

Emmi Minkkinen

**KÄYTTÄJÄKOKEMUKSEN MUUTTUMINEN PUETTA-
VAN HYVINVOINTITEKNOLOGIAN PITKÄAIKAIS-
KÄYTÖSSÄ**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2024

TIIVISTELMÄ

Minkkinen, Emmi

Käyttäjäkokemuksen muuttuminen puettavan hyvinvointiteknologian pitkäaikaiskäytössä

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2024, 83 s.

Kognitiotiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja(t): Kujala, Tuomo & Silvennoinen, Johanna

Puettavan hyvinvointiteknologian suurin hyöty saavutetaan, kun se tulee osaksi käyttäjän elämää. Tämä mahdollistaa omasta hyvinvoinnista oppimisen ja käyttäytymismuutokset oman terveyden edistämiseksi. Usein käyttäjien motivaatio käyttää puettavaa hyvinvointiteknologiaa loppuu kuitenkin jo käytön alkuvaiheessa. Käyttäjäkokemuksen onnistuessa tyydyttämään käyttäjää, lisää se todennäköisyyttä, että teknologian käyttöä halutaan jatkaa. Tämän tutkielman tavoitteena oli selvittää miten käyttäjäkokemus muodostui Firstbeat Life -tuotteen yhteydessä ja millaiset tekijät käyttäjäkokemukseen vaikuttivat. Firstbeat Life -tuote koostuu Bodyguard 3 -mittalaitteesta ja siihen linkitetystä Firstbeat Life -mobiilisovelluksesta. Kolmen kuukauden käytön katsottiin edustavan pitkäaikaiskäyttöä tämän teknologian kohdalla. Käyttäjäkokemusta tarkasteltiin hedonisten (mielihyvää tuottavien) ja pragmaattisten (käyttöä helpottavien) tekijöiden avulla. Laatutekijöiden onnistumista mitattiin AttrakDiff-mittarilla. Kokonaiskokemusta mitattiin retrospektiivisesti kolmen kuukauden käytön jälkeen UX Curve -metodin digitaalisella versiolla iScale. Tämä antoi vastauksen siihen, millaiset tekijät käyttäjäkokemuksen muodostumiseen ovat vaikuttaneet. Tutkielma toteutettiin kyselytutkimuksena, jossa osallistujille toimitettiin kysely yhden, kahden ja kolmen kuukauden käytön jälkeen. Kyselyiden vastaukset tuottivat sekä määrällistä että laadullista aineistoa. Tutkielmassa on analysoitu vain neljän osallistujan vastauksia. Lisäksi kaikki osallistujat eivät vastanneet kaikkiin kyselyihin tai niissä esitettyihin kysymyksiin. Tämä on vaikuttanut merkittävästi tulosten analysointiin ja tulosten luotettavuuteen. Kaikki hedoniset ja pragmaattiset laatutekijät, joita tuloksissa pystyttiin tarkastelemaan, onnistuivat tyydyttämään käyttäjiä. Pragmaattisten laatutekijöiden kohdalla oli kuitenkin havaittavissa laskua käytön edetessä, vaikka niiden tulisi nousta käytön oppimisen myötä. Osallistujat kokivat myös pragmaattisten tekijöiden heikentäneen heidän kokonaiskokemustaan teknologiasta. Hedonisissa laatutekijöissä ei tapahtunut juurikaan muutosta käytön edetessä. Sekä hedoniset että pragmaattiset tekijät nostivat osallistujien kokonaiskokemusta teknologiasta. Suunnittelutyössä tulisi kiinnittää huomiota puettavan hyvinvointiteknologian pragmaattisten laatutekijöiden onnistumiseen ja varmistaa suuremmalla otannalla, että tutkielmassa tehdyt havainnot ovat valideja.

Asiasanat: puettava hyvinvointiteknologia, käyttäjäkokemus, hedoninen käyttäjäkokemus, pragmaattinen käyttäjäkokemus, pitkäaikainen käyttäjäkokemus, retrospektiivinen käyttäjäkokemus

ABSTRACT

Minkkinen, Emmi

The Evolution of User Experience in the Long-Term Use of Wearable Wellness Technology

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2024, 83 pp.

Cognitive Science, Master's Thesis

Supervisor(s): Kujala, Tuomo & Silvennoinen, Johanna

The greatest benefit of wearable wellness technology is achieved when it becomes part of the user's daily life, as it enables users to learn about their own well-being and make behavioral changes to promote their health. However, user's motivation to continue using wearable wellness technology often declines early in the usage period. A satisfying user experience increases the likelihood that users will want to continue using the technology. This study aimed to understand how user experience developed with the Firstbeat Life product and what factors influenced it. Firstbeat Life includes the Bodyguard 3 measurement device and a linked Firstbeat Life mobile application. A three-month usage period was considered representative of long-term use in this context. User experience was examined through hedonic (pleasure-inducing) and pragmatic (usability-enhancing) factors. The success of these quality factors was measured using the AttrakDiff scale, while the overall experience was assessed retrospectively after three months using the digital version of the UX Curve method, iScale. This provided insights into factors affecting the formation of user experience. The study was conducted as a survey, with questionnaires distributed after one, two, and three months of use, yielding both quantitative and qualitative data. Only four participants' responses were fully analyzed, and not all participants answered all questions or all surveys, which significantly impacted the analysis and reliability of results. All hedonic and pragmatic quality attributes that could be examined were found to satisfy users. However, a decline in pragmatic qualities was observed over time, even though these should improve as users become more familiar with the product. Participants also reported that pragmatic elements detracted from their overall experience with the technology, while hedonic attributes remained largely stable. Both hedonic and pragmatic elements contributed positively to participants' overall experience with the technology. Design efforts should focus on ensuring the success of the wearable wellness technology product's pragmatic quality attributes, and a larger sample size is needed to validate these observations.

Keywords: wearable wellness technology, user experience, hedonic user experience, pragmatic user experience, long-term user experience, retrospective user experience

KUVIOT

KUVIO 1 Pragmaattisten ja hedonisten ominaisuuksien vaikutus tuotteen luonteeseen (Hassenzahl, 2018)	18
KUVIO 2 Käyttäjäkokemuksen ajallisuus (Karapanos ym., 2009)	21
KUVIO 3 Käyttäjäkokemuksen elinkaarimalli (Pohlymeyer ym., 2009)	22
KUVIO 4 Bodyguard 3 -mittalaite ja Firstbeat Life -mobiilisovellus (Firstbeat Technologies Oy, 2013).	29
KUVIO 5 Esimerkkipohja UX Curve -metodista (Kujala, ym. 2011a)	32
KUVIO 6 Bodyguard 3 -mittalaitteen pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä yhden kuukauden käytön kohdalla.	45
KUVIO 7 Bodyguard 3 -mittalaitteen pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusvälein kahden kuukauden käytön kohdalla.	45
KUVIO 8 Bodyguard 3 -mittalaitteen (BG3) PQ-summamuuttujien keskiarvojen muutos ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä.	46
KUVIO 9 Bodyguard 3 -mittalaitteen (BG3) ATT-summamuuttujien keskiarvojen muutos ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä.	46
KUVIO 10 Firstbeat Life -sovelluksen pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä yhden kuukauden käytön kohdalla.	47
KUVIO 11 Firstbeat Life -sovelluksen pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä kahden kuukauden käytön kohdalla.	48
KUVIO 12 Firstbeat Life -sovelluksen (APP) PQ-summamuuttujien keskiarvojen muutos ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä.	48
KUVIO 13 Firstbeat Life -mobiilisovelluksen ATT-summamuuttujien keskiarvojen muutos ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä.	49
KUVIO 14 Bodyguard 3 -mittalaitteen stimulaation (HQS) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä kahden kuukauden käytön kohdalla.	52
KUVIO 15 Bodyguard 3 -mittalaitteen stimulaation (HQS) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä kolmen kuukauden käytön kohdalla.	53
KUVIO 16 Firstbeat Life -sovelluksen pragmaattisuuden (PQ) ja stimulaation (HQS) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä kahden kuukauden käytön kohdalla	54
KUVIO 17 Firstbeat Life -sovelluksen pragmaattisuuden (PQ) ja stimulaation (HQS) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä kolmen kuukauden käytön kohdalla	54
KUVIO 18 Bodyguard 3 -mittalaitteen HQS-summamuuttujien keskiarvojen muutos toisen ja kolmannen kuukauden välillä.	55
KUVIO 19 Bodyguard 3 -mittalaitteen ATT-summamuuttujien keskiarvojen muutos toisen ja kolmannen kuukauden välillä.	55

KUVIO 20 Firstbeat Life -sovelluksen (APP) PQ-summamuuttujien keskiarvojen muutos toisen ja kolmannen kuukauden välillä	56
KUVIO 21 Firstbeat Life -sovelluksen (APP) HQS-summamuuttujien keskiarvojen muutos toisen ja kolmannen kuukauden välillä	56
KUVIO 22 Retrospektiivinen käyttäjäkokemus (osallistuja 1).....	60
KUVIO 23 Bodyguard 3 -mittalaitteen laatutekijöiden muutos kolmen kuukauden aikana	61
KUVIO 24 Firstbeat Life -sovelluksen laatutekijöiden muutos kolmen kuukauden aikana	61
KUVIO 25 Retrospektiivinen käyttäjäkokemus (osallistuja 2).....	62
KUVIO 26 Bodyguard 3 -mittalaitteen laatutekijöiden muutos kolmen kuukauden aikana	63
KUVIO 27 Firstbeat Life -sovelluksen laatutekijöiden muutos kolmen kuukauden aikana	64

TAULUKOT

TAULUKKO 1 Tutkielman AttrakDiff-mittarin adjektiiviparit englanniksi ja suomeksi	31
TAULUKKO 2 Luvun 4.2.1 tuloksien osallistujien taustamuuttujat.	40
TAULUKKO 3 Luvun 4.2.2 ja 4.3 tuloksien osallistujien taustamuuttujat.	41
TAULUKKO 4 Laatutekijöiden (PQ, HQI, HQS ja ATT) Cronbachin alfa-arvot Bodyguard 3-mittalaitteen ja Firstbeat Life -mobiilisovelluksen osalta ensimmäisen ja toisen kuukauden käytön aikana	43
TAULUKKO 5 Bodyguard 3 -mittalaitteen ensimmäisen ja toisen kuukauden laatutekijöiden (PQ, ATT) summamuuttujat.....	49
TAULUKKO 6 Firstbeat Life -mobiilisovelluksen ensimmäisen ja toisen kuukauden laatutekijöiden (PQ, ATT) summamuuttujat	50
TAULUKKO 7 Laatutekijöiden (PQ, HQI, HQS ja ATT) Cronbachin alfa-arvot Bodyguard 3-mittalaitteen ja Firstbeat Life -mobiilisovelluksen osalta toisen ja kolmen kuukauden käytön aikana	51
TAULUKKO 8 Bodyguard 3 -mittalaitteen toisen ja kolmen kuukauden laatutekijöiden (HQS ja ATT) summamuuttujat.....	56
TAULUKKO 9 Firstbeat Life -sovelluksen toisen ja kolmen kuukauden laatutekijöiden (PQ ja HQS) summamuuttujat	57

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	8
2	KÄYTTÄJÄKOKEMUS	11
	2.1.1 Kokemuksen muodostuminen.....	13
	2.1.2 Hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus.....	15
	2.2 Pitkäaikainen käyttäjäkokemus.....	19
	2.2.1 Ennakoiva käyttäjäkokemus.....	22
	2.2.2 Käytönaikainen käyttäjäkokemus.....	23
	2.2.3 Käytön jälkeinen käyttäjäkokemus.....	23
3	PUETTAVA HYVINVOINTITEKNOLOGIA	25
4	AINEISTO JA MENETELMÄT	28
	4.1 Tutkimuksen kohde.....	28
	4.2 Tutkimuksen kuvaus ja tutkimusehdotus	29
	4.3 Aineistonkeruumenetelmät.....	30
	4.4 Metodologinen positio	33
	4.5 Kyselyn rakentaminen ja koeasetelma	35
	4.6 Aineiston analyysi	37
5	TULOKSET.....	39
	5.1 Taustamuuttajat.....	40
	5.1.1 Osallistujien taustamuuttajat tarkastellessa käyttäjäkokemuksen muuttumista ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä.....	40
	5.1.2 Osallistujien taustamuuttajat tarkastellessa käyttäjäkokemusta toisen ja kolmannen kuukauden välissä.....	41
	5.2 AttrakDiff.....	42
	5.2.1 Käyttäjäkokemuksen muuttuminen ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä.....	43
	5.2.2 Käyttäjäkokemuksen muuttuminen kahden ja kolmen kuukauden välillä.....	51
	5.3 Retrospektiivinen käyttäjäkokemus.....	58
6	POHDINTA.....	65
	6.1 Keskeiset tulokset ja niiden arviointi.....	65
	6.2 Tutkielman luotettavuuden arviointi	69
7	YHTEENVETO	73
	LÄHTEET.....	77

LIITE 1 TEHTÄVÄPOHJA.....	83
---------------------------	----

1 JOHDANTO

Hyvinvoinnin mittaamiseen on kehitetty lukuisia erilaisia puettavia teknologioita ja sovelluksia, joilla kuluttajat voivat itsenäisesti mitata omaa hyvinvointiaan. Puettavilla teknologialla viitataan elektronisiin laitteisiin, jotka kiinnitetään iholle tai sen läheisyyteen (esim. askelmittari tai älykello) keräämään kehosta tai sen liikkeistä dataa, kuten askeleita tai stressiä. Vuonna 2019 jopa kolmasosa amerikkalaisista raportoi käyttäneensä jotain puettavaa teknologiaa hyvinvointinsa mittaamisessa (Xie ym., 2020). Ihmiset pyrkivät mittaamisella lisäämään tietoisuutta itsestä ja ottamaan henkilökohtaista vastuuta oman elämänlaadun parantamisessa (Lupton, 2014). Useat käyttäjät hylkäävät kuitenkin tuotteen käytön heti alkuvaiheessa (Kari ym., 2017; Miyamoto ym., 2016). Hyvinvoinnin mittaamisessa suurin etu saavutetaan vasta, kun mittaaminen on jatkuvaa ja säännöllistä. Teknologian tuleminen osaksi ihmisen elämää mahdollistaa se pysyvämpiä terveyskäyttäytymisen muutoksia, jotka tukevat yksilön hyvinvointia (Forlizzi & Battarbee, 2004).

Käyttäjien sitouttaminen edellyttää, että he kokevat vuorovaikutuksen tuotteen kanssa miellyttäväksi ja ovat tyytyväisiä sen ominaisuuksiin. Näiden kokemuksien onnistumista kuvataan yleisesti käyttäjäkokemuksena (*user experience, UX*). Käyttäjäkokemuksella on aikaisemmin tarkoitettu tuottavuuden ja opittavuuden optimointia, mutta viime vuosikymmeninä HCI-alalla (*Human Computer Interaction*) on ymmärretty sen kattavan myös emotionaaliset kokemukset, joita käyttäjät kokevat vuorovaikutuksen aikana (Law et al., 2008). Ihmisen ja teknologian välistä vuorovaikutusta voidaan tarkastella siis kahden pääulottuvuuden kautta: pragmaattinen ja hedoninen (Hassenzahl, 2007). Pragmaattiset ominaisuudet (esim. selkeys tai yksinkertaisuus) arvioivat teknologiaa hyödyllisyyden ja käytettävyyden perusteella, ja ne keskittyvät kognitiivisiin tekijöihin, jotka tukevat tehtävän onnistumisessa (Hassenzahl ym., 2010; Hassenzahl, 2018). Hedoniset ominaisuudet puolestaan viittaavat teknologian kykyyn täyttää yksilön psykologisia tarpeita (esim. innostava ja mielenkiintoinen), jotka liittyvät käyttäjään itseensä liitettävien tavoitteiden saavuttamiseen (Diefenbach ym., 2014; Hassenzahl, 2018; Hassenzahl ym., 2010). Käyttäjäkokemuksen mittaamisessa pragmaattisten ja hedonisten ominaisuuksien erottelu auttaa ymmärtämään, miten eri laatutekijät tyydyttävät

käyttäjän tarpeita. Pragmaattiset piirteet ovat tärkeitä tehokkaan tehtäväsuorituksen kannalta, kun taas hedoniset piirteet tukevat käyttäjän itseilmaisua ja sosiaalista identiteettiä (Hassenzahl, 2007). Hedoniset ominaisuudet voivat lisätä käyttäjän sitoutumista ja lojaalisuutta, kun pragmaattiset piirteet vaikuttavat erityisesti lyhytaikaiseen tyytyväisyyteen ja käytön tehokkuuteen (Kujala ym., 2011). Näiden kahden ulottuvuuden huomioiminen suunnittelutyössä auttaa luomaan tuotteita, jotka tukevat tasapainoisesti sekä käyttäjien toiminnallisia että emotionaalisia tarpeita ja edistää sen myötä halukkuutta jatkaa tuotteen käyttöä.

Käyttäjäkokenusta ei pidä arvioida vain lyhyellä aikavälillä, sillä käyttäjän ja teknologian välinen suhde on altis jatkuville muutoksille. Käyttäjässä voi tapahtua muutoksia (esim. käytön oppiminen), itse teknologia voi muuttua päivitysten myötä tai ympäristö, jossa sitä käytetään saattaa vaihtua (esim. töissä hyödynnettyä teknologiaa käytetäänkin kotona) (Kujala ym., 2013). Jotta käyttäjäkokenukseen vaikuttavat kokemukset voidaan tunnistaa, tulee sen mittaamiseen sisällyttää kaikki eri teknologian käyttövaiheet. Pitkäaikainen käyttökokemus nähdään kokonaisvaltaisena arviointina, joka kattaa kaikki aikaisemmat käyttökokemukset, myös ne, jotka syntyvät silloin, kun teknologiaa ei ole käytetty (Kujala ym., 2013). Tämä osoittaa, että kumulatiiviset kokemukset muokkaavat käyttäjän tekemää arviota teknologiasta. Käyttäjäkokenuksen kokonaisvaltainen ymmärtäminen edellyttää siis sitä, että se ei voi kattaa vain osaa tuotteen käyttöön liittyvistä vaiheista.

Tämän pro gradu -tutkielman tavoitteena on selvittää hedonisten ja pragmaattisten laatutekijöiden onnistumisen avulla, miten pitkäaikainen käyttäjäkokenus muodostuu Firstbeat Life -tuotteen parissa ja millaiset tekijät käyttäjäkokenukseen ovat vaikuttaneet. Tuote koostuu kahdesta eri artefaktista, Bodyguard 3 -mittalaitteesta ja Firstbeat Life -mobiilisovelluksesta. Pitkäaikainen käyttö on määritelty tämän teknologian kohdalla kolmen kuukauden käyttöjaksoksi. Tämä on ollut tutkielman toteutuksen aikana suosituin käyttöjaksen pituus kyseiselle teknologialle. Käyttäjäkokenusta mitataan AttrakDiff-mittarilla ja UX Curve -mittarin digitaalisella versiolla iScale. Aineistonkeruu toteutetaan kyselytutkimuksena, jossa käyttäjäkokenusta mitataan ensimmäisen, toisen ja kolmen kuukauden käyttöjaksen jälkeen. Tutkielmaan osallistuminen edellyttää, että osallistujalla on tuote käytössä vähintään kolmen kuukauden ajan ja ettei hän ole aikaisemmin käyttänyt kyseistä tuotetta.

Tutkielman rakenne on seuraava. Johdannon jälkeen luku kaksi sisältää tutkielman kannalta keskeisiä käsitteitä ja ajankohtaisen tutkimustiedon näkökulmia aiheeseen. Teoreettinen osuus alkaa käyttäjäkokenuksen määrittelyllä sekä yleisellä tarkastelulla, miten kokemukset muodostuvat ihmisen ja teknologian välisessä vuorovaikutuksessa. Sen jälkeen perehdytään pragmaattiseen ja hedoniseen ulottuvuuteen ja miten ne vaikuttavat vuorovaikutuksessa ja pidempiaikaisessa käytössä. Tämän jälkeen esitetään pitkäaikainen käyttäjäkokenus ja millaisia erilaisia käyttövaiheita siihen sisältyy. Toisen luvun lopussa määritetään puettava hyvinvointiteknologia ja millaisia tekijöitä niiden käytön jatkumiseen ja hylkäämiseen liittyy. Luvussa kolme esitetään tutkielman kohteena oleva teknologia ja miten sitä aiotaan tutkia. Teknologian esittelyn jälkeen kerrotaan tutkielman tavoite ja ehdotetut tutkimuskysymykset. Sen jälkeen avataan millaisilla

mittareilla näihin tutkimuskysymyksiin pyritään saamaan vastaukset. Tämän jälkeen avataan tutkielman asemointia tutkimuskentällä sekä tutkielman tekijän näkökulmaa ja lähtökohtia lähestyä aihetta. Sitten kerrotaan miten aineistonkeruu toteutettiin ja miten tulokset analysoitiin. Luvussa neljä esitetään tulosten analysointi ja niistä johdetut tulokset. Luvussa viisi pohditaan keskeisiä tutkielman tuloksia, niiden luotettavuutta ja miten ne asettuvat suhteessa muihin vastaaviin tutkimuksiin. Viimeisessä luvussa, numero kuusi, on yhteenveto ja johtopäätökset tutkielmasta sekä johdetut jatkotutkimusehdotukset tutkielman pohjalta.

2 KÄYTTÄJÄKOKEMUS

Viimeisen vuosikymmenen aikana HCI:n (*Human Computer Interaction*) tutkijat ja ammatinharjoittajat ovat havainneet, että käyttäjäkokemus (*user experience, UX*) on laajempi ilmiö kuin pelkkä käyttäjän kognitio tai käytettävyyden (Law ym., 2008). Ilmiöstä on havaintoja jo varhaisissa käytettävyyttä koskevissa kirjoituksissa 1980-luvulta, joissa todettiin, että käytettävyyden tekijät, kuten tuottavuus ja opittavuus, eivät ole ensisijaisia vaan käyttäjän kokemus kyseisellä hetkellä (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Käyttäjäkokemuksen on kuitenkin vasta myöhemmin ymmärretty paremmin painottuvan myös käyttäjään tehtyihin vaikutuksiin ja tuntemuksiin (Law ym., 2008). Vaikka käyttäjäkokemus on ilmiönä laajalti levinnyt ja hyväksytty HCI-yhteisössä (Law ym., 2009), sille on olemassa useita eri määritelmiä (esim. Desmet & Hekkert, 2007, ISO, 2010; Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Hassenzahl, 2008; Norman & Nielsen, (ei pvm)). Käyttäjäkokemuksella saatetaan viitata yksittäisiin vuorovaikutuksen tekijöihin, kuten käytettävyyteen tai kauneuteen, tai kuvata vuorovaikutuksen synnyttämiä tunteita ja kokemuksia (Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Määrittämisen haasteellisuutta on perusteltu muun muassa sillä, että siihen liitettäviä käsitteitä (esim. tunteita, esteettisyyttä tai kokemuksellisuutta) on itsessään haastava tutkia, tutkittava skaala on laaja, tutkimusalalla vallitsee erilaisia teoreettisia malleja ja siitä on olemassa vähän empiirisiä tutkimuksia (Law ym., 2008; Hassenzahl & Tractinsky, 2006). Alan tutkijoilla ja ammatinharjoittajilla on silti yhtenäisiä näkemyksiä ilmiön luonteesta. Käyttäjäkokemusta pidetään subjektiivisena, dynaamisena ja kontekstiriippuvaisena ilmiönä (Law ym., 2008), johon vaikuttavat käyttäjä, järjestelmä ja konteksti (Roto ym., 2011). Se on lisäksi luonteeltaan muuttuva, ja jostain mitä vain yksilö voi tuntea ja kokea (Law ym., 2008).

Kansainvälinen standardointijärjestö ISO 9241-210 (2010) määrittää käyttäjäkokemuksen HCD-suunnitteluperiaatteen (*human centered design*) mukaan. Määritelmässä huomioidaan vain tekijät, joihin voidaan vaikuttaa suunnittelu-työllä: ”käyttäjän havainnot ja reaktiot, jotka ovat seurausta järjestelmän, tuotteen tai palvelun käytöstä ja/tai odotuksista ennen käyttöä”. Vuorovaikutuksen synnyttämät havainnot ja reaktiot voivat olla esimerkiksi erilaiset tunnereaktiot, odotukset ja saavutukset (ISO, 2010). Käyttäjäkokemus alkaa muodostua jo käyttäjän tekemistä havainnoista ennen vuorovaikutusta, mutta se saattaa muuttua

varsinaisen vuorovaikutuskokemuksen jälkeen. Tässä määritelmässä käyttäjäkokemuksen dynaamisuus tulee esiin ja korostaa sitä, että sitä ei tulisi tarkastella vain yhtenä ajallisena hetkenä. Tämä on huomioitu tässä tutkielmassa, jossa käyttäjäkokemuksen muodostumista mitataan pidemmän käytön aikana. Norman ja Nielsen (ei pvm.) näkevät käyttäjäkokemuksen laajempänä ilmiönä kuin ihmisen ja teknologian välisenä vuorovaikutuksena: ”käyttäjäkokemus kattaa kaikki tekijät käyttäjän ollessa vuorovaikutuksessa yrityksen, sen palveluiden ja tuotteiden parissa”. Määritelmä ottaa huomioon myös käyttäjälle syntyneen yleisen mielikuvan tuotteen valmistajasta. Law’n ja muiden mukaan (2009) käyttäjäkokemusta ei tulisi sekoittaa kuitenkaan brändikokemukseen, joka ilmiönä kattaa myös vuorovaikutuksen tuotetta tai palvelua tarjoavan yrityksen kanssa. Käyttäjäkokemus tulisi nähdä vain osana brändikokemusta, vaikkakin esimerkiksi tuotteessa tai palvelussa havaitut virheet tai puutteet hyväksytään helpommin pidetyn kuin ei-pidetyn brändin kohdalla (Law ym., 2009). Lähimpänä yleistä näkemystä käyttäjäkokemuksesta on Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) tulkinta, jossa käyttäjäkokemuksen muodostumiseen vaikuttavat käyttäjän sisäinen tila, järjestelmän ominaisuudet sekä käyttökonteksti. Sisäisellä tilalla he tarkoittavat esimerkiksi odotuksia, mielialaa tai motivaatiota, jotka käyttäjällä on teknologian käyttöä kohtaan. Järjestelmän ominaisuuksilla viitataan teknologian käyttötarkoitukseen sekä käytön sujuvuuteen. Käyttökonteksti viittaa tilanteeseen tai ympäristöön, jossa teknologian kanssa ollaan vuorovaikutuksessa. Tällaisia tekijöitä voivat olla esimerkiksi käytön vapaaehtoisuus tai ympäristön valaistus.

Hassenzahl (2008) näkee, että tärkeämpää on ymmärtää käyttäjäkokemusta ilmiönä kuin löytää sille vakiintunut määritelmä. Hänen mukaansa käyttäjäkokemus on subjektiivinen, nykyhetkeen keskittyvä ja luonteeltaan jatkuvasti muuttuva, jonka keskiössä on hyvän ja huonon vuoropuhelu. Näkemys korostaa käyttäjässä syntyneitä tunteita ja niiden vaikutusta, jota tukee myös Desmetin ja Hekkertin (2007) näkemys käyttäjäkokemuksesta. Affektiiviset tilat ovat Hassenzahlin (2008) viitekehyksen mukaan perustavanlaatuisia inhimillisten perustarpeiden tyydyttämistä. Perustarpeiden tyydyttämisellä hän tarkoittaa käyttäjään itseensä liitettävien tavoitteiden (*be-goals*) täyttymistä sekä teknologian toimintaa tavoitteen saavuttamisessa (*do-goals*). Näitä kutsutaan käyttäjäkokemuksen kontekstissa hedoniseksi ja pragmaattiseksi käyttäjäkokemukseksi. Käyttäjään itseensä liitettäviä tavoitteita ovat esimerkiksi autonomia (*autonomy*), kompetenssi (*competency*), yhteisöllisyys (*relatedness*) ja suosio (*popularity*). Pragmaattiset tekijät eivät ole keskiössä perustarpeiden tyydyttämisessä, vaan auttavat hedonisten tavoitteiden onnistumisessa (Hassenzahl, 2008). Pragmaattiset ominaisuudet, kuten käytettävyyys, liitetään usein sujuviin ja jopa automatisoituihin ratkaisuihin, joiden tavoitteena on helpottaa ihmisen ja teknologian välistä vuorovaikutusta. Tätä vasten on kiinnostavaa, että perustarpeiden tyydyttämisessä painottuvat nimenomaan hedonisten tavoitteiden onnistuminen pragmaattisten sijaan. Pragmaattisten tavoitteiden täytyminen on silti tärkeää, koska ne luovat pohjan tunnetilojen muodostumiselle, joka on onnistuneen käyttäjäkokemuksen tavoitetta.

Käyttäjäkokemusten määritelmät, joita kirjallisuudesta löytyy, voidaan jakaa kolmeen eri kategoriaan sen mukaan, miten laajasti ne tarkastelevat

käyttäjäkokemukseen vaikuttavia tekijöitä. Ensimmäinen näkökulma katsoo käyttäjäkokemusta holistisena ilmiönä, joka huomioi kaikki muuttujat, jotka voivat vaikuttaa kokemuksen muodostumiseen. Niitä ovat esimerkiksi erilaiset teot, tuntemukset, arviot ja havainnot. Kokonaisvaltainen tarkastelu johtaa väistämättä myös siihen, että sen vaikutuksia tulisi tarkastella laajasti käyttäjän eri psykologisten ominaisuuksien kuten kognition, asenteen, uskomusten, käyttäytymisen, aikomuksen ja tunteiden kautta. (Sauer ym., 2020.) Esimerkiksi Nielsenin ja Normanin (ei pvm.) määritelmä käyttäjäkokemuksesta voidaan nähdä kuuluvan holistiseen kategoriaan, jossa käyttäjäkokemuksen muodostumisessa otetaan mukaan kaikki tekijät, jotka siihen voivat osaltaan vaikuttaa. Toinen näkökulma rajaa käyttäjäkokemuksen muodostumisen vain käytettävyyteen ja käyttäjässä tehtyihin vaikutuksiin (Sauer ym., 2020). Aikaisemmin esitellyistä määritelmistä ISO 9241-210 (2010) ja Hassenzahlin ja Trancinskyn (2006) näkemykset käyttäjäkokemuksesta ovat linjassa tämän näkökulman kanssa. Sauerin ja kumppaneiden (2020) mukaan kolmas näkökulma on muutoin samanlainen kuin edellinen, mutta painottaa enemmän käyttäjän ja laitteen välisen vuorovaikutuksen emotionaalaisia vaikutuksia. Käyttäjäkokemus nähdään kokonaisuutena affektiivisiä tuloksia, joihin vaikuttavat niin estetiikka, tunteet kuin merkityksen luominen (Sauer ym., 2020.), aivan kuten Hassenzahlin (2008) tai Desmetin ja Hekkertin (2007) määritelmät.

Tässä tutkielmassa käyttäjäkokemus määritellään Hassenzahlin ja Trancinskyn (2006) sekä alan asianasiantuntijoiden näkemyksen pohjalta, jossa ilmiöön vaikuttavat käyttäjä, järjestelmä ja konteksti. Näistä kolmesta tekijästä tutkielmassa painottuvat käyttäjä ja järjestelmä. Niitä tarkastellaan Hassenzahlin (2008) nostamien perustarpeiden tyydyttymisenä eli miten pragmaattiset ja hedoniset tehtävät onnistuvat käytön eri vaiheissa. Käyttökonteksi on äärimmäisen laaja mitattava käsite, jonka kontrollointi ei ollut tässä tutkielmassa mahdollista, minkä vuoksi se jätettiin vähemmälle huomiolle käyttäjäkokemuksen muodostumisessa. Käyttäjät saattavat käyttää kyseistä teknologiaa hyvin vaihtelevissa ympäristöissä ja käyttö saattaa olla osittain vapaaehtoista ja osittain suositeltua. Tutkielman keskiössä on myös käyttäjäkokemuksen luonne olla jatkuvasti muuttuva ilmiö. Dynaamisuus huomioidaan tarkastelemalla käyttäjäkokemusta useammassa eri vaiheessa, jotta ymmärretään, miten käyttäjän perustarpeiden tyydyttäminen muuttuu ajan saatossa. Vuorovaikutuskokemus rajataan ainoastaan käyttäjän ja teknologian väliseen vuorovaikutukseen ja sen synnyttämiin kokemussisältöihin. Seuraavissa kappaleissa käsitellään vielä tarkemmin kokemusten muodostumista, pragmaattista ja hedonista käyttäjäkokemusta sekä käyttäjäkokemuksen dynaamisuutta ajallisena ilmiönä.

2.1.1 Kokemuksen muodostuminen

Ennen kokemusten muodostumisessa tapahtuvaa kognitiivista toimintaa on tärkeä ymmärtää, miten ihmiset prosessoivat ympäröivästä maailmasta havaittavaa informaatiota. Keskeinen käsite informaation prosessoinnissa on apperseptio (*apperception*), joka luo merkityksen aistittavalle informaatiolle. Linden (2007) määrittää apperseption filosofian näkökulmasta selkeiden ja merkityksellisten kokemusten huomioimiseksi. Kokemus puolestaan on hänen mukaansa sarja

tapahtumia tai toimintoja, joita yksilö saattaa pitää potentiaalisesti merkittävinä tai on jo tunnistanut merkittäviksi. Kaikki tapahtumat eivät siis ole merkityksellisiä yksilölle vaan yksilö arvioi niiden merkitystä kyseisessä tilanteessa. Helfenstein ja Saariluoma (2005) kuvaavat apperseptiota prosessina, jossa olemassa olevaa tietoa yhdistetään uuteen aistittavaan informaatioon. Heidän mukaansa olemassa oleva tieto tarjoaa selittävän viitekehysten aistittavalle informaatiolle, jonka avulla yksilöt rakentavat ja oppivat käyttämään uusia ajatusmalleja ja soveltamaan jo olemassa olevia. Apperception sanotaankin olevan jonkin asian näkemistä jonkinlaisena. Esimerkiksi havaitessamme tuolin ympäristössämme, meille saattaa tulla aikaisempia mielikuvia tuolin ominaisuuksista. Saatamme tietää ennestään millainen se mahdollisesti on istumaominaisuuksiltaan ja onko sitä mahdollista nostaa huomioimalla sen fyysiset ominaisuudet. Kokemuksen muodostumisessa apperseptio on täten eri aistien kautta saadun informaation ja olemassa olevien kokemusten yhdistämistä toisiinsa, jonka pohjalta varsinainen kokemus muodostuu (Silvennoinen, 2021).

