag.) - Vaikea ymmärtää (prag.) - Huonolaatuinen (prag.) - Kankea (prag.) - Vaikea käyttää (prag.) - Ärsyttävä (hed.) - Turhauttava (hed.) - Tuskastuttava (hed.) - Omituinen (hed.) - Hämmentävä (hed.) - Epämiellyttävä (hed.) 		
<ul style="list-style-type: none"> - Sovellukselta toivotaan erilaisia ja valmiimpia toimintoja - Sovellus ei toimi niin hyvin kuin odotti 	<ul style="list-style-type: none"> - Pettymys (hed.) - Ikävä (hed.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Pettymys - Epämiellyttävä yllätys 	<ul style="list-style-type: none"> - Sovellus ei vastaa odotuksia
<ul style="list-style-type: none"> - AR:n hyöty epäselvä - Sovelluksen käyttö vaatii opettelua 	<ul style="list-style-type: none"> - Merkityksetön (prag.) - Aikaa vievä (prag.) - Turha (prag.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tyytymättömyys 	<ul style="list-style-type: none"> - Sovellus koetaan aikaa vievänä - Halutaan etsiä tuotetietoa toisilla tavoilla
<ul style="list-style-type: none"> - Sovelluksessa ei hauskoja tai viihdyttäviä elementtejä - Tuotteet ovat tylsän näköisiä 	<ul style="list-style-type: none"> - Tylsä (hed.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Tylsyys 	<ul style="list-style-type: none"> - Sovellus ei tarjoa haastetta tai stimulaatiota - Sovellus ei ylläpidä kiinnostusta
<ul style="list-style-type: none"> - Tuotteet eivät näytä realistisilta - Tuotteet käyttäytyvät oudosti tilaan nähden 	<ul style="list-style-type: none"> - Epärealistinen (prag.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Epäluottamus 	<ul style="list-style-type: none"> - Teknologian koetaan olevan ristiriidassa oikean elämän kanssa

Taulukko 9 esittää yhteenvedon tutkimuksen aikana heränneistä positiivisista tunteista. Iloa, nautintoa ja innostusta koettiin tehtävissä onnistumisesta, sovelluksen tuotetietoa täydentävistä ominaisuuksista ja hienon näköisistä tuotteista, joita oli mahdollista tarkastella omassa kodissa. Käyttäjäkokemusta kuvailtiin muun muassa innostavaksi, hauskaksi, jännittäväksi, mielenkiintoiseksi ja yllätykselliseksi. Sovellus nähtiin esimerkiksi hyödyllisenä, helppona, tehokkaana, viihdyttävänä ja innovatiivisena.

TAULUKKO 9 Yhteenveto positiivisista tunteista

Tilanne tai sovelluksen ominaisuus	Tilanteeseen liitetty attribuutti ja sen tyyppi	Tunnereaktio tai osallistujan itse kuvailema tunne	Seuraukset
<ul style="list-style-type: none"> - Osallistuja sai onnistuneesti siirrelyä tuotteita - Tuotteita pystyi katselemaan omassa kodissa oikeassa koossa - Tuotteet näyttivät hienoilta osallistujan mielestä 	<ul style="list-style-type: none"> - Hyödyllinen (prag.) - Näppärä (prag.) - Helppo (prag.) - Ostopäätöstä helpottava (prag.) - Nopea (prag.) - Intuitiivinen (prag.) - Mutkaton (prag.) - Tehokas (prag.) - Tietoa täydentävä (prag.) - Käytettävä (prag.) - Ymmärrettävä (prag.) - Selkeä (prag.) - Kiva (hed.) - Innostava (hed.) - Inspiroiva (hed.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ilo - Nautinto - Innostus 	<ul style="list-style-type: none"> - Sovelluksen koetaan olevan hyödyllinen ja helppokäyttöinen - Onnistumisen ilo tehtävissä - Täydentää tuotetietoja ja helpottaa ostopäätöstä - Sovellus innostaa ostamaan ja inspiroi sisustamaan
<ul style="list-style-type: none"> - Käyttäjällä itsellään aktiivinen rooli - Tuo vaihtelua tuotekuvien katsomiseen - Uuden teknologian käyttöönotto 	<ul style="list-style-type: none"> - Hauska (hed.) - Viihdyttävä (hed.) - Huvittava (hed.) - Leikinomainen (hed.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Hauskuus 	<ul style="list-style-type: none"> - Immersion eli uppoutumisen kokemus - Uusi ulottuvuus ostamiseen - Käyttäjäkokemus koetaan leikinomaisena
<ul style="list-style-type: none"> - Osallistuja ei ollut testannut AR:ää aiemmin 	<ul style="list-style-type: none"> - Jännittävä (hed.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Jännittävyys 	<ul style="list-style-type: none"> - Uuden teknologian/sovelluksen käyttöönotto koetaan jännittävänä
<ul style="list-style-type: none"> - Halutaan kokeilla ja vertailla eri palveluntarjoajien AR-teknologioita - Sovellus mahdollistaa tuotteiden tarkemman tutkimisen 	<ul style="list-style-type: none"> - Mielenkiintoinen (hed.) - Kiva lisä (hed.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Kiinnostus - Kiehtovuus 	<ul style="list-style-type: none"> - AR koetaan mielenkiintoisena teknologiana - Sovellus nähdään hyvänä lisänä verkkokauppaan - Sovellus tarjoaa käyttäjälle stimulatiota

(jatkuu)

<ul style="list-style-type: none"> - Ei ole aiemmin käyttänyt AR:ää tässä kontekstissa - Ei ole tiennyt tällaisen sovelluksen olemassaolosta - Tuotteet näyttivät realistilta omassa ympäristössä - Puhelin oli uusi, taittuva malli, jota osallistujia ei ollut aikaisemmin nähnyt 	<ul style="list-style-type: none"> - Uusi (hed.) - Erikoinen (hed.) - Innovatiivinen (hed.) - Positiivinen yllätys (hed.) - Odottamaton (hed.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Yllätyksellisyys 	<ul style="list-style-type: none"> - Sovellus koetaan positiivisena yllätyksenä - Sovellus/tuote tuottaa uudenlaisen kokemuksen
---	---	--	---

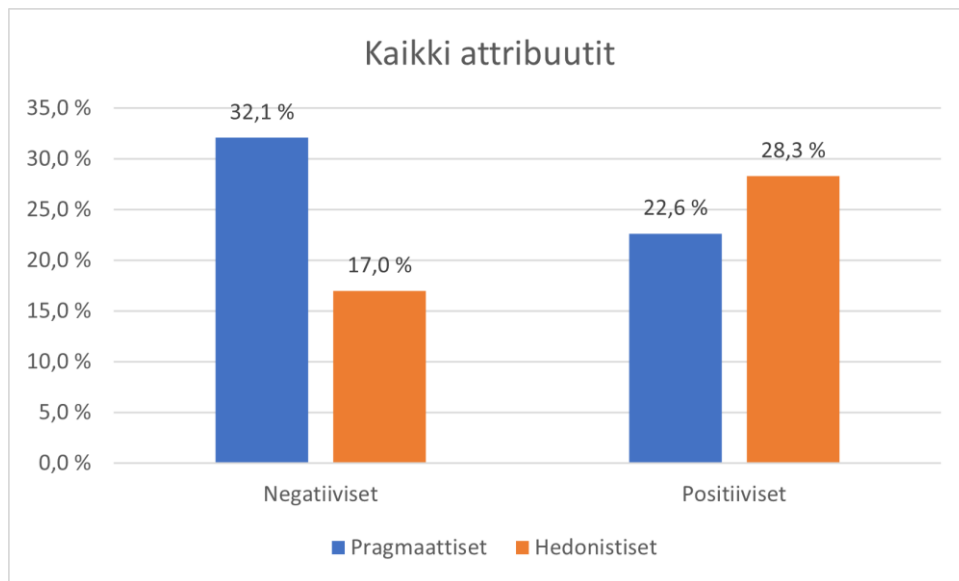
Tutkimuksen aikana sovelluksen ominaisuuksia kuvaavia attribuutteja käytettiin yhteensä 53:a erilaista. Taulukosta 10 voidaan nähdä kaikki attribuutit, joita osallistujat käyttivät. Kaikkiin attribuutteihin on sisällytetty myös ne reaktiokortit, joita osallistujia ei vielä ollut vähentänyt kolmeen parhaiten kuvaavimpaan. Tuloksissa on huomioitava, ettei toistuvien attribuuttien määrää ole eritelty. Tämän lisäksi tuloksiin on kirjattu kaikki tutkimuksen aikana käytetyt attribuutit, minkä vuoksi yksi osallistuja on saattanut käyttää useaa erilaista, mutta samaa asiaa kuvaavaa attribuuttia.

TAULUKKO 10 Kaikki tutkimuksessa mainitut tunnesanat ja attribuutit jaoteltuna pragmaattishedonistisen viitekehysten mukaan

	Pragmaattiset		Hedonistiset	
Positiiviset	Hyödyllinen Näppärä Helppo Selkeä Nopea Tehokas	Intuitiivinen Mutkanon Täydentää tietoa Käytettävä Ymmärrettävä Helpottaa ostopäätöstä	Innostava Kiva Uusi Jännittävä Hauska Mielenkiintoinen Leikinomainen Erikoinen	Viihdyttävä Huvittava Odottamaton Kiva lisä Innovatiivinen Inspiroiva Positiivinen yllätys
Negatiiviset	Epälooginen Epärealistinen Sekava Vaikea Monimutkainen Hankala Merkityksetön Epäkäytännöllinen Hyödytön	Haastava Tehoton Aikaa vievä Vaikea ymmärtää Huonolaatuinen Turha Kankea Vaikea käyttää	Omituinen Epämiellyttävä Ärsyttävä Hämmäntävä Turhauttava Pettymys Tuskastuttava Tylsä Ikävä	

Kaikista tutkimuksessa esiin nousseista attribuuteista eniten käytettiin negatiivisia ja pragmaattisia attribuutteja (32,1 %). Vain hyvin pienellä erolla toiseksi eniten käytettiin positiivisia ja hedonistisia attribuutteja (28,3 %). Positiivisia ja

pragmaattisia attribuutteja käytettiin seuraavaksi eniten (22,6 %). Selvästi vähiten osallistujat käyttivät negatiivisia hedonistisia attribuutteja (17 %). Pragmaattisia attribuutteja käytettiin selvästi enemmän käyttäjätestauksen aikana. Hedonistisia ominaisuuksia kuvailtiin puolestaan enemmän vasta haastattelun ja reaktiokorttien valinnan aikana. Positiivisia ja negatiivisia attribuutteja käytettiin lähes yhtä paljon, positiivisten prosenttiosuuden ollessa yhteensä 50,94 % ja negatiivisten yhteensä 49,06 %. Kuvio 5 esittää attribuuttien prosenttiosuudet kuvion muodossa jaoteltuna pragmaattishedonistisen viitekehyksen mukaan.