Kokemusta on yritetty määritellä monen eri tahon ja tieteenalan toimesta, jonka vuoksi sitä lähestytään eri konteksteissa eri näkökulmista. Forlizzi ja Battarbee (2004) ovat luokitelleet nämä eri teoreettiset lähestymistavat ja mallit tuotokeskeiseen (*product-centered*), käyttäjäkeskeiseen (*user-centered*) ja vuorovaikutuskeskeiseen (*interaction-centered*). Tuotokeskeiset mallit tarjoavat tietoa suunnittelutyölle, joiden avulla luodaan tuotteita, jotka synnyttävät vaikuttavia kokemuksia sen käyttäjälle. Käyttäjäkeskeinen lähestymistapa auttaa puolestaan ymmärtämään millaiset toiminnat ja kokemukset ovat merkityksellisiä sen käyttäjälle. Kun halutaan ymmärtää millaisia kokemuksia käyttäjän ja tuotteen välinen vuorovaikutus synnyttää, puhutaan vuorovaikutuskeskeisestä näkökulmasta. Tämä voidaan nähdä tuote- ja käyttäjäkeskeisen mallin yhdistelmänä, jossa tavoitteena on, että suunnittelija ymmärtää mahdollisimman tarkasti vuorovaikutuksen synnyttämiä kokemuksia sen käyttäjälle. (Forlizzi & Battarbee, 2004.)

Forlizin ja Battarbeen (2004) vuorovaikutuskeskeisessä mallissa esitetään miten eri voimakkuuksilla kokemuksia voi kokea sosiaalisessa kontekstissa. He jakavat viitekehyksessään kokemuksen vaikuttavuuden tason kolmeen eri alatyypin. Ensimmäinen kokemuksen muoto (*experience*) on käyttäjän jatkuvaa vuoropuhelua itsensä kanssa vuorovaikutustilanteessa. Vuorovaikutustilanne ei vaadi jatkuvaa huomiota käsillä olevaan tuotteeseen vaan on automaattista tai jotain, mitä yksilö on oppinut tekemään (esimerkiksi kahvin keittäminen). Astetta konkreettisempi kokemuksen muoto (*an experience*) on jo jotain mitä käyttäjä pystyy ilmaisemaan sanallisesti ja sillä on nähtävissä selkeä alku sekä loppu (esimerkiksi pyörän korjaaminen). Tämä kokemuksen muoto koostuu tyypillisesti useammasta vuorovaikutustilanteesta, joka herättää myös tunnetilojen ja käyttäytymisen muutoksia yksilölle. Vaikuttavinta kokemuksen muotoa (*co-experience*) ei koeta pelkästään tuotteen parissa vaan kokemus jaetaan muiden ihmisten kanssa. Kokemus saa erityisiä tunteita ja merkitystä, kun kokemus on yhdessä koettua. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi pelikonsolilla pelaaminen ystäviensä kanssa tai sosiaalisessa mediassa jaettavat asiat seuraajille. Syvin kokemuksen muoto ei siis ole vain yksilön ja laitteen välistä, vaan se on luonteeltaan yhteisöllistä.

Vaikuttavuuden lisäksi kokemusten muodostumisessa on tärkeä huomioida kokemusten suhdanne. Hazzenzahl (2007) esittää, että käyttäjäkokemuksessa tulisi havaita kaksi eri kokemuksen muotoa: hetkittäinen kokemus sekä kokemus, joka kokoaa kaikki yksittäiset kokemukset yhteen. Hänen mukaansa hetkittäinen kokemus muodostuu yksilön, tilanteen ja tuotteen kompleksisen vuorovaikutuksen seurauksena. Jokainen muodostuva kokemus on ainutlaatuinen, monitahoinen sekä sidoksissa kyseiseen hetkeen. Metakokemus, joka muodostuu kaikista kokemuksista, viittaa kokonaiskuvaan, joka kokemuksista on jäänyt muistiin. Se ei välttämättä ole suora yhteenveto hetkittäisistä kokemuksista, vaan voi keskittyä johonkin tiettyyn osa-alueeseen vuorovaikutuksesta, kuten millaisia tunteita tuotteeseen liittyy tai havainnot, joita tuotteesta on tehty. Se on myös muodoltaan pysyvämpi tiivistelmä, joka jää yksilön muistiin. Yksittäisillä kokemuksilla on siis merkittävä vaikutus yleisen kokemuksen muodostumiseen. Mikäli joku yksittäinen kokemus on epämiellyttävä, se voi vaikuttaa merkittävästi kokonaiskokemukseen tuotteesta, vaikka positiivisiakin kokemuksia olisi koettu. Kokemuksilla on nähtävissä sen vaikuttavuuden taso eli kuinka voimakkaasti jotain koetaan, johon vaikuttaa kokemuksen konkreettisuus ja sosiaalinen jaettavuus. Lisäksi yksittäisillä kokemuksilla on merkittävä rooli yleisen kokemuksen muodostumiseen ja pysyvyyteen. Tarkasteltava ajanjakso vaikuttaa vuorovaikutusten ja kokemusten määrään ja sitä kautta muodostuvaan kokonaiskokemukseen. Siksi ajallisuus on tärkeä osa kokemusten tarkastelussa.

Tässä tutkielmassa kokemusten muodostumista tarkastellaan vuorovaikutuskeskeisestä näkökulmasta, sillä halutaan ymmärtää miten merkittävä osa teknologia on käyttäjän jokapäiväisessä elämässä. Metakokemuksen muodostuminen jälkeensä on tärkeä huomio, sillä se tarkoittaa, että yksilö rakentaa yleistä kokemusta muistikuviansa perusteella takautuvasti. Tämän myötä yleisen kokemuksen muodostuminen ei ole välitön prosessi, vaan se voi värittyä samalla tavalla kuin muistot värittyvät verrattuna todelliseen ajanhetkelliseen kokemukseen. Tämä huomio metakokemusten muodostumisesta jälkeensä on vaikuttanut tutkielmani tutkimusmenetelmien valintoihin. Pyrkimyksenäni on ollut huomioida yllä mainittu prosessi, jossa metakokemus ei voi muodostua vain käytön aikana, vaan se tarvitsee myös historiallisen tulokulman. Tästä syystä tutkimusmenetelmät sisältävät arviointia, jossa palataan mielikuviin takautuvasti käytön jälkeen.

2.1.2 Hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus

Ihmisen oletetaan havaitsevan vuorovaikutteisia tuotteita kahdesta eri ulottuvuudesta: pragmaattisesta ja hedonisesta (Hassenzahl, 2007). Alkuun HCI-alalla käsitys teknologian laatutekijöistä painottui kuitenkin vain pragmaattiseen ulottuvuuteen, kunnes 2000-luvun tienoilla alettiin ymmärtämään, että teknologian tulee myös tyydyttää käyttäjän tunnetarpeita ja tuottaa nautintoa (Hassenzahl ym., 2000). Pragmaattinen ulottuvuus arvioi Hassenzahlin (2007) mukaan teknologiaa sen hyödyllisyyden ja käytettävyyden näkökulmasta, ja hedonisuus sitä, millaisia yksilön tarpeita teknologia pystyy tyydyttämään. Pragmaattisuus ja hedonisuus käsittävät kaksi eri ulottuvuutta, jossa pragmaattisuus keskittyy kognitiivisiin tekijöihin ja hedonisuus psykologisiin tekijöihin. Kotimaisen kielten

keskuksen (2024) sanakirjan mukaan sana *pragmaattinen* tarkoittaaakin käytäntövaltaista, jossa korostuvat tuotettu hyöty ja tulokset ja *hedoninen* puolestaan viittaa nautintoon liittyviin tekijöihin (Kotimaisten kielten keskus, 2024). HCI-alalla pragmaattisuudesta käytetään myös muita termejä kuten instrumentaalinen, utilitaarinen ja ergonominen (esim. Diefenbach ym., 2014; Hassenzahl ym., 2000; Minge & Thüring, 2018) ja hedonisuudesta ei-instrumentaalinen (esim. Diefenbach ym., 2014). Tässä tutkielmassa käsitteistä käytetään selkeyden vuoksi vain termejä pragmaattinen ja hedoninen.

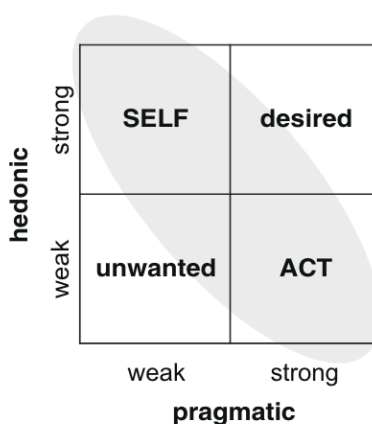
Pragmaattisuudella viitataan käsillä olevaan teknologiaan ja siihen, miten hyvin se tukee yksilöä asetetun tavoitteen saavuttamisessa (*do-goals*) (Hassenzahl ym., 2010). Teknologian tulee olla käyttäjälle hyödyllinen ja käyttäjän tulee pystyä käyttämään sitä sujuvasti. Hyödyllisyydellä tarkoitetaan, että teknologia tarjoaa riittävät ominaisuudet käsillä olevan tehtävän suorittamiseen ja käytön sujuvuus eli käytettävyys sitä, että se pystytään saavuttamaan helposti ja vaivattomasti teknologian avulla (Kujala ym., 2011b). Esimerkiksi leivän paahtamiseen leivänpaahtin on hyödyllinen teknologia, kunhan käyttäjä onnistuu käyttämään sitä kyseiseen tarkoitukseen. Pragmaattisia tekijöitä ovat käytettävyyteen liitettävät tekijät kuten selkeys (*clear*), avustuksellisuus (*supporting*), tarpeellisuus (*useful*), ohjattavuus (*controllable*) ja yksinkertaisuus (*simplicity*) (Hassenzahl, 2018; Hassenzahl ym., 2000).

Ihmisen ja teknologian välisessä vuorovaikutuksessa on kaksi tekijää, teknologia ja sen käyttäjä. Vuorovaikutuksessa ei ole kyse pelkästään teknologian onnistumisesta vaan sen käytön tulee myös palvella käyttäjään itseensä liitettäviä tarpeita. Hedonisella ulottuvuudella tarkoitetaan miten hyvin teknologia tukee käyttäjään itseensä liittyvien tavoitteiden saavuttamisessa (*be-goals*) eli täyttää ihmisen psykologisia perustarpeita (Hassenzahl, ym., 2010; Hassenzahl, 2008). Decin ja Ryanin (2000) itseohjautuvuusteorian mukaan (*self-determination theory*) näitä ihmisen synnynnäisiä perustarpeita ovat omaehtoisuus (*autonomy*), kyvykkyys (*competence*) sekä yhteisöllisyys (*relatedness*). Hassenzahl ja kumppanit (2010) kuvaavat tätä kykyä auttaa yksilöä ilmaisemaan itseään teknologian avulla, kuten esimerkiksi ”kokea olevansa pätevä”, ”tuntea kuuluvuutta muihin” tai ”tuntea itsensä erityiseksi”. Teknologian hedonisiksi laatutekijöiksi lasketaan kaikki ei-pragmaattiset ominaisuudet kuten erinomaisuus (*outstanding*), vaikuttavuus (*impressive*), innostavuus (*exciting*) ja mielenkiintoisuus (*interesting*) (Diefenbach ym., 2014; Hassenzahl, 2018).

Käyttäjäkokemuksen tutkimisen kannalta on olennaista, että nämä kaksi eri ulottuvuutta voidaan erotella toisistaan. Hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemuksen malli (*The hedonic/pragmatic model*) auttaa hahmottamaan näiden laatutekijöiden keskeiset tehtävät, jonka avulla voidaan tunnistaa kumpaa laatutekijää ne edustavat (Hassenzahl, 2007). Pragmaattisten tekijöiden tehtävänä on auttaa käyttäjää muuttamaan ympäristöä (*manipulation*), johon tarvitaan toimintomilla se suoritetaan, ja tapa miten se suoritetaan (Hassenzahl, 2018). Otetaan esimerkkinä jälleen leivän paahtaminen leivänpaahtimella. Tähän tarvitaan teknologia, jossa on paahtamisen ominaisuus sekä toiminto, miten leivät saa paahtetua kyseisellä ominaisuudella. Paahtamisen lopputuloksena ympäristössä on tapahtunut muutosta eli leivät ovat paahtuneet. Hedoniset tehtävät Hassenzahl (2018) jakaa edelleen kolmeen eri osa-alueeseen: stimulaatio (*stimulation*),

identifikaatio (*identification*) ja evokaatio (*evocation*). Hänen mukaansa stimulaation tavoitteena on tyydyttää ihmisen tarvetta kehittää itseään tai uutuudenvievätys. Itsensä kehittäminen voi tarkoittaa esimerkiksi tiedon lisäämistä tai jonkin osaamisen kehittämistä. Tarpeen tyydyttämiseksi teknologian tulisi tarjota käyttäjälle esimerkiksi uusia oivalluksia tai potentiaalisia toimintoja, joita käyttäjä voi halutessaan hyödyntää. Esimerkiksi leivänpaahdin voisi sisältää myös sulatustoiminnon, jolla leivän sulattaminen suoraan pakastimesta olisi mahdollista. Näiden ominaisuuksien käyttäminen ei ole kuitenkaan stimulaation näkökulmasta olennaista vaan pelkästään näiden mahdollisten toimintojen havaitseminen voi tuottaa jo mielihyvää käyttäjälle. Vaikka hedoniset tarpeet koskevat käyttäjää itseään, niin myös muita ihmisiä tarvitaan niiden saavuttamiseen. Identifikaation tehtävänä on tarjota käyttäjälle mahdollisuus ilmaista itseään teknologian avulla ja luoda sen avulla positiivinen mielikuva itsestään muiden silmissä (Hassenzahl, 2018). Mielikuvat, joita tuotteen omistamisesta halutaan välittää voivat olla esimerkiksi taloudellisen statuksen näyttäminen tai oman mielenkiinnon kohteen esiintuominen. Tällainen identifikaatio voi olla esimerkiksi tuotteen brändi, jolla voidaan ilmaista ekologisia arvoja tai taloudellista asemaa muille. Esimerkiksi tietyn brändin valmistaman leivänpaahdinten omistaminen voi olla tapa ilmaista trenditietoisuutta tai varakkuutta muille. Teknologian omistaminen voi tuottaa myös pelkästään sen omistajalle erityistä arvoa. Se voi muistuttaa menneistä tapahtumista, ihmissuhteista tai mielikuvista, joilla on erityistä merkitystä yksilölle (Prentice, 1987). Tuotteen herättämiä muistoja tai tuottamaa merkitystä kutsutaan evokaatioksi (Hassenzahl, 2018). Esimerkiksi isoäidiltä peritty leivänpaahdin voi herättää tärkeitä muistoja isoäidistä, vaikka se ei olisikaan nykypäivän mittaristolla laadukas paahdin verrattuna markkinoilta löytyviin vaihtoehtoihin. Teknologian tarjoamien ominaisuuksien käyttäminen viittaa pragmaattisiin tehtäviin ja puolestaan teknologian herättämä kiinnostus ja sen omistamisesta tuotettu mielihyvä hedonisiin.

Vuorovaikutteisten teknologioiden keskeiset tehtävät voivat korostua teknologiassa eri suhteessa, joka määrittää sen luokittelun joko toimintakeskeiseksi (*ACT product*) tai käyttäjään itseensä liittyväksi (*SELF product*) tuotteeksi (Hassenzahl, 2018). Hassenzahl (2018) havainnollistaa ilmiötä neliruutuiseen kuvaajan avulla, jossa näitä kahta laatuhavaintoa tarkastellaan asteikolla heikko – voimakas (ks. kuvio 1). Mikäli teknologia korostaa hedonisia laatutekijöitä, mutta pragmaattiset tekijät ovat heikkoja, tuote tukee käyttäjän omien tarpeiden tyydyttämistä (*SELF product*). Tällaisten tuotteiden arvostus pysyy hänen mukaansa yleensä vakaampana ajan saatossa kuin tuotteiden, jotka tukevat vain käytön onnistumista (*ACT product*), sillä on todennäköisempää, että käyttäjät muuttavat käyttäytymistavoitteitaan (*do-goals*) kuin tuotteen tarjoama mielihyvä itselle (*be-goals*) (Hassenzahl, 2018).



KUVIO 1 Pragmaattisten ja hedonisten ominaisuuksien vaikutus tuotteen luonteeseen (Hassenzahl, 2018)

Ihannetapauksessa teknologia pystyisi huomioimaan molemmat laatutekijät (*desired product*), joka tulisikin olla Hassenzahlin (2008) mukaan tavoite uusien tuotteiden suunnittelussa. Mikäli tuote ei onnistu tyydyttämään kummankaan laatutekijän osalta, sen käytöstä mitä todennäköisimmin luovutaan.

Käsitykset vuorovaikutteisen teknologian hedonisista ja pragmaattisista ominaisuuksista edistävät myös teknologian kokonaisvaltaista arviointia siitä, pidetäänkö teknologiaa kauniina (*beauty*) tai hyvänä (*goodness*). Teknologian kauneuden ja hyvyyden subjektiivisilla arvioilla on yhteys toisiinsa, mutta niiden yhteys pragmaattisiin ja hedonisiin laatuhavaintoihin vaihtelee. Pragmaattisuus liittyy ensisijaisesti teknologian hyvyyden kokemukseen, kun taas hedonisuus on vahvemmin yhteydessä koettuun kauneuteen (Hassenzahl, 2004). Tarkemmin eriteltynä koettuun kauneuteen hedonisista laatuhavainnosta vaikuttaa identifikaatio (*identification*), joka auttaa käyttäjää muodostamaan edullisen kuvan itsestään muiden silmissä, mikä tekeekin täten kauneuden arvioinnista sosiaalisen luonteeltaan (Hassenzahl, 2004). Esteettisesti viehättäväksi koetun teknologian on väitetty myös korreloivan helppokäyttöisyyden ja hyödyllisyyden kanssa (*What is beautiful is usable*) (Tractinsky ym., 2000), mutta monet tutkimukset kumoavat ajatuksen, että kauneudella olisi suoraa vaikutusta pragmaattisiin laatuhavaintoihin (ks. Hassenzahl, 2004; van Schaik & Ling, 2009). Kauneudella ja käytettävyydellä voi olla välillinen yhteys toisiinsa, mutta koettuun kauneuteen vaikuttavat monet tekijät ja käsitteet, jolloin toisen tekijän ei voi olettaa olevan suoraan seurausta toisesta (Hassenzahl, 2004; Tuch ym., 2012). Kauneus (*beautiful*) voidaan kuitenkin kokea hyväksi (*goodness*), ja hyvä puolestaan käytettäväksi. Täten voidaan nähdä myös epäsuora yhteys kauneuden ja käytettävyyden välillä.

Käyttäjäkokemukseen ja sitä kautta teknologian käytön pysyvyyteen voidaan vaikuttaa pragmaattisten ja hedonisten tekijöiden laadulla. Pragmaattisten tavoitteiden tyydyttäessä käyttäjää henkilökohtaisella tasolla käyttäjä saattaa muodostaa vahvan kiintymyksen tuotteeseen, joka edistää pidempiaikaista käyttöä (Hassenzahl, 2018). Teknologian käytön oppiminen edistää myös käytön mielekkyyttä ajan saatossa, tehden toiminnoista tehokkaampia käyttää (Kujala ym., 2011b). Yleisesti kuitenkin hedonisia laatutekijöitä korostaviin teknologioihin kiinnytään enemmän, sillä niin kuin on todettu, on todennäköisempää, että

käyttäjä muuttaa toiminnallisia tavoitteitaan (*do-goals*) kuin häntä itseään tyydyttäviä tavoitteita (*be-goals*) (Hassenzahl, 2018). Pragmaattisia tehtäviä tyydyttäviin teknologioihin ei siis muodosteta niin vahvaa sidettä, joka tekee tuotteen luopumisesta tai vaihtamisesta helpompaa (Hassenzahl, 2018). Kujala ja kumppanit (2011b) toteavatkin hedonisten tekijöiden painottuva enemmän pitkäaikaisessa käytössä, kun taas käytön alussa painottuvat pragmaattiset tekijät. Teknologian hedoniset laatuhavainnot tyydyttävät käyttäjää enemmän ja voimistavat asiakasuskollisuutta toisin kuin pelkkä koettu tyytyväisyys teknologiaa kohtaan (Chitturi ym., 2008). Käytön alkuvaiheessa pragmaattisten tekijöiden tulee varmistaa, että käyttäjä pystyy suorittamaan haluamansa tehtävät teknologian avulla tehokkaasti. Näiden ominaisuuksien merkitys käytön jatkumiselle vähenee ajan myötä, kun käyttäjä oppii käyttämään teknologiaa, ja sen käyttö muuttuu sujuvammaksi. Tämä kehitys näkyy pragmaattisten laatu-tekijöiden parantumisena käytön edetessä. Pitkällä aikavälillä nämä pragmaattiset tekijät eivät kuitenkaan yksin riitä ylläpitämään käyttäjän mielenkiintoa tuotteeseen. Ne luovat kuitenkin perustan, joka tukee hedonisten tekijöiden kokemista. Hedoniset tekijät ovat niitä, jotka lopulta tuottavat käyttäjälle erilaisia tunnetiloja ja sitouttavat hänet teknologian käyttöön pitkäjänteisemmin. Näiden hedonisten ja pragmaattisten laatu-tekijöiden onnistumista käytön eri vaiheissa pyritään tunnistamaan tässä tutkielmassa. Seuraavassa luvussa käsitellään pitkäaikaista käyttäjäkokemusta ja millaisia eri vaiheita siihen sisältyy.

2.2 Pitkäaikainen käyttäjäkokemus

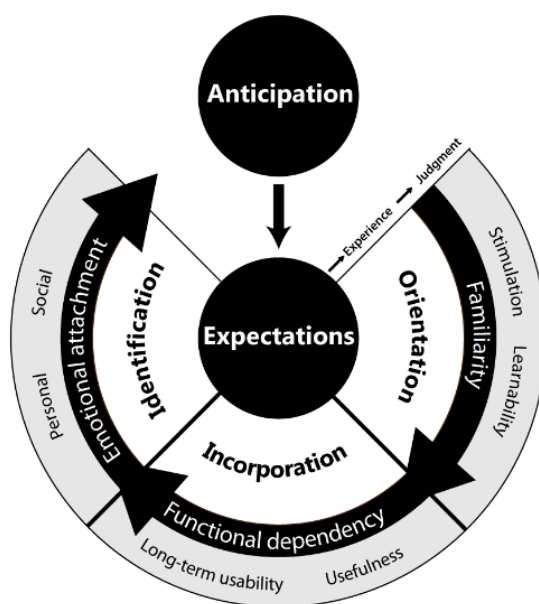
Käyttäjäkokemusta ei tulisi tarkastella vain lyhyen ajan sisällä, sillä käyttäjän ja teknologian välinen suhde kehittyy ajan saatossa. Käyttäjässä voi tapahtua muutoksia (esim. käytön oppiminen), teknologiaan saatetaan tehdä päivityksiä (esim. laadun parantaminen) tai ympäristö missä sitä käytetään voi vaihtua (esim. kouluympäristöstä työympäristöön) (Kujala ym., 2013). Siksi käyttäjäkokemusta on tärkeä tarkastella pidemmällä aikavälillä. Vaikka CHI-yhteisö näkee ajallisuuden merkittävänä tekijänä käyttäjäkokemuksen muodostumisessa, sen eri vaiheiden merkityksiä ei vielä täysin hahmoteta (Kujala ym., 2013). Pitkäaikaiselle käyttäjäkokemukselle (*long-term UX*) ei löydy kirjallisuudesta myöskään yksiselitteistä määritelmää. Kujala ja kumppanit (2011a) määrittelevät pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen käyttäjän suhteena kyseiseen teknologiaan tai järjestelmään, jossa kokonaisarviointissa painottuvat kertyneiden yksittäisten kokemusten yhteisvaikutus. Määritelmän mukaan teknologiasta tehtävä subjektiivinen kokonaisarvio riippuu arviointihetkellä kertyneiden kokemusten laadun mukaan ja voi täten vaihdella ajan saatossa. Kujala ja kumppanit (2013) summaavat puolestaan pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen seuraavasti: ”Se on kokonaisarvio, joka koostuu hetkellisten kokemusten (*momentary UX*) kokonaisuudesta, teknologian subjektiivisesta arvioinnista ja sen tuottamasta yksilöllisestä merkityksestä pidemmän käytön jälkeen”. Määritelmässä huomioidaan Roton ja kumppaneiden (2011) viitekehys käyttäjäkokemuksesta ajallisena funktiona sekä Kujalan ja kumppaneiden (2011a) määritelmä pitkäaikaisesta käyttäjäkokemuksesta. Voidaan siis

todeta, että pitkäaikainen käyttäjäkokemus ei ole pelkästään yksittäisten kokemusten summa, vaan pidemmän käytön aikana muodostunut yleisarvio teknologiasta sekä sen luoma merkityksellisyys käyttäjälle.

Pitkäaikaisesta käyttäjäkokemuksesta ei ole myöskään olemassa paljon tutkimuksia, jotka edistäisivät sen ymmärtämistä ja sen laajempaa huomioimista käyttäjäkokemuksen mittaamisessa (Kujala ym., 2011). Vähäinen tutkimusten määrä voi johtua osittain pitkäaikaistutkimuksiin liittyvistä haasteista kuten siihen tarvittavista resursseista ja ajasta, kalliista toteutuksesta tai uskuksesta, ettei teknologian pitkäaikaisen käytön motivointi johtaisi suurempiin kaupallisiin voittoihin (Karapanos ym., 2009; Kujala ym., 2011; Varsaluoma & Sahar, 2014). Erilaiset viitekehykset käyttäjäkokemuksen ajallisuudesta kuitenkin auttavat ymmärtämään ilmiötä ja sen tärkeyttä käyttäjäkokemuksen mittaamisessa (ks. Karpanos ym., 2009; Roto ym., 2011; Pohlymeyer ym., 2009).

Roton ja kumppaneiden (2011) luomassa viitekehyksessä käyttäjäkokemus jaetaan ajallisesti neljään eri vaiheeseen sen perusteella, millaista tietoa käyttäjällä on kyseisellä hetkellä saatavilla, kun arvio suoritetaan. Ennen artefaktin käyttöönottoa puhutaan odotetusta käyttäjäkokemuksesta (*anticipated UX*) eli millaisia odotuksia käyttäjällä on ennen kuin teknologian kanssa ollaan vuorovaikutuksessa ensimmäisen kerran. Vuorovaikutuksen aikana tapahtuvaa arviota, jolloin vuorovaikutus aiheuttaa tunnetason muutoksia (positiivisia tai negatiivisia) käyttäjässä kuvastaa hetkellinen käyttäjäkokemus (*momentary UX*). Viitekehyksessä tietyn käyttöjakson jälkeen tapahtuvaa käyttäjän arviota, jossa otetaan useat eri vuorovaikutuskokemukset huomioon, havainnollistetaan episodisena käyttäjäkokemuksena (*episodic UX*). Viimeinen vaihe on pidemmän käytön jälkeen tehtävä kokonaisarvio teknologiasta, joka kattaa kaikki edelliset esitetyt vaiheet sekä myös ajanjaksot, kun käyttäjä ei ole käyttänyt kyseistä teknologiaa. Tätä kutsutaan viitekehyksessä kumulatiiviseksi käyttäjäkokemukseksi (*cumulative UX*), jossa käyttäjällä on kaikki siihen asti kertynyt tieto käytettävissä arvion tekemiseen. Kumulatiivisen ajanjakson pituus riippuu käsiällä olevan teknologian tai palvelun luonteesta, joten sen pituus tulee arvioida erikseen kunkin tuotteen kohdalla.

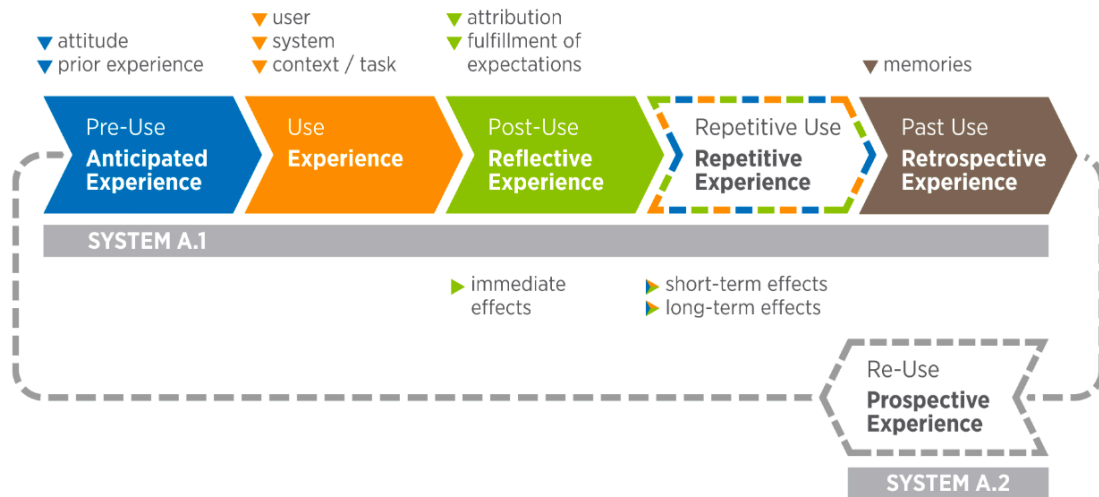
Karpanos ja kumppanit (2009) huomasivat pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen tutkimuksessa, että tuotteen ominaisuudet, jotka tuottivat positiivisia kokemuksia käytön alussa, eivät olleet enää merkittäviä tekijöitä pitkän käytön motivoimisessa. Tutkimuksen löydösten pohjalta he jakavat viitekehyksessään teknologian käyttöönoton kolmeen eri vaiheeseen, jossa jokainen edustaa jotain teknologian ominaisuutta, joka motivoi siirtymään käytössä seuraavaan vaiheeseen kohti pitkäaikaista käyttöä (ks. kuvio 2).



KUVIO 2 Käyttäjäkokemuksen ajallisuus (Karapanos ym., 2009)

Ennen tuotteen käyttöä käyttäjillä on odotuksia tuotetta kohtaan, jotka on kuviossa kuvattu ennen varsinaisen teknologian käyttöönottoa odotuksina (*anticipation*), aivan kuin Roton ja kumppaneiden (2011) viitekehyksessä. Yksittäisiä kokemuksia visualisoidaan kuviossa siirtymänä ympyrän ytimeistä aina sen uloimmalle reunalle. Yksi vuorovaikutustilanne voi sisältää myös useita kokemuksia ja niiden määrä voi vaihdella jokaisessa ajallisessa ajanjaksossa. Teknologian varsinainen käyttö on viitekehyksessä jaettu kolmeen eri ajalliseen vaiheeseen: käyttöönotto (*orientation*), sisäistäminen (*incorporation*) ja identifikaatio (*identification*). Jokaisessa vaiheessa on tunnistettu viitekehyksessä voima, joka lisää todennäköisyyttä, että käyttäjä jatkaa teknologian käyttöä seuraavaan vaiheeseen. Teknologian käyttöönotossa (*orientation*) on olennaista, että käyttäjä oppii tuotteen käytön, jossa tuotteen tuttuus (*familiarity*) toimii voimana, joka edistää siirtymistä teknologian sisäistämisvaiheeseen (*incorporation*). Sisäistämisvaiheessa voimana toimii käyttäjän kiintymys teknologian tarjoamiin toimintoihin (*functional dependency*). Teknologia tuottaa tässä vaiheessa käyttäjälle jotain erityistä hyötyä ja sen käyttöä halutaan jatkaa. Viimeisessä vaiheessa (*identification*) tunneside (*emotional attachment*) toimii voimana teknologian pidempään käyttöön. Tässä vaiheessa teknologia on hyväksytty osaksi elämää. Siitä tulee osa sosiaalista vuorovaikutusta ja identiteettiä, jonka avulla yksilö erottautuu muista tai kokee kuuluvuutta muihin. (Karapanos ym., 2009).

Pohlymeyer ja kumppanit (2009) jakavat käyttäjäkokemuksen ajallisuuden puolestaan viiteen eri vaiheeseen. Malli on luonteeltaan jatkuva, jossa käyttäjäkokemuksen onnistuminen vaikuttaa myös uuden tuotteen käyttöönottoon (ks. kuvio 3).