KUVIO 5 Kaikki attribuutit prosenttiosuksina

Tutkimuksen ollessa laadullinen ja näytteen ollessa pieni, ei tilastollisia yleistyksiä voida luotettavasti tehdä. Tuloksista voidaan kuitenkin huomata, että ne osallistujat, joilla ei ollut ollenkaan kokemusta AR-teknologioiden käytöstä tai sitä oli vähän, käyttivät useammin negatiivisia ja pragmaattisia attribuutteja. Heille tärkeämpää oli tuotteen pragmaattisuus, eli kuinka hyvin sovellus toimi ja mitä hyötyä se tarjosi. Toisaalta ne osallistujat, joilla kokemusta AR-teknologioista oli paljon, kuvailivat sovellusta ja käyttäjäkokemusta useammin positiiviseksi käyttäen sekä pragmaattisia että hedonistisia attribuutteja. He kokivat viihtyvän sovelluksen parissa useammin ja pitivät lisättyä todellisuutta mielenkiintoisena teknologiana.

6.4 MAR-sovelluksen käyttäjäkokemuksen muodostuminen

Tulokset tukevat teorioita emotionaalisen käyttäjäkokemuksen muodostumisesta ja sen komponenteista. Emotionaalisen käyttäjäkokemuksen komponentit on esitelty tarkemmin teorian yhteenvedossa luvussa 4 (taulukko 3). Käyttäjäkokemus muodostuu jokaiselle käyttäjälle yksilöllisesti, jolloin siihen vaikuttivat muun muassa käyttäjän kyvyt, kuten ymmärrys ja kokemus AR-teknologiasta.

Muita käyttäjään itseensä liittyviä tekijöitä olivat esimerkiksi motivaatio ja odotukset. Motivaatio näkyi halukkuutena saada sovellus toimimaan ja suoriutua tehtävistä, mikä saattoi vaikuttaa positiivisesti käyttäjäkokemukseen. Odotukset sovelluksen toiminnoista vaikuttivat käyttäjäkokemukseen niin positiivisesti niiden täytyessä, mutta myös negatiivisesti, mikäli odotukset ja todellinen käyttö erosivat toisistaan kuten esimerkiksi silloin, kun sovellukselta odotettiin erilaisia toimintoja, valmiita käskyjä tuotteiden katseluun ja tuotteiden 360 astetta pyörittämistä.

Järjestelmän vuorovaikutteiset ja toiminnalliset ominaisuudet sekä reagoivuus olivat tärkeä osa käyttäjäkokemuksen muodostumista. MAR-sovelluksen ominaisuutta, jolla tuotteet voitiin nähdä omassa ympäristössä, pidettiin positiivisena, mutta reagoivuuden ollessa huono, muuttui käyttäjäkokemus negatiiviseksi aiheuttaen ärsytyksen ja hämmennyksen tunteita. Moni piti kuitenkin katseltavia tuotteita hienoina, mikä ilahdutti käyttöliittymäsuunnittelun näkökulmasta. MAR-sovelluksen käyttäjäkokemuksen muodostumisessa oli erityispiirteitä, kuten informaatioisisältö, jota arvioitiin sen perusteella, miten todenmukaisina objektit näkyivät käyttäjän omassa ympäristössä. Erityistä MAR-sovelluksen käyttäjäkokemuksen muodostumisessa oli myös mobiiliteknologia, jolla lisättyä todellisuutta käytettiin. Jotta osallistujat pääsivät käyttämään sovellusta, tuli heidän skannata QR-koodi valitsemallaan tavalla (kameralla tai QR-koodin lukijalla), jonka jälkeen sovellus toimi heidän älypuhelimessaan. Älypuhelimien pieni näyttö aiheutti joillekin osallistujille haasteita tuotteiden liikutteluun. Vuorovaikutus MAR-sovelluksen kanssa erosi tavanomaisesta käyttäjäkokemuksesta myös siten, että objektien lisäksi myös laitetta tuli siirrellä, jotta objektit asettuivat oikein ympäristöön. QR-koodin skannaamisesta, pienestä näytöstä ja puhelimen siirtelystä käytön aikana syntyi osalle haasteita, mikä vaikutti käyttäjäkokemukseen negatiivisesti aiheuttaen muun muassa turhautumista ja tuskastumista.

Muutokset tehtävän ja informaation kontekstissa vaikuttivat myös, sillä eri tuotteiden kohdalla käyttäjäkokemus koettiin erilaisena. Televisio näyttäytyi kaikille osallistujille erittäin suurena, jonka vuoksi se koettiin hankalampana käsitellä ja osallistuja joutui mahdollisesti siirtymään itse kauemmas. Tulostin puolestaan koettiin kaikista helpoimpana siirrellä, jolloin käyttäjäkokemus oli positiivinen. Moni totesi, että tuotteista puhelimen kohdalla AR-tekniikan hyöty oli kaikista pienin, eikä puhelinta koettu tarpeelliseksi nähdä omassa tilassa, vaikkakin puhelimen uusi ja odottamaton muotoilu aiheutti myös yllätyksellisyiden tunteita. Puhelimen tuotesivulla ollut QR-koodi ja sovelluksen tausta olivat erilaiset, mikä aiheutti muutoksen myös informaation kontekstissa. Se aiheutti osallistujissa hämmennystä. Ajallisen kontekstin muutos näkyi muun muassa siinä, että käyttäjäkokemus koettiin alussa erilaisena kuin käytön jälkeen kokemusta reflektoidessa. Moni kuvaili kokemusta pelkästään negatiivisilla sanoilla käyttäjätestauksen aikana, mutta päätyivät kuitenkin valitsemaan myös positiivisia reaktiokortteja käytön jälkeen. Käyttäjäkokemus syntyi käytön aikana myös hetkittäin, esimerkiksi eri tehtävien tai tuotteiden kohdalla, joista muodostui lopullinen käyttäjäkokemus.

Käsitykset MAR-sovelluksen pragmaattisista ja hedonistista ominaisuuksista johtivat tunnereaktioihin, joista puolestaan syntyi lopullinen arvio käyttäjäkokemuksesta. Tuloksista voidaan nähdä, että mikäli esimerkiksi sovelluksessa ollut tuote käyttäytyi epäjohdonmukaisesti, osallistuja kuvasi sovelluksen pragmaattisia ominaisuuksia muun muassa vaikeiksi ja sekaviksi, mikä johti ärsytyksen ja turhautumisen tunteisiin. Mikäli käsitys pragmaattisista ominaisuuksista oli positiivinen, sovellus arvioitiin esimerkiksi hyödylliseksi ja käytettäväksi, mikä johti ilon tunteisiin. Käsitykset hedonistista ominaisuuksista näkyivät samalla tavalla tunnereaktioiden syntymisessä. Jos osallistuja koki sovelluksen hedonistiset ominaisuudet innovatiivisiksi, tunnereaktio oli positiivinen, josta syntyi esimerkiksi kiinnostuksen ja kiehtovuuden tunteita. Kun sovelluksen toiminnot eivät vastanneet odotuksia, arvioitiin sovelluksen hedonistiset ominaisuudet negatiivisiksi, mikä johti esimerkiksi pettymyksen tunteisiin.

7 TULOSTEN TULKINTA JA POHDINTA

Tässä luvussa vastataan tutkimuskysymyksiin ja pohditaan mitä johtopäätöksiä tuloksista voitiin tehdä. Tuloksia verrataan aikaisempaan tutkimukseen ja teoriaan sekä pohditaan tulosten merkitystä. Lopuksi esitetään tutkimuksen rajoitteet, arvioidaan tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia, sekä ehdotetaan jatkotutkimusaiheita.

7.1 Johtopäätökset

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten lisätyn todellisuuden emotionaalinen käyttäjäkokemus muodostuu ja mitä tunteita lisätty todellisuus herättää kuluttajaelektroniikan verkkokaupan kontekstissa. Tutkimuskohteena oli erityisesti lisätyn todellisuuden mobiilisovellukset eli MAR-sovellukset, sillä MAR-sovellusten käyttäjäkokemustutkimuksessa havaittiin tutkimusaukko erityisesti emotionaalisen käyttäjäkokemuksen ymmärtämisessä. MAR-sovellusten käyttäjäkokemus vaati myös erityistä tarkastelua, sillä mobiililaitteilla käytettävässä teknologiassa on rajoitteita, kuten pienempi näyttö ja erilainen vuorovaikutustapa teknologian kanssa.

Ensimmäisessä tutkimuskysymyksessä pohdittiin, miten lisätyn todellisuuden käyttäjäkokemus muodostuu. Tutkimus osoitti, että lisätyn todellisuuden emotionaalinen käyttäjäkokemus muodostuu niistä tunnereaktioista, jotka syntyvät käyttäjän käsityksien pohjalta sovelluksen pragmaattisista ja hedonistista ominaisuuksista. Vuorovaikutukseen vaikuttavat esimerkiksi käyttäjän omat kyvyt, motivaatio, odotukset ja mieliala, järjestelmän toiminnallisuus ja konteksti, jossa sovellusta käytetään. MAR-sovellusten suunnittelussa on tärkeää ottaa huomioon pragmaattiset ominaisuudet kuten käytettävyys ja tehokkuus, mutta myös hedonistiset ominaisuudet kuten hauskuus ja viihdyttävyyys, jotta voidaan luoda parempia käyttäjäkokemuksia, joissa huomioidaan käyttäjäkokemuksen kokonaisvaltaisuus.

Toisessa tutkimuskysymyksessä etsittiin vastausta siihen, mitä tunteita MAR-sovelluksen käyttö herättää. Tutkimuksessa pragmaattishedonistisella viitekehyksellä onnistuttiin tunnistamaan tiettyjä tunteita, joita MAR-sovellus herätti. Negatiivisia tunteita olivat turhautuminen, tuskastuminen, ärsyyntyminen, pettymys, epämiellyttävä yllätys, tyytymättömyys, tylsyys ja epäluottamus. Positiivisia tunteita olivat ilo, nautinto, innostus, hauskuus, jännittävyys, kiinnostus, kiehtovuus ja yllätyksellisyys. Tulosten perusteella voidaan todeta, että molempiin tutkimuskysymyksiin saatiin vastaus.

Tutkimuksessa esiin nousseita tunteita voidaan tarkastella erilaisten tunneteorioiden pohjalta. Desmet (2003) esitti, että tuotteet herättävät viidenlaisia tunteita: instrumentaalisia, esteettisiä, sosiaalisia, yllätyksen ja hämmästyksen sekä kiinnostuksen tunteita. Instrumentaalisia tunteita, jotka liittyvät tehtävän suorittamiseen ja pragmaattisiin ominaisuuksiin on tuloksista nähtävissä paljon. Sovellukset hyödylliset ominaisuudet tuottivat iloa, mutta tekniset haasteet johtivat turhautumiseen ja jopa pettymykseen. Esteettisiä tunteita olivat muun muassa innostus sovelluksessa näkyvien tuotteiden hienoudesta, mutta toisaalta myös tyytymättömyys siihen, miltä ne näyttivät, kun reagoivuus oli huono. Sosiaalisia tunteita, kuten ihailua, ei tuloksissa havaittu. Yllätyksen ja hämmästyksen tunteita herättivät uudenlainen, odottamaton kokemus ja sovelluksen innovatiivisuus. Stimulaatioon liittyviä kiinnostuksen tunteita olivat esimerkiksi kiehtovuus ja hauskuus, mutta myös tylsyys. Esiin nousseet tunteet kuvastavat hyvin myös esimerkiksi Ekmanin (1992), Izardin (2007) ja Schererin (2005) perustunteorioita. Vihan perustunnetta näkyi tuloksissa lievempinä muotoina esimerkiksi ärsyyntymisenä ja turhautumisena. Tuloksista on tunnistettavissa myös iloa, kiinnostusta, kiehtovuutta ja jopa lievää surua pettymyksen muodossa.