KUVIO 3 Käyttäjäkokemuksen elinkaarimalli (Pohlymeyer ym., 2009)

Mallissa kokemuksen muodostuminen alkaa myös ennen varsinaista vuorovaikutusta odotuksilla (*anticipated experience*). Sen jälkeen seuraa käytönaikainen kokemus (*use experience*), jossa kokemukseen vaikuttavat käyttäjän ominaisuudet, käsillä oleva teknologia ja konteksti missä ja mihin sitä hyödynnetään. Heti vuorovaikutuksen jälkeen käyttäjä arvioi edellä mainittujen tekijöiden onnistumista vuorovaikutuksessa, jota kutsutaan mallissa reflektointivaiheeksi (*reflective experience*). Seuraava vaihe (*repetitive experience*) tapahtuu ainoastaan, jos käyttäjä käyttää tuotetta vielä uudelleen. Siinä toistuvat kaikki kolme edellä olevaa vaihetta, joista reflektointivaihe (*reflective experience*) määrittää sekä lyhyen että pitkän aikavälin käyttäjäkokemusta. Lopuksi käyttäjä arvioi tuotetta kokonaisuutena (*retrospective experience*), jossa arvio pohjautuu vuorovaikutuskokemuksista jääneisiin muistoihin. Kokonaisarviointi ohjaa päätöstä siitä, pitäisikö vastaavaa teknologiaa hankkia tai käyttää uudelleen (*prospective experience*). Seuraavissa luvuissa käydään tarkemmin lävitse kolme selkeästi ajallisesti erotettavaa käyttäjäkokemuksen vaihetta näistä esitellyistä viitekehyksistä: ennakoiva, käytön aikainen ja käytön jälkeinen käyttäjäkokemus.

2.2.1 Ennakoiva käyttäjäkokemus

Ennakoiva käyttäjäkokemus (*Anticipated UX, AUX, Anticipatory, Expected experience*) on ennen vuorovaikutusta tapahtuvaa arviota, johon vaikuttavat käyttäjän odotukset teknologiaa kohtaan. Yogasaran ja kumppaneiden (2011) mukaan ennakoivalla käyttäjäkokemuksella tarkoitetaan kokemuksia ja tunteita, joita käyttäjä kuvittelee syntyvän käyttäessään teknologiaa. Heidän mukaansa ihmiset voivat oppia ennakoimaan tiettyjen tekojen seurauksia, mukaan lukien emotionaalisia kokemuksia refleктоimalla menneitä ja nykyisiä kokemuksia. Desmetin ja Hekkertin (2007) mukaan ennakoiva käyttäjäkokemus onkin käytön fantasiaa, muistelemista tai ennakoimista.

Odotukset eivät välttämättä kuitenkaan vastaa todellisuutta, mutta kuvasivat käyttäjän asennetta teknologiaa kohtaan ennen vuorovaikutusta (Pohlymeyer ym., 2009). Aiemmilla kokemuksilla ja ennakoinneilla, sekä positiivisilla

että negatiivisilla, on keskeinen rooli tulevien kokemusten arvioinnissa (Yogasara ym., 2011). Esimerkiksi jos käyttäjällä on ennen käyttöönottoa enemmän negatiivisia odotuksia kuin positiivisia, voi olla, ettei tuotetta oteta ollenkaan käyttöön (Pohlmeyer ym., 2009). Yogasaran ja kumppaneiden (2009) laadullinen tutkimus ennakoivasta käyttäjäkokemuksesta osoittaa, että positiiviset odotukset liittyivät enemmän kuviteltuun tai toivottuun teknologiaan ja negatiiviset olemassa olevaan. Lisäksi pragmaattisilla laatuhavainnoilla oli suurempi vaikutus käyttäjän odotuksiin kuin hedonisilla. Hedoniset laatuhavainnot vaikuttivat vain, jos kyseessä oli positiivisia odotuksia haluttua teknologiaa kohtaan (Yogasara ym., 2011). Tutkimus tukee ajatusta, että pragmaattiset laatuhavainnot korostuvat nimenomaan käyttäjäkokemuksen muodostumisen alkuvaiheessa.

Affektiivista ennustamista koskeva tutkimus on osoittanut, että odotetut tunteet ovat usein voimakkaampia ja kestävämpiä kuin todelliset hetkessä koetut tunteet (Wilson & Gilbert, 2005). Käyttäjän odotukset heijastuvat odotettuun käyttäytymiseen, mikä vaikuttaa todellisen käyttäjäkokemuksen muodostumisessa teknologian parissa (Olsson ym., 2013). Tässä tutkielmassa ennakoiva käyttäjäkokemus voi vaikuttaa käyttäjäkokemuksen muodostumiseen myöhemmissä vaiheissa, mutta tätä vaihetta ei oteta erillisenä ajanjaksona huomioon käyttäjäkokemuksen muuttumisen mittaamisessa. Tähän vaikuttaa tutkielman aineistonkeruumalli, jossa osallistujat olivat tiedossa vasta, kun he olivat ottaneet teknologian käyttöön.

2.2.2 Käytönaikainen käyttäjäkokemus

Käytönaikainen ja hetkittäinen käyttäjäkokemus (*Use experience, Momentary UX*) on yksittäisen vuorovaikutuksen aikana syntyvä kokemus teknologiasta. Kokemuksen muodostumiseen vaikuttavat käyttäjä, teknologia ja konteksti, jotka synnyttävät tunnetason muutoksia käyttäjässä vuorovaikutuksen aikana (Pohlmeyer ym., 2009; Roto ym., 2011). Yksittäisten vuorovaikutustilanteiden tarkastelu tarjoaa tietoa, miten käyttöliittymä vaikuttaa käyttäjän tunnereaktioihin (Roto ym., 2011). Erilaisten hetkittäisten kokemusten painotus voi olla kuitenkin erilainen tarkasteltaessa kaikkia hetkittäisiä reaktiota ja niiden kokonaisvaikutusta. Esimerkiksi negatiivisten reaktioiden merkitys voi pienentyä, jos niitä seuraa positiivisia vuorovaikutustilanteita tarjoavia tunnereaktioita (Roto ym., 2011). Olennaista on, millaiset kokemukset jäävät käyttäjän muistiin vuorovaikutustilanteista. Käytönaikainen kokemus ei ole erityisen luotettava mittari ennustamaan käyttäjäkokemusta todellisuudessa tai arvioimaan tuotteen onnistumista, vaan se auttaa tuotteen suunnittelu- ja kehittämisvaiheessa (Kujala, ym., 2011).

2.2.3 Käytön jälkeinen käyttäjäkokemus

Käytön jälkeistä käyttäjäkokemusta voidaan tarkastella aina heti vuorovaikutuksen jälkeen (*Reflective experience, Episodic experience*) tai pidemmän käytön jälkeen (*Retrospective experience, Cumulative experience*). Käytön jälkeinen (*after usage*) vaihe toteutuu vain, jos tuotetta käytetään useamman kuin yhden kerran

(Pohlmeyer ym., 2009). Pohlmeyerin ja kumppaneiden mukaan (2009) se on vaihe, joka kokoaa edellisten vaiheiden kokemukset yhteen. Heidän mukaansa refleктоiva vaihe vaikuttaa sekä lyhyellä että pidemmällä aikavälillä (*over usage*) tehtävään arvioon käyttäjäkokemuksesta. Vuorovaikutuksen jälkeen tehtävät arviot käyttäjäkokemuksesta ovat tiettyjen vuorovaikutuskokemuskertojen pohjalta syntyviä.

Käyttäjän ja tuotteen välinen suhde kehittyy ajan saatossa ja käyttäjälle kertyy sinä aikana huomattava määrä positiivisia tai negatiivisia emotionaalisia kokemuksia tuotteesta, mitkä voivat vaihdella jopa minuuttitasolla (Kujala & Miron-Shatz, 2013). Pidempiaikainen käytön jälkeinen (*over usage*) käyttäjäkokemus voidaan nähdä tuotteen linkaareissa pidempänä ajanjaksona, joka sisältää kaikki vaiheet aina ennakoivasta käyttäjäkokemuksesta arvioitavana olevaan hetkeen asti (Roto ym., 2011). Kokonaisarvio muodostuu siis siitä, mitkä vuorovaikutuskokemukset ovat olleet merkittäviä käyttäjälle teknologian käytön aikana ja jääneet käyttäjälle muistiin (Kujala & Miron-Shatz, 2013). Kaikki kertyneet kokemukset eivät ole yhtä tärkeitä, vaan erityisasemassa ovat ne, jotka ovat jääneet käyttäjän mieleen ja vaikuttavat tehtävään arvioon sekä tyytyväisyyteen (Kujala & Miron-Shatz, 2013). Niillä on vaikutusta esimerkiksi siihen, halutaanko samankaltaista tuotetta käyttää tulevaisuudessa (Pohlmeyer ym., 2009). On tärkeää ymmärtää miten käyttäjäkokemus muodostuu ja millaiset laatuhaavainnot vaikuttavat käyttäjäkokemuksen muodostumiseen eri vaiheissa. Mutta lopulta tärkein käytön jälkeinen käyttäjäkokemuksen havainto on se, mitä käyttäjälle on jäänyt muistiin teknologian käytöstä. Negatiivisia kokemuksia aiheuttavia tekijöitä voidaan kehittää eteenpäin ja positiivisia puolestaan tukea tuotteen suunnittelulla (Kujala & Miron-Shatz, 2013). Tässä tutkielmassa keskitytään pidemmän käytön jälkeen tapahtuvaan arvioon teknologiasta, jossa käyttäjä arvioi mitä sen käytöstä on jäänyt muistiin. Lisäksi kerätään vaiheittain tietyn ajallisen vuorovaikutuskokemusten jälkeen arvioita, jotta ymmärretään, miten pitkäaikainen käyttäjäkokemus muodostuu kyseisen teknologian parissa ja tukeeko teknologia käyttäjän sen hetkisiä tavoitteita.

3 PUETTAVA HYVINVOINTITEKNOLOGIA

Puettavalla teknologialla tai laitteella (*wearable technology, wearable computing, wearable devices, electronic wearable device*) tarkoitetaan miellyttävästi käyttäjän kehoon tai sen läheisyyteen kiinnitettävää elektroniikkaa, joka kerää dataa käyttäjistä kuten askeleita tai stressiä (Jhajharia ym., 2014). Älypuhelimia ei varsinaisesti lasketa puettavaksi teknologiaksi, mutta niihin ladattavat sovellukset ovat olennainen osa puettavien teknologioiden käyttöä (Godfrey ym., 2018). Kaikki puettavat teknologiat eivät sisällä esimerkiksi omaa erillistä näyttöä ja siksi laitteella kerätty tieto saatetaan siirtää esimerkiksi Bluetoothin avulla mobiilisovellukseen, joka tulkitsee mitattua dataa käyttäjälle. Puettavat teknologiat eivät pelkästään kerää ja analysoi dataa, vaan edistyneemmät ohjaavat myös käyttäjää sopiviin toimenpiteisiin kerätyn datan pohjalta. Aluksi puettavaa teknologiaa hyödynnettiin puolustusvoimissa ja sairaanhoidossa, mutta sen käyttö on sittemmin levinnyt esimerkiksi hyvinvointi-, rahoitus, peli- ja musiikkialalle (Jhajharia ym., 2014). Jhajharian ja kumppaneiden (2014) mukaan puettavien teknologioiden perimmäinen tavoite kaikilla sektoreilla on integroitua toimiviksi kannettaviksi teknologioiksi ihmisten jokapäiväisessä elämässä.

Ihmiset ovat kehittyvien puettavien teknologioiden myötä kiinnostuneet yhä enemmän itsensä mittaamisesta. Itsensä mittaamisella tai seurannalla (*quantified-self, self-tracker*) tarkoitetaan omasta tahdosta tapahtuvaa tietojen tallentamista itsestä jonkin puettavan teknologian avulla (Lupton, 2014). Yksilö voi olla kiinnostunut mittaamaan esimerkiksi omaa fysiikkaa, biologiaa, käyttäytymistä tai ympäristöä (Swan, 2013). Halu itsensä mittaamisesta voi olla seurausta myös kulttuurin yleisestä kehityssuunnasta, jossa arvostetaan itsetietoisuutta ja yksilön vastuuta oman elämän laadun parantamisessa (Lupton, 2014). *Quantified Self* viittaa myös vuonna 2007 perustettuun kansainväliseen verkkosivuun, joka toimii kanavana yhteisölle, joka on kiinnostunut itsensä mittaamisesta. (Lupton, 2014.) Puettavien teknologioiden etuna on, että ne kulkevat helposti käyttäjän mukana, niiden tarjonta on monipuolista ja ne pystyvät keräämään useita eri metriikoita käyttäjästä, mitkä yhdessä antavat holistisemman käsityksen esimerkiksi käyttäjän hyvinvoinnista (Saganowski ym., 2020). Niiden mittaustarkkuus ei kuitenkaan ole vielä yltänyt lääkinnällisten laitteiden tasolle (Saganowski ym., 2020).

Vuonna 2019 kolmasosa amerikkalaisista raportoi käyttäneensä jotain teknologiaa hyvinvointinsa mittaamisessa (Xie ym., 2020). Puettavia hyvinvointiteknologioita ovat erilaiset urheilu- ja hyvinvointisovellukset, älykellot ja sormukset sekä älyvaatteet. Niillä mitattavia metriikoita voivat olla esimerkiksi liikuntasuoritukset, verensokeri, askeleet, uni tai stressi. Yleisin syy hankkia hyvinvointia tai liikuntaa mittaava laite tai sovellus on siitä saatava tarkempi tieto omasta hyvinvoinnista (Kari ym., 2017). Karin ja kumppaneiden (2017) mukaan mittaamisella halutaan myös varmistaa, vastaako oma koettu hyvinvointi mitatun tiedon kanssa. Hyvinvoinnin mittaaminen ja siitä saatava data ei kuitenkaan yksistään aina riitä niiden pidempiaikaiseen käyttöön. Esimerkiksi kuluttajien lataamista mobiilisovelluksista 26 % ei käytetä enää ensimmäisen käyttökerran jälkeen ja 33 % aktiivisuutta seuraavien sovelluksien omistajista luopuu käytöstä kuuden kuukauden kuluessa niiden käyttöönotosta (Miyamoto ym., 2016). Ihmiset, jotka elävät jo terveellisesti, ovat motivoituneempia käyttämään puettavaa hyvinvointitekologiaa hyvinvoinnin ylläpitämisessä kuin ne, jotka yrittävät motivoitua puettavan teknologian avulla terveellisempään elämäntapaan (Xue, 2019). Käyttäjät eivät myöskään koe hyvinvointiteknologian käyttöä täysin ongelmattomaksi. Xuen (2019) tutkimuksessa, jossa kartoitetaan yleisimpiä käyttäjien kokemia riskitekijöitä älykkäiden puettavien teknologioiden parissa, tietoturva nousee suurimpana uhkana etenkin hyvinvointia mittaavissa laitteissa. Jos käyttäjä kokee, ettei teknologia pysty tarjoamaan riittävää varmuutta tietoturvan laadusta, voi se johtaa siihen, ettei sitä koeta hyödylliseksi ja sen käyttö hylätään (Xue, 2019). Muita löydettyjä riskejä ovat muun muassa turvallisuusriski, toimintariski, sosiaalinen riski, taloudellinen riski ja ympäristöriski.

Puettavan hyvinvointiteknologian muodostamat kokemukset ja tunteet ovat keskiössä, kun halutaan ylläpitää käyttäjän mielenkiintoa hyvinvointia edistäviin muutoksiin (Forlizzi & Battarbee, 2004). Forlizzin ja Battarbeen (2004) mukaan on tärkeää, että käyttö on sujuvaa heti käytön varhaisessa vaiheessa, jotta tuotteen käyttöä halutaan jatkaa. Heidän mukaansa tuotteen tulisi kuitenkin pidemmässä käytössä mahdollistaa kognitiivisia kokemuksia, kun käyttäjä alkaa oppia omasta mitatusta datasta ja tehdä tarvittavia muutoksia käyttäytymiseen. Vaikka puettava hyvinvointitekologia vaikuttaa usein tyydyttävän yksilön funktionaalaisia tarpeita (esimerkiksi suorituskyvyn parantaminen mittausdatasta oppimalla, unen laadun parantaminen, terveyden edistäminen), ovat ne myös kulutustuotteita, joita ohjaavat kokonaisvaltaiset, eivät vain päämääräkeskeiset motiivit. Myös puettavan teknologian käytön motiivit voivat olla hedonistisia ja sosiaalisia. Teknologian tulisi saavuttaa pitkäaikaisessa käytössä asemallaiseksi, että käyttäjä haluaa keskustella tuotteesta ja jakaa hetkiä sen parissa (Forlizzi & Battarbee, 2004). Tämä vahvistaa tuotteen luomaa kokemuksen voimakkuutta ja edistää näin tuotteen jatkuvaa käyttöä. Se ei ole vain funktionaalista biohakkerointia, vaan sillä on myös kiinteät sosiaaliset ulottuvuudet.

Puettavan teknologian tutkimuksille ei ole olemassa selkeää viitekehystä, mikä on johtanut monitieteiseen mutta hajanaiseen tutkimuskenttään (Ferreira ym., 2021). Ferreiran ja kumppaneiden (2021) mukaan siitä on seurannut epäjohdonmukaista terminologiaa, päällekkäisiä tutkimuskysymyksiä, epäselviä tutkimustuloksia ja teoreettista sekaannusta. Gilmore (2016) pohtii artikkelissaan yleisesti puettavien teknologioiden käyttöä jokapäiväisessä elämässä kriittisestä

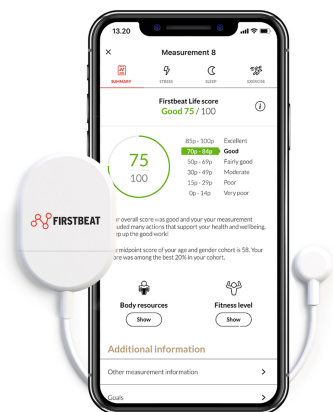
hermeneuttisesta näkökulmasta sekä positiivisesta fenomenologisesta ja koke-
muspohjaisesta näkökulmasta. Hänen mukaansa ihmiset voivat menettää hallin-
nan omaan mittausdataan käyttäessään puettavaa teknologiaa, sillä käyttöön liit-
tyy myös teknologia ja sitä tarjoava taho, joiden arvot ja prosessit käyttäjä jakaa
käyttäessään teknologiaa. Hyväksymällä käyttöehdot käyttäjä saattaa antaa lu-
van teknologiaa tarjoavan tahon hyödyntää mitattua dataa myös muuhun tar-
koitukseen (Lupton, 2014). Toisaalta Gilmore (2016) myös toteaa, että käyttäjät
ovat tavallaan jo hyväksyneet nämä tosiasiat saavuttaakseen haluttuja tuloksia
teknologian avulla. Käyttö myös rikastuttaa käyttäjän elämää, sillä puettava tek-
nologia edistää sitoutumista sosiaalisiin suhteisiin ja vaikuttaa henkilökohtaisiin
kokemuksiin elämästä (Gilmore, 2016).

4 AINEISTO JA MENETELMÄT

Tässä luvussa esitellään aluksi tutkielman kohteena oleva puettava hyvinvointitekniologia. Sen jälkeen määritellään tutkielman tavoite esittelemällä tutkimusongelma ja tutkimuskysymykset. Seuraavaksi käydään läpi tutkielmassa käytetyt menetelmät ja perustellaan, miksi ne ovat valittu tähän tutkielmaan. Valintoja tarkastellaan myös metodologisesta näkökulmasta ja sijoitetaan tutkielma sen pohjalta HTI:n metodologisen nelikenttämallin mukaisesti. Osion lopuksi kuvataan tutkielman toteutus sekä miten kerätty aineisto analysoitiin.

4.1 Tutkimuksen kohde

Firstbeat Life on syketeknologiaan pohjautuva hyvinvointitekniologian tuote, joka auttaa edistämään kehon ja mielen hyvinvointia. Se tarjoaa käyttäjälle tietoa unesta, stressistä, palautumisesta ja liikunnasta. Tekniologian käytön avulla pyritään löytämään tasapaino kuormituksen ja levon välillä. (Firstbeat Technologies Oy, 2023.) Firstbeat Life sisältää Bodyguard 3 -mittalaitteen ja sovelluskaupasta ladattavan Firstbeat Life -mobiilisovelluksen (ks. kuvio 4). Mittalaite paritetaan puhelimeen Bluetooth-yhteydellä ja kiinnitetään ihoon elektrodeilla mittauksen ajaksi. Tuotteen käyttö vaatii lisäksi maksullisen lisenssin, joka mahdollistaa mitausten tekemisen sovellukseen. Lisenssikausi voi olla lyhimmillään yhden kuukauden mittainen ja pisimmillään toistaiseksi voimassa oleva. Tuotteen koostuessa kahdesta eri tekniologiasta, on tärkeä ymmärtää kumpaa artefaktia käyttäjä arvioi milläkin hetkellä. Sen vuoksi tässä tutkielmassa niitä tarkastellaan erillisinä artefakteina, mikä parantaa tutkielman aineiston luotettavuutta.



KUVIO 4 Bodyguard 3 -mittalaite ja Firstbeat Life -mobiilisovellus (Firstbeat Technologies Oy, 2013).

4.2 Tutkimuksen kuvaus ja tutkimusehdotus

Tässä tutkielmassa tutkitaan Firstbeat Life -tuotteen käyttäjäkokemuksen muodostumista pitkäaikaiskäytössä ja millaiset tekijät muodostavat lopullisen subjektiivisen arvion tuotteesta, joka vaikuttaa tuotteen käytön jatkamiseen. Tutkimus on monimenetelmätutkimus, jossa käyttäjäkokemusta arvioidaan sekä kvantitatiivisilla että laadullisilla tutkimusmenetelmillä. Kuten luvussa kaksi on esitetty vuorovaikutuskokemusten määrä ja laatu vaikuttavat käyttäjäkokemukseen. Tämän takia käyttäjäkokemuksen muuttumista on tarkasteltava eri ajallisia hetkinä. Tässä tutkielmassa käyttäjäkokemusta mitataan kolmessa eri käyttövaiheessa: ensimmäisen, toisen ja kolmen kuukauden käytön jälkeen. Käyttäjäkokemuksen muutoksen mittaaminen edellyttää vakiintuneita metriikoita, jotta tuloksia voidaan vertailla johdonmukaisesti keskenään. Tämän vuoksi tutkielma hyödyntää kvantitatiivista tutkimusmenetelmää pragmaattisten ja hedonisten laatutekijöiden onnistumisen mittaamisessa. Jotta ymmärretään millaiset tekijät ovat vaikuttaneet näihin laatutekijöihin ja sitä kautta kokonaiskokemukseen teknologiasta, kerätään myös laadullista aineistoa ilmiön subjektiivisuuden tarkasteluun. Tutkielman hypoteesi on, että käytön alussa korostuvat pragmaattisten laatutekijöiden onnistuminen ja pidemmän käytön jälkeen hedoniset. Pragmaattisten laatutekijöiden onnistuminen kehittyy myös käytön myötä, kun käyttäjät oppivat tuotteen käytön ja käyttö on sujuvampaa.

Tutkielma auttaa ymmärtämään millaiset laatutekijät korostuvat Firstbeat Life -tuotteen käytön eri ajanhetkinä. Sen pohjalta voidaan tehdä arvio, tukeeko kyseinen teknologia pitkäaikaista käyttöä. Tämän lisäksi käyttäjäkokemuksen retrospektiivinen arvio antaa tietoa, millaiset kokemukset (positiiviset ja negatiiviset) ovat olleet merkittävimpiä käyttäjille, minkä pohjalta tyytyväisyys teknologiaan muodostuu. Tulosten pohjalta teknologiaa voidaan suositella kehitettäväksi eteenpäin korostamalla positiivisia tekijöitä ja mahdollisuuksien mukaan eliminoimalla negatiivisia. Lisäksi tulokset antavat ymmärrystä miten

pragmaattiset ja hedoniset laatutekijät toteutuvat kyseisen teknologian kohdalla. Näiden pohjalta tämä tutkielma pyrkii vastaamaan seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Miten hedoniset ja pragmaattiset käyttäjäkokemuksen kokemussisällöt painottuvat palvelun eri käyttövaiheissa?
2. Millaiset tekijät vaikuttavat pitkäaikaiseen käyttäjäkokemukseen?

4.3 Aineistonkeruumenetelmät

Tämä tutkielma on monimenetelmätutkimus (*mixed methods research*), jossa hyödynnetään sekä kvantitatiivisia että kvalitatiivisia tutkimusmenetelmiä. Aineistonkeruu toteutetaan kyselytutkimuksena. Kyselyitä toimitetaan tutkielman osallistujille yhteensä kolme, jokaisen käyttökuukauden jälkeen. Validoituina mittareina kyselyissä käytetään AttrakDiff-mittaria ja UX Curve -mittarin ja sen digitaalisen version iScale yhdistelmää. Lisäksi osallistujia pyydetään täydentämään ensimmäisessä kyselyssä tutkielman kannalta oleellisia taustatietoja.

Hassenzahlin ja kumppaneiden (2003) kehittämässä AttrakDiff-mittarissa kokemussisältöjen laatua arvioidaan vastakkaisten adjektiiviparien avulla. Adjektiiviparien samanmielisyyteen vastaamisessa käytetään seitsenportaista Osgoodin asteikkoa, jossa vastausväli vaihtelee -3 ja 3 välillä. Tässä tutkielmassa asteikko muutettiin välille 1-7, joka helpotti summamuuttujien muodostamista analysointivaiheessa. Alkuperäisessä mittarissa adjektiivipareja on 21, seitsemän kappaletta kutakin laatuhavaintoa kohden. Mitattavat laatuhavainnot ovat pragmaattisuus (*pragmatic quality*), identifikaatio (*identification quality*) ja stimulaatio (*stimulation quality*). Alkuperäistä mittaria on myös laajennettu eri tutkimuksissa esimerkiksi lisäämällä sanapareja tuotteen yleisestä arviosta kuten houkuttelevuudesta (*attractiveness*) tai tuotekohtaisia sanapareja (esim. Walsh ym., 2014; Hassenzahl 2009). Tässä tutkielmassa laajennetaan alkuperäistä mittaria vielä hedonisella laatutekijällä houkuttelevuus (*attractiveness*), joka kuvastaa parhaiten kokonaisarviota teknologiasta. Tämä nostaa mitattavien adjektiiviparien määrän 28:aan (ks. taulukko 1). Hassenzahlin ja kumppaneiden (2003) luoma mittari on alkujaan saksankielinen, mutta se on käännetty myös suomeksi Raidan ja Oulasvirran (2011) toimesta. Tällaisia käännöksiä ei kuitenkaan pidetä Lallemandin (2015) mukaan pätevinä, sillä se ei noudata tieteellistä prosessia ja muodostaa uhan mittarin validiteetille. Tähän tutkielmaan vastaaminen perustuu kielelliseen ymmärrykseen, minkä vuoksi mittarin suomenkielistä versiota aiotaan silti tässä tutkielmassa hyödyntää. Mittarin englanninkieliset käännökset ovat validoitu. Osallistujien äidinkielestä ei ole silti varmuutta, joten voi olla mahdollista, että tutkielmaan osallistujan äidinkieli ei ole suomi eikä englanti. Tämä voi aiheuttaa uhan kielelliseen ymmärrykseen näiden osallistujien kohdalla. Mittari soveltuu hyvin kyselypohjaiseen tutkimukseen, joka on myös osaltaan vaikuttanut tämän menetelmän valintaan.

TAULUKKO 1 Tutkielman AttrakDiff-mittarin adjektiiviparit englanniksi ja suomeksi

	Adjektiiviparit (englanti)		Adjektiiviparit (suomi)	
Prag- maatti- nen laa- tutekijä (PQ)	Technical	Human	Tekninen	Inhimillinen
	Complicated	Simple	Monimutkainen	Yksinkertainen
	Impractical	Practical	Epäkäytännöllinen	Käytännöllinen
	Cumbersome	Direct	Hankala	Helppo
	Unpredictable	Predictable	Odotuksenmu- kainen	Arvaamaton
	Confusing	Clear	Hämmentävä	Selkeä
Hedoni- nen laa- tutekijä - Identi- fikaatio (HQI)	Unruly	Manageable	Tottelematon	Hallittava
	Isolating	Integrating	Eristävä	Yhdistävä
	Amateurish	Professional	Harrastelijamai- nen	Ammattimainen
	Gaudy	Classy	Mauton	Tyylikäs
	Cheap	Valuable	Halpa	Arvokas
	Noninclusive	Inclusive	Estävä	Salliva
Hedoni- nen laa- tutekijä - Stimu- laatio (HQS)	Takes me distant from people	Brings me closer to people	Erottaa minut ih- misistä	Tuo minut lähemmäksi ih- misiä
	Unpresentable	Presentable	Epäedustava	Edustava
	Typical	Original	Tyypillinen	Omaperäinen
	Standard	Creative	Mielikuvitukse- ton	Luova
	Cautious	Courageous	Varovainen	Rohkea
	Conservative	Innovative	Konservatiivinen	Innovatiivinen
Hedoni- nen laa- tutekijä - Hou- kuttele- vuus (ATT)	Lame	Exciting	Tylsä	Kiehtova
	Easy	Challenging	Vaivaton	Vaativa
	Commonplace	New	Tavallinen	Uusi
	Unpleasant	Pleasant	Epämiellyttävä	Miellyttävä
	Ugly	Attractive	Ruma	Houkutteleva
	Disagreeable	Likeable	Vastenmielinen	Tykättävä
Hou- kuttele- vuus (ATT)	Rejecting	Inviting	Torjuva	Kutsuva
	Bad	Good	Huono	Hyvä
	Repelling	Appealing	Luotaan työntävä	Viehättävä
	Discouraging	Motivating	Lannistava	Motivoiva

Kujala ja kumppanit (2011a) ovat kehittäneet UX Curve -metodin pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen, joka arvioi tuotteen käyttöön liittyviä muistijälkiä retrospektiivisesti. Tällä menetelmällä käyttäjät voivat kartoittaa merkityksellisiä kokemuksiaan, jotka ovat vaikuttaneet käyttäjän asenteeseen tuotetta kohtaan. UX Curve -metodi koostuu kahdesta eri vaiheesta: ensimmäisessä käyttäjät arvioivat teknologian onnistumista käyttöjakson eri vaiheissa suhteessa haluttuun laatutekijään ja toisessa he tarkentavat näitä kokemuksen muutoksia ja niihin vaikuttaneita tekijöitä (ks. kuvio 5). Käyttäjät piirtävät aikajanelle kokemustensa vaihtelua käyttöönottohetkestä nykyhetkeen. Vaihtelussa ollaan kiinnostuneita tekijöistä, jotka nostivat tai laskivat sitä, sekä kokonaiskokemuksesta eli jääkö se positiiviseksi vai negatiiviseksi käyttöjakson

jälkeen. Tätä kokonaiskokemusta kuvastaa aikajanan vertikaalinen osuus, jossa käyrän jäädessä keskitason yläpuolelle kokonaiskokemus on positiivinen ja sen alapuolelle negatiivinen. Näiden tekijöiden perusteella voidaan tehdä suosituksia tuotteen jatkokehitykseen ja tarkastella, mitkä ominaisuudet saavat käyttäjän mahdollisesti jatkamaan tuotteen käyttöä tai puolestaan hylkäämään sen käytön.

Ease of use: The product is easy and effortless to use

+									
-									

Short description of the changes:

KUVIO 5 Esimerkkipohja UX Curve -metodista (Kujala, ym. 2011a)

UX Curve -metodista on toteutettu myös verkkopohjainen versio nimeltään iScale, jonka ovat kehittäneet Kujala ja kumppanit (2010). iScale mittarista luotiin aluksi kaksi erilaista versiota, jossa ensimmäisessä käyttäjiä pyydettiin muistelemaan ja hahmottelemaan käyttökokemustaan kronologisesti tuotteen käytön ajalta. Toisessa versiossa käyttäjät arvioivat ensin yleistä kokemustaan tuotteesta ja vasta sen jälkeen kuvaavat jäikö kokemus kokonaisuutena positiiviseksi vai negatiiviseksi. Tässä tutkielmassa mukaillaan ensimmäistä versiota iScale-mittarista, joka todettiin myös Kujalan ja kumppaneiden (2010) tutkimuksessa tehokkaammaksi. Kyseinen tapa auttaa käyttäjiä muistelemaan kokemusta paremmin ja luotettavammin (Karapanos ym., 2010). Heidän versioissaan osallistujia pyydettiin myös kuvaamaan kokemukset, jotka aiheuttivat muutoksia käyttäjässä käytön aikana. Jokainen kokemuksen ajallinen hetki pyydettiin myös tarkentamaan sen suhteen, millainen vaikutus sillä oli kokonaiskokemukseen sekä kuinka varma käyttäjä oli raportoidun muutoksen muistamisesta. Lisäksi ennen kokemuksen hahmottelemista käyttäjät arvioivat seitseenportaisella asteikolla, miten mitatut laatutekijät ovat muuttuneet alkukokemuksesta tähän hetkeen. Tässä tutkielmassa lisäkysymyksiä ei esitetä

osallistujille. iScalen verkkoversiota ei ole myöskään yleisesti saatavilla, joten tässä tutkielmassa hyödynnetään UX Curve -pohjaista mallia, joka tarjotaan digitaalisessa muodossa osallistujille. Tämä versio on siis UX Curve -mittarin ja iScale -mittarin yhdistelmä. Selkeyden vuoksi tässä tutkielmassa siitä käytetään nimeä iScale, koska tutkielma toteutetaan kyselytutkimuksena. Kyselytyökaluun lisätään valmis ladattava UX curve -pohja, jonka käyttäjä voi halutessaan täydentää koneella digitaalisesti tai vaihtoehtoisesti tulostaa sen ja täydentää kynän ja paperin avulla, ja ottaa siitä lopuksi kuvan esimerkiksi kännykkäkameralla. Sen jälkeen se liitetään tiedostomuodossa kyselyyn. Tämän haastavan toteutusmallin johdosta tutkielmassa pyydetään osallistujia arvioimaan retrospektiivisesti vain yleistä asennetta tuotetta kohtaan eli tuotteen houkuttelevuutta (*attractiveness*). Tällä toivotaan saavan silti esille ne merkittävimmät tekijät, jotka vaikuttavat pitkäaikaiseen käyttäjäkokemukseen.

4.4 Metodologinen positio

Koen, että käyttäjäkokemus tutkimuskohteena on jotain, mitä ei voi ulkoisesti havainnoida vaan se perustuu käyttäjän subjektiiviseen ilmaisuun kokemastaan. Silti näen, että käyttäjäkokemus on jotain, mitä voidaan mitata ja täten verrata toisten käyttäjien käyttäjäkokemuksiin tai käyttäjän aikaisempiin kokemuksiin. Esimerkiksi jos käyttäjä ilmaisee, että ”tuote ylitti odotuksen”, voidaan päätellä, että käyttäjäkokemus on jotain positiivista ja se on noussut käytön myötä. Ennen käyttäjäkokemus oli jo olemassa odotuksina, jotka asettivat käyttökokemuksen alkutilanteen johonkin. Niitä odotuksia vasten käyttäjäkokemus on positiivisesti tai negatiivisesti muuttuva suuntaan tai toiseen. Se voidaan siis asettaa mittarille, joka hyödyntää asteikkoa, jonka tavoitteena on operationalisoida käyttäjäkokemus sellaiseksi, että sitä voidaan verrata. Käyttäjäkokemus ei siis ole vain laadullista, vaan sitä on mahdollista myös tutkia määrällisesti. Tästä syystä olen valinnut tiedonkeruumenetelmäksi kyselytutkimuksen ja käyttänyt menetelmiä, jotka mahdollistavat määrällisen vertailun.

Määrällinen aineisto ei kuitenkaan havainnollista ilmiötä riittävän kokonaisvaltaisesti. Se ei vastaa kysymykseen *miksi* käyttäjäkokemus asettuu mittaristolla tiettyyn kohtaan. Tästä syystä määrällisen aineiston perusteella voidaan todeta vain sen suunta mitattavan laatutekijän osalta. Se asettaa myös haasteen aineiston analysoinnille, miten tulkita mittariston skaalaa ja onko valitut muutujat relevantteja käyttäjän kokemuksen näkökulmasta. Esimerkiksi jos käyttäjä arvioi tuotteen estetiikkaa pyydettäessä, voi se olla käyttäjän mielestä toissijainen asia hänen kokemuksensa muodostumisessa. Mittaristo asettaa käyttäjälle myös tietyt rajaehdot kokemuksen ilmaisuun. Käyttäjän tulee löytää annetusta skaalasta lähinnä hänen omaa kokemustaan kuvaava arvo. Saavuttaakseni holistisemman ja subjektiivisemmän näkökulman käyttäjäkokemuksesta, koen tärkeäksi myös laadullisten menetelmien käyttämisen käyttäjäkokemuksen tarkastelussa. Se mahdollistaa käyttäjän subjektiivisemmän ilmaisun tutkittavasta ilmiöstä. Tästä syystä tutkielmassa ei nojata vain määrällisen aineiston tuloksiin vaan niitä tarkastellaan yhdessä laadullisen aineiston kanssa.

Jussi Jokinen (2015) on väitöskirjassaan määritellyt ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen tutkimiseen nelikenttämallin, jonka avulla voi määrittää oman tutkimuksen metodologista positiota HTI-alalla. Mallissa ontologia on korvattu intentionaalisuudella ja epistemologia kausaalisuudella. Intentionaalisuudella Jokinen (2015) viittaa oletukseen, että ihmisellä on mentaalisia tiloja kuten haluja ja uskomuksia, joita voidaan tutkia ymmärtääkseen ihmisen käyttäytymistä ja vuorovaikutusta teknologian parissa. Kausaalisuudella hän viittaa joko tiedostettuun tai tiedostomattomaan syy-seuraussuhteen ymmärtämiseen yksilön ajatuksista tai käyttäytymisestä. Tämä tarkoittaa, että käyttäjän tietyt toimet tai teknologiaan tehdyt muutokset voivat johtaa ennustettaviin muutoksiin käyttäytymisessä tai kokemuksissa.

Jokisen (2015) mallissa on neljä metodologista positiota: behaviorismi, neurotiede, subjektivismi ja kognitivismi. Behaviorismi kieltäytyy tutkimasta ihmisen mentaalisia tiloja, sillä niitä ei voida sen mukaan mitata objektiivisesti tai tutkia tieteellisesti. Ne keskittyvät sen sijaan vain havaittaviin käyttäytymismalleihin, joita aiheuttavat ulkoiset ärsykkeet. Behaviorismi siis kiistää intentionaalisuuden ja kausaalisuuden olemassaolon. Neurotiede tutkii, kuinka aivojen hermoprosessit vaikuttavat ihmisen psykologisiin ilmiöihin kuten kognition ja tunteisiin. Se pyrkii ymmärtämään ja selittämään, miten aivojen rakenne ja toiminta vaikuttavat ihmisen kokemuksiin ja käyttäytymiseen. Täten se tunnustaa kausaalisuuden, mutta ei intentionaalisuutta. Subjektivismi keskittyy ensisijaisesti ihmisen subjektiivisiin kokemuksiin. Näkökulma uskoo, että on ulkoisesti mahdollista vaikuttaa käyttäjän ajatuksiin ja käyttäytymiseen, mutta sitä ei voida toteuttaa niin, että se vaikuttaisi vain yhteen mentaaliseen tilaan. Eli vaikka subjektivismi mahdollistaa ihmisen käyttäytymisen ja ajattelun tutkimisen, sitä ei voida silti selittää kausaalisesti. Kognitivismin mukaan mentaalisia tiloja voidaan tutkia tieteellisillä menetelmillä. Toisin kuin behaviorismi, kognitivismi pyrkii ymmärtämään miten mentaaliset prosessit johtavat havaittaviin toimiin. Kognitivismi siis tunnustaa sekä intentionaalisuuden että kausaalisuuden olemassaolon (Jokinen, 2015.)

Tämä tutkielma ei asetu suoraan mihinkään Jokisen (2015) nelikenttämallissa. Tutkielma tunnustaa vahvasti ihmisen mentaalisten tilojen olemassaolon ja pyrkii tutkimaan niitä tieteellisesti, sekä löytämään vastauksia havaituille ilmiöille. Tutkielma voidaan tämän perusteella asettaa sekä subjektivismiin että kognitivismiin kenttään. Tutkielman keskiössä on kuitenkin kokemukset, joita pyritään ymmärtämään käyttäjän ilmaisun pohjalta. Kokemus on ilmiönä jotain mitä yksilö voi vain tuntea ja kokea. Tämä ohjaa tutkielmaa vahvasti subjektivismiin positioon. Tutkielma tutkii myös kvantitatiivisesti käyttäjäkokemusta ja pyrkii löytämään täten syy-seuraussuhteita ilmiöille, mikä puolestaan asettaa tutkielmaa myös kognitivismiin. Raja on siis häilyvä näiden kahden position välillä. Jokinen (2015) toteaa myös itse, ettei metodologista positiota ole tarvetta rajata yhteen näkökulmaan. Se auttaa kuitenkin hahmottamaan tutkijan taustalla olevia olettamuksia ja täten välttämään ristiriitaisia tutkimustuloksia.

4.5 Kyselyn rakentaminen ja koeasetelma

Tässä tutkielmassa aineistonkeruu oli kolmivaiheinen. Jokaisessa vaiheessa osallistujille toimitettiin yksi kysely. Kysely ajastettiin lähtemään yhden, kahden ja kolmen kuukauden kuluttua Firstbeat Life -tuotteen käyttöönotosta. Osallistujia rekrytoitiin tutkimukseen erillisellä ilmoittautumislomakkeella. Osallistumisen ehtona oli, että kyseistä tuotetta ei ollut käyttänyt aikaisemmin, tuotteen käyttöönotosta oli kulunut alle 30 vuorokautta ja tuote on käytössä vähintään kolmen kuukauden ajan. Aluksi osallistuminen tutkimukseen oli mahdollista vain suomeksi, mutta se käännettiin myös englanniksi viimeisen kolmen kuukauden ajaksi, kun ilmoittautuneiden määrä oli edelleen liian alhainen. Ilmoittautumislomakkeella pyydettiin täydentämään tuotteen käyttöönoton ajankohta ja sähköpostiosoite, johon tutkielman kyselyt toimitettaisiin. Lisäksi ilmoittautumalla osallistuja hyväksyi esitetyn tutkimuksen toteutusmallin. Osallistujia informoitiin muun muassa siitä, ettei heidän mittausdataansa kerätä tai käsitellä mitenkään tutkielman aikana, vaan aineisto kerätään vain osallistujan kyselyn vastauksista. Käyttöönoton ajankohta kysyttiin siksi, että kyselyt saatiin toimitettua oikealla hetkellä kullekin osallistujalle. Kiitoksena osallistumisesta vastaajien kesken arvottiin yhteensä kaksi lahjakorttia joko GoGiftin- tai Amazonin verkkokauppaan riippuen osallistujan maantieteellisestä sijainnista. Lahjakortin arvontaan pystyi osallistumaan, jos oli vastannut kaikkiin kolmeen kyselyyn. Ensimmäisessä kyselyssä osallistujia pyydettiin aluksi täydentämään taustatietoja sekä tarkentavia tietoja liittyen palvelun käyttöönottoon. Demografisia taustatietoja olivat ikä, sukupuoli, koulutusaste ja tämänhetkinen elämäntilanne. Osallistujien motivaatiota käyttää kyseistä teknologiaa pyrittiin selvittämään sillä, onko hän käyttänyt jotain muuta yrityksen tarjoamaa tuotetta aikaisemmin sekä kenen kustantamana on saanut tuotteen käyttöönsä. Lisäksi kaikissa kyselyissä pyydettiin ilmoittamaan, kuinka monta mittausta on tehnyt tuotteella siihen mennessä. Tällä pystyttiin arvioimaan kuinka aktiivisesti osallistuja on tuotetta käyttänyt.

Jokaisessa kyselyssä käytettiin pragmaattisten ja hedonisten laatuhavaintojen mittaamiseen validoitua AttrakDiff-mittaria. Mittariin valittiin 28 vastakaista adjektiiviparia, joiden samanmielisyyttä osallistujat ilmaisivat seitsenportaisella asteikolla välillä 1–7. AttrakDiff-mittari oli jokaisessa kyselyssä kaksi kertaa, sillä tutkimuksen kohteena oleva teknologia koostuu kahdesta erillisestä artefaktista. Osallistujaa pyydettiin täydentämään AttrakDiff-mittari kunkin teknologian osalta, jotta tiedetään kumpaa teknologiaa osallistuja todellisuudessa arvioi. Esitetyt adjektiiviparit olivat satunnaistettu kyselyssä. Aluksi satunnaistaminen tehtiin kyselytyökalussa sen suhteen, miten päin adjektiiviparit esitettiin kyselyssä. Ennen satunnaistamista adjektiiviparit oli asetettu samansuuntaisesti, jonka pohjalta arvottiin, käännetäänkö kyseinen adjektiivipari vai ei. Arvonta suoritettiin jokaiselle AttrakDiff-mittarille erikseen. Sen jälkeen hyödynnettiin vielä kyselytyökalun satunnaistamisominaisuutta, jossa kysely arpoo missä järjestyksessä adjektiiviparit esitetään osallistujalle. Näillä toimilla pyrittiin ehkäisemään vastausten vinoutumista, kuten vastaajien taipumusta valita vaihtoehtoja esimerkiksi ensimmäinen vaihtoehto, jolloin tietyt vastaukset olisivat yliedustettuina. Adjektiiviparien suunnan vaihtaminen edesauttaa myös vastaajaa

keskittymään vastaamiseen paremmin ja sitä kautta johdonmukaisempiin tuloksiin.

Kolmas kysely sisälsi lisäksi iScale -mittarin. Tehtävässä osallistujia pyydettiin palaamaan hetkeen, jolloin he ottivat Firstbeat Life -tuotteen käyttöön ja arvioimaan kokemuksiaan teknologian kanssa retrospektiivisesti. Osallistujat piirsivät vapaalla kädellä aikajanalle kokemukset kronologisessa järjestyksessä aina käyttönotosta nykyyhetkeen. Arviointi tehtiin suhteessa siihen, kuinka houkuttelevaksi käyttäjä koki teknologian kullakin hetkellä. Sen jälkeen osallistujia pyydettiin tarkentamaan sanallisesti, mitkä tekijät vaikuttivat aikajanalla ilmenneisiin huippuihin ja/tai suvantoihin. Kuvaukset pyydettiin kirjaamaan aikajärjestyksessä, jotta ne pystyttiin yhdistämään kokemuksiä kuvaavaan käyrään. Tässä arviointi tehtiin yleisesti koko teknologiaan, eikä eroteltu laitetta ja sovellusta erillisiksi artefakteiksi. Rajaamista ei haluttu tehdä siksi, jotta käyttäjä pystyi ottamaan holistisesti kaikki tekijät huomioon, jotka ovat vaikuttaneet käyttäjäkokemuksen muodostumiseen. Tehtävä oli mahdollista toteuttaa tietokoneella tai vaihtoehtoisesti tulostaa annettu valmis tehtäväpohja ja ottaa suorituksen jälkeen siitä kuva esimerkiksi puhelimen kameralla. Tämän jälkeen tiedosto tai kuva ladattiin kyselyssä olevaan palautuslaatikkoon. Osallistujille tarjottiin myös erillinen video-ohjeistus tehtävän täydentämiseen, joka pyydettiin katsomaan ennen tehtävän suorittamista. Tällä haluttiin varmistaa, että tehtävänanto on mahdollisimman selkeä osallistujille. Vastattuaan viimeiseen kyselyyn osallistujat ohjattiin ilmoittautumaan erillisen lomakkeen kautta lahjakorttien arvontaan kiitoksena osallistumisesta.

Tutkielman kohteena oleva tuote on jakelutuote, jota valmistajayrityksen asiakkaana olevat palveluntarjoajat myyvät eteenpäin. Tämän takia aineistonkeruussa osallistujia pyrittiin aluksi rekrytoimaan tuotetta myyvien palveluntarjoajien kautta, joiden tiedetään saattaneen asiakkuuksia hiljattain liikkeelle, jossa kyseinen tuote on mukana. Tällä saatiin kohdennettua potentiaalisille osallistujille mahdollisuutta osallistua tutkielmaan. Osallistujien kerääminen oli täten palveluntarjoajien hallinnassa, eikä siihen ollut mitään näkyvyyttä, kuinka aktiivisesti he jakoivat ilmoittautumislinkkiä eteenpäin. Kun huomattiin, ettei osallistujia alkanut ilmoittautumaan tutkimukseen palveluntarjoajien muistutuksesta huolimatta, yhtä aktiivista palveluntarjoajaa koettaa puhelimitse erikseen pyytää jakamaan tietoa heidän asiakkailleen. Tälläkään ei saatu osallistujia ilmoittautumaan. Seuraavaksi koetettiin laittaa yrityksen some-kanavaan viestiä, jotta se tavoittaisi sitä kautta potentiaalisia tuotteen käyttöönottajia. Tämäkään ei osoittanut tuovan kuin yksittäisiä osallistujia. Lopulta ilmoittautumislomake pistettiin osaksi yrityksen asiakastytyväisyyskyselyä, joka toimitetaan, kun käyttäjä on suorittanut ensimmäisen mittauksen. Tällä saatiin kerättyä muutamia osallistujia, mutta ei edelleenkään riittävästi. Koska kysely oli tässä vaiheessa vain suomeksi, päätettiin se vielä kääntää englanniksi, jotta sillä saavutettaisiin suurempi jakelujoukko. Tästäkin toimenpiteestä huolimatta aineisto jäi todella pieneksi, joka on vaikuttanut aineiston analysointiin. Yhdeksän kuukauden aineistonkeruujakson jälkeen päätettiin aineistonkeruu lopettaa, kun tehdyt toimenpiteet osallistujien keräämiseksi eivät ponnisteluista huolimatta tuottanut tulosta.

4.6 Aineiston analyysi

Tutkielmassa kerättiin sekä määrällistä että laadullista aineistoa. Määrällisen aineiston analysointiin käytettiin IBM:n SPSS Statistics 28 -ohjelmistoa. Laadullisen aineiston osalta vastauksia saatiin vain kahdelta osallistujalta, minkä vuoksi niiden tulokset toimivat vain kuvailevina kokemuksina kyseisten osallistujien osalta. Niille ei pystytty tekemään sisällönanalyysia niin kuin oli alkujaan suunniteltu. Tutkielman kyselyt rakennettiin ja lähetettiin Medallia-kyselytyökalun avulla. Aineistonkeruun päätyttyä jokaisen kyselyn vastaukset ladattiin suoraan Excelissä MediaAlliasta ja yhdistettiin kaikki vastaukset yhteen Exceliin, jossa yksi rivi edusti yhden osallistujan vastauksia. Tämän jälkeen aineisto siirrettiin SPSS-ohjelmistoon analysointia varten. Ohjelmassa adjektiiviparivastausten suuntaa yhtenäistettiin siten, että adjektiiviparien negatiiviset arvot asetettiin vasemmalle ja positiiviset oikealle. Adjektiiviparien järjestys oli sama, miten ne oli asetettu kyselyyn, sillä kysely arpoi ne vain osallistujan vastaushetkellä satunnaisesti. Taustamuuttujat osallistujista esitettiin vain tilastollisilla tunnusluvuilla kuten keskiarvo, mediaani ja keskihajonta. Tutkielman aineiston pienuuden vuoksi osallistujat jouduttiin jakamaan kahteen eri ryhmään sen perusteella, miltä käyttökuukausilta heiltä oli aineistoa saatavana. Kolmen kuukauden käyttöjaksoa on tarkasteltu siis erikseen yhden ja kahden kuukauden välillä ja kahden ja kolmen kuukauden välillä. Taustamuuttujat ovat esitetty molemmista osallistujajoukoista erikseen.

Määrällisessä aineistossa kerätyt laatumuuttujat pragmaattisuus (PQ), identifikaatio (HQI), stimulaatio (HQS) ja houkuttelevuus (ATT) koostuivat seitsemästä eri adjektiiviparista. Jokaisen laatutekijän adjektiiviparien välinen sisäinen konsistenssi tarkistettiin hyödyntäen Cronbachin alfaa, jotta voitiin varmistua, että ne mittaavat samaa haluttua laatutekijää. Reliabiliteetti varmistettiin jokaisen laatutekijän osalta kussakin mittauspisteessä ja kunkin mitattavan artefaktin osalta. Mikäli Cronbachin alfa-arvo täytti sille asetetun hyväksymisrajan ($\alpha = .70$), muodostettiin siitä keskiarvoistettu summamuuttuja. Summamuuttuja muodostettiin laskemalla yhteen kunkin laatutekijän adjektiiviparien summa ja jakamalla ne valittujen adjektiiviparien määrällä. Summamuuttujia havainnollistettiin kuvaajina 95 %:n luottamusvälein. Kuvaajassa nähtiin onko summamuuttuja negatiivinen, neutraali vai positiivinen sekä kuinka hyvin summamuuttuja ennustaa todellista populaatiota. Tarkoituksena oli tämän jälkeen suorittaa toistettujen mittausten varianssianalyysi (*repeated measures ANOVA*), sillä jokaista osallistujaa oli pyydetty arvioimaan kutakin artefaktia kolmessa eri käyttövaiheessa. Toistettujen mittausten varianssianalyysin hyödyntäminen ei kuitenkaan ollut järkevää, kun aineiston koko oli niin pieni, ettei tilastollisia merkitsevyyksiä olisi pystytty arvioimaan. Tämän vuoksi ei ollut mielekäästä katsoa edes summamuuttujien normaalijakaumaa. Mikäli summamuuttujat eivät olisi noudattaneet normaalijakaumaa, olisi tilastollisissa analyyseissä käytetty epäparametrista Friedmanin testiä. Laatutekijöiden summamuuttujien ajallista muutosta havainnollistettiin kuitenkin vielä sanallisesti ja kuvaajilla.

iScale-mittarilla kerätylle aineistolle oli tarkoitus tehdä sisällönanalyysi. Sisällönanalyysi on aineistolähtöistä, jossa pyritään löytämään yhtäläisyyksiä

vastauksista ja luokittelemaan niitä abstraktisimpiin yläkäsitteisiin. Lisäksi nämä käyttäjäkokemukseen vaikuttaneet tekijät olisi pyritty jaottelemaan sen mukaan ovatko ne vaikuttaneet positiivisesti vai negatiivisesti käyttäjäkokemukseen. Tämän jälkeen luodut kategoriat ja niiden tunnetilan suunta olisi pyritty visualisoimaan ja esittämään niiden jakauma vastaajien kesken. Aineistossa kuitenkin vain kaksi osallistujaa vastasi iScale-mittarin tehtävään, jonka vuoksi sisällönanalyysia ei voitu toteuttaa. Tulokset on kuvattu täten tapaustutkimuksina näiden kahden osallistujan osalta. Tapaustutkimuksessa iScale-kuvaaja on yhdistetty osallistujan omiin selvennyksiin kokemuksen sementtisyydestä. Lisäksi näiden tulosten tarkastelun yhteydessä on arvioitu miten ne näkyvät eri laatutekijöiden (PQ, HQI, HQS ja ATT) muutoksena. Näiden tulosten yhdistelyllä yritettiin ymmärtää käyttäjäkokemuksen muodostumista ja sitä millaiset laatutekijät painottuivat kullakin osallistujalla milläkin käytön hetkellä. Lisäksi pyrittiin löytämään vastausta, kuinka todennäköisesti laatuhavainnot tukevat tuotteen käytön jatkoa.

5 TULOKSET

Tuloksien läpikäynnissä kuvataan aluksi osallistujien taustamuuttujat tunnusluvuihin. Seuraavaksi esitetään, miten käyttäjäkokemus on muuttunut eri laatutekijöiden osalta tarkastelemalla määrällistä aineistoa. Laatutekijät, joita tässä tutkielmassa mitattiin, olivat pragmaattisuus (PQ), identifikaatio (HQI), stimulaatio (HQS) ja houkuttelevuus (ATT). Laatutekijöiden muuttumista tarkastellaan suhteessa artefakteihin ja ajallisiin käyttöjaksoihin. Kohteena olevat artefaktit olivat Bodyguard 3 -mittalaite (BG3) ja Firstbeat Life -sovellus (APP). Tarkasteltava käyttöjakso oli kolme kuukautta, jossa käyttäjäkokemusta mitattiin ensimmäisen, toisen ja kolmen kuukauden kohdalla tuotteen käyttöönotosta. Lopuksi esitetään tapaustutkimuksena kahden osallistujan kokemus käyttäjäkokemuksesta retrospektiivisesti. Retrospektiivinen käyttäjäkokemus havainnollistaa millaiset kokemukset ovat jääneet osallistujille mieleen ja millainen vaikutus (positiivinen vai negatiivinen) niillä on ollut käyttäjäkokemukseen. Tuloksia peilataan lisäksi laatutekijöissä (PQ, HQI, HQS ja ATT) tapahtuneisiin muutoksiin kyseisellä ajanjaksolla. Nämä tulokset esitetään tapaustutkimuksina sillä vain kaksi osallistujaa vastasi viimeiseen kyselyyn, joka sisälsi retrospektiivisen käyttäjäkokemuksen arvioinnin.

Vastaajia tutkielmassa oli yhteensä kuusi, joista kaksi jouduttiin rajaamaan kokonaan pois. Yksi osallistujista jätettiin pois sen vuoksi, että hän ei ollut vastannut kuin ensimmäisen kyselyn taustamuuttujiin. Toinen hylättiin sen vuoksi, että hän oli vastannut vain ensimmäiseen kyselyyn, jolloin ajallista vertailua laatutekijöiden muutoksessa ei voitu todentaa. Kaikki jäljelle jääneet neljä osallistujaa eivät olleet myöskään täydentäneet kyselyitä jokaisen mitatun käyttökuukauden kohdalta. Tämän vuoksi tuloksia tarkastellaan kolmen osallistujan osalta kahden ensimmäisen käyttökuukauden ajalta ja kahden osallistujan osalta kahden ja kolmen kuukauden käyttöjaksolta. Retrospektiivistä käyttäjäkokemusta tarkastellaan myös näiden kahden osallistujan osalta. Otannan pienuuden vuoksi seuraaviin tuloksiin tulee suhtautua kriittisesti ja niistä ei voi tehdä mitään olettamuksia populaation käyttäjäkokemuksesta kyseisten artefaktien osalta tai miten eri laatutekijät tukevat pitkäaikaisessa käytössä tässä kontekstissa.

5.1 Taustamuuttajat

Aineistossa kaikki osallistajat eivät olleet vastanneet jokaisen mitatun käyttökuukauden kohdalla heille toimitettuun kyselyyn. Ajallista muutosta käyttäjäkokemuksessa ei voida todentaa, ellei osallistujalla ole vastausta kahden tai kolmen peräkkäisen kuukauden kohdalta. Tämä pakotti jakamaan aineiston kahteen erilliseen osallistujajoukkoon. Ensiksi taustamuuttajat kuvataan osallistujista, joiden tuloksia tarkastellaan ensimmäisen ja toisen käyttökuukauden välillä luvussa 4.2.1. Tämän otoksen määrä on $N=3$. Seuraavaksi kuvataan osallistujien taustamuuttajat, joiden käyttäjäkokemuksen muutosta tarkastellaan kahden ja kolmen kuukauden käytön ajalta luvussa 4.2.2 sekä retrospektiivistä käyttäjäkokemusta luvussa 6.3. Tässä osallistujien määrä on $N=2$.

5.1.1 Osallistujien taustamuuttajat tarkastellessa käyttäjäkokemuksen muuttumista ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä

Kyselyihin vastanneiden keskimääräinen ikä oli 30,0 vuotta, mediaani 26,0 vuotta ja keskihajonta 8,7 vuotta. Vanhin kyselyyn vastannut oli 40-vuotias ja nuorin 24-vuotias. Kaksi vastaajista oli naisia ja yksi mies. Vastaajista kaksi oli suorittanut alemman korkeakoulututkinnon ja yksi ylemmän korkeakoulututkinnon. Vastaushetkellä kaksi vastaajista ilmoitti elämäntilanteekseen ”työntekijä/yrityksessä” ja yksi ”opiskelija”. Kaksi vastaajista oli käyttänyt aikaisemmin yrityksen edesmenneitä tuotteita Hyvinvointianalyysi ja yhdellä ei ollut aikaisempaa kokemusta yrityksen tuotteista. Työnantaja oli kustantanut kahdelle tuotteen käyttöön ja yksi oli maksanut osan tuotteesta työnantajan tarjoamalla kulttuurija liikuntaedulla ja siitä jäljelle jäävän summan itse. Mittauksia osallistajat olivat tehneet keskimäärin 2,0 ensimmäisen kuukauden aikana ja 2,3 ensimmäisen ja toisen käyttöjakson välillä. Taustamuuttajat sukupuoli, koulutusaste, tämänhetkinen elämäntilanne, aikaisempi kokemus yrityksen tuotteista sekä palvelun kustantaja on havainnollistettu alla olevaan taulukkoon (taulukko 2).

TAULUKKO 2 Luvun 4.2.1 tuloksien osallistujien taustamuuttajat.

Taustatieto ($N=3$)	Ikä	%
Sukupuoli		
Nainen	2	60,6%
Mies	1	30,3%
Muu	0	0,0%
En halua vastata	0	0,0%
Koulutusaste		
Peruskoulu	0	0,0%
Lukio/ammattikoulu	0	0,0%
Alempi korkeakoulu	2	60,6%
Ylempi korkeakoulu	1	30,3%
Tohtorikoulutus	0	0,0%
En halua vastata	0	0,0%
Tämänhetkinen elämäntilanne		

Opiskelija	1	30,3%
Työtön	0	0,0%
Työntekijä/yrittäjä	2	60,6%
Eläkeläinen	0	0,0%
En halua vastata	0	0,0%
Mistä yrityksen tuotteista on aikaisempaa kokemusta		
Firstbeat Life	0	0,0%
Hyvinvointianalyysi	2	60,6%
Firstbeat Sports	0	0,0%
Ei aikaisempaa kokemusta	1	30,3%
Tuotteen/palvelukokonaisuuden kustantaja		
Olen itse kustantanut tuotteen/palvelukokonaisuuden	0	0,0%
Olen saanut sen lahjaksi	0	0,0%
Työnantajani on kustantanut sen minulle	2	60,6%
Joku muu taho/henkilö on kustantanut sen minulle, kuka?	1	30,3%
En halua vastata	0	0,0%

Hajanaiset taustamuuttajat pienellä otannalla eivät anna mielekästä kuvaa oikeasta populaatiosta. Sen takia nämä tekijät haluttiin pitää vain kuvailevina muuttujina tuloksien taustalla eikä niiden vaikutuksia tuloksiin tarkasteltu. Taustamuuttajat pyrittiin kuitenkin esittelemään niin kuin ne olisi esitetty isomman otannan kohdalla. Tästä syystä myös prosenttiosuudet esitettiin taustamuuttajien kuvauksessa. Perustelut pätevät myös seuraavassa alaluvussa esitettyihin taustamuuttajiin toisesta osallistujajoukosta.

5.1.2 Osallistujien taustamuuttajat tarkastellessa käyttäjäkokemusta toisen ja kolmannen kuukauden välissä

Osallistujien keskimääräinen ikä oli 41,0 vuotta, mediaani 41,0 vuotta ja keskihajonta 21,2 vuotta. Vanhin kyselyyn vastannut oli 56-vuotias ja nuorin 26-vuotias. Molemmat vastaajista identifioivat itsensä mieheksi. Vastaajista toinen oli suorittanut alemman korkeakoulututkinnon ja toinen tohtorikoulutuksen. Vastaushetkellä toinen toimi päätoimisena ”työntekijänä/yrittäjänä” ja toinen ”opiskelijana”. Kumpikaan vastaajista ei ollut käyttänyt aikaisemmin yrityksen muita tuotteita ja molemmat olivat saaneet tuotteen käyttöönsä työnantajan kustantamana. Ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä osallistujat olivat tehneet keskimäärin 5,5 mittausta tuotteella ja viimeisen käyttökuukauden aikana 2,0. Taustamuuttajat sukupuoli, koulutusaste, tämänhetkinen elämäntilanne, aikaisempi kokemus yrityksen tuotteista sekä palvelun kustantaja on havainnollistettu alla olevaan taulukkoon (taulukko 3).

TAULUKKO 3 Luvun 4.2.2 ja 4.3 tuloksien osallistujien taustamuuttajat.

Taustatieto (N=2)	Ikä	%
Sukupuoli		
Nainen	0	0,0%
Mies	2	100,0%
Muu	0	0,0%
En halua vastata	0	0,0%
Koulutusaste		

Peruskoulu	0	0,0%
Lukio/ammattikoulu	0	0,0%
Alempi korkeakoulu	1	50,0%
Ylempi korkeakoulu	0	0,0%
Tohtorikoulutus	1	50,0%
En halua vastata	0	0,0%
Tämänhetkinen elämäntilanne		
Opiskelija	1	50,0%
Työtön	0	0,0%
Työntekijä/yrittäjä	1	50,0%
Eläkeläinen	0	0,0%
En halua vastata	0	0,0%
Mistä yrityksen tuotteista on aikaisempaa kokemusta		
Firstbeat Life	0	0,0%
Hyvinvointianalyysi	0	0,0%
Firstbeat Sports	0	0,0%
Ei aikaisempaa kokemusta	2	100,0%
Tuotteen/palvelukokonaisuuden kustantaja		
Olen itse kustantanut tuotteen/palvelukokonaisuuden	0	0,0%
Olen saanut sen lahjaksi	0	0,0%
Työnantajani on kustantanut sen minulle	2	100,0%
Joku muu taho/henkilö on kustantanut sen minulle, kuka?	0	0,0%
En halua vastata	0	0,0%

5.2 AttrakDiff

AttrakDiff-mittari sisälsi 28 vastakkaista adjektiiviparia, joiden samanmielisyyttä osallistujia pyydettiin kuvaamaan seitsenportaisella Likert-asteikolla välillä 1–7. Asteikossa arvot 1–3 kuvastivat laatutekijän negatiivisuutta (esimerkiksi ruma tai tylsä) ja 5–7 positiivisuutta (esimerkiksi houkutteleva tai kiehtova). Arvo 4 kuvasti vastaajan neutraalisuutta kyseistä adjektiiviparia kohtaan arvioitaessa artefaktia. Kaikille laatutekijöille pragmaattisuus (PQ), identifikaatio (HQI), stimulaatio (HQS) ja houkuttelevuus (ATT) oli seitsemän adjektiiviparia arvioitavana. Reliabiliteetti eli mittarin luotettavuus näiden adjektiiviparien osalta tarkistettiin kunkin laatutekijän ja artefaktin osalta jokaisessa mittauspisteessä. Tähän hyödynnettiin adjektiiviparien sisäisen konsistenssin toteutumista. Sisäinen konsistenssi kertoo kuinka hyvin valitut adjektiiviparit mittaavat keskenään haluttua laatutekijää. Sisäisen konsistenssin laskemisessa käytettiin Cronbachin alfaa. Mitä lähempänä arvoa yksi Cronbachin alfa-arvo on, sitä suurempi konsistenssi mitattavien tekijöiden välillä on. Cronbachin alfan hyväksymisrajana voidaan pitää arvoa .70 (Tavakol & Dennick, 2011). Tämä raja-arvo määrittää, voidaanko kyseisestä muuttujasta muodostaa summamuuttujaa.