7.2 Tutkimuksen ja tulosten merkitys

Aikaisempi tutkimus on keskittynyt käsittelemään MAR-sovellusten käyttäjäkokemusta pääasiassa vain teknisestä näkökulmasta (Davidavičienė ym., 2021). Tämä tutkimus edistää käyttäjäkokemuksen suunnittelua tarjoamalla tietoa siitä, miten käyttäjät kokevat MAR-sovellukset emotionaalisesti. Tutkimus lisäsi myös ymmärrystä siitä, mitkä ovat syyt tiettyjen tunnereaktioiden takana, jolloin nämä seikat voidaan huomioida paremmin sekä MAR-sovellusten että muidenkin teknologioiden suunnittelussa. Käyttäjäkokemuksen tutkimiseen tarjottiin uutta lähestymistapaa reaktiokorteilla, joilla osallistujat pääsivät kuvailemaan attribuuttien kautta kokemustaan. Reaktiokortit osoittautuivat hyväksi tutkimusvälineeksi kuvaamaan osallistujien kokemusta sovelluksen kanssa. Reaktiokortit yksinään eivät olisi kuitenkaan riittäneet paljastamaan osallistujien tunnereaktioita, minkä vuoksi ne toimivat tässä tutkimuksessa vain lisänä käyttäjätestaukselle ja haastattelulle.

Tutkimuksen tulokset tukevat sekä Mahlken ja Thüringin (2007) mallia käyttäjäkokemuksen muodostumisesta, että Hassenzahlin (2004) teoriaa pragmaattisista ja hedonistisista ominaisuuksista. Tutkimuksessa onnistuttiin

liittämään pragmaattishedonistinen viitekehys kuluttajaelektroniikan verkko-kaupassa toimivan MAR-sovelluksen kontekstiin ja se soveltui emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tarkasteluun. Pragmaattishedonistisen viitekehysten avulla MAR-sovelluksen eri ominaisuuksiin voitiin liittää attribuutteja, joista nähtiin miten pragmaattiset ja hedonistiset ominaisuudet painottuvat ja mikä tunnereaktio niistä syntyi.

Aiemmassa tutkimuksessa on huomattu, että lisätty todellisuus herättää useimmiten kiehtovuuden, kiinnostuksen, hämmästyksen ja yllätyksellisyyden tunteita (Alamäki ym., 2021; Olsson & Salo, 2012). Zhangin ja muiden (2019) tutkimuksessa lisätty todellisuus herätti yllätyksellisyyden lisäksi myös iloa. Samoja tunteita tunnistettiin myös tässä tutkimuksessa, joka keskittyi erityisesti MAR-sovelluksiin. Kiinnostus ja yllätyksellisyys saivat paljon painoarvoa, kun osallistujat kuvailivat MAR-sovelluksen hedonistisia ominaisuuksia (esim. ”odottamaton”, ”positiivinen yllätys”, ”mielenkiintoinen” ja ”innovatiivinen”). Hedonistisista attribuuteista huomattavasti suurempi osa oli positiivisia. MAR-sovellus herätti kuitenkin myös negatiivisia tunteita, joista yleisimpiä olivat turhautuminen ja ärsyyntyminen. Negatiiviset tunteet kumpusivat lähtökohdaisesti MAR-sovelluksen pragmaattisista ominaisuuksista, joiden ongelmien takia osallistujat eivät aina onnistuneet tehtävien suorittamisessa. Muita negatiivisia tunteita, kuten pettymystä ja tylsyyttä syntyi myös hedonistisista ominaisuuksista, mutta kuitenkin vähemmän kuin pragmaattisista. Negatiivisia kokemuksia on kuvailtu aiheutuvan enimmäkseen instrumentaalisesta tyytymättömyydestä ja teknisistä haasteista (Olsson & Salo, 2012; Alamäki ym., 2021), mikä selittää suuren osan negatiivisista tunteista myös tässä tutkimuksessa. MAR-sovelluksen käytöstä heränneet tunteet ovat siis hyvin linjassa aiemman lisätyn todellisuuden tutkimuksen kanssa. Tässä tutkimuksessa pieni osa negatiivisia tunteita heräsi myös hedonistisista ominaisuuksista, mitä ei ole aiemmin huomioitu.

MAR-sovellus herätti hyvin tasaisesti sekä negatiivisia että positiivisia tunteita. Negatiivisissa tunteissa pääpaino oli selvästi pragmaattisissa ominaisuuksissa, kun taas positiivisissa tunteissa oli melko tasaisesti pragmaattisia sekä hedonistisia ominaisuuksia kuvaavia attribuutteja. Positiivisten ja negatiivisten tunteiden osuudet eroavat melko paljon aiemmista nimenomaan MAR-sovelluksiin keskittyneistä tutkimuksista. Dirinin ja Laineen (2018) tutkimuksessa positiivisia tunteita kuten rentoutuneisuutta, innostusta ja inspiraatiota koki suurin osa osallistujista, ja negatiivisia tunteita kuten epämiellyttävyyttä (5 %) ja tylsyyttä (9 %) vain pieni osa. Merčunin ja Žumerin (2017) tutkimuksessa jopa 85 % osallistujista kuvasi kokemustaan vain positiivisilla reaktiokorteilla. Syynä negatiivisten ja pragmaattisten attribuuttien painottumiseen saattavat olla käyttäjien kokemat haasteet ja käytettävyysongelmat MAR-sovelluksen käytössä, mutta myös se, että MAR-sovelluksen käyttötarkoitus verkkokaupan yhteydessä oli lähtökohdaisesti pragmaattinen. MAR-sovellusta kuvailtiin enemmän instrumentaalisten tarpeiden kuten hyödyllisyyden kautta, kuin viihtymisen tai hauskuuden näkökulmasta. Samankaltaista painotusta pragmaattisissa attribuuteissa on perusteltu myös aiemmassa tutkimuksessa sillä, että tutkittava järjestelmä on tarkoitettu tuottamaan hyötyä, minkä vuoksi käyttäjät arvioivat järjestelmää

lähtökohtaisesti sen tehokkuuden perusteella (Merčun & Žumer, 2017). Eri attribuuttien vertailussa on kuitenkin huomioitava tämän tutkimuksen verrattain pieni näyte ja analysointitapa, jossa samojen attribuuttien toistuvuutta ei huomioidu. Yksi mielenkiintoinen huomio tuloksissa on, että moni kuvaili tunteiden vaihtuvan käytön aikana vähän tai jonkin verran positiivisemmiksi. Tämä voidaan selittää sillä, että kun käyttäjät olivat kokeneempia sovelluksen kanssa, he pääsivät yli käytettävyysoingelmista, jotka aiheuttivat etenkin alussa negatiivisia tunnereaktioita.

Karapanos ja muut (2008) esittävät, että pragmaattisten ja hedonististen ominaisuuksien painotus vaihtelee tuotteen parissa käytetyn ajan mukaan. Käytön alussa käyttäjät painottavat arvioinneissaan pragmaattisia ominaisuuksia, kuten käytettävyyttä ja selkeyttä, sekä hedonistisia ominaisuuksia, jotka liittyvät stimulaatioon, kuten innovatiivisuus, uutuus ja innostavuus. Käytön edetessä enemmän painoarvoa saavat hedonistiset ominaisuudet, jotka liittyvät identifiointiin, eli siihen miten käyttäjä voi ilmaista itseään tuotteen kautta (Karapanos ym., 2008). Sama ilmiö toistui myös Dhirin ja Al-Kahtanin (2013) tutkimuksessa, jossa suurin osa käyttäjätarpeista oli pragmaattisia osallistujien käyttäessä MAR-sovellusta ensimmäistä kertaa. Vaikka MAR-sovelluksen parissa vietetty aika oli tässä tutkimuksessa lyhyt ja sovellusta käytettiin vain kerran kolmessa eri tehtävässä, voidaan huomata samankaltaisia muutoksia ominaisuuksien painotuksessa. Käytön alussa painotettiin sovelluksen pragmaattisuutta, kuten sitä miten hyvin se toimi ja mitä hyötyä siitä oli. Käytön alussa kommentoitiin enemmän tuotetta esimerkiksi sanoilla "vaikea", "monimutkainen", "hyödyllinen" ja "selkeä". Alussa painoarvoa saivat myös uutuuteen ja innovatiivisuuteen liittyvät hedonistiset ominaisuudet. Koska MAR-sovellus ei tarjonnut uutta stimulaatiota käytön edetessä, arvioitiin hedonistiset ominaisuudet monesti viihdyttäväiksi ja hauskoiksi vain alussa. Yllätyksellisyyden ja hämmästyksen tunteet ovatkin usein kertaluontoisia ja kumpuavat uutuuden viehätyksestä (Desmet, 2003), mikä tukee teoriaa siitä, että stimulaation tunteet vähenevät huomattavasti käytön edetessä. Toisaalta ne osallistujat, jotka näkivät AR-teknologian hedonistiset ominaisuudet, kuten immersion kokemuksen ja tuotteiden sijoittelun omaan kotiin mielenkiintoisena ja inspiroivana, kokivat käytön jälkeenkin, että MAR-sovelluksella on mahdollista ilmaista itseään ja käyttäisivät sovellusta jatkossakin. Tämä tukee väitettä myös siitä, että käytön edetessä identifiointiin liittyvät hedonistiset ominaisuudet painottuvat stimulaation sijaan. On kuitenkin huomioitava, että pragmaattisten ominaisuuksien painotus etenkin käyttäjätestauksen aikana voi johtua myös tilanteen tavoite- ja tehtäväpainotteisesta luonteesta, jossa osallistujien tarkoituksena oli suorittaa tehtäviä sovelluksen avulla. Tämä voi olla myös syynä siihen, miksi osallistujat kuvailivat hedonistisia ominaisuuksia useammin vasta käytön jälkeen.

Pragmaattisten ja hedonististen ominaisuuksien painotuksien muutoksista voidaan todeta, että sovelluksia suunniteltaessa on tärkeää ottaa huomioon, miten käyttäjien tarpeet voivat muuttua ajan myötä. Aluksi käyttäjät saattavat arvostaa enemmän käytännön ominaisuuksia, kuten helppokäyttöisyyttä ja hyödyllisyyttä, samalla kun he etsivät uusia ja jännittäviä kokemuksia. Kun

sovelluksen käytössä ollaan kokeneempia, käyttäjät saattavat olla kiinnostuneempia ominaisuuksista, joiden avulla he voivat ilmaista identiteettiään ja yksilöllisyyttään. Siksi sovellussuunnittelijoiden on tasapainotettava sekä pragmaattisia että hedonisia ominaisuuksia, jotta voidaan luoda kiinnostava ja miellyttävä tuote käyttää myös pitkällä aikavälillä. Ominaisuuksien tasapainotuksen tulee kuitenkin vastata sovelluksen käyttötarkoitusta. Tämän tutkimuksen ulkopuolelle jää kysymys siitä, kuinka paljon käyttäjät odottavat hedonistisia ominaisuuksia sovellukselta, jonka käyttötarkoitus on pääasiassa pragmaattinen. Osa selvästi painotti sovellusta kuvaillessaan sen hyödyllisyyttä, mutta tuloksista ei selviä, olisiko emotionaalinen käyttäjäkokemus ollut positiivisempi, jos hedonistisia ominaisuuksia olisi ollut sovelluksessa enemmän.