5.2.1 Käyttäjäkokemuksen muuttuminen ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä

Aineistossa vain kolmen osallistujan vastauksia voitiin analysoida ensimmäisen ja toisen kuukauden kohdalla. Tämän vuoksi käyttäjäkokemuksen muutosta on tarkasteltu tässä osiossa vain kahden ensimmäisen kuukauden välillä. Tulokset tarkastellaan artefaktikohtaisesti ja verraten laatutekijöiden painotuksia ensimmäisen ja toisen kuukauden käytön välillä. Aluksi tarkasteltiin adjektiiviparien sisäinen konsistenssi kunkin artefaktin ja mittauspisteen kohdalta. Ennen tarkastelua aineistosta jouduttiin poistamaan Bodyguard 3 -mittalaitteen arvioinnista stimulaatiota (HQS) mittaava adjektiivipari *tavallinen-uusi* sillä yksi osallistuja oli jättänyt tähän vastaamatta kahden kuukauden kyselyn kohdalla. Cronbachin alfa-arvot laskettiin kyseisen laatutekijän osalta myös ensimmäisen kuukauden kohdalla ilman kyseistä adjektiiviparia, jotta mittalaitteen stimulaation välistä muutosta voitiin verrata johdonmukaisesti. Nämä tekijät huomioiden Cronbachin alfa-arvot vaihtelivat laatutekijöiden mittausajankohdan ja artefaktien osalta välillä -2.722-.915 (taulukko 4).

TAULUKKO 4 Laatutekijöiden (PQ, HQI, HQS ja ATT) Cronbachin alfa-arvot Bodyguard 3-mittalaitteen ja Firstbeat Life -mobiilisovelluksen osalta ensimmäisen ja toisen kuukauden käytön aikana

	PQ	HQI	HQS	ATT
BG3 1 kk	.868	-.648	.063	.810
BG3 2 kk	.868	.810	.672	.836
APP 1 kk	.915	.725	-2.722	.820
APP 2 kk	.980	.536	.458	.977

Tyypillisesti Cronbachin alfa-arvo sijoittuu välille 0-1. Muu arvo viittaa tyypillisesti siihen, että ne eivät mittaa johdonmukaisesti samaa asiaa tai mitattavia muuttujia ei ole käännetty samansuuntaisiksi (Tavakol & Dennick, 2011). Mitattavien muuttujien samansuuntaisuus tarkastettiin ja ne olivat aineistossa oikein. Muita tekijöitä, jotka voivat vaikuttaa negatiiviseen arvoon ovat pieni otos, mittarin heikkous mitata kyseistä laatutekijää kyseisen artefaktin osalta tai liian pitkä kysely, jolloin osallistuja väsyä vastaamisen aikana (Tavakol & Dennick, 2011). Tämän osion epätyypillisiin Cronbachin alfa-arvoihin vaikuttanee erityisesti otoksen pieni koko. Jokainen kysely sisälsi yhteensä 56 arvioitavaa adjektiiviparia (28 kummastakin artefaktista), joten ei ole poissuljettua, etteikö osallistujat olisi voineet lisäksi myös väsyä kyselyn täydentämisen aikana.

Hyväksyttävät Cronbachin alfa-arvot Bodyguard 3 -mittalaitteen laatutekijöistä olivat seuraavat: PQ(1 kk α =.868, 2 kk α =.868), HQI(2 kk α =.810) ja ATT(1 kk α =.810, 2kk α =.836). Muutoksen tarkastelussa summamuuttujat tuli saada muodostettua sekä ensimmäisen että toisen kuukauden kohdalta. Identifikaation (HQI) osalta adjektiiviparien sisäinen konsistenssi ei ollut riittävällä tasolla ensimmäinen kuukauden kohdalla (α =-.648) ja stimulaation (HQS) osalta ei kummankaan mitatun mittauspisteen kohdalla HQS(1 kk α =.063, 2 kk α =.672). Tämän jälkeen tarkasteltiin, voisiko adjektiiviparien poistoilla saavuttaa hyväksyttäviä reliabiliteettiarvoja. Tarkastelu kuitenkin osoitti, ettei poistoilla olisi

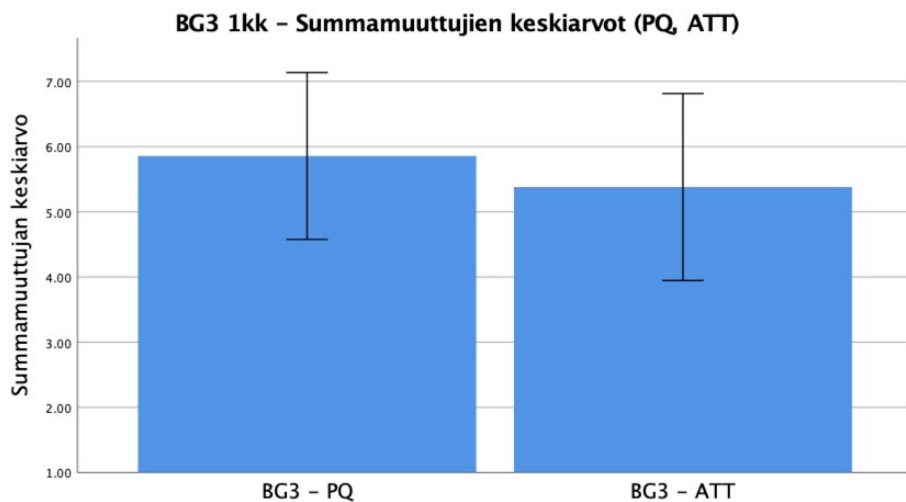
riittävää vaikutusta sisäiseen konsistenssiin niin, että α :n arvo olisi vähintään molempien kuukausien osalta .70. Siksi ajallista muutosta näiden laatutekijöiden osalta ei voitu suorittaa Bodyguard 3 -mittalaitteelle. Summamuuttajat muodostettiin siis vain pragmaattisuudesta (PQ) ja houkuttelevuudesta (ATT).

Firstbeat Life -mobiilisovelluksen osalta hyväksyttävät Cronbachin alfa-arvot toteutuivat laatutekijöiden kohdalla seuraavasti: PQ(1 kk α =.915, 2 kk α =.980), HQI(1 kk α =.725) ja ATT(1 kk α =.820, 2 kk α =.977). Seuraavaksi vielä katsottiin olisiko hyväksyttäviä arvoja saavutettu identifikaation (HQI) ja stimulaation (HQS) osalta adjektiiviparien poistoilla. Identifikaation (HQI) toisen mittauspisteen hyväksytyt reliabiliteetti (α =.967) olisi saavutettu poistamalla adjektiivipari *mauton-tyylikäs*, mutta muutos olisi puolestaan vaikuttanut ensimmäisen kuukauden reliabiliteettiin negatiivisesti (α =.629). Identifikaatio (HQI) jätettiin siis pois myös sovelluksen laatutekijöiden muutoksen analysoinnista, koska hyväksyttäviä Cronbachin alfa-arvoja ei saatu molemmista mittauspisteistä. Stimulaatio (HQS) ei yltänyt kummankaan kuukauden kohdalla hyväksyttävään Cronbachin alfan raja-arvoon. Toisen kuukauden kohdalla olisi saavutettu hyväksytyt arvo (α =.813) poistamalla adjektiivipari *tyypillinen-omaperäinen*, mutta ensimmäisen kuukauden osalta hyväksyttävää alfa-arvoa ei olisi pystytty saavuttamaan millään adjektiivipari muutoksella. Sen vuoksi myös Firstbeat Life -sovelluksen osalta summamuuttajat pystyttiin muodostamaan vain pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) osalta.

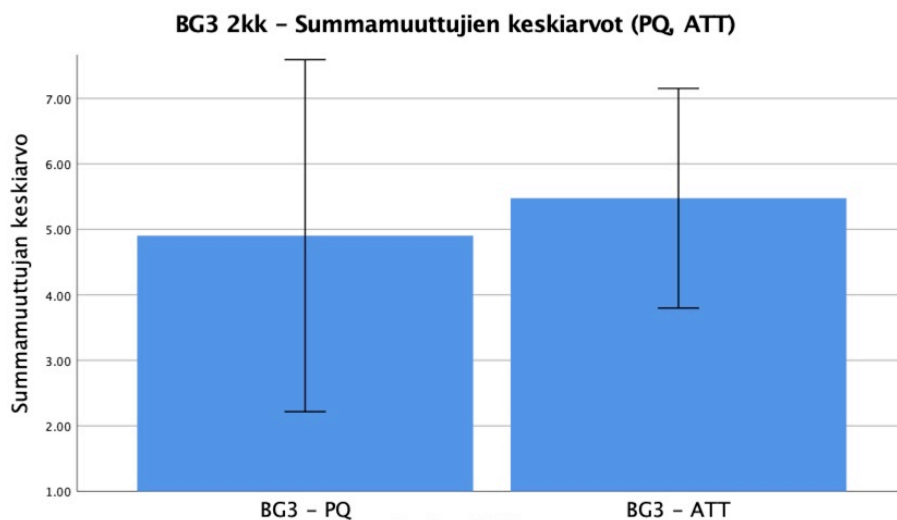
Kokonaisuudessaan Bodyguard 3 -mittalaite koettiin pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) osalta positiiviseksi sekä ensimmäisen että toisen kuukauden kohdalla, sillä summamuuttajien keskiarvot olivat kaikki yli 4,00 (kuvio 6 ja kuvio 7). Osallistajat ovat kokeneet tässä vaiheessa, että Bodyguard 3 -mittalaite on tukenut heitä halutun tavoitteen saavuttamisessa (*do-goals*) ja heidän kokonaiskokemuksensa artefaktista on ollut hyvä. Pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) adjektiivipareihin ei tullut ensimmäisen kuukauden kohdalla negatiivista arviota yhdeltäkään osallistujalta. Toisen kuukauden kohdalla adjektiiviparit, jotka saivat negatiivisen arvon olivat *tekninen-inhimillinen* (PQ)(keskiarvo=3,00, keskihajonta=0,00, mediaani=3, minimi=3, maksimi=3), *hankala-helppo* (PQ)(keskiarvo=3,67, keskihajonta=3,06, mediaani=3, minimi=1, maksimi=7) ja *epämiellyttävä-miellyttävä* ATT(keskiarvo=5.00, keskihajonta=1.73, mediaani=6, minimi=3, maksimi=6). Toisen kuukauden kohdalla osallistajat kokivat Bodyguard 3 -mittalaitteen siis enemmän tekniseksi kuin inhimilliseksi, hankalammaksi kuin helpoksi sekä epämiellyttävämmäksi kuin miellyttäväksi.

Bodyguard 3 -mittalaitteen summamuuttajien 95 %:n luottamusvälien tarkastelusta voidaan yleisesti todeta, ettei käsillä oleva otos kuvasta tarkasti haluttua populaatiota (kuvio 6 ja kuvio 7). Luottamusvälin suureen leveyteen vaikuttaa valittu luottamusvälin taso, otoksen koko ja otoksen hajonta (Hazra, 2017). Tässä kontekstissa otoksen pieni koko on todennäköisesti suurin tekijä luottamusvälien levinneisyyteen. Ensimmäisen kuukauden kohdalla voidaan kuitenkin olettaa osallistujien kokevan Bodyguard 3 -mittalaitteen tukevan heitä halutun päämäärän saavuttamisessa (*do-goals*), sillä 95 %:n luottamusvälin alaraja pragmaattisen (PQ) laatutekijän osalta on yli neljä (kuvio 6). Houkuttelevuuden (ATT) osalta luottamusvälin alaraja ylittää kuitenkin alle neljään, jolloin kokonaisarvio mittalaitteesta ei välttämättä ole positiivinen kuvatus populaation

keskuudessa, vaikka tämän otoksen tulokset siihen viittaavat (kuvio 6). Toisen kuukauden kohdalla pragmaattisuuden (PQ) luottamusväli on niin suuri, että sen luotettavuus on heikko (kuvio 7). Tällöin on vaikea arvioida missä todellinen arvo sijaitsee asteikolla eli onko se negatiivinen, neutraali vai positiivinen. Houkuttelevuuden (ATT) osalta luottamusväli myös ylittää alle neljään (kuvio 7), joka estää tekemästä luotettavaa positiivista arviota tuotteen hyvydestä. 95 %:n luottamusvälien laajuuden takia arvioidut parametrit Bodyguard 3 -mittalaitteen osalta ovat tuloksissa epätarkkoja. Mittalaitteen summamuuttujien avainluvut on havainnollistettu tarkemmin taulukossa 5.

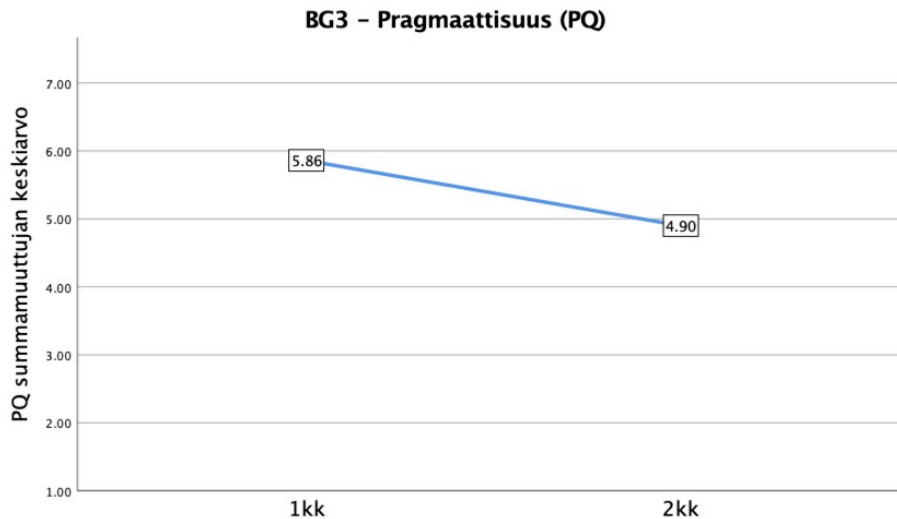


KUVIO 6 Bodyguard 3 -mittalaitteen pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä yhden kuukauden käytön kohdalla.

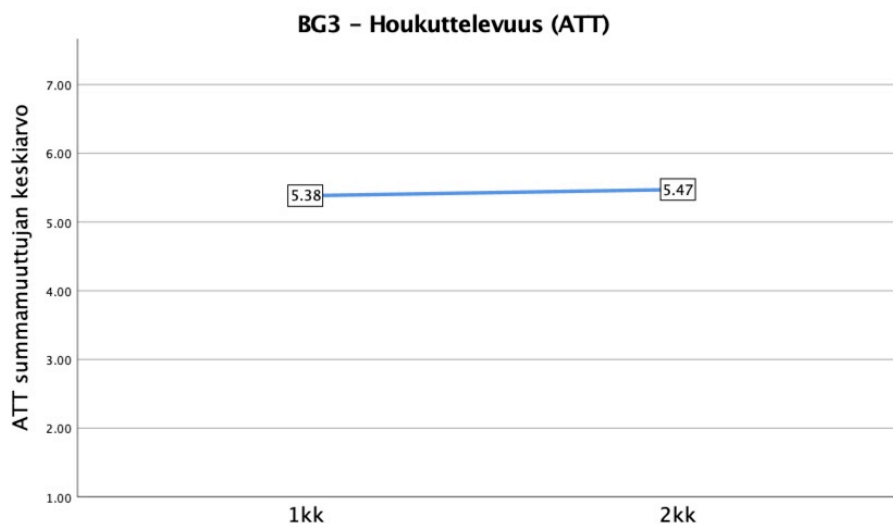


KUVIO 7 Bodyguard 3 -mittalaitteen pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusvälein kahden kuukauden käytön kohdalla.

Laatutekijöiden suunta ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä oli pragmaattisuuden (PQ) osalta negatiivinen (1 kk keskiarvo=5,86, 2 kk keskiarvo=4,90) ja houkuttelevuuden (ATT) osalta muutosta ei ollut juuri havaittavissa (1 kk keskiarvo=5,38, 2 kk keskiarvo=5,47) (kuvio 8 ja kuvio 9). Verrattaessa laatutekijöitä toisiinsa pragmaattisuus (PQ) painottui enemmän ensimmäisen kuukauden kohdalla ja houkuttelevuus (ATT) puolestaan toisen kuukauden kohdalla.



KUVIO 8 Bodyguard 3 -mittalaitteen (BG3) PQ-summamuuttujien keskiarvojen muutos ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä.

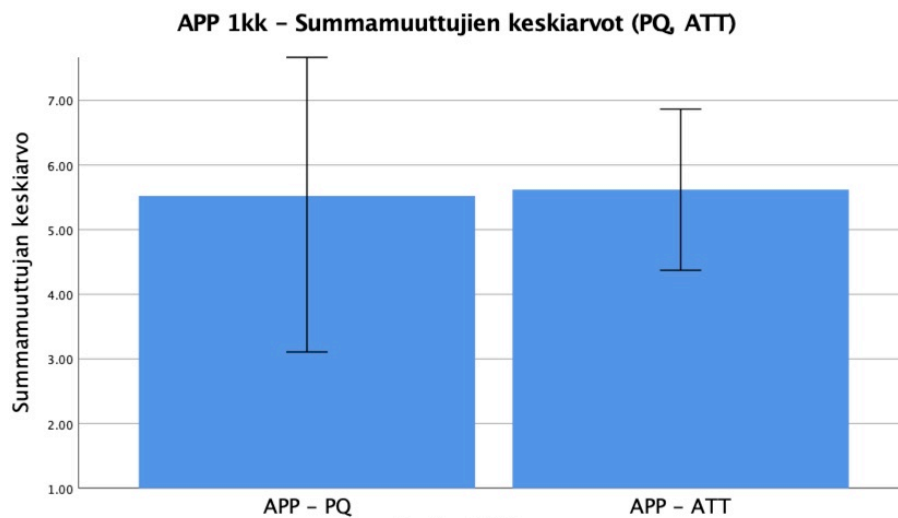


KUVIO 9 Bodyguard 3 -mittalaitteen (BG3) ATT-summamuuttujien keskiarvojen muutos ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä.

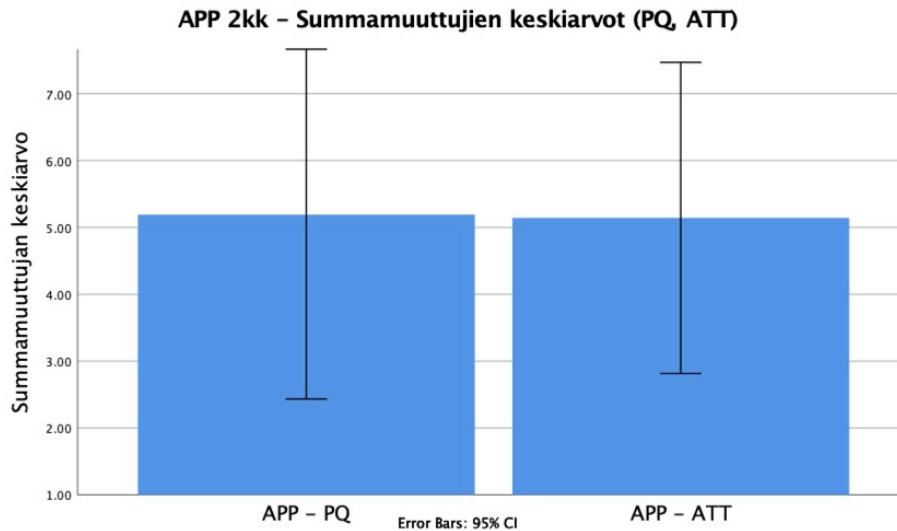
Kokemus Firstbeat Life -mobiilisovelluksesta oli myös positiivinen sekä ensimmäisen että toisen kuukauden kohdalla. Molempien laatutekijöiden (PQ ja ATT) summamuuttujien keskiarvot olivat yli neljä (kuvio 10 ja kuvio 11). Tämän pohjalta voidaan sanoa, että mobiilisovelluksen käytettävyys ja hyödyllisyys onnistuvat tyydyttämään osallistujia ja heidän kokonaiskokemuksensa artefaktista on

hyvä. Pragmaattiset (PQ) adjektiiviparit, jotka saivat negatiivisen arvion ensimmäisen kuukauden käytön jälkeen, oli *monimutkainen-yksinkertainen* PQ(keskiarvo=5,00, keskihajonta=1,73, mediaani=6, minimi=3, maksimi=6) ja kahden kuukauden jälkeen *tekninen-inhimillinen* PQ(keskiarvo=4,33, keskihajonta=1,53, mediaani=4, minimi=3, maksimi=6) sekä *monimutkainen-yksinkertainen* PQ(keskiarvo=4,33, keskihajonta=1,53, mediaani=4, minimi=3, maksimi=6). Firstbeat Life -sovellus koettiin siis tarkasteltavan jakson aikana enemmän monimutkaiseksi kuin yksinkertaiseksi ja kahden kuukauden käytön jälkeen lisäksi enemmän tekniseksi kuin inhimilliseksi. Houkuttelevuuden (ATT) adjektiiviparit eivät saaneet lainkaan negatiivista arviota osallistujilta kahden kuukauden käyttöjakson aikana.

Tuloksiin tulee kuitenkin suhtautua jälleen kriittisesti. 95 %:n luottamusväli ensimmäisen kuukauden kohdalla on todella leveä pragmaattisten (PQ) tekijöiden osalta. Luottamusvälin alaraja on negatiivinen, jolloin ei ole varmuutta, että populaation kokemus sovelluksen käytön onnistumisesta olisi positiivinen, vaikka tämän otannan kohdalla niin on. Houkuttelevuus (ATT) voi puolestaan vaihdella neutraalin tai positiivisen kokemuksen välillä. Toisen kuukauden kohdalla kummankaan laatutekijän (PQ, ATT) kokemuksen laatua ei voida arvioida luotettavasti. Luottamusvälin alaraja ylittää molemmissa alle kolmen keskiarvon. Tämän otannan arvio laatutekijöiden positiivisuudesta voi olla siis hyvinkin satumanvarainen koko populaation kokemuksesta.

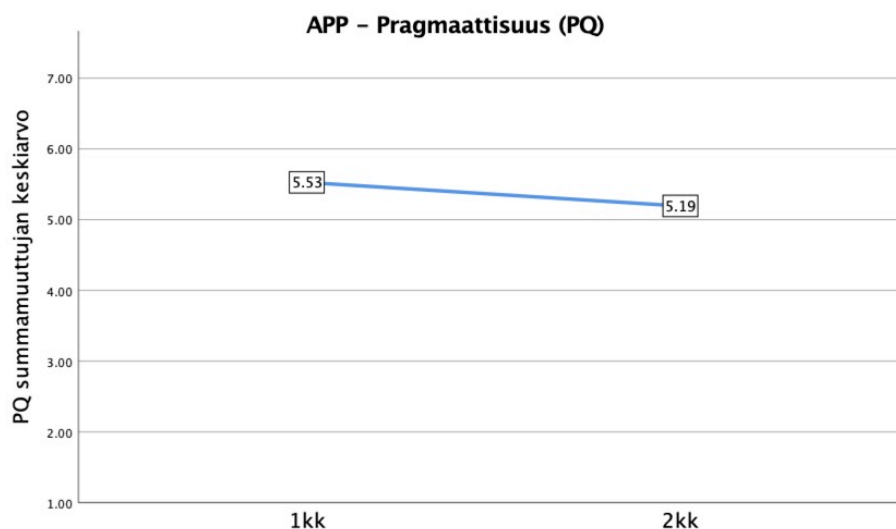


KUVIO 10 Firstbeat Life -sovelluksen pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä yhden kuukauden käytön kohdalla.

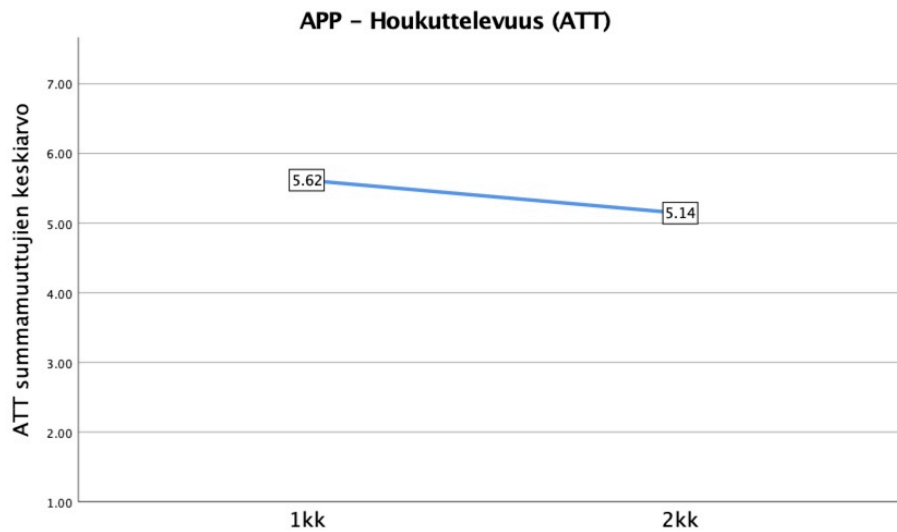


KUVIO 11 Firstbeat Life -sovelluksen pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä kahden kuukauden käytön kohdalla.

Laatutekijöissä ei ole juurikaan tapahtunut muutosta Firstbeat Life -mobiilisovelluksen osalta ensimmäisen ja kahden kuukauden aikana: PQ(1 kk keskiarvo=5,53, 2 kk keskiarvo=5,19) ja ATT(1 kk keskiarvo=5,62, 2 kk keskiarvo=5,14) (kuvio 12 ja kuvio 13). Suunta molemmissa on silti hieman laskeva, jonka vuoksi pidemmän ajanjakson tarkastelussa nähtäisiin, jatkuuko trendi alas vai asettuuko se näiden lukujen kohdille. Mikäli tämä otosjoukko edustaisi haluttua populaatiota, molemmat laatutekijät tukevat vielä tämän tarkastelujakson ajalta hyvin pitkäaikaista käyttöä. Tulosten epäluotettavuus tulee kuitenkin muistaa tehtäessä johtopäätöksiä. Nämä tulokset kuvastavat vain näiden osallistujien kokemuksia eivätkä ole valideja yleistettäväksi populaation kokemukseksi. Firstbeat Life -sovelluksen summamuuttujien avainluvut on havainnollistettu tarkemmin taulukossa 6.



KUVIO 12 Firstbeat Life -sovelluksen (APP) PQ-summamuuttujien keskiarvojen muutos ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä



KUVIO 13 Firstbeat Life -mobiilisovelluksen ATT-summamuuttujien keskiarvojen muutos ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä.

TAULUKKO 5 Bodyguard 3 -mittalaitteen ensimmäisen ja toisen kuukauden laatu-tekijöiden (PQ, ATT) summamuuttujat

Käyttö- jakso	Summamuuttuja	Cronbachin alfa (α)	ka	md	kh
1kk	PQ (N=3)	.868	5,86	6,00	0,52
	<ul style="list-style-type: none"> • Tekninen-inhimillinen • Monimutkainen-yksinkertainen • Epäkäytännöllinen-käytännöllinen • Hankala-Helppo • Arvaamaton-Odotuksenmukainen • Hämmentävä-Selkeä • Tottelematon-Hallittava 				
1kk	ATT (N=3)	.810	5,38	5,29	0,58
	<ul style="list-style-type: none"> • Epämiellyttävä-miellyttävä • Ruma-houkutteleva • Vastenmielinen-tykättävä • Torjuva-kutsuva • Huono-hyvä • Luotaan työntävä-viehättävä • Lannistava-motivoiva 				
2kk	PQ (N=3)	.868	4,90	4,43	1,08
	<ul style="list-style-type: none"> • Tekninen-inhimillinen • Monimutkainen-yksinkertainen • Epäkäytännöllinen-käytännöllinen 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Hankala-Helppo • Arvaamaton-Odotuksenmukainen • Hämmäntävä-Selkeä • Tottelematon-Hallittava 				
2kk	ATT (N=3)	.836	5,48	5,71	0,68
	<ul style="list-style-type: none"> • Epämiellyttävä-miellyttävä • Ruma-houkutteleva • Vastenmielinen-tykättävä • Torjuva-kutsuva • Huono-hyvä • Luotaan työntävä-viehättävä • Lannistava-motivoiva 				

TAULUKKO 6 Firstbeat Life -mobiilisovelluksen ensimmäisen ja toisen kuukauden laatu-
kijöiden (PQ, ATT) summamuuttajat

Käyttö- jakso	Summamuuttaja	Cronbachin alfa (α)	ka	md	kh
1 kk	PQ (N=3)	.915	5,52	5,86	0,97
	<ul style="list-style-type: none"> • Tekninen-inhimillinen • Monimutkainen-yksinkertainen • Epäkäytännöllinen-käytännöllinen • Hankala-Helppo • Arvaamaton-Odotuksenmukainen • Hämmäntävä-Selkeä • Tottelematon-Hallittava 				
1kk	ATT (N=3)	.820	5,62	5,57	0,50
	<ul style="list-style-type: none"> • Epämiellyttävä-miellyttävä • Ruma-houkutteleva • Vastenmielinen-tykättävä • Torjuva-kutsuva • Huono-hyvä • Luotaan työntävä-viehättävä • Lannistava-motivoiva 				
2kk	PQ (N=3)	.980	5,19	4,86	1,11
	<ul style="list-style-type: none"> • Tekninen-inhimillinen • Monimutkainen-yksinkertainen • Epäkäytännöllinen-käytännöllinen • Hankala-Helppo 				

	<ul style="list-style-type: none"> • Arvaamaton-Odotuksenmukainen • Hämmäntävä-Selkeä • Tottelematon-Hallittava 				
2kk	ATT (N=3)	.977	5,14	5,00	0,94
	<ul style="list-style-type: none"> • Epämiellyttävä-miellyttävä • Ruma-houkutteleva • Vastenmielinen-tykättävä • Torjuva-kutsuva • Huono-hyvä • Luotaan työntävä-viehättävä • Lannistava-motivoiva 				

5.2.2 Käyttäjäkokemuksen muuttuminen kahden ja kolmen kuukauden välillä

Tutkielman otannan jäätyä alhaiseksi sekä aineiston epäeheyden vuoksi ei käyttäjäkokemuksen muutosta kolmen kuukauden aikana pystytty tarkastelemaan. Tässä osiossa tarkastellaan kuitenkin kahden käyttäjän osalta, miten laatutekijät muuttuivat kahden ja kolmen kuukauden välillä. Aluksi tarkasteltiin laatutekijöiden (PQ, HQI, HQS, ATT) sisäinen konsistenssi, joka määritteli, oliko laatutekijästä mahdollista muodostaa summamuuttujaa. Tässä hyödynnettiin Cronbachin alfaa, jolle asetettiin jälleen hyväksymisen raja-arvoksi .70. Bodyguard 3 -mittalaitteen osalta summamuuttujat voitiin muodostaa stimulaation (HQS) osalta niin, että adjektiiviparit *varovainen-rohkea* ja *tavallinen-uusi* jätettiin pois. *Rohkeavarovainen* adjektiivipari jouduttiin jättämään pois, jotta adjektiiviparien sisäinen konsistenssin ehto täyttyy. *Tavallinen-uusi* jätettiin puolestaan siksi pois, koska toinen osallistujista ei ollut antanut tähän arviota kyselyssä. Nämä adjektiiviparit jätettiin täten pois myös kolmen kuukauden Cronbachin alfa-arvon laskennasta. Stimulaation (HQS) lisäksi vain houkuttelevuuden (ATT) osalta summamuuttujaa voitiin muodostaa kahden ja kolmen kuukauden osalta. Firstbeat Life -mobiilisovelluksen osalta summamuuttujat voitiin muodostaa pragmaattisuuden (PQ) ja stimulaation (HQS) osalta. Stimulaatiosta (HQS) adjektiivipari *vaativa-vaivaton* jouduttiin myös poistamaan, jotta Cronbachin alfa-arvo sai hyväksyttävän arvon molempien kuukausien osalta. Cronbachin alfa-arvot vaihtelivat näiden muutosten jälkeen välillä -.7000-.951 (taulukko 7).

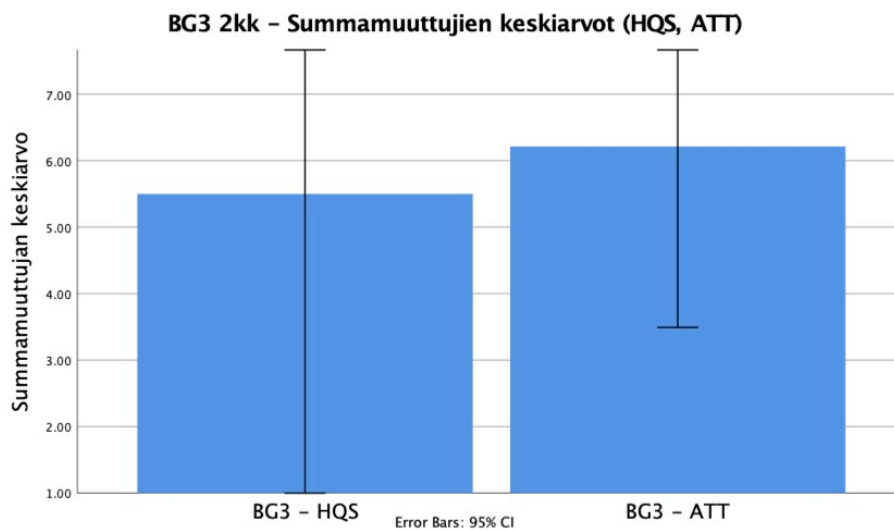
TAULUKKO 7 Laatutekijöiden (PQ, HQI, HQS ja ATT) Cronbachin alfa-arvot Bodyguard 3-mittalaitteen ja Firstbeat Life -mobiilisovelluksen osalta toisen ja kolmen kuukauden käytön aikana

	PQ	HQI	HQS	ATT
BG3 2 kk	-2.333	.519	.867	.778
BG3 3 kk	-1.556	.000	.900	.778
APP 2 kk	.778	-1.815	.778	-2.333

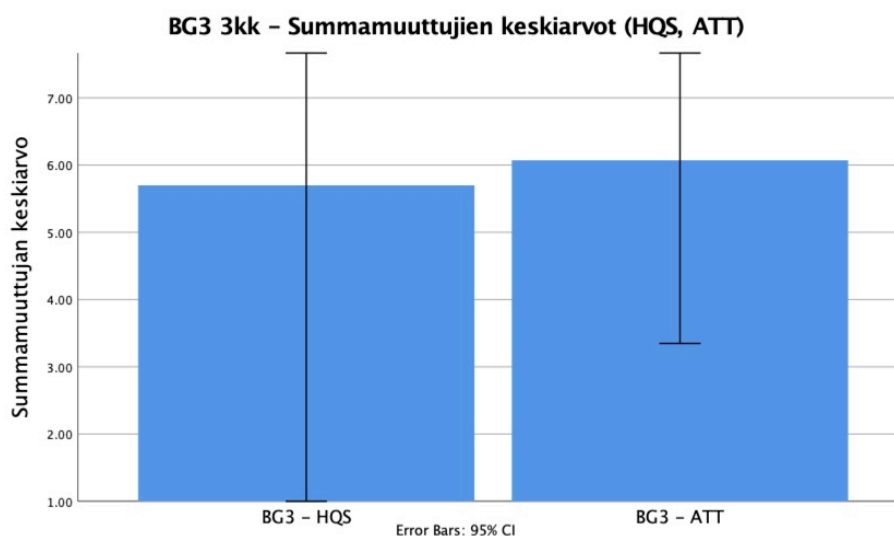
APP 3 kk	.951	-2.333	.900	-7.000
----------	------	--------	------	--------

Summamuuttujien luonnin jälkeen tarkasteltiin niiden keskiarvoja ja 95 %:n luottamusväliä. Bodyguard 3 -mittalaitteen summamuuttujat molempien laatutekijöiden osalta olivat positiiviset sekä toisen että kolmannen kuukauden käytön kohdalla (kuvio 14 ja kuvio 15). Toisen kuukauden kohdalla negatiivisen arvon sai vain adjektiivipari *tyypillinen-omaperäinen* HQS(keskiarvo=4,50, keskihajonta=2,12, mediaani=4,50, minimi=3, maksimi=6) ja kolmen kuukauden kohdalla negatiivista arvioita ei tullut mihinkään adjektiivipariin. Mittalaite koettiin siis vain kahden kuukauden käytön jälkeen enemmän tyypilliseksi kuin omaperäiseksi artefaktiksi.

Tarkasteltaessa laatutekijöiden luottamusväliä huomataan, ettei oletettavastikaan kahden osallistujan tuloksista saada luotettavia arvioita populaation näkemyksestä. Pragmaattisten (PQ) tekijöiden osalta summamuuttujien 95 %:n luottamusvälit kattavat koko mittauskaalan, joten vaikka näiden kahden osallistujan kokemus oli positiivinen, se ei anna luotettavaa kuvaa ilmiöstä yleisesti. Houkuttelevuuden (ATT) osalta voidaan todeta samaa. Vaikka 95 %:n luottamusväli on kapeampi houkuttelevuuden kohdalla, kokemuksen suunta voi siltikin todellisuudessa asettua sekä negatiivisen että positiivisen arvion välille.



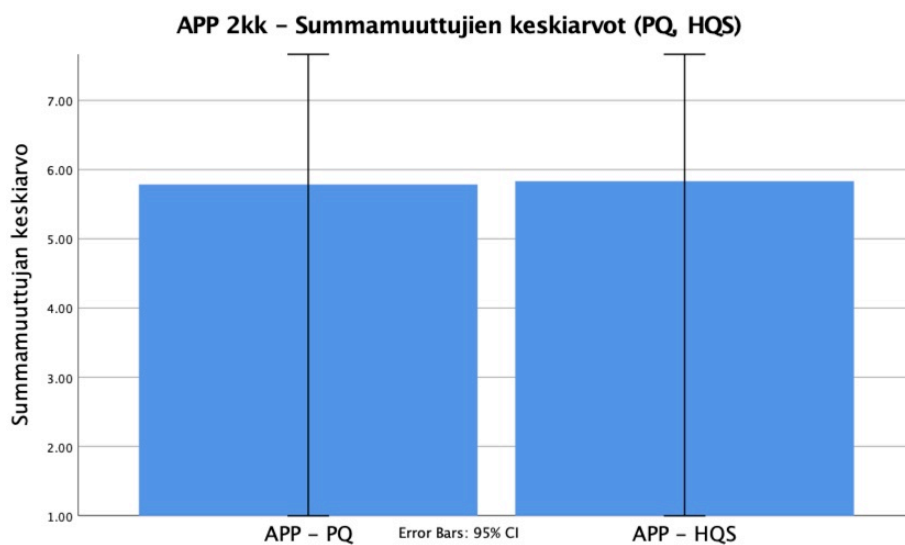
KUVIO 14 Bodyguard 3 -mittalaitteen stimulaation (HQS) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä kahden kuukauden käytön kohdalla.



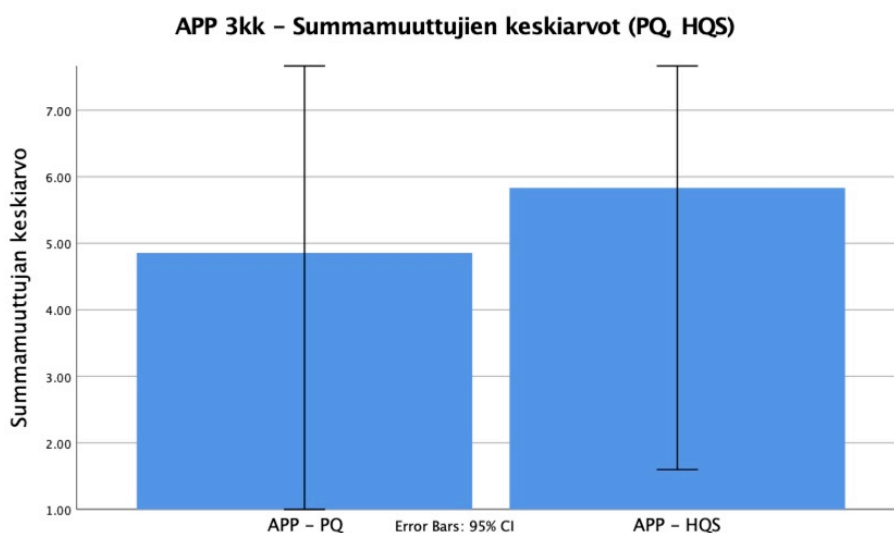
KUVIO 15 Bodyguard 3 -mittalaitteen stimulaation (HQS) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä kolmen kuukauden käytön kohdalla.

Firstbeat Life -mobiilisovelluksen summamuuttujien keskiarvot olivat positiivisia toisen kuukauden kohdalla molempien laatutekijöiden (PQ, HQS) osalta ja kolmannen kuukauden kohdalla stimulaation (HQS) osalta (kuvio 16 ja kuvio 17). Pragmaattisuus (PQ) jäi neutraalin ja positiivisen arvon välille toisen kuukauden kohdalla (kuvio 17). Toisen kuukauden kohdalla negatiivisen arvion sai adjektiivipari *tekninen-inhimillinen* PQ(keskiarvo=4,50, keskihajonta=2,12, mediaani=4,50, minimi=3, maksimi=6). Kolmannen kuukauden kohdalla negatiivisen arvion sai suurin osa pragmaattisista (PQ) adjektiivipareista: *tekninen-inhimillinen* PQ(keskiarvo=4,00, keskihajonta=2,83, mediaani=4,00, minimi=2, maksimi=6), *monimutkainen-yksinkertainen* PQ(keskiarvo=4,50, keskihajonta=2,12, mediaani=4,50, minimi=3, maksimi=6), *epäkäytännöllinen-käytännöllinen* PQ(keskiarvo=4,50, keskihajonta= 2,12, mediaani=4,50, minimi=3, maksimi=6), *hankala-helppo* PQ(keskiarvo=4,50, keskihajonta= 2,12, mediaani=4,50, minimi=3, maksimi=6) ja *hämmentävä-selkeä* PQ(keskiarvo=5,00, keskihajonta=2,83, mediaani=5,00, minimi=3, maksimi=7). Kolmannen kuukauden kohdalla Firstbeat Life -mobiilisovellus koettiin lisäksi enemmän monimutkaiseksi kuin yksinkertaiseksi, epäkäytännölliseksi kuin käytännölliseksi, hankalammaksi kuin helpoksi ja hämmentävämmäksi kuin selkeämmäksi. Toisen kuukauden kohdalla sovelluksen stimulaatio (HQS) arvioitiin enemmän tyypilliseksi kuin omaperäiseksi HQS(keskiarvo=5,00, keskihajonta=2,83, mediaani=5,00, minimi=3, maksimi=7).

Tulosten reliabiliteetti on kuitenkin niin heikko tarkasteltaessa summamuuttujien 95 %:n luottamusvälejä, että tuloksista ei tule tehdä mitään tulkintoja populaation osalta. Tulokset havainnollistavat vain näiden kahden osallistujan kokemuksia.

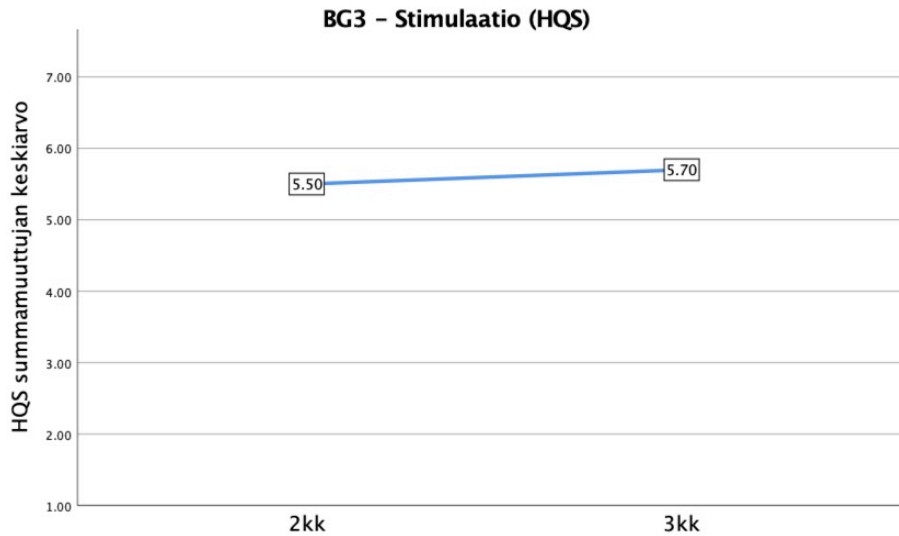


KUVIO 16 Firstbeat Life -sovelluksen pragmaattisuuden (PQ) ja stimulaation (HQS) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä kahden kuukauden käytön kohdalla

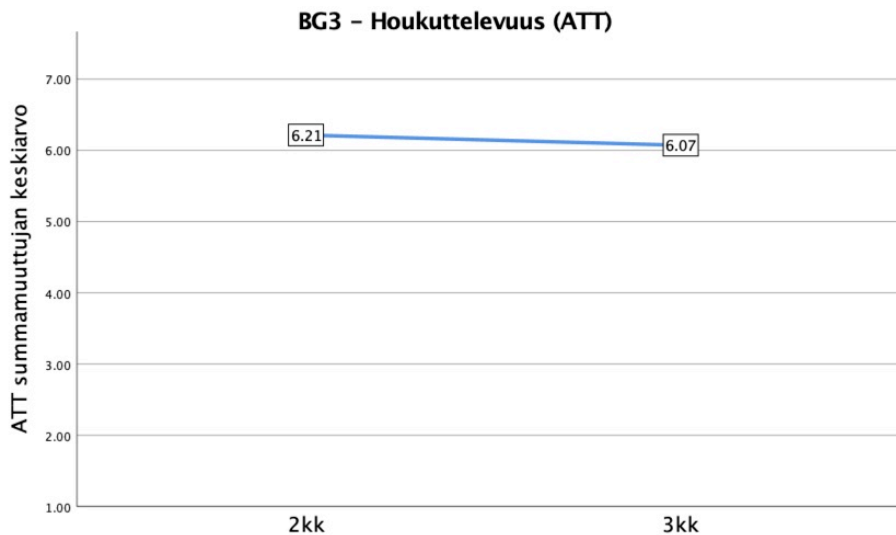


KUVIO 17 Firstbeat Life -sovelluksen pragmaattisuuden (PQ) ja stimulaation (HQS) summamuuttujien keskiarvot 95 %:n luottamusväleillä kolmen kuukauden käytön kohdalla

Bodyguard 3 -mittalaitteen summamuuttujien keskiarvojen välillä ei tapahdu juurikaan muutosta kahden ja kolmannen kuukauden välillä: HQS(2 kk keskiarvo=5,50, 3 kk keskiarvo=5,70) ja ATT(2 kk keskiarvo=6,21, 3 kk keskiarvo=6,07) (kuvio 18 ja kuvio 19). Nämä kaksi osallistujaa kokivat siis Bodyguard 3 -mittalaitteen sekä kokonaisuudessaan hyväksi artefaktiksi että sen tarjoavan ärsykeitä itsensä kehittämiseen tai uusien ominaisuuksien käyttöön kahden ja kolmannen kuukauden käyttöjaksos välillä.

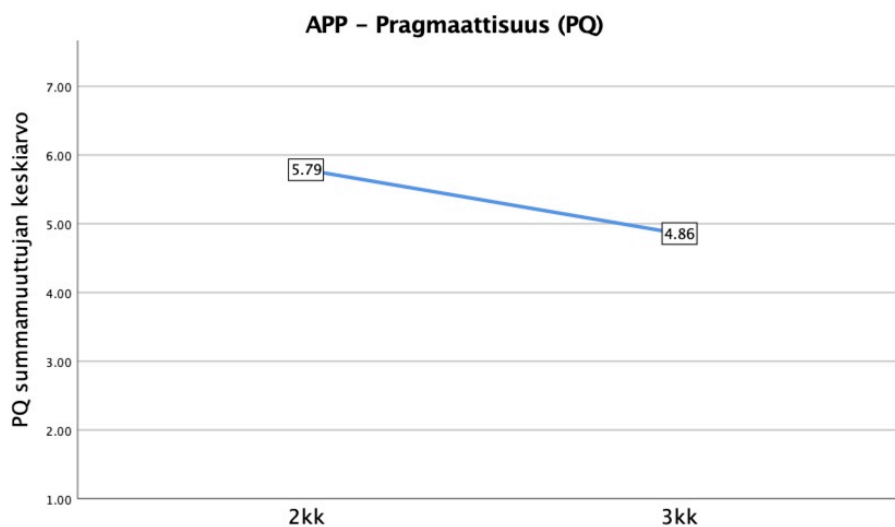


KUVIO 18 Bodyguard 3 -mittalaitteen HQS-summamuuttujien keskiarvojen muutos toisen ja kolmannen kuukauden välillä

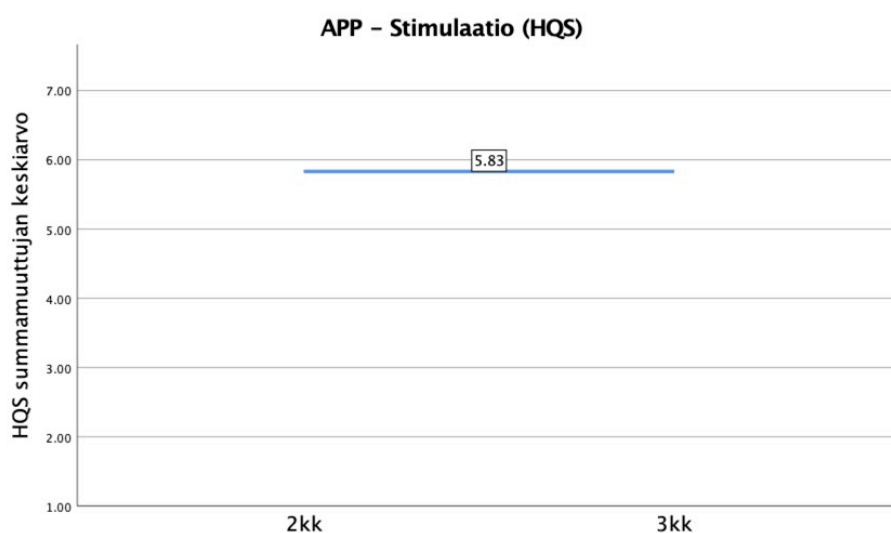


KUVIO 19 Bodyguard 3 -mittalaitteen ATT-summamuuttujien keskiarvojen muutos toisen ja kolmannen kuukauden välillä

Firstbeat Life -mobiilisovelluksen pragmaattisten tekijöiden välillä tapahtui negatiivista muutosta toisen ja kolmannen kuukauden käytön välissä PQ(2 kk keskiarvo=5,79, 3 kk keskiarvo=4,86) (kuvio 20). Bodyguard 3 -mittalaitteen osalta vastaava muutos nähtiin ensimmäisen ja toisen kuukauden osalta luvun 4.2.1 osallistujajoukon tuloksissa. Stimulaation (HQS) osalta tekijöiden osalta ei sovelluksessa ollut tapahtunut muutosta kahden ja kolmannen kuukauden aikana HQS (2 kk keskiarvo=5,83, 3 kk keskiarvo=5,83) (kuvio 21). Firstbeat Life -mobiilisovelluksen osalta voidaan todeta, että pragmaattiset tekijät painottuvat vähemmän pidemmän käytön aikana ja sovellus tarjoaa käyttäjälle riittävästi stimulaatiota pitkänkin käytön jälkeen. Seuraavassa osiossa tarkastellaan vielä näiden kahden osallistujan käyttäjäkokemusta retrospektiivisesti.



KUVIO 20 Firstbeat Life -sovelluksen (APP) PQ-summamuuttujien keskiarvojen muutos toisen ja kolmannen kuukauden välillä



KUVIO 21 Firstbeat Life -sovelluksen (APP) HQS-summamuuttujien keskiarvojen muutos toisen ja kolmannen kuukauden välillä

TAULUKKO 8 Bodyguard 3 -mittalaitteen toisen ja kolmen kuukauden laatutekijöiden (HQS ja ATT) summamuuttujat

Käyttö-jakso	Summamuuttuja	Cronbachin alfa (α)	ka	md	kh
2kk	HQS (N=2)	.867	5,50	5,50	0,99
	<ul style="list-style-type: none"> • Tyypillinen-omaperäinen • Mielikuvitukseton-Luova • Konservatiivinen-Innovatiivinen • Tylsä-kiehtova • Vaativa-vaivaton 				

2kk ATT (N=2) .778 6,21 6,21 0,30

- Epämiellyttävä-miellyttävä
- Ruma-houkutteleva
- Vastenmielinen-tykättävä
- Torjuva-kutsuva
- Huono-hyvä
- Luotaan työntävä-viehättävä
- Lannistava-motivoiva

3kk HQS (N=2) .900 5,70 5,70 0,71

- Tyypillinen-omaperäinen
- Mielikuvitukseton-Luova
- Konservatiivinen-Innovatiivinen
- Tylsä-kiehtova
- Vaativa-vaivaton

3kk ATT (N=2) .778 6,07 6,07 0,30

- Epämiellyttävä-miellyttävä
- Ruma-houkutteleva
- Vastenmielinen-tykättävä
- Torjuva-kutsuva
- Huono-hyvä
- Luotaan työntävä-viehättävä
- Lannistava-motivoiva

TAULUKKO 9 Firstbeat Life -sovelluksen toisen ja kolmen kuukauden laatutekijöiden (PQ ja HQS) summamuuttujat

Käyttö-jakso	Summamuuttuja	Cronbachin alfa (α)	ka	md	kh
2kk	PQ (N=2)	.778	5,79	5,79	0,91
	<ul style="list-style-type: none"> • Tekninen-inhimillinen • Monimutkainen-yksinkertainen • Epäkäytännöllinen-käytännöllinen • Hankala-Helppo • Arvaamaton-Odotuksenmukainen • Hämmentävä-Selkeä • Tottelematon-Hallittava 				
2kk	HQS (N=2)	.778	5,83	5,83	0,94
	<ul style="list-style-type: none"> • Tyypillinen-omaperäinen • Mielikuvitukseton-Luova • Varovainen-rohkea 				

- Konservatiivinen-Innovatiivinen
- Tylsä-kiehtova
- Tavallinen-uusi

3kk	PQ (N=2)	.951	4,86	4,86	1,82
	<ul style="list-style-type: none"> • Tekninen-inhimillinen • Monimutkainen-yksinkertainen • Epäkäytännöllinen-käytännöllinen • Hankala-Helppo • Arvaamaton-Odotuksenmukainen • Hämmäntävä-Selkeä • Tottelematon-Hallittava 				
3kk	HQS (N=2)	.900	5,83	5,83	0,47
	<ul style="list-style-type: none"> • Tyypillinen-omaperäinen • Mielikuvituksen-Luova • Varovainen-rohkea • Konservatiivinen-Innovatiivinen • Tylsä-kiehtova • Tavallinen-uusi 				

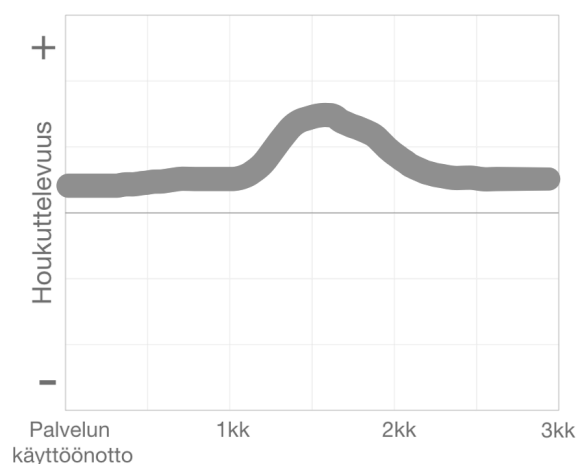
5.3 Retrospektiivinen käyttäjäkokemus

Retrospektiivinen käyttäjäkokemus kuvastaa, millaisia kokemussisältöjä käyttäjälle on jäänyt mieleen vuorovaikutteisen tuotteen parissa. Nämä kokemussisällöt voivat olla tekijöitä, jotka ovat vaikuttaneet positiivisesti, neutraalisti tai negatiivisesti käyttäjäkokemukseen ja niillä voi olla erilainen painoarvo käyttäjän kokonaiskokemukseen. Jotkut kokemukset ovat siis voimakkaimpia kuin toiset. Tässä tutkielmassa vain kaksi osallistujaa vastasi tutkielman viimeiseen kyselyyn, jossa retrospektiivistä käyttäjäkokemusta pyydettiin kuvaamaan iScale-mittarilla. Sen vuoksi tulokset esitellään kummankin osallistujan omina kokemuksinaan, eikä yhtäläisyyksiä käyttäjäkokemuksessa pyritä löytämään.

Käyttäjäkokemusta arvioitiin suhteessa siihen, kuinka houkuttelevaksi (ATT) osallistuja koki teknologian sen käyttöönottohetkestä nykyhetkeen. Houkuttelevuus (ATT) kuvaa käyttäjän yleistä arviota teknologiaa kohtaan. Tämän mittarin kohdalla ei haluttu erotella kahta tutkimuksen kohteena olevaa artefaktia (Bodyguard 3 ja Firstbeat Life -sovellus) toisistaan toisin kuin AttrakDiff-mittarissa, koska haluttiin että käyttäjä pystyy ottamaan huomioon juuri ne tekijät, jotka ovat voimakkaimmin vaikuttaneet käyttäjäkokemukseen. Tämän laadullisen aineiston tarkoituksena on kuvailla kahden osallistujan omaa kokemusta,

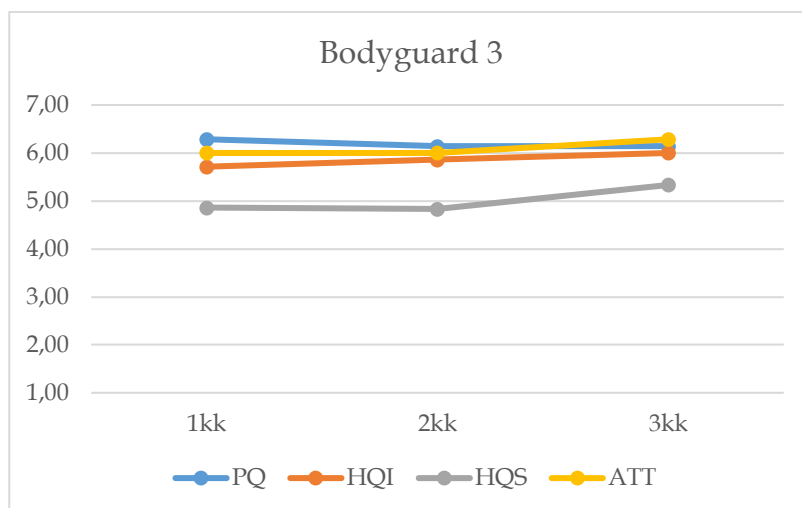
mitä tuotteen käytöstä on jäänyt mieleen. Tulosta peilataan vielä eri laatutekijöiden muutoksiin kunkin osallistujan osalta. Ensimmäisen osallistujan osalta kaikkia laatutekijöitä (PQ, HQI, HQS ja ATT) pystytään kuvaamaan 1–3 kuukauden ajalta. Hänen tuloksissaan tulee huomioida, että stimulaation (HQS) keskiarvo on muodostettu ilman adjektiiviparia *tavallinen – uusi*, koska osallistuja ei ollut arvioinut adjektiiviparia kahden kuukauden käytön kohdalla. Jotta tuloksia stimulaation (HQS) osalta voitaisiin verrata kuukausien välillä, poistettiin se myös ensimmäisen ja kolmannen kuukauden tuloksista. Toisen osallistujan kohdalla pragmaattisuutta (PQ), stimulaatiota (HQS) ja houkuttelevuutta (ATT) pystyttiin tarkastelemaan kolmen kuukauden ajalta. Tämä vaati kuitenkin sen, että pragmaattisuuden mittarista jouduttiin poistamaan adjektiivipari *arvaamaton–uusi* ja stimulaation osalta *varovainen–rohkea* molempien artefaktien osalta. Poistoihin vaikutti se, ettei kyseinen osallistuja ollut antanut arviota näiden adjektiiviparien osalta ensimmäisen kuukauden kohdalla. Identifikaation (HQI) adjektiivipareihin osallistuja vastasi vain neljään seitsemästä adjektiiviparista, joten sen vuoksi laatutekijästä ei ole tulosta ensimmäisen kuukauden kohdalta. Identifikaatiota (HQI) tarkastellaan kuitenkin kahden viimeisen käyttökuukauden kohdalta.

Ensimmäisen osallistujan kokemus Firstbeat Life -tuotteen parissa käyttöönottohetkellä oli positiivinen (kuvio 22). Osallistujaa kiinnosti tässä ajanhetkessä tieto omasta hyvinvoinnista. Osallistuja itse kuvaili käyttöönottohetkeä seuraavasti: *”Laitteen saaminen herätti mielenkiinnon hyvinvoinnin testaamisesta.”*. Käyttökokemus parantui, kun osallistuja pääsi testaamaan miten erilaiset tilanteet vaikuttavat hänen hyvinvointiinsa: *”Kesän aikana mielenkiintoista kokeilla palautumista eri olosuhteista.”*. Käyttäjäkokemus laski kuitenkin kolmen kuukauden käytön aikana takaisin samalle tasolle kuin sen käyttöönottohetkellä. Osallistujalle Bodyguard 3 -mittalaitteen käyttäminen etenkin yöaikaan oli tuottanut pragmaattisia haasteita: *”... mutta mittalaitteen kanssa nukkuminen tuotti ongelmia pariin otteeseen (mahaltaan nukkuminen hieman epämukavaa)”*. Tämä kokemus on vaikuttanut osallistujan käyttäjäkokemukseen negatiivisesti, vaikka osallistuja koki edelleen mittaamisen mielenkiintoisena (*”Muutaman mittaustuloksen jälkeen edelleen mielenkiintoista tutkia tuloksia”*). Pragmaattisten tekijöiden epäonnistuminen vaikutti siis hedonisten laatutekijöiden saavuttamiseen. Mikäli tuote ei pysty tukemaan käyttäjää halutun tavoitteen saavuttamisessa, on todennäköistä, että sen käyttö hylätään kokonaan.



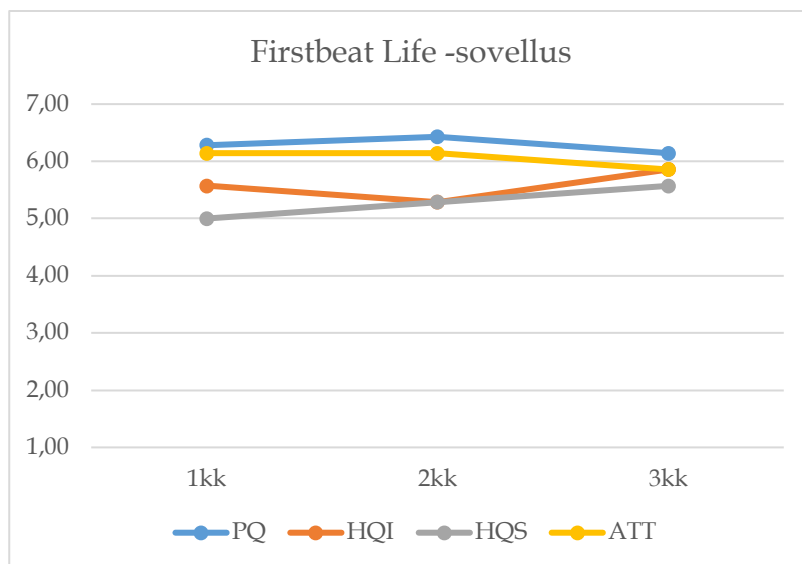
KUVIO 22 Retrospektiivinen käyttäjäkokemus (osallistuja 1)

Bodyguard 3 -mittalaitteen laatutekijöissä ei juurikaan tapahtunut muutosta osallistujan kohdalla kolmen kuukauden käytön aikana (kuvio 23). Stimulaatio (HQS) kuitenkin erottuu muista laatutekijöistä heikoimpana. Osallistuja koki retrospektiivisesti yhden ja kahden kuukauden käytön välillä, että hänestä oli mukava kokeilla eri tilanteiden vaikutusta palautumiseen. Artefaktin tarjotessa tällaisia stimulaatioita käyttäjälle se lisää käyttäjän itseensä liitettävien tavoitteiden saavuttamista (*be-goals*) ja edistää pitkäaikaista käyttöä. Silti tarkastellessa stimulaation (HQS) muutosta kyseisten kuukausien välillä ei muutosta ole huomattavissa. Kaikki hedoniset laatutekijät (HQL, HQS, ATT) olivat kuitenkin korkeammalla tasolla kolmen kuukauden kohdalla verrattuna ensimmäiseen kuukauteen. Pragmaattisuuden (PQ) osallistuja koki heikompana, joka voi johtua osallistujan kokemasta hankaluudesta nukkua mittalaitteen kanssa. Tämä kokemus oli kuitenkin paljon voimakkaampi verrattuna hedonisten tekijöiden positiivisuuteen, joka näkyy houkuttelevuuden laskuna retrospektiivisen käyttäjäkokemuksen kuvaajassa. Tämä pragmaattinen haaste mittalaitteen kanssa nukkumisessa ei myöskään ole suoraan käyttäjän itse ratkaistavissa ja voi olla este hedonisten laatutekijöiden vaikuttavuuteen. Se voi antaa viitteitä, ettei mittalaite tue kyseistä käyttäjää pitkäaikaisessa käytössä. Mittausaktiivisuus käyttäjän kohdalla kuitenkin kasvoi käytön edetessä. Hän teki ensimmäisen kuukauden aikana yhden mittauksen, ensimmäisen ja toisen kuukauden välissä kaksi ja viimeisessä vaiheessa kolme. Pragmaattiset (PQ) hankaluudet eivät välttämättä ole siis este osallistujalle, mutta sillä on selkeä vaikutus käyttäjän kokonaisarvioon tuotteesta.



KUVIO 23 Bodyguard 3 -mittalaitteen laatutekijöiden muutos kolmen kuukauden aikana

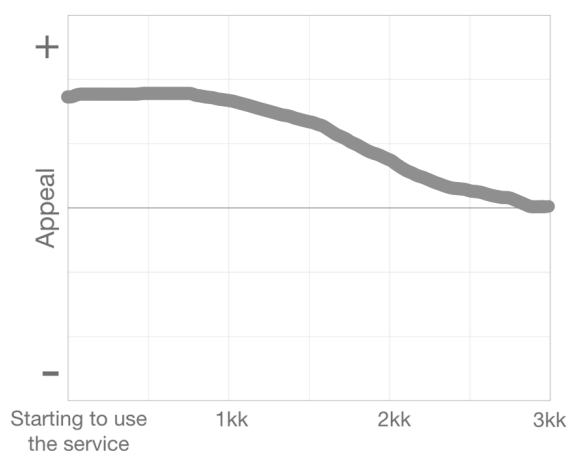
Firsbeat Life -mobiilisovelluksen kohdalla laatutekijöistä identifikaatio (HQI) ja stimulaatio (HQS) olivat positiivisempia kolmen kuukauden jälkeen verrattuna ensimmäiseen kuukauteen (kuvio 24). Pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) osalta muutos oli päinvastainen (kuvio 24). Muutos on ollut kuitenkin hyvin pientä. Suurin muutos on tapahtunut sovelluksen osalta myös stimulaatiossa (HQS). Käyttäjä kommentoikin kolmen kuukauden kohdalla, että mittauksien tekeminen tuotteella on edelleen mielenkiintoista. Tämä antaa viitteitä, että käyttäjä olisi halukas edelleen jatkamaan tuotteen käyttöä. Teknologia voimistaa stimulaatiota (HQS) käytön myötä, kun mittauksien välillä on vaihtelua, jotka mahdollistavat hyvinvoinnin kehittämisen saadun datan avulla.