Lisättyä todellisuutta kuvailtiin hyvänä lisänä verkkokauppaan, joka voi helpottaa ostopäätöstä ja mahdollistaa tuotteiden tarkastelun omassa ympäristössä. Tämä tukee väitettä siitä, että lisätty todellisuus voi lisätä ostohalukkuutta ja parantaa itsessään verkkokaupan hedonistisia ominaisuuksia näyttämällä tuotteet 3D-kuvina (Poushneh & Vasquez-Parraga, 2017). Verkkokaupan näkökulmasta lisätty todellisuus voi lisätä käyttäjän osallistumista ja siten lisätä hedonisista arvoa (Poushneh & Vasquez-Parraga, 2017), mikä toistui osittain tuloksissa, sillä osa osallistujista koki, että heillä oli itsellään aktiivinen rooli, mikä näkyi immersion kokemuksen ja hauskuuden tunteina. MAR-sovellus täydensi fyysistä maailmaa virtuaalisuudella, minkä on esitetty rikastuttavan aistikokemusta, josta syntyy emotionaalista arvoa (Hoyer ym., 2020). Rikastuttamalla visuaalista aistia MAR-sovellus herättikin positiivisia tunteita, kuten iloa, innostusta ja yllätyksellisyyttä. Hoyer ja muut (2020) kuitenkin painottavat, että stimulaation tulisi olla moniaistista, eikä pelkästään visuaalista, mikä ei tässä tapauksessa toteutunut. Lisäksi MAR-sovellukset voivat vähentää ostoon liittyvää epävarmuutta (Zhang ym., 2019), mutta tutkimuksen kohteena olleen MAR-sovelluksen objektien epärealistinen käyttäytyminen aiheutti epäluottamusta siitä, ovatko tuotteet esimerkiksi todenmukaisessa koossa. Yksi osallistuja mainitsikin, ettei ostaisi sovelluksen perusteella tuotteita. MAR-sovellus voi siis myös lisätä oston epävarmuutta, mikäli käyttäjä kohtaa käytettävyysongelmia. MAR-sovelluksilla on kuitenkin hyvin suunniteltuina valtava potentiaali parantaa paitsi koko verkkokaupan käyttäjäkokemusta, mutta myös itsessään tuottaa kuluttajille arvoa rikastuttamalla aisteja, osallistamalla kuluttajaa ja helpottamalla ostopäätöstä.

Tutkimus tarjoaa teoreettisen kontribuution lisäksi tärkeää tietoa käytäntöön esimerkiksi MAR-sovellusten suunnittelijoille ja kehittäjille sekä MAR-sovelluksia hyödyntäville verkkokaupoille ja markkinoijille. Kun tarkastellaan käyttäjäkokemusta sen kautta, mitkä sovelluksen ominaisuudet aiheuttivat tunnereaktioita ja mielipiteitä, saadaan tietoa siitä, mitkä ovat tärkeitä seikkoja MAR-sovellusten suunnittelussa. Tulosten perusteella kaikista tärkeimpinä tekijöinä pidettiin helppokäyttöisyyttä, opittavuutta, hyödyllisyyttä, selkeää käyttötarkoitusta ja ymmärrettävää termistöä, intuitiivista kosketusohjausta, sekä todenmukaista virtuaalisuutta, joka skaalautuu luotettavasti ympäristöön oikeassa koossa. Taulukkoon 11 on koottu tulosten perusteella käyttäjien kokemia

haasteita ja ratkaisuja niihin, joita MAR-sovellusten suunnittelijoiden ja kehittäjien on syytä huomioida, kun halutaan saavuttaa mahdollisimman positiivinen käyttäjäkokemus. Haasteiden luokittelussa on hyödynnetty MAR-sovellusten käyttäjäkokemukseen vaikuttavia erityispiirteitä, jotka on esitelty kappaleessa 3.4 (taulukko 2).

TAULUKKO 11 Haasteet MAR-sovelluksen käytössä ja ratkaisuehdotukset

Haaste	Ratkaisuehdotus ja huomioita suunniteluun
<p>Presentaatio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - AR:n hyöty tai sovelluksessa käytetyt sanat epäselviä - Tuotteet ja/tai sovellus tylsän näköisiä 	<ul style="list-style-type: none"> - Ymmärrettävän kielen käyttö ja teknisten termien välttäminen (esim. objektin vaihtaminen tuotteeksi) - Selkeämpi kutsu sovelluksen käyttöön, joka kertoo suoraan mitä sovelluksella voi tehdä - Sopiva värien käyttö sovelluksessa, joilla voidaan parantaa estetiikkaa - Mahdollisen hauskuutta lisäävän avatarin käyttö
<p>Informaatioisisältö:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuotteet eivät näytä realistisilta - Tuotteet käyttäytyvät oudosti tilaan nähden - Tuote häipyä ruudulta - Tuote näkyy liian suurena tai pienenä 	<ul style="list-style-type: none"> - Korkealaatuiset ja yksityiskohtaiset 3D-grafiikat - Ympäristön skannaus, joka tunnistaa etäisyydet ja eri korkeuksilla olevat tasot - Parannettu tuotteen paikannus ja objektien skaalaus todenmukaisiin mittoihin - Palaute käyttäjälle, jos tuote poistuu kameranäkymästä - Selkeät kuvaukset toiminnoista
<p>Palvelun toiminnallisuus ja vuorovaikutus:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tuote ei käyttäydy toivotulla tavalla, esim. tipahtaa lattialle - AR:n käyttötarkoitus epäselvä - Sovellukselta toivotaan erilaisia ja valmiimpia toimintoja 	<ul style="list-style-type: none"> - Käyttäjän hallinnan parantaminen ja käyttötarkoituksen selventäminen valmiilla toiminnoilla tai käskyillä (esim. zoomaus, pyöritys) - Vuorovaikutuksen mahdollistaminen kosketuksen lisäksi puheohjauksella - Personoitu käyttäjäkokemus, mukautettava virtuaalisisältö (esim. TV-tason mittojen syöttäminen, joiden perusteella TV skaalautuu)
<p>Käytettävyys:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zoomaus ja pyöritys ei onnistu - Sovelluksen käyttö vaatii opettelua - Osallistujalla ei aiempaa kokemusta AR:n käytöstä - Sovellus toimii eri tavalla kuin muut mobiiliteknologiat, joihin on totuttu - Sovelluksessa ei ohjeita - QR-koodi pitää skannata käytön aikana - Tuotteet käyttäytyvät eri tavalla 	<ul style="list-style-type: none"> - Ohjeet ja käyttötutoriaalit - Intuitiiviset kosketuseleet, jotka tukevat muista sovelluksista tuttuja eleitä (esim. zoomaus kahdella sormella vetämällä, loitonnuksen nipistämällä) - Selkeä palaute, jos QR-koodi pitää skannata uudelleen - Johdonmukaiset objektien käyttäytymismallit eri tuotteiden välillä

7.3 Tutkimuksen rajoitteet, validiteetti ja reliabiliteetti

Tässä tutkimuksessa on useita rajoitteita. Tutkimustapa oli laadullinen, minkä vuoksi tuloksia on vaikea yleistää, eikä tilastollisia johtopäätöksiä voida luotettavasti tehdä ilman tulosten määrällistä testausta. Näyte oli pieni ja se painottui alle 30-vuotiaisiin naisiin, mikä aiheutti epätasaisen ikä- ja sukupuolijakauman. Nämä seikat voidaan katsoa tutkimuksen rajoitteiksi ja tulevaisuudessa sama tutkimus tulisi toistaa suuremmalla joukolla, jotta käyttäjäkokemuksesta saataisiin entistäkin syvempi ymmärrys. Lisäksi tässä tutkimuksessa lisätyn todellisuuden käyttäjäkokemusta tutkittiin vain yhdellä MAR-sovelluksella tietyssä kontekstissa, minkä vuoksi tuloksia ei voida välttämättä yleistää toisiin MAR-sovelluksiin. Yksi merkittävä tutkimuksen rajoite on tunteiden tutkimisen ja tulkitsemisen vaikeus ilman laboratorioympäristöä ja syvempää asiantuntemusta. Kuten teoriassa todettiin, tunteet ovat nopeasti ohi meneviä, tiedostamattomia reaktioita monimutkaisessa prosessissa, johon liittyvät myös neurofysiologiset oireet (Scherer, 2005), joita ei voitu mitata tässä tutkimuksessa. Koska tunteet ovat luonteeltaan tiedostamattomia, osallistujat eivät välttämättä osanneet kuvailla niitä siinä mittakaavassa, kun ne oikeasti koettiin. Tunteiden kirjo emotionaalisisessa käyttäjäkokemuksessa voi olla täten huomattavasti laajempi, kuin mitä tässä tutkimuksessa esitetään.

Laadulliset tutkimusmenetelmät soveltuivat MAR-sovelluksen emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen, sillä tavoitteena oli lisätä ymmärrystä emotionaalisen käyttäjäkokemuksen muodostumisesta, tunnereaktioista ja syistä niiden takana. Pilottitutkimuksella arvioitiin tutkimuksen toteutettavuutta ja sitä kautta tutkimusmenetelmien soveltuvuutta emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen. Pilottitutkimuksella voitiin testata tutkimusasetelma ennen varsinaista tutkimusta, jotta voitiin varmistua koetilanteen sujuvuudesta, haastattelukysymyksien muotoilusta ja käsitteiden sopivuudesta tutkimuskohteeseen, jotta saavutettaisiin mahdollisimman selkeitä tuloksia. Tällä varmistettiin osaltaan tutkimuksen validiteettia. Pilottitutkimus suoritettiin vain kahdella osallistujalla, mutta sen katsottiin olevan riittävä määrä osoittamaan tutkimusasetelman mahdolliset heikkoudet.

Tutkimustilanne oli osallistujille luonnollinen simulaatio tavallisesta käytöstä, sillä he käyttivät omaa, tuttua älypuhelinlaite omassa ympäristössään. Toisaalta voidaan pohtia, olisivatko tulokset olleet erilaisia, mikäli kaikilla osallistujilla olisi ollut sama laite, sillä MAR-sovelluksen avaaminen toimii eri tavalla eri merkkisillä puhelimilla. Heillä ei ollut käytössä myöskään omaa tietokonetta, mutta sen ei katsottu vaikuttavan tuloksiin, sillä käyttö tapahtui pääasiassa puhelimella ja tietokonetta käytettiin ainoastaan tuotesivujen linkkien avaamiseen. Käyttäjätestauksen tehtävien sopivuus varmistettiin pilottitutkimuksessa, mutta voidaan pohtia, olisivatko eri tuotteet vaikuttaneet testin tekemiseen, sillä esimerkiksi puhelin avautui AR-näkymään eri tavalla kuin muut tuotteet. Käyttäjätestaukseen haluttiin valita erilaisia tuotteita siksi, että käyttäjäkokemuksesta saataisiin mahdollisimman monipuolinen kuva.

Haastattelukysymyksissä huomioitiin sekä pragmaattinen että hedonistinen ulottuvuus, jotta molemmista saataisiin selkeitä tuloksia. Puolistrukturoitu rakenne jätti varaa lisäkysymyksiä esittämiselle, mikä mahdollisti aiheiden syvällisemmän tarkastelun tilanteen niin vaatiessa. Haastattelu ei mahdollistanut eri attribuuttien arviointia numeerisella asteikolla, minkä vuoksi osallistujien arvioita pragmaattisista ja hedonistisista ominaisuuksista ei voida vertailla keskenään millään standardoidulla skaalalla. Haastattelukysymyksiä avoimesta muotoilusta aiheutui osalle vastaajista haasteita, minkä vuoksi esimerkiksi kysymystä sovelluksen tehokkuudesta jouduttiin tarkentamaan tutkimuksen aikana.

Aineiston analysoinnissa otettiin mukaan kaikki tunnesanat, eikä niiden välillä eritelty toistuvuutta tai tiettyjen osallistujien käyttämiä sanoja. Käytännössä tämä voi tarkoittaa, että yksi osallistuja on käyttänyt montaa erilaista, mutta samaa asiaa kuvaavaa sanaa, joka vääristää aineistoa lisäten tietyn tyyppisiä attribuutteja merkittävästi. Toisaalta yksi tunnesana, joka on toistunut useamman osallistujan kohdalla, on merkitty aineistoon vain kerran, pois lukien reaktiokortit, joissa vastauksista raportoitiin myös tiettyjen attribuuttien määrät. Analysoinnissa tutkija tekee omat tulkintansa aineistosta, jolloin olisi hyödyllistä, että aineiston analysointiin osallistuisi useampi tutkija. Tämän tutkimuksen resursseilla se ei ollut mahdollista, minkä vuoksi jotkin johtopäätökset saattavat olla painottuneita tiettyyn näkökulmaan tutkijan omien tulkintojen takia. Aineiston analysointitapa on täten saattanut vaikuttaa tutkimuksen reliabiliteettiin. Aineisto on kuitenkin sisällöllisesti validia, sillä saadut tulokset vastaavat käytettyä analysointimenetelmää.

Yhteenvedona voidaan todeta, että valitut tutkimusmenetelmät mittaavat luotettavasti haluttua tutkimuskohdetta ja tutkimuskysymyksiin onnistuttiin vastaamaan teoreettisen viitekehyksen sisällä. Pragmaattishedonistisen viitekehyksen käsitteet soveltuivat aiheen tutkimiseen ja auttoivat ymmärtämään attribuuttien kautta, mitkä eri käyttäjäkokemuksen tekijät johtivat tunnereaktioihin. Tutkimuksen luotettavuuden lisäämiseksi hyödynnettiin menetelmä- ja aineistotriangulaatiota. Yhdenmukaisuutta ja tarkkuutta varmistettiin myös esimerkiksi haastattelussa kysymällä samasta asiasta eri muodoissa. Käyttäjätestauksessa samoja tehtäviä toistettiin eri tuotteilla, jotta tunnereaktioiden jatkuvuutta ja vaihtelua pystyttiin tarkastelemaan ja vertailemaan. Tutkimuksen tuloksia voidaan pitää valideina tämän tutkimuksen puitteissa. On kuitenkin huomioitava, että tässä tutkimuksessa ei kyetty mittaamaan tunteiden neurofysiologista komponenttia eli kehon oireita, kuten esimerkiksi sykettä ja hikoilua, mitä pidetään yhtenä tärkeänä mittarina tunnetutkimuksissa (Scherer, 2005).

7.4 Jatkotutkimusaiheet

Huomioiden tämän tutkimuksen rajoitteet, tulevaisuudessa olisi hyödyllistä laajentaa tutkimusta valitsemalla suurempi ja edustavampi näyte käyttäjistä. On mahdollista, että lisätyn todellisuuden emotionaalinen käyttäjäkokemus vaihtelee eri käyttäjäryhmissä, kuten eri ikäisten käyttäjien välillä. Tästä syystä on

tärkeää tutkia, ovatko käyttäjäkokemukset tai pragmaattisten ja hedonististen ominaisuuksien painotukset erilaisia eri ikäryhmien, kuten iäkkäiden tai nuorten käyttäjien välillä. Myös aiempi kokemus lisätyn todellisuuden käytöstä saattaa vaikuttaa käyttäjäkokemukseen. Tutkimuksen laajentaminen eri käyttäjäryhmiin auttaisi ymmärtämään ilmiötä syvällisemmin ja suuremmasta näytteestä voitaisiin tehdä myös tilastollisia yleistyksiä. Lisäksi määrällisen tutkimusinstrumentin lisääminen laadullisten menetelmien rinnalle parantaisi tutkimuksen luotettavuutta ja yleistettävyyttä.

Suuremmilla resursseilla käyttäjätestaukseen voidaan lisätä mittareita, joilla seurataan käyttäjien kehon oireita. Neurofysiologisia oireita pidetään yhtenä tunteiden osa-alueena (Scherer, 2005), jota mittaamalla tunteista voidaan saada kokonaisvaltaisempi kuva. Tässä tutkimuksessa tunteita mitattiin kasvojen ilmeistä, eleistä, äänenpainoista, käyttäytymisestä ja käyttäjän itse raportoimista tuntemuksista. Jatkotutkimuksessa on hyödyllistä mitata myös käyttäjien kehon oireita, kuten sykevaihtelua, pupillien laajenemista ja ihon sähkönjohtavuuden muutoksia, joita on usein käytetty mittareina tunnetutkimuksissa (Seeley ym., 2015).

Kuten pohdinnassa todettiin, tässä tutkimuksessa ei saatu selkeitä johtopäätöksiä siitä, odottavatko käyttäjät hedonistisia ominaisuuksia myös sovellukselta, jonka käyttötarkoitus on pääasiassa pragmaattinen. Toistaiseksi ei myöskään tiedetä, millaiset vaikutukset näillä eri ominaisuuksien painotuksilla on esimerkiksi ostopäätökseen. Kuten tuloksista huomattiin, lisätyllä todellisuudella on potentiaali lisätä ostohalukkuutta ja tukea kuluttajaa ostopäätöksessä. Kolmas hedelmällinen aihe jatkotutkimukselle olisikin selvittää, kuinka lisätyn todellisuuden emotionaalinen käyttäjäkokemus ja eri ominaisuuksien painotukset vaikuttavat kuluttajakäyttäytymiseen. Tulevaisuudessa tutkimus voi keskittyä esimerkiksi siihen, miten emotionaalinen käyttäjäkokemus vaikuttaa ostohalukkuuteen, ostopäätöksen tekemiseen ja kuluttajien sitouttamiseen. Tutkimuksesta olisi hyötyä erityisesti markkinoinnin alalle.

Tarkemman tarkastelun kannalta jatkossa on tärkeää tutkia sitä, mitkä käytön aikaiset tapahtumat tai teknologian ominaisuudet herättävät tiettyjä tunnereaktioita. Tällöin olisi mahdollista tunnistaa erityisiä suunnitteluelementtejä, jotka edistävät MAR-sovellusten emotionaalista käyttäjäkokemusta, esimerkiksi havainnoimalla, kuinka ominaisuudet kuten väri, ääni ja animaatio, vaikuttavat käyttäjien tunnereaktioihin. Tarkemmalla tarkastelulla MAR-sovellusten suunnitteluun saataisiin konkreettisia suunnitteluesimerkkejä, joilla positiivista emotionaalista käyttäjäkokemusta voidaan vahvistaa.

8 YHTEENVETO

Lisätty todellisuus on viime vuosina yleistynyt nopeasti myös kuluttajien käyttöön ja erityisesti lisätyn todellisuuden mobiilisovelluksia käytetään markkinoinnin tukena verkkokaupoissa. Lisätty todellisuus tarjoaa uusia tapoja olla vuorovaikutuksessa tuotteiden kanssa mahdollistamalla virtuaaliobjektien katselun omassa ympäristössä. Kasvavasta suosioista huolimatta suurin osa aiemmasta MAR-sovellusten tutkimuksesta on keskittynyt vain teknisiin ominaisuuksiin ja käytettävyyteen (Davidavičienė ym., 2021), jättäen huomiotta käyttökokemuksen kokonaisvaltaisen näkökulman. Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli vastata tähän tutkimusaukkoon keskittymällä MAR-sovellusten emotionaaliseen käyttäjäkokemukseen, jota on aiemmin tutkittu vain vähän. MAR-sovellusten suunnittelusta huomattiin puuttuvan myös johdonmukaiset käytännöt ja suunnitteluperiaatteet, joita tämä tutkimus pyrki edistämään lisäämällä ymmärrystä tunnereaktioita aiheuttavista ominaisuuksista. Tutkimuksen tavoitteena oli ymmärtää, miten lisätyn todellisuuden emotionaalinen käyttäjäkokemus muodostuu ja mitä tunteita MAR-sovelluksen käyttö herättää.

Tutkimuksen teoriaosuus toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, jolla esiteltiin aiempaa teoriaa käyttäjäkokemuksesta ja tunteista. Emotionaalisen käyttäjäkokemuksen huomattiin muodostuvan vuorovaikutuksesta, johon vaikuttavat käyttäjä, järjestelmä ja konteksti (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Mahlke & Thüring, 2007; Roto ym., 2011; Ahsanullah ym., 2015). Vuorovaikutuksessa käyttäjä muodostaa itselleen käsityksen järjestelmän instrumentaalisista (ts. pragmaattisista) ja ei-instrumentaalisista (ts. hedonistista) ominaisuuksista, jotka johtavat tunnereaktioihin ja lopulliseen arvioon järjestelmästä (Mahlke & Thüring, 2007; Hassenzahl, 2004; Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Tärkeiksi käsitteiksi tunnistettiin käytettävyyys, jonka laatu vaikuttaa tehtävistä suoriutumiseen sekä käyttöliittymäsuunnittelu, joka liittyy järjestelmän ulkonäköön ja estetiikkaan. Kirjallisuuskatsauksen perusteella tutkimukselle valittiin pragmaattishedonistinen viitekehys, jolla emotionaalista käyttäjäkokemusta voitiin tarkastella ja mitata tuoteominaisuuksia kuvaavien attribuuttien kautta. Empiirinen osuus toteutettiin laadullisin menetelmin, joita olivat käyttäjätestaus Thinking Aloud -menetelmällä, puolistrukturoitu haastattelu ja reaktiokorttien valinta. Päätöstä käyttä

laadullisia menetelmiä ohjasi tutkimusongelman luonne, sillä tutkimuksessa haluttiin syventää ymmärrystä emotionaaliseen käyttäjäkokemuksesta ja tutkia, mitä tunteita käyttö herättää. Thinking Aloud -menetelmällä voitiin kuulla osallistujien ajatuksia ja mielipiteitä käyttäjäkokemuksesta ja havainnoida heidän tunnereaktioitaan samalla kun he suorittivat tehtäviä MAR-sovelluksella. Puolistrukturoidussa haastattelussa osallistujilta kysyttiin tarkemmin käytön aikana koetuista tunteista ja heidän ajatuksistaan MAR-sovelluksen pragmaattisista ja hedonistisista ominaisuuksista. Haastattelulla voitiin löytää syitä ja seurauksia käyttäjätestauksen aikana syntyneille tunnereaktioille. Lopuksi osallistujat valitsivat kokemustaan parhaiten kuvaavimmat reaktiokortit, joilla voitiin vielä kertaalleen sanoittaa mielipiteitä ja tunnereaktioita käyttäjäkokemuksesta. Reaktiokortit toimivat myös uudenaikaisena menetelmänä käyttäjäkokemuksen tutkimiseen.