KUVIO 24 Firstbeat Life -sovelluksen laatutekijöiden muutos kolmen kuukauden aikana

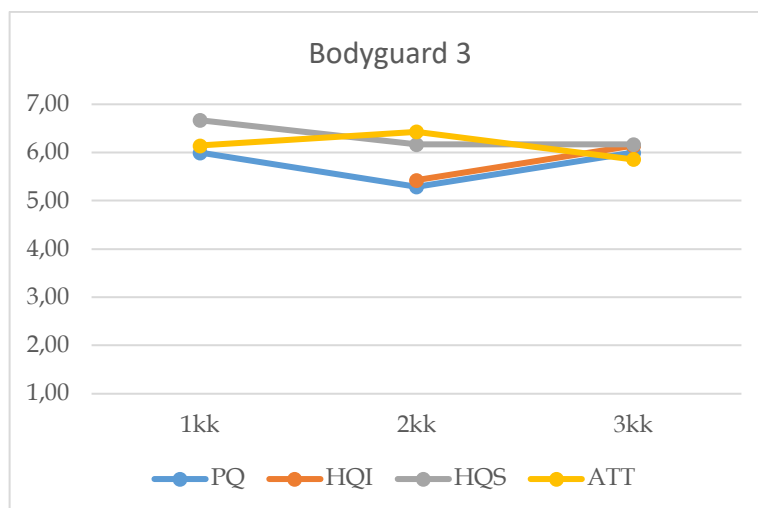
Toisen osallistujan kokemus Firstbeat Life -tuotteen parissa laski koko kolmen kuukauden käytön aikana (kuvio 25). Osallistuja oli vastannut kyselyyn englanniksi, jonka vuoksi hänen kirjaamansa selvennykset on käännetty tutkielman

tekijän toimesta suomeksi. Kyseisen osallistujan teknologian kokonaisarvioon vaikutti puolestaan Firstbeat Life -sovelluksen pragmaattiset laatutekijät. Alkuun osallistuja koki, että sovelluksen käyttö oli helppoa ja sen käyttö intuitiivista: *"Aluksi sovellus teki tosi hyvän vaikutelman ja sen käyttö oli helppoa"*. Kokemus kuitenkin laski neutraaliin tasoon saakka kolmen kuukauden käytön aikana. Lasku alkoi melkein heti käyttöönoton jälkeen. Osallistuja kuvasi negatiivista kokemuksestaan seuraavasti: *"Kun yritin katsoa mittauksen tietoja, huomasin ettei kaikkia tekemiäni päiväkirjamerkintöjä näkynyt tuloksissa, koska ne katkeavat puhelimen näytön alareunaan. Niitä ei voinut myöskään ladata erikseen pdf:nä."* Merkintöjen tekeminen päivän eri tapahtumista sovelluksen päiväkirjaan auttaa käyttäjää ymmärtämään, miten ne ovat mittauksessa vaikuttaneet hänen eri hyvinvointinsa tekijöihin (stressiin, palautumiseen ja liikuntaan). Näiden hyvinvoinnin tekijöiden tasapainon seuraaminen ja niiden vaikutusten ymmärtäminen kokonaisyhyvinvointiin onkin tuotteen ydintehtävä. Sen vuoksi on ymmärrettävää, että osallistuja kokee tämän huonontavan käyttäjäkokemusta. Sovelluksen käytettävyyden voidaan sanoa olevan heikko tämän tekijän osalta ja toimivan epäloogisesti käyttäjän näkökulmasta. Päiväkirjamerkintöjä mahdollistetaan kirjaamaan sovellukseen enemmän kuin niitä todellisuudessa pystytään tulosten esittelyssä näyttämään. Tämä sama ongelma saattaa toistua muillakin käyttäjillä, jotka merkkäavat päiväkirjaan paljon merkintöjä. Tuotteen kehittäjien olisi hyvä kriittisesti tarkastella tätä toiminnallisuutta tarkemmin, onko kyseessä epätyypillinen toiminnallinen häiriö vai tulisiko tuotetta kehittää tämän ominaisuuden osalta eteenpäin.



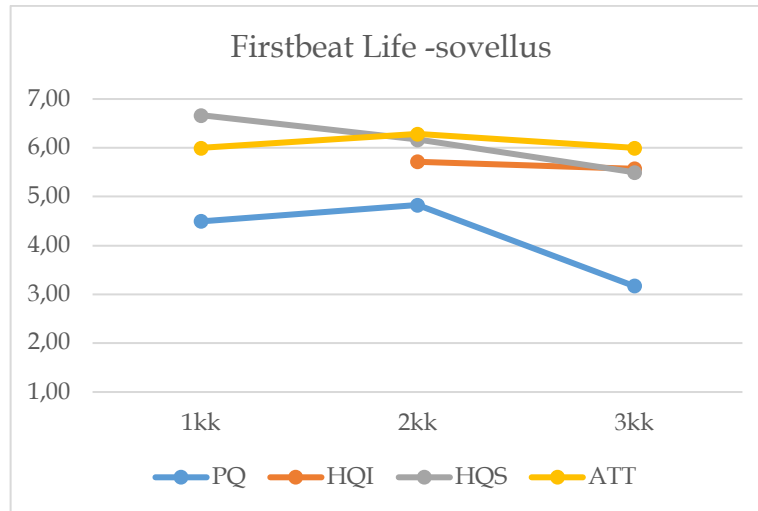
KUVIO 25 Retrospektiivinen käyttäjäkokemus (osallistuja 2)

Osallistuja on kokenut Bodyguard 3 -mittalaitteen pragmaattisuuden (PQ) ja identifikaation (HQI) kehittyneen käytön aikana. Stimulaation (HQS) ja houkuttelevuuden (ATT) osalta puolestaan tulos on heikompi ensimmäiseen kuukauteen verrattuna, mutta lasku on silti maltillinen molempien laatutekijöiden osalta. Kaikkien laatutekijöiden keskiarvot asettuvat arvon kuusi tuntumaan, joten tämän mitatun ajanjakson aikana voidaan todeta kaikkien laatutekijöiden tukevan pitkäaikaisen käytön onnistumisessa.



KUVIO 26 Bodyguard 3 -mittalaitteen laatutekijöiden muutos kolmen kuukauden aikana

Firstbeat Life -mobiilisovelluksesta havaitussa identifikaatiossa (HQI) tai houkuttelevuudessa (ATT) ei juuri tapahtunut muutosta käytön aikana (kuvio 27). Sen sijaan stimulaation (HQS) ja pragmaattisuuden (PQ) osalta muutos on negatiivinen. Stimulaatio (HQS) laski koko ajan lisää mitä pidempään teknologiaa käytettiin. Ei ole selkeää, miksi osallistuja koki, ettei teknologia tarjoa mitään ärsykettä itsensä kehittämiseen. Huono käytettävyys mittauspäiväkirjan kirjaamisessa on saattanut ainakin välillisesti jotenkin vaikuttaa tähän. Jos käyttäjä kokee, ettei saa tarvittavaa tietoa mittauksesta puutteellisesti esitettyjen päiväkirjamerkintöjen vuoksi, voi käyttäjä kokea vajavaisuutta itsensä kehittämisessä. Pragmaattisen (PQ) laatutekijän osalta syy on selkeämpi. Käytön alussa osallistuja koki, että tuote oli helppokäyttöinen ja se näkyy myös positiivisena muutoksena ensimmäisen ja toisen kuukauden kohdalla. Toisen ja kolmen kuukauden välissä lasku sovelluksen käytettävyydessä on kuitenkin jo huomattava ja se muuttuu lähes positiivisesta arvosta negatiiviseen. Osallistuja ilmaisikin tyytymättömytensä siihen, ettei hänen kaikkia tekemiään päiväkirjamerkintöjä mittauksen aikana ollut mahdollista tarkastella mittauksen päätyttyä tulosten yhteydessä. Tämä näkyy myös osallistujan mittauksen määrässä. Ensimmäisen kuukauden aikana käyttäjä oli tehnyt seitsemän mittausta, ensimmäisen ja toisen kuukauden välissä yhdeksän mittausta, mutta viimeisessä mitattavassa käyttövaiheessa enää yhden mittauksen. Tämä viestii myös siitä, että tämä haaste on vaikuttanut negatiivisesti tuotteen käytön jatkumiseen. Kokonaiskokemus on myös paljon heikompi kolmen kuukauden käytön jälkeen verrattuna siihen, mitä se oli tuotteen käyttöönottohetkellä (kuvio 25). Sovelluksen hedoniset tekijät, jotka tukevat pitkäaikaista käyttöä ovat osallistujan kohdalla hyvällä tasolla kolmen kuukauden käytön jälkeen. Tämän pragmaattisen haasteen ratkomisella voitaisiin varmasti tukea pitkäaikaisen käytön onnistumista osallistujan kohdalla.



KUVIO 27 Firstbeat Life -sovelluksen laatutekijöiden muutos kolmen kuukauden aikana

Molempien osallistujien negatiiviset kokemukset liittyivät pragmaattisiin (PQ) tekijöihin. Kumpikaan artefakti ei siis pystynyt tukemaan osallistujaa tavoitteen saavuttamisessa (*do-goals*). Pragmaattiset tekijät painottuvat monesti käytön alussa, kun käyttäjät opettelevat uuden tuotteen käyttöä. Mikäli tuotteen käyttäminen ei ole välttämätöntä, saatetaan sen käyttö lopettaa jo pelkästään huonon käytettävyyden vuoksi. Pitkäaikaisen käytön tukemisessa olisikin tärkeää, että myös pragmaattiset tekijät tukisivat käyttäjää käytön onnistumisessa. Edellisen luvun tuloksissa pragmaattista (PQ) laatutekijää ei saatu tarkasteltua Bodyguard 3 -mittalaitteen osalta, sillä aineistossa oli niin paljon hajontaa. Tämän vuoksi näiden tulosten vertaileminen niihin ei ole mahdollista. Firstbeat Life -sovelluksen osalta pragmaattisuus laski näiden osallistujien osalta kahden ja kolmen kuukauden aikana edellisen luvun tuloksissa, mikä tukee myös tuloksia retrospektiivisen käyttäjäkokemuksen tarkastelussa.

6 POHDINTA

Pitkäaikaista käyttäjäkokemusta mitattiin kolmen kuukauden käytön ajalta, jossa pragmaattisten ja hedonisten laatutekijöiden muutosta tarkasteltiin suhteessa artefaktiin ja ajalliseen hetkeen. Mitattavia laatutekijöitä olivat pragmaattisuus (PQ) ja hedonisista laatutekijöistä identifikaatio (HQI), stimulaatio (HQS) sekä houkuttelevuus (ATT). Tutkielman tavoitteena oli selvittää, *miten nämä hedoniset ja pragmaattiset tekijät onnistuvat palvelun eri käyttövaiheissa sekä millaiset tekijät vaikuttavat pitkäaikaiseen käyttäjäkokemukseen*. Tässä luvussa tarkastellaan tutkielman keskeisiä tuloksia, joiden avulla pyritään vastaamaan tutkimuskysymyksiin. Luvussa käydään läpi myös muiden vastaavien tutkimuksien löydöksiä suhteessa tähän tutkielmaan ja pohditaan, miten luotettavat tässä tutkielmassa esitetyt tulokset ovat.

6.1 Keskeiset tulokset ja niiden arviointi

Ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä laatutekijöiden onnistumista pystyttiin tarkastelemaan vain pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) osalta. Identifikaation (HQI) ja stimulaation (HQS) tuloksia ei voitu analysoida, koska ne eivät täyttäneet tutkielmalle asetettua reliabiliteetin rajaa ($\alpha=.70$) kummankaan artefaktin osalta. Adjektiiviparit, jotka siis mittasivat tutkielmassa näiden laatutekijöiden onnistumista, eivät tämän aineiston pohjalta näin tehneet. Toisen ja kolmannen kuukauden käytön ajanjaksolla Bodyguard 3 -mittalaitteen onnistumista voitiin tarkastella stimulaation (HQS) ja houkuttelevuuden (ATT) osalta. Pragmaattisuus (PQ) ja identifikaatio (HQI) jouduttiin rajaamaan pois liian alhaisen reliabiliteetin vuoksi ($\alpha<.70$). Firstbeat Life -mobiilisovellusta tarkasteltiin puolestaan vain pragmaattisuuden (PQ) ja stimulaation (HQS) osalta, kun luotettavuuden raja ei täyttynyt identifikaation (HQI) ja houkuttelevuuden (ATT) osalta ($\alpha<.70$).

Bodyguard 3 -mittalaitteen pragmaattisuus (PQ) ja houkuttelevuus (ATT) onnistuivat tyydyttämään osallistujia ensimmäisen ja toisen kuukauden käytön aikana. Molempien laatutekijöiden summamuuttujien keskiarvot olivat

positiivisia ja vaihtelivat välillä 4,90–5,86. Positiivisuudesta huolimatta koetun pragmaattisuuden (PQ) välillä tapahtui negatiivista laskua käytön edetessä. Ensimmäisen kuukauden kohdalla summamuuttujan keskiarvo oli 5,86, kun taas toisen kuukauden kohdalla arvo oli enää 4,90. Osallistujat kokivat mittalaitteen käytön muuttuneen enemmän tekniseksi ja hankalaksi. Vaikka arvio on toisen kuukauden kohdalla edelleen positiivinen, on muutoksen suunta epätoivottu. Löydös herättää kysymyksen, olisiko pragmaattisuuden onnistuminen laskenut entisestään vielä kahden ja kolmen kuukauden käytön aikana. Muutosta ei valitettavasti pystytty tällä aineistolla todentamaan näiden osallistujien osalta enää luotettavasti, mutta tätä olisi hyvä tarkastella jatkotutkimuksissa tarkemmin. Houkuttelevuuden (ATT) osalta muutosta ei juurikaan ollut havaittavissa ensimmäisen ja toisen kuukauden aikana. Yleiskokemus mittalaitteen hyvyydestä onnistui siis tyydyttämään käyttäjiä kyseisellä tarkastelujaksolla. Ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä käyttäjät kokivat myös Firstbeat Life -mobiilisovelluksen käytettävyyden ja hyvyyden hyväksi. Pragmaattisuuden (PQ) ja houkuttelevuuden (ATT) summamuuttujien keskiarvot vaihtelivat välillä 5,12–5,62. Laatu-tekijöiden arvioinneissa ei tapahtunut suurta muutosta kuukausien välillä, mutta molempien trendi oli laskeva ensimmäisen kuukauden käytön jälkeen. Tätäkin muutosta olisi hyvä tarkastella samalla osallistujajoukolla pidemmällä aikavälillä.

Bodyguard 3 -mittalaite sai kahden ja kolmen kuukauden käytön kohdalla positiiviset arviot sekä stimulaation (HQS) että houkuttelevuuden (ATT) osalta. Summamuuttujien keskiarvot vaihtelivat välillä 5,50–6,21. Laatutekijät pysyivät myös ajallisessa tarkastelussa melko samansuuntaisina eli osallistujat arvioivat näiden hedonisten laatutekijöiden onnistumisen pysyneen melko stabiilina. Mittalaite koettiin siis yleisesti miellyttäväksi ja sen tarjoavan riittävästi mielenkiintoisia ärsykeitä käyttäjälle kyseisellä ajanjaksolla. Firstbeat Life -mobiilisovelluksen onnistumista tarkasteltiin pragmaattisuuden (PQ) ja stimulaation (HQS) näkökulmasta. Laatutekijöiden summamuuttujien keskiarvot olivat myös positiivisia ja vaihtelivat näiden kahden kohdalla välillä 4,86–5,83. Stimulaation (HQS) arvioinnissa ei tapahtunut muutosta kuukausien välillä, vaan osallistujat arvioivat sen onnistumisen samaksi molempien kuukausien kohdalla. Pragmaattisuuden (PQ) koettiin puolestaan heikentyneen käytön edetessä. Summamuuttujan keskiarvo oli toisen kuukauden kohdalla 5,79, mutta laski kolmannen kuukauden kohdalla arvoon 4,86. Osallistujat kokivat Firstbeat Life -sovelluksen muuttuneen monimutkaisemmaksi, epäkäytännöllisemmäksi, hankalammaksi ja hämmentävämmäksi. Vastaavaa laskevaa trendiä oli havaittavissa myös ensimmäisen ja toisen kuukauden käytön välillä, vaikkakin tarkasteltava osallistujajoukko oli eri näiden löydösten kanssa. Tämä vahvistaa tarvetta tutkia lisää, miten kokemus teknologian käytettävyydestä ja hyödyllisyydestä kehittyy ajan saatossa.

Artefaktien pragmaattiset (PQ) laatutekijät vaikuttivat negatiivisesti myös kahden osallistujan retrospektiivisen käyttäjäkokemuksen arviointiin. Syyksi nostettiin Bodyguard 3 -mittalaitteen osalta se, että sen kanssa nukkuminen, etenkin mahallaan, on epämiellyttävää. Mikäli mittalaitteen käyttö häiritsee yöaikaa, voi sillä olla merkittäväkin vaikutus tuotteen mittauksista saataviin mitaustuloksiin ja mittauksen epämielekkyyteen. Käyttäjän halutessa tarkastella

yöaikaista palautumistaan, voivat tulokset olla todellisuutta huonompia ja yöunet saattavat jäädä vajavaiseksi tämän koetun häiriötekijän vuoksi. Tämä pragmaattinen (PQ) haaste ei silti ilmennyt osallistujan adjektiiviparien ajallisessa tarkastelussa. Pragmaattisuudessa (PQ) ei ollut tapahtunut juurikaan negatiivista muutosta kuukausien välillä. Tämä osoittaa, ettei tätä ilmiötä olisi havaittu ilman iScale-mittaria. Firstbeat Life -mobiilisovellus sai kritiikkiä siitä, ettei se esitä käyttäjälle kaikkia mittauksen aikana sovellukseen kirjattuja päiväkirjamerkintöjä lopullisten tulosten yhteydessä. Tämä ymmärrettävästi turhauttaa käyttäjää, sillä tuotteesta on pyritty saamaan mahdollisimman paljon lisäarvoa, mutta sovelluksen käytettävyyttä estää sen. Sovellus mahdollistaa tällaisen toimintamallin, joka ei lopulta tuota käyttäjän vaivannäölle mitään vastinetta. Mittaustuloksia ei siis ole mahdollista tarkastella niin tarkasti, miten sen käyttö kuitenkin mahdollistetaan. Tämä sanoitettu käytettävyyshaaste näkyi myös adjektiiviparien ajallisessa tarkastelussa. Osallistuja koki pragmaattisuuden (PQ) onnistuneen huonoiten verrattuna muihin laatutekijöihin kolmen kuukauden tarkastelun aikana ja laskeneen etenkin kahden viimeisen käyttökuukauden aikana. Pragmaattinen (PQ) laatu sai myös positiivisen havainnon käytön alussa, kun Firstbeat Life -mobiilisovelluksen käyttö koettiin helpoksi. Tekijä nosti myös yleistä tyytyväisyyttä teknologiaa kohtaan. Hedoniset laatutekijät, jotka vaikuttivat positiivisesti käyttäjäkokemukseen, oli mielenkiinto päästä mittaamaan omaa hyvinvointiaan käyttöönottohetkellä ja pidemmän käytön jälkeen erilaisten tapahtumien vaikutusten seuraaminen omaan palautumiseen. Teknologia tarjoaa jotain sisältöä, joka herättää mielenkiintoa ja ominaisuuksia itsensä kehittämiseen. Teknologia tyydyttää käyttäjää stimulaatiolla (HQS). Tämä oli nähtävissä positiivisena muutoksena toisen osallistujan retrospektiivisessä käyttäjäkokemuksessa sekä laatutekijän ajallisena kehittymisenä. Käyttäjäkokemuksen retrospektiivisesti arvioineet osallistujat kokivat teknologian houkuttelevaksi käyttöönottohetkellä. Toinen osallistuja koki edelleen tyytyväisyyttä teknologiaa kohtaan kolmen kuukauden jälkeen, vaikka käyttöön liittyi erilaisia positiivisia ja negatiivisia kokemuksia. Toinen koki puolestaan käyttäjäkokemuksen heikentyneen pragmaattisten tekijöiden myötä, mikä muutti houkuttelevuuden positiivisesta neutraaliin arvioon.

Pitkäaikaisessa käytössä artefaktin pragmaattisten tekijöiden tulisi voimistua ja hedonisten laatutekijöiden pysyellä onnistuneena, jotta käyttöä todennäköisesti jatkettaisiin. Käytön alussa pragmaattiset tekijät ovat kriittisempiä onnistumisen suhteen (Kujala ym., 2011a), vaikka hedoniset laatutekijät ovat ne, jotka edistävät todellisuudessa pitkäaikaista käyttöä. Tämän tutkielman pragmaattisten laatuhavaintojen heikkeneminen käytön edetessä onkin ristiriitainen muihin laatuhavaintojen tutkimuksiin (Hassenzahl, 2004; Hassenzahl, 2007; Hassenzahl ym., 2003), jossa pragmaattiset tekijät ovat voimistuneet pitkäaikaisessa käytössä. Käytön edetessä käytön tulisi helpottua ja tehostua, kun sen käyttö opitaan (*learnability*) (Hassenzahl, 2007). Tämän tutkielman tuloksissa pragmaattisuus (PQ) oli tekijä, joka laski kummankin artefaktin osalta kaikissa mitatuissa mittauspisteissä, joista tulokset oli mahdollista muodostaa. Pragmaattiset haasteet saattavat olla esteenä kyseisten artefaktien hedonisten tavoitteiden onnistumiselle. Karapanoksen ja kumppaneiden (2009) pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen viitekehyksessä laatutekijöiden onnistuminen määrittää, siirrytäänkö käytössä

seuraavaan vaiheeseen kohti pitkäaikaista käyttöä. Heidän tutkimuksensa löydösten mukaan pragmaattisten laatutekijöiden näkökulmasta tuotteen käytön alkuvaiheessa käyttäjät kohtaavat usein vaikeuksia sen toiminnan oppimisen vuoksi, jos artefakti käyttäytyy odottamattomalla tavalla. Jos käytettävyysongelmat jatkuvat käyttöönottovaiheen jälkeen, ne johtuvat usein toistuvista ongelmista, kun tuotetta käytetään tavoilla, joilla suunnittelijat eivät ole sitä odottaneet käytettäväksi (Karapanos ym., 2009). Retrospektiivisen käyttäjäkokemuksen tuloksissa osallistujat nostivat tällaisia pragmaattisia haasteita teknologian käytössä esiin. Liian yksityiskohtaista raportointia mittauksen aikaisista tapahtumista mobiilisovelluksen päiväkirjaan ei ole mahdollisesti nähty tyyppilliseksi käyttötavaksi ja sen vuoksi sitä ei ole rajoitettu sovelluksen käytössä suunnittelijan toimesta. Mittalaitteen kanssa mahallaan nukkuminen on toistuva haaste käyttäjän näkökulmasta, mihin ei voi vaikuttaa käytön oppimisella ja se voi olla este tuotteen käytölle. Tällaiset pragmaattiset tekijät estävät käytön siirtymistä viimeiseen, sosiaalisesti merkitsevään vaiheeseen, kohti pitkäaikaista käyttöä (Karapanos ym., 2009). Pragmaattisten laatutekijöiden on tosin havaittu olevan alttiimpia käsillä olevaan tehtävään, joka vaikuttaa siihen, että niiden vaihtelu on yleisesti suurempaa käytön aikana kuin hedonisten laatutekijöiden (Hassenzahl, 2004, 2007). Tämä vaikuttaa siihen, että eri mitausajankohdilla voi olla suurikin vaihtelu pragmaattisuuden arvioissa. Retrospektiivinen käyttäjäkokemus kuitenkin antaa kokonaiskuvan käytön onnistumisesta, joka on hyvä mittari arvioimaan onnistumista yli vaihtelun. On myös todettu, että pragmaattisten tavoitteiden tyydyttäessä käyttäjää merkittäväällä tasolla käyttäjä saattaa muodostaa myös vahvan kiintymyksen tuotteeseen (Biduski ym., 2020; Hassenzahl, 2018). Firstbeat Life -sovellus toisaalta koettiin helppokäyttöiseksi heti käytön alussa, mikä antaa positiivisen signaalin sen opittavuudesta (*learnability*), mutta se ei ollut riittävä kokonaiskokemuksen näkökulmasta. Pragmaattisuuden huomioiminen ei ole siis tärkeää vain sen vuoksi, että ne auttavat onnistuessaan käyttäjää muodostamaan erityistä kiintymistä teknologiaan hedonisten tekijöiden avulla, vaan ne voivat myös itsessään muodostaa kiintymistä teknologian ja käyttäjän välillä.

Mitatut hedoniset laatutekijät olivat tutkielmassa positiivisia ja laskua oli havaittavissa ainoastaan Firstbeat Life -sovelluksen houkuttelevuuden (ATT) osalta ensimmäisen ja toisen kuukauden käytön välillä. Hedoniset laatutekijät pysyvätkin yleisesti vakaampina käytön aikana (Hassenzahl, 2004; Walsh ym., 2014), mutta käytön alkuun saattaa liittyä myös laskua, kun uutuuden viehätys katoaa tai kun omaa tuotetta verrataan muiden omistamiin tuotteisiin (Hassenzahl, 2018; Kujala ym., 2011b). Myös pettymys tuotteeseen voi laskea hedonisia laatutekijöitä käytön edetessä (Hassenzahl, 2007). Tämän tutkielman tulokset ovat siis hyvin linjassa muiden tutkimusten tulosten kanssa hedonisten laatutekijöiden osalta. Ei ole myöskään kriittistä, vaikka kaikki hedoniset laatutekijät eivät olisi positiivisia. Arvostus voi pysyä artefaktia kohtaan vakaana Hassenzahlin (2018) mukaan, vaikka se tyydyttäisi vain osaltaan käyttäjään itseensä liitettäviä tavoitteita (*be-goals*). Nousua on havaittu myös hedonisten laatutekijöiden osalta käytön edetessä, jos tuote kehittyy riittäväällä syklillä ja tarjoaa näin käyttäjälle uusia ärsykeitä (Kujala ym., 2011b). Tällaiset teknologiat ovat harvemmin hyvinvointiteknologioita, joissa kehitystyöhön liittyy paljon myös

taustatutkimusta. Tässä tutkielmassa kaikkia eri laatutekijöitä ei pystytty analysoimaan jokaisesta käyttövaiheesta, jotta niiden onnistumista olisi pystytty todentamaan eheästi koko ajanjaksolta. Esimerkiksi identifikaatiota (HQI) ei voitu analysoida minkään käyttövaiheen osalta. Kumpikaan retrospektiivisen käyttäjäkokemuksen arvioinut osallistuja, ei myöskään nostanut mitään tekijää, joka olisi identifikaation (HQI) osalta vaikuttanut käyttäjäkokemukseen. Teknologian omistamisesta syntyvää merkitystä ei siis voitu tämän tutkielman valossa todentaa. Stimulaatiosta (HQS) löytyi kuitenkin positiivisia viitteitä, kun sen koettiin tyydyttävän käyttäjiä kahden ja kolmen kuukauden aikana. Toinen osallistuja nosti vielä positiivisia stimulaatioon (HQS) liittyviä tekijöitä käyttäjäkokemuksen retrospektiivisessä arvioinnissa. Tämä voi edistää kyseisen käyttäjän osalta käytön jatkumista. Hedonisten laatutekijöiden onnistuminen saattaa kuitenkin olla merkityksetöntä, mikäli pragmaattiset laatutekijät eivät onnistu tyydyttämään käyttäjää. Karapanoksen ja kumppaneiden (2009) pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen viitekehyksessä viimeiseen, pitkäaikaisen käytön vaiheeseen siirtyminen edellyttää pragmaattisten tekijöiden onnistumista. Yleisesti hedonisia laatutekijöitä korostaviin teknologioihin kiinnytään enemmän, sillä on todennäköisempää, että käyttäjä muuttaa toiminnallisia tavoitteitaan (*do-goals*) kuin häneen itseensä liittyviä tavoitteita (*be-goals*) (Hassenzahl, 2018). Niiden merkitys täten kasvaa ajan myötä (Fenko ym., 2010). Pragmaattiset laatutekijät eivät ole siis yhtä voimakkaita säilyttämään pitkäaikaista käyttöä. Chitturin ja kumppaneiden (2008) mukaan hedoniset laatuhavainnot tyydyttävät käyttäjää enemmän ja voimistavat asiakasuskollisuutta.

6.2 Tutkielman luotettavuuden arviointi

Tulosten luotettavuutta arvioidaan suhteessa siihen, miten laadukkaasti tutkielma oli toteutettu, miten käytetyt mittarit mittasivat haluttua ilmiötä sekä miten luotettavia niistä esitetyt tulokset ovat. Yleisesti aineisto ei tarjonnut mahdollisuuksia luotettavan tai yleistettävän analyysin tekemiseen, mutta aineistoa on pyritty siitä huolimatta käsittelemään tavalla, joka osoittaa tutkimusmenetelmien tuntemusta.

Tutkielmaa varten rakennettiin kolme erillistä kyselyä. Jokainen kysely sisälsi AttrakDiff-mittarin, jossa osallistujia pyydettiin arvioimaan molempia artefakteja 28:n adjektiiviparin avulla. Teknologiaa, joka koostuu kahdesta eri artefaktista, haluttiin tutkielmassa tarkastella erillisinä artefakteina, jotta ymmärrettään kumpaa käyttäjä todellisuudessa arvioi. Tämä auttaa yksiselitteisesti tarkastelemaan, miten nämä kaksi artefaktia onnistuvat käytössä erikseen ja yhdessä. Adjektiiviparit satunnaistettiin kyselyihin sekä suunnan että esitysjärjestyksen mukaan. Näillä toimenpiteillä pyrittiin estämään vastausten vääristymistä, kuten vastaajien taipumusta valita aina ensimmäinen vaihtoehto, mikä voisi johtaa tiettyjen vastausten korostumiseen. Tällä haluttiin lisätä myös todennäköisyyttä, että osallistujat jaksoivat keskittyä paremmin vastaamiseen, mikä tukee johdonmukaisempien tulosten keräämistä. Osallistujien tuli jokaisessa kyselyssä tehdä arvio molempien artefaktien osalta, mikä tarkoitti yhteensä 56 adjektiiviparin

arviointia yhdessä kyselyssä, minkä vuoksi vastausväsymyksen huomioiminen oli tärkeää. iScale-mittarin vastaamiseen tutkielman tekijä teki erillisen ohjevideon, jotta osallistujat ymmärtävät tehtävänannon mahdollisimman aukottomasti, kun mittaria käytettiin kyselytutkimuksessa. Kaksi osallistujaa, jotka vastasivat tähän tehtävään, onnistuivat toteuttamaan sen toivotusti. Puutteellisuutta kyselyn rakentamisessa aiheutti kuitenkin tutkielman tekijän huolimattomuus asettaa jokainen kyselyn kysymys pakolliseksi, joka aiheutti epäeheyttä aineistoon. Osittain tästä syystä osaa mitatuista laatutekijöistä ei pystytty analysoimaan tai adjektiivipareja jouduttiin tiputtamaan jonkun laatutekijän summuuttujan muodostamisesta. Retrospektiivisen käyttäjäkokemuksen mittaamisessa yksi vastaus tuli kolme päivää yli vastausajan, mutta aineiston pienen koon vuoksi se päätettiin ottaa mukaan.

Tällä otannalla ei saatu kattavaa edustusta populaatiosta sillä osallistujien määrä, joiden tuloksia pystyttiin analysoimaan, oli niin alhainen ($N=4$). Osallistujat olivat kuitenkin oikeita teknologian käyttäjiä ja osallistuminen oli mahdollista demografisesta sijainnista riippumatta. Tällä mahdollistettiin todenmukainen otannan keruu populaatiosta. Osallistujien arvioiminen muiden taustamuuttujien pohjalta ei ollut mielekäästä, kun otanta oli niin pieni. Taustamuuttujissa olisi voitu silti huomioida se, että käyttäjien aikaisemmat kokemukset vastaavista hyvinvointitekologioista ovat saattaneet myös vaikuttaa artefaktien arviointiin. Jos artefaktin toimintaperiaate on käyttäjälle tuttu jonkun toisen artefaktin käytön myötä, saattaa käyttäjällä olla korkeammat odotukset käsillä olevaan artefaktiin ja arviointi voi täten olla kriittisempää (Biduski ym., 2020). Tässä tutkielmassa osallistujia pyydettiin kertomaan vain, mikäli he olivat käyttäneet saman palveluntarjoajan tuotteita aikaisemmin. Toinen taustamuuttuja, joka tulevaisuudessa voisi olla tärkeä huomioida, on käyttäjän motivaatio hyödyntää kyseistä teknologiaa. Tässä tutkielmassa sitä kartoitettiin vain teknologian kustantajan ja mittausmäärän avulla. Tutkimukset ovat osoittaneet, että ihmiset, joilla on jo terveelliset elämäntavat, ovat usein motivoituneempia käyttämään hyvinvointitekologiaa terveyden ylläpitämisessä verrattuna niihin, jotka pyrkivät teknologian avulla löytämään motivaatiota terveellisempään elämäntapaan (Xue, 2019). Lisäksi, jos käyttäjä kokee tuotteen tietoturvan puutteelliseksi, se voi johtaa käytön lopettamiseen, mikä puolestaan voi vaikuttaa teknologian käyttöaikaan (Xue, 2019). Jatkotutkimuksissa olisi hyödyllistä selvittää näiden taustamuuttujien vaikutusta käytön jatkumiseen.