Tulokset osoittivat, että lisätyn todellisuuden käyttäjäkokemus muodostuu pragmaattishedonistisen mallin mukaan, jossa käyttäjä muodostaa itselleen kuvan tuotteen pragmaattisista ja hedonistisista ominaisuuksista. Pragmaattiset ominaisuudet liittyvät tuotteen tehokkuuteen ja käytettävyyteen, kuten siihen miten helposti MAR-sovelluksella voitiin suorittaa tehtäviä. Hedonistiset ominaisuudet puolestaan liittyvät tuotteen tuottamaan nautintoon, kuten lisätyn todellisuuden hauskuuteen ja viihdyttävyyteen, jota voidaan vahvistaa esimerkiksi käyttöliittymäsunnittelulla ja estetiikalla. Näistä käyttäjän käsityksistä syntyy tunnereaktioita, joiden pohjalta muodostuu lopullinen arvio tuotteesta. Vuoro vaikutukseen vaikuttavat myös käyttäjän omat kyvyt, motivaatio, mieliala, odotukset, järjestelmän toiminnallisuudet ja konteksti. MAR-sovellusten erityispiirteistä erityisesti informaatioisältö, eli virtuaaliobjektien todenmukaisuus ja vuoro vaikutuksen intuitiivisuus mobiililaitteella vaikuttavat merkittävästi juuri tämän tyyppisten sovellusten käyttäjäkokemuksen muodostumiseen.

MAR-sovellus herätti hyvin tasaisesti sekä negatiivisia että positiivisia tunteita. Negatiivisia tunteita olivat turhautuminen, tuskastuminen, ärsyyntyminen, pettymys, epämiellyttävä yllätys, tyytymättömyys, tylsyys ja epäluottamus. Negatiivisia tunteita kumpusi pääasiassa pragmaattisista ominaisuuksista, joissa oli teknisiä haasteita ja käytettävyysoongelmia, mutta myös jonkin verran hedonistista ominaisuuksista, kuten tuotteiden tylsästä ulkonäöstä. Positiivisia tunteita olivat ilo, nautinto, innostus, hauskuus, jännittävyys, kiinnostus, kiehtovuus ja yllätyksellisyys. Erityisesti kiinnostus ja yllätyksellisyys korostuivat hedonististen ominaisuuksien kuvailussa. Pragmaattisia ja hedonistisia attribuutteja käytettiin myös melko tasaisesti. Hieman enemmän painotusta saivat negatiiviset ja pragmaattiset attribuutit sekä positiiviset ja hedonistiset attribuutit.

Tutkimus osoitti, että pragmaattishedonistinen viitekehys soveltui MAR-sovelluksen emotionaalisen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen. Tutkimuksella voitiin laajentaa käyttäjäkokemuksen malleja tuomalla ne uuteen kontekstiin ja tarjoamalla niille empiiristä vahvistusta. Tutkimuksessa onnistuttiin tunnistamaan lisätyn todellisuuden käyttäjäkokemukseen vaikuttavia tekijöitä ja niistä aiheutuvia tunnereaktioita. Täten tutkimus lisäsi ymmärrystä erityisesti emotionaalista käyttäjäkokemuksesta, jonka käsittely on MAR-sovellusten kontekstissa

jäänyt vähemmälle. Käytöstä heränneet tunteet ovat hyvin linjassa aiemman tutkimuksen kanssa, joskin positiivisten ja negatiivisten tunteiden osuudet erosivat niistä jonkin verran. Aiemmassa tutkimuksessa havaitut tunteet ovat olleet pääasiassa vain positiivisia, mutta tässä tutkimuksessa negatiivisia attribuutteja mainittiin lähes yhtä paljon kuin positiivisia. Syynä eroon voi olla tutkimuksessa käytetyn sovelluksen tekniset haasteet, jotka selvästi aiheuttivat turhautumista ja ärsyyntymistä. Pragmaattisten ja hedonististen ominaisuuksien painotuksesta huomattiin, että ne vaihtelevat käytön edetessä, kuten aiemmassa tutkimuksessa on esitetty. Alussa käyttäjät painottivat pragmaattisia ominaisuuksia ja stimulatioon liittyviä hedonistisia ominaisuuksia. Käytön edetessä painoarvoa saivat identifiointiin liittyvät hedonistiset ominaisuudet. Sovellussuunnittelijoiden on syytä ottaa näiden painotuksien vaihtelut huomioon, jotta voidaan luoda tuotteita, jotka ylläpitävät käyttökiinnostusta myös pitkällä aikavälillä. Lisätyn todellisuuden koettiin helpottavan ostopäätöstä ja tarjoavan hyödyllistä tuotetietoa uudella tavalla, mikä vahvistaa väitettä siitä, että lisätyllä todellisuudella voidaan lisätä ostohalukkuutta.

Kaikista tärkeimpinä tekijöinä MAR-sovelluksen käyttäjäkokemuksessa pidettiin helppokäyttöisyyttä, opittavuutta, hyödyllisyyttä, selkeää käyttötarkoitusta ja ymmärrettävää termistöä, intuitiivista kosketusohjausta, sekä todenmukaista ja hyvin skaalautuvaa virtuaalisisältöä. Tulosten perusteella ehdotettiin konkreettisia ratkaisuehdotuksia käyttäjien kokemuksiin haasteisiin, jotka on esitetty taulukossa 11. Teoreettisen kontribuution lisäksi onnistuttiin siis lisäämään käytännön tietoa ja konkreettisia esimerkkejä ominaisuuksista MAR-sovellusten suunnitteluun, mikä edistää johdonmukaisten suunnittelukäytänteiden jatkokehitystä.

LÄHTEET

- Alamäki, A., Dirin, A., & Suomala, J. (2021). Students' expectations and social media sharing in adopting augmented reality. *The International Journal of Information and Learning Technology*, 38(2), 196–208. <https://doi.org/10.1108/IJILT-05-2020-0072>
- Arifin, Y., Sastria, T. G., & Barlian, E. (2018). User Experience Metric for Augmented Reality Application: A Review. *Procedia Computer Science*, 135, 648–656. <https://doi.org/10.1016/j.procs.2018.08.221>
- Azuma, R. T. (1997). A Survey of Augmented Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355–385. <https://doi.org/10.1162/pres.1997.6.4.355>
- Bargas-Avila, J. A., & Hornbæk, K. (2011). Old wine in new bottles or novel challenges: A critical analysis of empirical studies of user experience. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (2689–2698). <https://doi.org/10.1145/1978942.1979336>
- Becker, S. A., & Mottay, F. E. (2001). A global perspective on Web site usability. *IEEE Software*, 18(1), 54–61. <https://doi.org/10.1109/52.903167>
- Benedek, J., & Miner, T. (2002). Measuring Desirability: New methods for evaluating desirability in a usability lab setting. *Proceedings of Usability Professionals Association*, 57, 8-12.
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Brinkmann, S. (2014). *The Oxford handbook of qualitative research*. Oxford: Oxford University Press.
- Caboni, F., & Hagberg, J. (2019). Augmented reality in retailing: A review of features, applications and value. *International Journal of Retail & Distribution Management*, 47(11), 1125–1140. <https://doi.org/10.1108/IJRDM-12-2018-0263>
- Cappel, J. J., & Huang, Z. (2007). A Usability Analysis of Company Websites. *Journal of Computer Information Systems*, 48(1), 117–123. <https://doi.org/10.1080/08874417.2007.11646000>
- Chatzopoulos, D., Bermejo, C., Huang, Z., & Hui, P. (2017). Mobile Augmented Reality Survey: From Where We Are to Where We Go. *IEEE Access*, 5, 6917–6950. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2017.2698164>
- Chevalier, A., Dommès, A., & Martins, D. (2013). The effects of ageing and website ergonomic quality on internet information searching. *Ageing & Society*, 33(6), 1009–1035. <https://doi.org/10.1017/S0144686X12000323>

- Craig, A. B. (2013). *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*. Elsevier Science & Technology.
- Creswell, J. W. (2009). *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches* (3. uud. painos). Thousand Oaks, CA: Sage Publications.
- Davidavičienė, V., Raudeliūnienė, J., & Viršilaitė, R. (2021). Evaluation of user experience in augmented reality mobile applications. *Journal of Business Economics and Management*, 22(2), 467–481. <https://doi.org/10.3846/jbem.2020.13999>
- Desmet, P. (2003). A Multilayered Model of Product Emotions. *Design Journal*, 6(2), 4–13. <https://doi.org/10.2752/146069203789355480>
- Desmet, P., & Hekkert, P. (2007). Framework of Product Experience. *International Journal of Design*, 1(1), 57–66.
- Dhir, A., & Al-Kahtani, M. (2013). A Case Study on User Experience (UX) Evaluation of Mobile Augmented Reality Prototypes. *Journal of Universal Computer Science*, 19(8), 1175–1196. <https://doi.org/10.3217/jucs-019-08-1175>
- Dirin, A., & Laine, T. H. (2018). User Experience in Mobile Augmented Reality: Emotions, Challenges, Opportunities and Best Practices. *Computers*, 7(2), 33. <https://doi.org/10.3390/computers7020033>
- Ekman, P., Friesen, W. V., O'Sullivan, M., Chan, A., Diacoyanni-Tarlatzis, I., Heider, K., Krause, R., LeCompte, W. A., Pitcairn, T., Ricci-Bitti, P. E., Scherer, K., Tomita, M., & Tzavaras, A. (1987). Universals and cultural differences in the judgments of facial expressions of emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, 53(4), 712–717. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.53.4.712>
- Ekman, P. (1992). An argument for basic emotions. *Cognition and Emotion*, 6(3–4), 169–200. <https://doi.org/10.1080/02699939208411068>
- Eskola, J., & Suoranta, J. (1998). *Johdatus laadulliseen tutkimukseen*. Vastapaino.
- Flavián, C., Ibáñez-Sánchez, S., & Orús, C. (2019). The impact of virtual, augmented and mixed reality technologies on the customer experience. *Journal of Business Research*, 100, 547–560. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.050>
- Forlizzi, J., & Battarbee, K. (2004). Understanding experience in interactive systems. *Proceedings of the 5th conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques* (261–268). <https://doi.org/10.1145/1013115.1013152>
- Galitz W. (2007). *The Essential Guide to User Interface Design: An Introduction to GUI Design Principles and Techniques* (3. uud. painos). Indianapolis, IN: John Wiley & Sons.

- Garrett, J. J. (2010). *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond* (2. uud. painos). Pearson Education.
- Ghazwani, Y., & Smith, S. (2020). Interaction in Augmented Reality: Challenges to Enhance User Experience. *Proceedings of the 2020 4th International Conference on Virtual and Augmented Reality Simulations* (39–44). <https://doi.org/10.1145/3385378.3385384>
- Han, D.-I., tom Dieck, M. C., & Jung, T. (2018). User experience model for augmented reality applications in urban heritage tourism. *Journal of Heritage Tourism*, 13(1), 46–61. <https://doi.org/10.1080/1743873X.2016.1251931>
- Hassenzahl, M. (2003). The thing and I: understanding the relationship between user and product. *Funology*, 31-42.
- Hassenzahl, M. (2004). The Interplay of Beauty, Goodness, and Usability in Interactive Products. *Human-Computer Interaction*, 19(4), 319–349. https://doi.org/10.1207/s15327051hci1904_2
- Hassenzahl, M. (2007). The hedonic/pragmatic model of user experience. Teoksessa Law, E. L.-C., Vermeeren, A. P. O. S., Hassenzahl, M., & Blythe, M. (toim.), *Towards a UX Manifesto. Proceedings of HCI 2007 The 21st British HCI Group Annual Conference University of Lancaster, UK* (10-14). <https://doi.org/10.14236/ewic/HCI2007.95>
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience – A research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91–97. <https://doi.org/10.1080/01449290500330331>
- Hertzum, M., Borlund, P., & Kristoffersen, K. B. (2015). What Do Thinking-Aloud Participants Say? A Comparison of Moderated and Unmoderated Usability Sessions. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(9), 557–570. <https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1065691>
- Hirsjärvi, S., & Hurme, H. (2008). *Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press
- Hirsjärvi, S., & Hurme, H. (2022). *Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö* (2. uud. painos). Helsinki: Gaudeamus.
- Hoyer, W. D., Kroschke, M., Schmitt, B., Kraume, K., & Shankar, V. (2020). Transforming the Customer Experience Through New Technologies. *Journal of Interactive Marketing*, 51, 57–71. <https://doi.org/10.1016/j.intmar.2020.04.001>
- Irshad, S., & Awang Rambli, D. (2014). User experience of mobile augmented reality: A review of studies. *3rd International Conference on User Science and Engineering (i-USER)* (125–130). <https://doi.org/10.1109/IUSER.2014.7002689>
- Irshad, S., & Awang Rambli, D. R. (2016). Multi-layered Mobile Augmented Reality Framework for Positive User Experience. *Proceedings of the 2nd*

International Conference in HCI and UX Indonesia 2016 (21–26).
<https://doi.org/10.1145/2898459.2898462>

- International Organization for Standardization, (2018). *Ergonomics of Human–System Interaction – Part 11: Usability: Definitions and concepts* (ISO 9241-11:2018, 3.1.1). Haettu 25.2.2022 osoitteesta
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>
- International Organization for Standardization (2019a). *Ergonomics of Human–System Interaction – Part 210: Human-Centred Design for Interactive Systems* (ISO 9241-210:2019, 3.15). Haettu 30.3.2022 osoitteesta
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>
- International Organization for Standardization (2019b). *Information technology – Computer graphics, image processing and environmental data representation – Mixed and augmented reality (MAR) reference model* (ISO/IEC 18039:2019, 3.1.2). Haettu 14.4.2022 osoitteesta
<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec:18039:ed-1:v1:en>
- Izard, C. E. (2007). Basic Emotions, Natural Kinds, Emotion Schemas, and a New Paradigm. *Perspectives on Psychological Science*, 2(3), 260–280.
<https://doi.org/10.1111/j.1745-6916.2007.00044.x>
- Johanson, G. A., & Brooks, G. P. (2010). Initial Scale Development: Sample Size for Pilot Studies. *Educational and Psychological Measurement*, 70(3), 394–400.
<https://doi.org/10.1177/0013164409355692>
- Johnson, J. (2014). *Designing with the mind in mind: Simple guide to understanding user interface design guidelines* (2. uud. painos). San Francisco: Elsevier Science & Technology.
- Jokinen, J. P. P. (2015). Emotional user experience: Traits, events, and states. *International Journal of Human-Computer Studies*, 76, 67-77.
<https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2014.12.006>
- Jørgensen, A. H. (1990). Thinking-aloud in user interface design: A method promoting cognitive ergonomics. *Ergonomics*, 33(4), 501–507.
<https://doi.org/10.1080/00140139008927157>
- Karapanos, E., Hassenzahl, M., & Martens, J.-B. (2008). User experience over time. *CHI '08 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, (3561–3566). <https://doi.org/10.1145/1358628.1358891>
- Kipper, G., & Rampolla, J. (2012). *Augmented Reality: An Emerging Technologies Guide to AR*. Elsevier.
- Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., & Sinnelä, A. (2011). Identifying hedonic factors in long-term user experience. *Proceedings of the 2011 Conference on Designing Pleasurable Products and Interfaces* (1–8).
<https://doi.org/10.1145/2347504.2347523>

- Law, E. L.-C. (2011). The measurability and predictability of user experience. *Proceedings of the 3rd ACM SIGCHI symposium on Engineering interactive computing systems*, (1-10). <https://doi.org/10.1145/1996461.1996485>
- Law, E. L.-C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P. O. S., & Kort, J. (2009). Understanding, scoping and defining user experience: A survey approach. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (719-728). <https://doi.org/10.1145/1518701.1518813>
- Law, E. L.-C., & van Schaik, P. (2010). Modelling user experience – An agenda for research and practice. *Interacting with Computers*, 22(5), 313-322. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.04.006>
- Law, E. L.-C., van Schaik, P., & Roto, V. (2014). Attitudes towards user experience (UX) measurement. *International Journal of Human-Computer Studies*, 72(6), 526-541. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2013.09.006>
- Lee, S., & Koubek, R. J. (2010). The effects of usability and web design attributes on user preference for e-commerce web sites. *Computers in Industry*, 61(4), 329-341. <https://doi.org/10.1016/j.compind.2009.12.004>
- Mahlke, S. (2007). User experience: usability, aesthetics and emotions in human-technology interaction. Teoksessa Law, E. L.-C., Vermeeren, A. P. O. S., Hassenzahl, M., & Blythe, M. (toim.), *Towards a UX Manifesto. Proceedings of HCI 2007 The 21st British HCI Group Annual Conference University of Lancaster, UK* (26-30). <https://doi.org/10.14236/ewic/HCI2007.95>
- Mahlke, S., & Thüring, M. (2007). Studying antecedents of emotional experiences in interactive contexts. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (915-918). <https://doi.org/10.1145/1240624.1240762>
- Manuri, F., & Sanna, A. (2016). A Survey on Applications of Augmented Reality. *Advances in Computer Science: an International Journal*, 5(1), 18-27.
- Mattila, M. (2003, 9. helmikuuta). *Otos ja otantamenetelmät*. KvanttiMOTV - Kvantitatiivisten menetelmien tietovaranto. Haettu 21.1.2023 osoitteesta <https://www.fsd.tuni.fi/menetelmaopetus/otos/otantamenetelmat.html>
- McKinney, V., Yoon, K., & Zahedi, F. (2002). The Measurement of Web-Customer Satisfaction: An Expectation and Disconfirmation Approach. *Information Systems Research*, 13(3), 296-315. <https://doi.org/10.1287/isre.13.3.296.76>
- Mekni, M., & Lemieux, A. (2014). Augmented reality: Applications, challenges and future trends. *Applied computational science*, 20, 205-214.
- Merčun, T., & Žumer, M. (2017). Exploring the influences on pragmatic and hedonic aspects of user experience. *Information Research*, 22(1).
- Moran, K. (2016, 28. helmikuuta). *Using the Microsoft Desirability Toolkit to Test Visual Appeal*. Haettu 24.1.2023 osoitteesta <https://www.nngroup.com/articles/microsoft-desirability-toolkit/>

- Nielsen, J. (1994a, 24. huhtikuuta). *10 Usability Heuristics for User Interface Design*. Haettu 1.3.2022 osoitteesta <https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>
- Nielsen, J. (1994b). Estimating the number of subjects needed for a thinking aloud test. *International Journal of Human-Computer Studies*, 41(3), 385–397. <https://doi.org/10.1006/ijhc.1994.1065>
- Nielsen, J. (2017, 24. joulukuuta). *A 100-Year View of User Experience*. Haettu 1.3.2022 osoitteesta <https://www.nngroup.com/articles/100-years-ux/>
- Nielsen, J. & Loranger, H. (2006). *Prioritizing Web Usability*. Berkeley, CA: New Riders Press.
- Norman, D. A. (1990). *The Design of Everyday Things*. New York: Doubleday.
- Olsson, T. (2012). *User Expectations and Experiences of Mobile Augmented Reality Services* [Väitöskirja, Tampere University of Technology]. Trepo-julkaisuarkisto. <https://urn.fi/URN:ISBN:978-952-15-2953-5>
- Olsson, T. (2013). Concepts and Subjective Measures for Evaluating User Experience of Mobile Augmented Reality Services. *Human Factors in Augmented Reality Environments*, 203-232. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4205-9_9.
- Olsson, T., Lagerstam, E., Kärkkäinen, T., & Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2013). Expected user experience of mobile augmented reality services: a user study in the context of shopping centres. *Pers Ubiquit Comput* 17, 287–304. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0494-x>
- Olsson, T., & Salo, M. (2012). Narratives of satisfying and unsatisfying experiences of current mobile augmented reality applications. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (2779–2788)*. <https://doi.org/10.1145/2207676.2208677>
- Pearson, J. M., & Pearson, A. M. (2008). An Exploratory Study into Determining the Relative Importance of Key Criteria in Web Usability: A Multi-Criteria Approach. *Journal of Computer Information Systems*, 48(4), 115–127. <https://doi.org/10.1080/08874417.2008.11646041>
- Pettersson, I., Lachner, F., Frison, A.-K., Riener, A., & Butz, A. (2018). A Bermuda Triangle? A Review of Method Application and Triangulation in User Experience Evaluation. *Proceedings of the 2018 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, (1–16). <https://doi.org/10.1145/3173574.3174035>
- Poushneh, A., & Vasquez-Parraga, A. Z. (2017). Discernible impact of augmented reality on retail customer's experience, satisfaction and willingness to buy. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 34, 229–234. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2016.10.005>
- Rashid, R. A., Mohamed, H., & Hussin, A. R. C. (2018). Mobile Augmented Reality Tourism Application Framework. *Recent Trends in Information and*

Communication Technology: Proceedings of the 2nd International Conference of Reliable Information and Communication Technology (108-115).

- Roto, V. (2007). User Experience from Product Creation Perspective. Teoksessa Law, E. L.-C., Vermeeren, A. P. O. S., Hassenzahl, M., & Blythe, M. (toim.), *Towards a UX Manifesto. Proceedings of HCI 2007 The 21st British HCI Group Annual Conference University of Lancaster, UK* (31-34). <https://doi.org/10.14236/ewic/HCI2007.95>
- Roto, V., Law, E., Vermeeren, A. & Hoonhout, J. (2011). User Experience White Paper: Bringing clarity to the concept of user experience. *Dagstuhl Seminar on Demarcating User Experience, September 15–18, 2010*. Haettu osoitteesta <https://experience.aalto.fi/wp-content/uploads/2020/04/UX-WhitePaper.pdf>
- Saha, D., & Mandal A. (2015). User Interface Design Issues for Easy and Efficient Human Computer Interaction: An Explanatory Approach. *International journal of computer sciences and engineering*, 3(1), 127-135.
- Saariluoma, P., & Jokinen, J. P. P. (2015). Appraisal and Mental Contents in Human-Technology Interaction: *International Journal of Technology and Human Interaction*, 11(2), 1-32. <https://doi.org/10.4018/ijthi.2015040101>
- Scherer, K. R. (2005). What are emotions? And how can they be measured? *Social Science Information* 44(4), 695-729. <https://doi.org/10.1177/0539018405058216>
- Seeley, S. H., Garcia, E., & Mennin, D. S. (2015). Recent Advances in Laboratory Assessment of Emotion Regulation. *Current opinion in psychology*, 3, 58-63. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.02.009>
- Shneiderman, B., Plaisant, C., Cohen, M., Jacobs, S. & Elmqvist, N., (2016). *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction* (6. painos). Pearson
- Silvia, P. J. (2008). Interest—The Curious Emotion. *Current Directions in Psychological Science*, 17(1), 57-60. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00548.x>
- Stone, D., Jarrett, C., Woodroffe, M., & Minocha, S. (2005). *User Interface Design and Evaluation*. Elsevier.
- Söderström, U., Carlsson, L., & Mejtoft, T. (2019). Comparing Millennials View on Minimalism And Maximalism in Web Design. *Proceedings of the 31st European Conference on Cognitive Ergonomics* (92-95). <https://doi.org/10.1145/3335082.3335104>
- Tilastokeskus. (14.12.2009). *Otantamenetelmä on surveytutkimuksen kulmakivi*. Haettu 21.1.2023 osoitteesta https://www.tilastokeskus.fi/artikkelit/2009/art_2009-12-14_003.html?s=4

- Tilastokeskus (ei pvm.). *Tilastotieteen peruskäsitteitä*. Haettu 21.1.2023 osoitteesta https://tilastokoulu.stat.fi/verkkokoulu_v2.xql?page_type=sisalto&course_id=tkoulu_tilaj&lesson_id=2&subject_id=14
- Van Krevelen, D. W. F., & Poelman, R. (2010). A survey of augmented reality technologies, applications and limitations. *International journal of virtual reality*, 9(2), 1-20.
- Väänänen-Vainio-Mattila, K., Roto, V., & Hassenzahl, M. (2008). Towards practical user experience evaluation methods. *Proceedings of the International Workshop on meaningful measures: Valid useful user experience measurement (VUUM)* (19-22).
- Yang, K., & Banamah, A. (2014). Quota sampling as an alternative to probability sampling? An experimental study. *Sociological Research Online*, 19(1), 56-66.
- Zhang, J., Kamioka, E., & Tan, P. X. (2019). Emotions Detection of User eXperience (UX) for Mobile Augmented Reality (MAR) Applications. *International Journal of Advanced Trends in Computer Science and Engineering*, 8(1.4), 63-67. <https://doi.org/10.30534/ijatcse/2019/1081.42019>

LIITE 1 KÄYTTÄJÄTESTAUKSEN RUNKO

Esittely

- Hei ja tervetuloa! Olen Jenni Jussila, tietojärjestelmätieteen maisterivaiheen opiskelija Jyväskylän Yliopistosta ja teen tutkimusta liittyen Pro Gradu -tutkielmaani. Pro Gradu -tutkielmani käsittelee lisätyn todellisuuden emotionaalista käyttäjäkokemusta. Lisätyllä todellisuudella tarkoitetaan sellaista teknologiaa, jonka avulla virtuaalista sisältöä voidaan nähdä oikeassa maailmassa esimerkiksi älypuhelimien kameran läpi, esim. Snapchat-suodattimet tai Pokémon GO -peli. Tutkimuksen tavoitteena on siis selvittää millaisia tunteita lisätyn todellisuuden käytöstä herää.
- Tutkimus aloitetaan käyttäjätestauksella, jossa käytät itsenäisesti lisätyn todellisuuden sovellusta, samalla puhuen ääneen ajatuksia, toimintaa, tunteita ja mielipiteitä, joita käyttö sinussa herättää. Käyttäjätestauksen jälkeen on haastattelu, jonka yhteydessä valitset kokemustasi parhaiten kuvaavat reaktiokortit.
- Käyttäjätestauksessa hyödynnät omaa älypuhelinia ja osoittamaani tietokoneita. Zoom-sovellusta käytetään haastattelutilanteen nauhoittamiseen. Arvio tutkimuksen kestosta on yhteensä noin 30 minuuttia.
- Tutkimuksesta saatu aineisto käsitellään anonymisti ja luottamuksellisesti tietosuojaperiaatteiden mukaisesti. Tiedot, joita tutkielmassa käytetään ovat ikä, sukupuoli ja kokemus lisätyn todellisuuden käytöstä. Huomioithan, että tutkimukseen osallistuessa annat luvan nauhoittaa koetilanteesta kuvan ja äänen, jotta aineistoa voidaan analysoida jälkikäteen. Nauhoitukset koetilanteesta hävitetään analysoinnin jälkeen. Ennen kun aloitamme, muistutan, että tutkimuksen tarkoituksena ei ole arvioida osallistujan omia taitoja, joten toivon, että ilmaiset ajatuksiasi rehellisesti. Herääkö mieleesi kysymyksiä ennen kuin aloitamme nauhoituksen ja tutkimuksen? Jos ei, laitan nyt nauhoituksen päälle.

Alkutiedot

- Minkä ikäinen olet?
- Sukupuolesi?
- Mikä on puhelimesi merkki ja malli?
- Oletko käyttänyt aiemmin lisätyn todellisuuden teknologiaa tai sitä hyödyntäviä sovelluksia? Mitä kokemusta sinulla on niiden käytöstä ja kuinka usein käytät lisättyä todellisuutta? (AR, augmented reality).

Harjoitustehtävä

Harjoitellaan ensin ääneen ajattelua pienellä alkutehtävällä. Voit ottaa älypuhelimesi esiin, sillä tarvitset sitä tehtävissä. Kun suoritat alkutehtävää, ajattele äänen toimintaasi ja ilmaise rohkeasti ajatuksia, joita sinulle tulee mieleen tehtävän aikana.

1. Etsi älypuhelimellasi verkosta Powerin verkkokauppa

2. Etsi Powerin verkkokaupasta Wilfa-merkkinen tehosekoitin (mallilla ei ole väliä)
3. Tarkista, onko tuotetta saatavilla juuri nyt Power Seppä -myymälän hyllystä.

Käyttäjätestauksen tehtävä 1

Olet päättänyt ostaa uuden television. Klikkaa tietokoneen hiirellä linkkiä numero 1, jonka näet Zoom-sovelluksen chat-osiossa. Kun suoritat tehtäviä, kannustan sinua ajattelemaan rehellisesti ääneen toimintaasi ja ajatuksia.

1. Etsi tuotesivulta kohta, josta pääset kokeilemaan lisättyä todellisuutta (AR)
2. Kokeile lisätyn todellisuuden sovellusta puhelimellasi
3. Aseta tuote jollekin tasolle huoneessa
4. Aseta tuote lattialle
5. Kokeile pyörittää tuotetta
6. Kokeile zoomata tuotetta lähemmäs ja kauemmas

Käyttäjätestauksen tehtävä 2

Seuraavaksi haluat ostaa uuden lasertulostimen. Klikkaa tietokoneella linkkiä numero 2, jonka näet Zoom-sovelluksen chat-osiossa. Muista jälleen ajatella ääneen, kun suoritat tehtävää.

1. Etsi tuotesivulta kohta, josta pääset kokeilemaan lisättyä todellisuutta (AR)
2. Kokeile lisätyn todellisuuden sovellusta puhelimellasi
3. Aseta tuote jollekin tasolle huoneessa
4. Aseta tuote lattialle
5. Kokeile pyörittää tuotetta
6. Kokeile zoomata tuotetta lähemmäs ja kauemmas

Käyttäjätestauksen tehtävä 3

Viimeinen tuote, jonka haluat ostaa, on uusi älypuhelin. Klikkaa tietokoneella linkkiä numero 3, jonka näet Zoom-sovelluksen chat-osiossa. Muista viimeisesäkin tehtävässä tuoda ilmi omia ajatuksiasi käytön aikana.

1. Etsi tuotesivulta kohta, josta pääset kokeilemaan lisättyä todellisuutta (AR)
2. Kokeile lisätyn todellisuuden sovellusta puhelimellasi
3. Aseta tuote jollekin tasolle huoneessa
4. Aseta tuote lattialle
5. Kokeile pyörittää tuotetta
6. Kokeile zoomata tuotetta lähemmäs ja kauemmas

LIITE 2 HAASTATTELURUNKO

Haastattelu

- Miten kuvailisit kokemustasi AR-sovelluksen kanssa?
- Miltä sinusta tuntui, kun käytit sovellusta?
- Koitko jossain vaiheessa käyttöä erityisen positiivisia tai negatiivisia tunteita? Millaisia?
- Muuttuivatko kokemasi tunteet käytön aikana tai sen jälkeen? Jos muuttuivat, miten?
- Vastasiko sovellus odotuksiasi?

Pragmaattinen käyttäjäkokemus:

- Kuinka helppoa tai vaikeaa sovellusta oli käyttää?
- Kohtasitko ongelmia tai esteitä käytön aikana?
- Kuinka tehokkaana tai tehottomana pidit sovellusta? Tehokkuudella tarkoitetaan sitä, miten hyvin onnistuit saavuttamaan tavoitteesi sovelluksella.

Hedonistinen käyttäjäkokemus:

- Kuinka viihdyttävänä tai epämiellyttävänä koit sovelluksen käytön?
- Kuinka hauskana tai tylsänä koit sovelluksen käytön?
- Oliko käytön aikana hetkiä, jolloin koit itsesi turhautuneeksi tai hämmentyneeksi? Jos oli, mikä aiheutti tuntemukset?
- Tuleeko mieleesi vielä jotain, mitä haluaisit vielä kertoa liittyen kokemukseesi AR-sovelluksen kanssa?

Reaktiokortit

- Seuraava ja tutkimuksen viimeinen osio on reaktiokorttien valinta. Asetan nyt eteesi 30 reaktiokorttia, jotka kaikki sisältävät yhden adjektiivin.
- Pyytäisin sinua valitsemaan nyt kaikki ne kortit, jotka kuvaavat kokemustasi AR-sovelluksen kanssa.
- Vähennä valitsemasi kortit nyt kolmeen parhaiten kuvaavimpaan.
- Miksi valitsit juuri nämä kolme korttia?

Lopetus

- Tutkimus on nyt päättynyt ja olen lopettanut koetilanteen nauhoituksen. Paljon kiitoksia ajastasi!