Tutkielmassa osallistujien määrä oli niin alhainen, että kaikkiin tässä esitettyihin tuloksiin tulee suhtautua kriittisesti. Tuloksissa laatutekijöiden summuuttujien keskiarvojen 95 %:n luottamusvälit olivat niin suuria, että tulokset eivät kuvaa luotettavasti haluttua populaatiota. Ainoastaan Bodyguard 3 -mittalaitteen pragmaattisuuden (PQ) ja Firstbeat Life -mobiilisovelluksen houkuttelevuuden (ATT) arvioinnissa ensimmäisen ja toisen kuukauden välillä todellisen summamuuttujan keskiarvon voitiin todeta olevan jotain neutraalin ja positiivisuuden välillä. Muut luottamusvälit olivat niin suuria, että oikeaa populaatiota kuvaava arvo voi löytyä mistä kohti tahansa asteikkoa. Siksi tämän tutkimuksen toistettavuus voi antaa täysin erilaiset tulokset kuin tässä esitetyt. Pitkäaikainen käyttö kyseisten artefaktien kohdalla määritettiin kolmen kuukauden pituiseksi jaksoksi. Aineistonkeruu kesti tämän tutkielman osalta kuitenkin yhteensä

yhdeksän kuukautta, kun potentiaalisia osallistujia ei saatu riittävästi ilmoittautumaan tutkielmaan. Pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen mittaamisen ajallisena haasteena onkin se, että tuotteita yleensä kehitetään jatkuvasti eteenpäin, mikä vaikuttaa siihen, että artefaktit eivät ole identtisiä osallistujien arviointihetkellä. Etenkin Firstbeat Life -mobiilisovelluksen osalta tuote on saattanut olla erilainen tutkielman aineistonkeruun alkuvaiheessa kuin loppuvaiheessa. Tämä tulee siis huomioida tulosten arvioinnin yhteydessä. Laatutekijöiden muutosta ei saatu myöskään luotettavasti mitattua tältä aikaväliltä. Isommalla otannalla ja eheämmällä aineistolla saataisiin varmasti luotettavammin arvioitua eri laatutekijöiden painotusta käytön eri vaiheissa. Jatkotutkimuksissa käyttäjäkokemusta olisi hyvä tutkia vielä pidemmän käytön ajalta, jotta laatutekijöiden välinen muutos olisi selkeämmin havaittavissa.

Tutkielmassa käytetyt mittarit AttrakDiff ja iScale ovat validoituja mittareita, jonka vuoksi ne ovat hyviä mittaamaan pitkäaikaista käyttäjäkokemusta. Adjektiiviparien luotettavuus mitata jotain kyseistä laatutekijää oli tässä tutkielmassa todennäköisesti heikko sen vuoksi, että osallistujien määrä oli niin pieni, mikä aiheutti heikkoja reliabiliteetti-arvoja ja vaihtelua, jopa alfa-arvojen 0–1 ulkopuolelle. Siihen on voinut myös vaikuttaa se, että kaikki esitetyt adjektiiviparit eivät välttämättä ole olleet hyviä kuvaamaan juuri kyseistä artefaktia. Esimerkiksi Bodyguard 3 -mittalaitetta voi olla haastava arvioida adjektiiviparien *odotuksenmukainen–arvaamaton*, *selkeä–hämmäntävä* tai *tottelematon–hallittava* osalta, sillä laite ei sisällä minkäänlaista käyttöliittymää vuorovaikutukseen. Tämä voi olla syynä, miksi toisen osallistujan käyttäjäkokemuksen arvioinnissa mittalaitteen tuottamia haasteita ei tunnistettu AttrakDiff-mittarilla, vaikka ongelma nousi esiin iScale-mittarilla. Sen vuoksi on ollut tärkeää, että tutkielmassa on hyödynnetty AttrakDiff-mittarin rinnalla laadullista mittaria. Kokemus, joka ei suoraan paljastu AttrakDiff-mittarilla, voi olla kriittinen pitkäaikaisen käytön jatkumiselle. Määrälliset tulokset eivät yksinään anna myöskään selityksiä, jotta tiedettäisiin miten tuotetta tulisi kehittää tulevaisuudessa eteenpäin (Kujala ym., 2011a, Kujala ym., 2011b). Toisen osallistujan kohdalla AttrakDiff-mittari onnistui puolestaan havaitsemaan negatiivisen muutoksen artefaktin käytettävyydessä, mutta kyseessä oli Firstbeat Life -mobiilisovellus, jota voi olla helpompi arvioida esitettyjen adjektiiviparien avulla. Tutkielmassa käytetyt mittarit nojaavat kielelliseen ymmärrykseen. AttrakDiff-mittarin suomennoksia ei ole validoitu, jonka vuoksi kielikäännökset ovat saattaneet vaikuttaa sanojen merkitykseen ja tätä kautta tuloksiin. Käännösten tekeminen ja kulttuuririippumattomuuden varmistaminen ovat kuitenkin yleisiä haasteita UX-menetelmissä (Lallemand, 2015). iScale-mittarin on todettu olevan tehokas tapa tunnistaa käyttäjäkokemuksen hedonisia laatutekijöitä (Kujala ym., 2011). Mutta kuten aikaisemmin on todettu, tässä tutkielmassa se tunnisti hyvin myös pragmaattisia laatutekijöitä, johon saattoi vaikuttaa se, että osallistujat saivat vastata retrospektiiviseen käyttäjäkokemukseen etänä. Sosiaalisen hyväksymisen poistuminen saattaa helpottaa osallistujaa arvioimaan myös pragmaattisia laatutekijöitä (Kujala, 2011b). Laatutekijä houkuttelevuus (ATT) toimi hyvin iScale-mittarissa tässä tutkielmassa vastaamaan käyttäjän kokonaistyytyväisyyttä teknologiaa kohtaan, huomioiden molemmat erilliset artefaktit ja eri laatutekijät. iScale-mittarissa käyttäjä muistelee kokemuksiaan tuotteen käytön parissa jälkikäteen.

Kokemuksien muisteleminen voi aiheuttaa vääristymistä muistojen arviointiin, mutta kokonaisarvioinnin näkökulmasta todellinen kokemus ei ole niin tärkeä kuin se, miten se muistetaan (Norman, 2009). Miten asiat muistetaan kerrotaan myös sellaisenaan muille ja se määrittää miten yksilö tulee käyttäytymään myös tulevaisuudessa (Kujala, 2011b; Norman, 2009). Tätä vasten raportoidut muistot ovat ne, jotka tulisi kiinnostaa pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen mittaamisessa. Monimenetelmätutkimus antaa kokonaisvaltaisemman kuvan käyttäjäkokemuksesta, mutta sen haittapuolena voidaan nähdä liian suuren aineiston kertyminen ja osallistujien väsyminen vastaamiseen (Vermeeren ym., 2010). Tämän vuoksi käyttäjäkokemusten menetelmien tulee olla yhteensopivia, jotta niiden analysointi on myös riittävän tehokasta.

7 YHTEENVETO

Tässä tutkielmassa on tutkittu, miten eri vuorovaikutuksen synnyttämät kokeussisällöt tukevat puettavan hyvinvointiteknologian pitkäaikaista käyttöä ja millaiset tekijät ovat muodostaneet käyttäjien kokonaisarvion tuotetta kohtaan. Pitkäaikainen käyttäjäkokemus määritettiin tässä kontekstissa kolmen kuukauden ajanjaksoksi, jossa käyttäjäkokemusta mitattiin jokaisen käyttökuukauden päätteeksi. Tutkielma oli kyselytutkimus, jossa kerättiin sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista aineistoa. Aineiston pienuuden vuoksi tuloksia ei pystytty analysoimaan yhtenäisesti koko kolmen kuukauden käyttöjakson ajalta. Kaikkien mitattujen laatutekijöiden onnistumista ei myöskään pystytty tarkastelemaan heikon reliabiliteetin vuoksi. Tutkielmaan osallistuneet olivat Firstbeat Life -tuotteen ensikäyttäjiä, jotka olivat saaneet tuotteen käyttöön joko kokonaan tai osittain työnantajan kustantamana.

Bodyguard 3 -mittalaitteen tai Firstbeat Life -mobiilisovelluksen pitkäaikaista käyttäjäkokemusta ei ole tutkittu aikaisemmin. Pitkäaikaisten käyttäjäkokemusten tutkimuksia on yleisestikin vähän HTI-alalla ja ne keskittyvät lähinnä eri mittareiden validointiin (esim. Hassenzahl ym., 2003; Kujala, ym., 2011a; Kujala ym., 2011b; Walsh ym., 2014) tai pragmaattisten ja hedonisten laatutekijöiden määrittelyyn (esim. Hassenzahl, 2007, 2018; Karapanos ym., 2009; Kujala & Miron-Shatz, 2013; Mendoza & Novick, 2005). Tutkimuksen kohteena on yleensä käytetty joko älypuhelinta tai nettisivustoa. Älykellojen tutkimuksista, jotka voidaan luokitella puettavaksi hyvinvointiteknologiaksi, löytyy pitkittäistutkimuksia (Jeong ym., 2017; Lundell & Bates, 2016), mutta niissä ei ole tarkasteltu hedonisia ja pragmaattisia laatutekijöitä. Tästä syystä tutkimuksen tuloksia ei voida verrata hyvin aikaisempiin tutkimuksiin. Tulokset antavat kuitenkin osviittaa miten pragmaattiset ja hedoniset laatutekijät onnistuvat tukemaan pitkäaikaista käyttöä kyseisen teknologian kohdalla ja millaiset tekijät ovat vaikuttaneet pitkäaikaiseen käyttäjäkokemukseen. Tuloksien yleistettävyyys muihin teknologioihin tai pitkäaikaiseen käyttäjäkokemukseen ei ole myöskään relevanttia tutkitun teknologian ainutlaatuisen luotteen vuoksi.

Firstbeat Life -tuotteen hedoniset ja pragmaattiset laatutekijät, joita tässä tutkielmassa pystyttiin tarkastelemaan, tukevat tuotteen pitkäaikaiskäyttöä.

Osallistujat arvioivat kaikki laatutekijät positiivisiksi kaikissa käytön eri vaiheissa. Laatutekijöiden onnistumisessa oli kuitenkin eroja mitattujen kuukausien välillä. Firstbeat Life -mobiilisovelluksen houkuttelevuus (ATT) laski ensimmäisen ja toisen käyttökuukauden välillä. Hedonisissa laatutekijöissä voidaan kuitenkin odottaa laskua käytön alussa, kun tuotteen uutuudenviehätys alkaa haihtua ja tuotteen käyttöön totutaan (Hassenzahl, 2018; Kujala, 2011b; Walsh ym., 2014). Houkuttelevuus (ATT) kuvaa myös käyttäjän tyytyväisyyttä ja halukkuutta suositella tuotetta muille (Kujala ym., 2011a; Kujala ym., 2011b; Walsh ym., 2014). Mobiilisovelluksen houkuttelevuutta (ATT) ei saatu enää analysoitua pidemmän käytön ajalta, joka olisi todennäköisesti auttanut ymmärtämään onko lasku johtunut tuotteen käytön totumisesta vai heikkeneekö tyytyväisyys tuotetta kohtaan vielä käytön edetessä. Mikäli kyseessä on jälkimmäinen, voi sillä olla merkittävä vaikutus käyttäjän halukkuuteen jatkaa tuotteen käyttöä ja siten edistää omaa hyvinvointia. Tuotevalmistajan näkökulmasta voi olla haitallista myös se, ettei tuotetta välttämättä haluta suositella muille. Houkuttelevuuden (ATT) kehittymistä pidemmällä aikavälillä tulisi siis tutkia tarkemmin ilmiön ymmärtämiseksi. Molemmat artefaktit kokivat heikkenemistä pragmaattisessa laadussa käytön edetessä. Vaikka pragmaattisuuden merkitys pienenee käytön edetessä sen tulisi silti kehittyä käytön oppimisen myötä. On oletettavaa, että käyttäjät ovat oppineet Firstbeat Life -tuotteen käytön sillä käyttäjät olivat tehneet keskimäärin vähintään kaksi mittausta kunkin käyttökuukauden aikana. Tämä ei silti tarkoita, etteikö tuote voisi sisältää muita pragmaattisia haasteita. Tässä tutkielmassa nousseet tekijät ovat esimerkiksi sellaisia, mihin käyttäjä ei pysty itse vaikuttamaan käytön oppimisella: mittalaitteen kanssa mahallaan nukkuminen koettiin epämukavaksi ja mobiilisovelluksen ominaisuus olla näyttämättä kaikkia kirjattuja päiväkirjamerkintöjä mittaustulosten yhteydessä aiheutti pettymystä. Käyttäjän näkökulmasta nämä haasteet toistuvat joka kerta, kun tuotetta käytetään, joka voi aiheuttaa laskua koettuun pragmaattisuuteen (PQ). Toistuvilla käytettävyyshaasteilla voi olla myös merkittävä vaikutus käytön jatkumiseen (Karapanos ym., 2009; Mendoza ym., 2005). Käytön alussa käyttäjäkokemukseen vaikuttivat positiivisesti mobiilisovelluksen helppokäyttöisyys ja kiinnostus mitata omaa hyvinvointia. Pidemmän käytön jälkeen kokemusta nosti se, että tuotteella pystyi useiden mittausten avulla seuraamaan eri tekijöiden vaikutusta palautumiseen. Käytön alussa molemmat vuorovaikutukseen vaikuttavat laatutekijät ovat nostaneet käyttäjäkokemusta. Käytön edetessä pragmaattiset tekijät ovat vaikuttaneet negatiivisesti ja hedoninen tekijä puolestaan positiivisesti. Pitkäaikaisen käytön tukemiseksi myös pragmaattisten tekijöiden tulisi onnistua pidemmän käytön aikana. Jatkotutkimuksissa olisi tärkeää saada kattavammin analysoitua eri laatutekijöiden onnistumista kyseisten teknologioiden osalta ja pidemmällä aikavälillä, jotta niiden kehittyminen olisi selkeämmin tulkittavissa.

Tulosten perusteella on vaikea arvioida painottuuko tuotteessa enemmän pragmaattiset vai hedoniset tekijät. Arvioidut adjektiiviparit olivat kokonaisuudessaan positiivisia, mutta negatiivista muutosta oli enemmän havaittavissa pragmaattisuuden osalta. Myös käyttäjäkokemuksen retrospektiivisessä arvioinnissa vastaajat ilmaisivat enemmän pragmaattisiin kokemussisältöihin liittyviä tekijöitä. Tässä suhteessa teknologiaa voidaan pitää tulosten perusteella

enemmän toimintaa edistävänä artefaktina (*ACT product*) (Hassenzahl, 2018). Toisaalta tuote onnistui tyydyttämään käyttäjiä enemmän hedonisten tekijöiden osalta, jolloin sen voidaan nähdä edistävän käyttäjään itseensä liitettäviä tavoitteita (*SELF product*) (Hassenzahl, 2018). Firstbeat Life -tuotetta voidaan pitää siis molempien laatutekijöiden osalta vahvana tuotteena. Nämä tekijät ovat merkittäviä myös puettavan hyvinvointiteknologian avulla tehtäviin terveysmuutoksiin. Tuotteen sujuva käyttöönotto mahdollistaa myöhempien vaiheiden hyvinvointimuutokset saadun mittausdatan pohjalta ja pidempiaikaisessa käytössä teknologia saavuttaa sosiaalista asemaa käyttäjän elämässä, jossa hetkiä sen parissa halutaan jakaa (Forlizzi & Battarbee, 2004). Tämä tekee teknologiasta vahvan ja halutun tuotteen käyttäjien keskuudessa. Puettavan teknologian käytössä ei ole kyse vain siitä, että saadaan tuotettua dataa itsensä mittaamisella, vaan sillä halutaan myös ilmaista itseään muiden silmissä.

Tutkielman aineisto ei kuvaa luotettavasti haluttua populaatiota ja kaikkia mitattuja laatutekijöitä. Tästä syystä tutkielma tulisi toistaa uudestaan kattavammalla otoksella. Mikäli havaitut muutokset käyttäjäkokemuksesta ovat todellisia ja kehitys olisi samansuuntainen eheällä kolmen kuukauden mittausjaksolla, ehdotetaan tutkielman perusteella seuraavaa. Bodyguard 3 -mittalaitteen ja Firstbeat Life -mobiilisovelluksen tuotekehityksessä tulisi kiinnittää huomiota pragmaattisten tekijöiden onnistumiseen. Mikäli käyttäjä ei opi tuotteen käyttöä, se toimii arvaamattomasti tai se sisältää ominaisuuksia, joka tekee sen käytöstä epämukavaa, on todennäköistä, ettei sen käyttöä jatketa. Teknologian käytön oppiminen edistää myös käytön mielekkyyttä ajan saatossa, tehden toimintoista tehokkaampia käyttää (Kujala ym., 2011b). Näiden pragmaattisten haasteiden ratkomisella saataisiin mahdollisesti paremmin esiin hedonisia tekijöitä, jotka ovat kriittisiä pitkäaikaisen käytön jatkumiselle. Vaikka tutkielman tuloksissa hedoniset tekijät onnistuivat tyydyttämään käyttäjiä, pragmaattiset tekijät olivat syynä käyttäjäkokemuksen laskemiseen. Tutkielmassa käytetyt mittarit toivat ilmiötä hyvin esiin. AttrakDiff-mittarin avulla pystyttiin tarkastelemaan miten laatutekijät kehittyvät ajan saatossa ja iScale-mittari toi esiin keskeiset tekijät, jotka ovat vaikuttaneet käyttäjäkokemukseen (sekä hedonisia kuin pragmaattisia tekijöitä). Vaikka iScale-mittarin avulla kuvatut muistot eivät olisi tarkkoja, niin ne ovat ne, joiden pohjalta käyttäjä arvioi tuotetta ja suosittelee sitä muille. Sen vuoksi nämä muistot ovat ne joihin suunnittelijoiden tulisi kiinnittää huomiota. Jatkotutkimuksissa taustatiedoissa olisi hyvä selvittää, onko käyttäjä käyttänyt aikaisemmin jotain muuta vastaavaa teknologiaa, mikä voi vaikuttaa käyttäjän kriittisempään arvioon käsillä olevaa teknologiaa kohtaan. Myös tekijät, jotka vaikuttavat vuorovaikutuskokemusten lisäksi tuotteen käytön jatkamiseen tulisi ottaa paremmin huomioon, kuten käyttäjän kiinnostus omaa hyvinvointia kohtaan tai kuinka luotettavana teknologian tietoturva koetaan.

Pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen tutkimista tarvittaisiin lisää laajemmin, joka auttaisi sekä ymmärtämään käyttäjäkokemusta ilmiönä paremmin, että suunnittelijoita keskittymään tuotteen suunnittelun sijaan tuotteen synnyttämiin kokemuksiin. Käyttäjäkokemusta mitataan yleensä vain käytön alussa. Systemaattinen pitkän aikavälin mittaaminen on kuitenkin tärkeää, sillä käyttäjäkokemus ei ole stabiili ilmiö ja todellinen kokonaisarvio tuotteesta tehdään vasta pidemmän käytön jälkeen. Nämä ovat tekijöitä, joiden pohjalta käyttäjä tekee myös

tyytyväisyysarvion tuotteesta ja jakaa kokemukset sellaisenaan eteenpäin. Suunnittelijoiden on hyvä myös ymmärtää, millaisia tarpeita tuotteen tulisi käyttäjän näkökulmasta tyydyttää. Laatutekijöiden arvostus on eri tehtäväkeskeisen kuin satunnaisesti käytettävän tuotteen välillä (Hassenzahl ym., 2002). Tehtäväkeskeisessä tuotteessa pragmaattiset laatutekijät nousevat keskiöön, kun taas tutkivassa tai satunnaisesti käytettävässä hedoniset. Pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen mittaamiseen ei toistaiseksi ole hyödynnettävissä standardoituja mittareita, jotka auttaisivat yleistävien johtopäätöksiä muodostamisessa tai tutkimustulosten vertailussa.

LÄHTEET

- Biduski, D., Bellei, E. A., Rodriguez, J. P. M., Zaina, L. A. M., & De Marchi, A. C. B. (2020). Assessing long-term user experience on a mobile health application through an in-app embedded conversation-based questionnaire. *Computers in Human Behavior*, 104, 106169. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2019.106169>
- Chitturi, R., Raghunathan, R., & Mahajan, V. (2008). Delight by Design: The Role of Hedonic versus Utilitarian Benefits. *Journal of Marketing*, 72(3), 48–63. <https://doi.org/10.1509/JMKG.72.3.048>
- Desmet, P., & Hekkert, P. (2007). Framework of Product Experience.
- Diefenbach, S., Kolb, N., & Hassenzahl, M. (2014). The “hedonic” in human-computer interaction: History, contributions, and future research directions. *Proceedings of the 2014 Conference on Designing Interactive Systems*, 305–314. <https://doi.org/10.1145/2598510.2598549>
- Fenko, A., Schifferstein, H. N. J., & Hekkert, P. (2010). Shifts in sensory dominance between various stages of user-product interactions. *Applied Ergonomics*, 41(1), 34–40. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2009.03.007>
- Ferreira, J. J., Fernandes, C. I., Rammal, H. G., & Veiga, P. M. (2021). Wearable technology and consumer interaction: A systematic review and research agenda. *Computers in Human Behavior*, 118, 106710. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2021.106710>
- 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>
- Gilmore, J. N. (2016). Everywear: The quantified self and wearable fitness technologies. *New Media & Society*, 18(11), 2524–2539. <https://doi.org/10.1177/1461444815588768>
- Godfrey, A., Hetherington, V., Shum, H., Bonato, P., Lovell, N. H., & Stuart, S. (2018). From A to Z: Wearable technology explained. *Maturitas*, 113, 40–47. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2018.04.012>
- 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. *Towards a UX manifesto*, 10, 2007.
- Hassenzahl, M. (2008). User experience (UX): Towards an experiential perspective on product quality. *Proceedings of the 20th Conference on l’Interaction Homme-Machine*, 11–15. <https://doi.org/10.1145/1512714.1512717>

- Hassenzahl, M. (2018). The Thing and I: Understanding the Relationship Between User and Product. Teoksessa M. Blythe & A. Monk (Toim.), *Funology 2: From Usability to Enjoyment* (ss. 301–313). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-68213-6_19
- Hassenzahl, M., Burmester, M., & Koller, F. (2003). AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. Teoksessa G. Szwillus & J. Ziegler (Toim.), *Mensch & Computer 2003* (Vsk. 57, ss. 187–196). Vieweg+Teubner Verlag. https://doi.org/10.1007/978-3-322-80058-9_19
- Hassenzahl, M., Diefenbach, S., & Göritz, A. (2010). Needs, affect, and interactive products – Facets of user experience. *Interacting with Computers*, 22(5), 353–362. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.04.002>
- Hassenzahl, M., Kekez, R., & Burmester, M. (ei pvm.). The importance of a software’s pragmatic quality depends on usage modes.
- Hassenzahl, M., Platz, A., Burmester, M., & Lehner, K. (2000). Hedonic and ergonomic quality aspects determine a software’s appeal. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 201–208. <https://doi.org/10.1145/332040.332432>
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience – A research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91–97. <https://doi.org/10.1080/01449290500330331>
- Hazra, A. (2017). Using the confidence interval confidently. *Journal of Thoracic Disease*, 9(10), 4125–4130. <https://doi.org/10.21037/jtd.2017.09.14>
- ISO, 9241-220:2019. (2019). Ergonomics of human-system interaction – Part 220: Processes for enabling, executing and assessing human-centered design within organizations. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization (ISO). <https://www.iso.org/obp/ui/en/>
- Jeong, H., Kim, H., Kim, R., Lee, U., & Jeong, Y. (2017). Smartwatch Wearing Behavior Analysis: A Longitudinal Study. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, 1(3), 1–31. <https://doi.org/10.1145/3131892>
- Jhajharia, S., Pal, D. S. K., & Verma, D. S. (2014). *Wearable Computing and its Application*. 5.
- Jokinen, J. P. P. (2015). User psychology of emotional user experience.
- Karapanos, E., Martens, J.-B., & Hassenzahl, M. (2010). Reconstructing Experiences through Sketching (arXiv:0912.5343). arXiv. <http://arxiv.org/abs/0912.5343>
- Karapanos, E., Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Martens, J.-B. (2009). User experience over time: An initial framework. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 729–738. <https://doi.org/10.1145/1518701.1518814>

- Kari, T., Kettunen, E., Moilanen, P., & Frank, L. (2017). Wellness Technology Use in Everyday Life: A Diary Study. *Digital Transformation – From Connecting Things to Transforming Our Lives*, 279–293. <https://doi.org/10.18690/978-961-286-043-1.20>
- Kujala, S., & Miron-Shatz, T. (2013). Emotions, experiences and usability in real-life mobile phone use. *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 1061–1070. <https://doi.org/10.1145/2470654.2466135>
- Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., Karapanos, E., & Sinnelä, A. (2011a). UX Curve: A method for evaluating long-term user experience. *Interacting with Computers*, 23(5), 473–483. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2011.06.005>
- Kujala, S., Roto, V., Väänänen-Vainio-Mattila, K., & Sinnelä, A. (2011b). 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>
- Kujala, S., Vogel, M., Pohlmeyer, A. E., & Obrist, M. (2013). Lost in time: The meaning of temporal aspects in user experience. *CHI '13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 559–564. <https://doi.org/10.1145/2468356.2468455>
- Lallemand, C. (2015). Towards consolidated methods for the design and evaluation of user experience [University of Luxembourg, Luxembourg]. <https://orbilu.uni.lu/handle/10993/21463>
- 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., Roto, V., Vermeeren, A. P. O. S., Kort, J., & Hassenzahl, M. (2008). Towards a shared definition of user experience. *CHI '08 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2395–2398. <https://doi.org/10.1145/1358628.1358693>
- Linden, J.-I. V. (2017). Apperception and Experience. Some Ontological Perspectives. *Trópos*. <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/228876/ApperceptionFinalDraft.pdf?sequence=1>
- Lundell, J., & Bates, C. (2016). Understanding User Experience Journeys for a Smart Watch Device. *Teoksessa F. F.-H. Nah & C.-H. Tan (Toim.), HCI in Business, Government, and Organizations: Information Systems* (ss. 424–433). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-39399-5_40
- Lupton, D. (2014). Self-Tracking Modes: Reflexive Self-Monitoring and Data Practices (SSRN Scholarly Paper 2483549). <https://doi.org/10.2139/ssrn.2483549>

- Mendoza, V., & Novick, D. G. (2005). Usability over time. Proceedings of the 23rd annual international conference on Design of communication: documenting & designing for pervasive information, 151–158. <https://doi.org/10.1145/1085313.1085348>
- Minge, M., & Thüring, M. (2018). Hedonic and pragmatic halo effects at early stages of User Experience. *International Journal of Human-Computer Studies*, 109, 13–25. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2017.07.007>
- Miyamoto, S. W., Henderson, S., Young, H. M., Pande, A., & Han, J. J. (2016). Tracking Health Data Is Not Enough: A Qualitative Exploration of the Role of Healthcare Partnerships and mHealth Technology to Promote Physical Activity and to Sustain Behavior Change. *JMIR mHealth and uHealth*, 4(1), e4814. <https://doi.org/10.2196/mhealth.4814>
- Norman, D. A. (2009). THE WAY I SEE IT Memory is more important than actuality. *Interactions*, 16(2), 24–26. <https://doi.org/10.1145/1487632.1487638>
- Norman, D., & Nielsen, Jakob. ((ei pvm)). The Definition of User Experience (UX). <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- 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. *Personal and Ubiquitous Computing*, 17(2), 287–304. <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0494-x>
- Pohlmeyer, A. E., Hecht, M., & Blessing, L. (2009). User Experience Lifecycle Model ContinUE [Continuous User Experience]. *Der Mensch Im Mittelpunkt Technischer Systeme. Fortschritt-Berichte VDI Reihe*, 22, 314–317.
- Prentice, D. A. (1987). Psychological Correspondence of Possessions, Attitudes, and Values. *J Pers Soc Psychol*, 53(6), 993–1003.
- Raita, E., & Oulasvirta, A. (2011). Too good to be bad: Favorable product expectations boost subjective usability ratings. *Interacting with Computers*, 23(4), 363–371. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2011.04.002>
- Roto, V., Law, Effie Law, Vermeeren, Arnold, & Hoonhout, Jettie. (2011). User Experience White Paper.
- Saganowski, S., Kazienko, P., Dziezyc, M., Jakimow, P., Komoszynska, J., Michalska, W., Dutkowiak, A., Polak, A., Dziadek, A., & Ujma, M. (2020). Consumer Wearables and Affective Computing for Wellbeing Support. *MobiQuitous 2020 - 17th EAI International Conference on Mobile and Ubiquitous Systems: Computing, Networking and Services*, 482–487. <https://doi.org/10.1145/3448891.3450332>
- Sauer, J., Sonderegger, A., & Schmutz, S. (2020). Usability, user experience and accessibility: Towards an integrative model. *Ergonomics*, 63(10), 1207–1220. <https://doi.org/10.1080/00140139.2020.1774080>

- Silvennoinen, J. (2021). Interactionist Approach to Visual Aesthetics in HCI. Teoksessa M. M. Soares, E. Rosenzweig, & A. Marcus (Toim.), *Design, User Experience, and Usability: UX Research and Design* (ss. 115–127). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-78221-4_8
- Swan, M. (2013). The Quantified Self: Fundamental Disruption in Big Data Science and Biological Discovery. *Big Data*, 1(2), 85–99. <https://doi.org/10.1089/big.2012.0002>
- Tavakol, M., & Dennick, R. (2011). Making sense of Cronbach's alpha. *International Journal of Medical Education*, 2, 53–55. <https://doi.org/10.5116/ijme.4dfb.8dfd>
- Tractinsky, N., Katz, A. S., & Ikar, D. (2000). What is beautiful is usable. *Interacting with Computers*, 13(2), 127–145. [https://doi.org/10.1016/S0953-5438\(00\)00031-X](https://doi.org/10.1016/S0953-5438(00)00031-X)
- Tuch, A. N., Roth, S. P., Hornbæk, K., Opwis, K., & Bargas-Avila, J. A. (2012). Is beautiful really usable? Toward understanding the relation between usability, aesthetics, and affect in HCI. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1596–1607. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.03.024>
- van Schaik, P., & Ling, J. (2009). The role of context in perceptions of the aesthetics of web pages over time. *International Journal of Human-Computer Studies*, 67(1), 79–89. <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2008.09.012>
- Varsaluoma, J., & Sahar, F. (2014). Usefulness of long-term user experience evaluation to product development: Practitioners' views from three case studies. *Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational*, 79–88. <https://doi.org/10.1145/2639189.2641218>
- Vermeeren, A. P. O. S., Law, E. L.-C., Roto, V., Obrist, M., Hoonhout, J., & Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2010). User experience evaluation methods: Current state and development needs. *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Extending Boundaries*, 521–530. <https://doi.org/10.1145/1868914.1868973>
- Walsh, T., Varsaluoma, J., Kujala, S., Nurkka, P., Petrie, H., & Power, C. (2014). Axe UX: Exploring long-term user experience with iScale and AttrakDiff. *Proceedings of the 18th International Academic MindTrek Conference: Media Business, Management, Content & Services*, 32–39. <https://doi.org/10.1145/2676467.2676480>
- Wilson, T. D., & Gilbert, D. T. (2005). Affective Forecasting: Knowing What to Want. *Current Directions in Psychological Science*, 14(3), 131–134. <https://doi.org/10.1111/j.0963-7214.2005.00355.x>
- Xie, Z., Jo, A., & Hong, Y.-R. (2020). Electronic wearable device and physical activity among US adults: An analysis of 2019 HINTS data. *International*

Journal of Medical Informatics, 144, 104297.
<https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2020.104297>

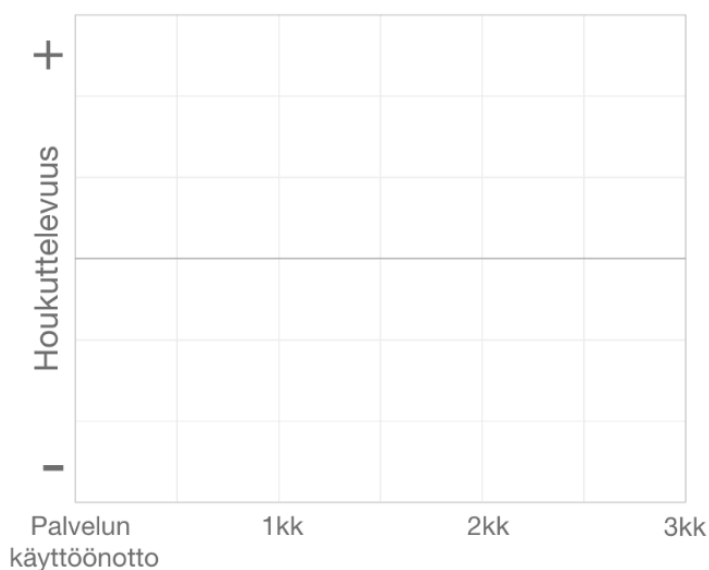
Yogasara, T., Popovic, V., Kraal, B., & Chamorro-Koc, M. (2011). General characteristics of anticipated user experience (AUX) with interactive products. Teoksessa L. L. Chen, P. J. Stappers, & N. F. M. Roozenburg (Toim.), *Diversity and unity: Proceedings of IASDR2011, the 4th World Conference on Design Research* (ss. 1–11). World Conference on Design Research, Netherlands. Delft University of Technology.
<https://www.iasdr2011.org/>

LIITE 1 TEHTÄVÄPOHJA

Käyttökokemuksen havainnollistaminen

Vaihe 1: Palaa hetkeen, kun otit palvelun käyttösi. Havainnollista piirtäen Firstbeat Life -palvelun houkuttelevuutta sen käyttöönottohetkestä tähän hetkeen.

Houkuttelevuus: palvelu on viehättävä, miellyttävä, tykättävä, kutsuva, hyvä tai motivoiva käyttää.



Vaihe 2: Tarkenna aikajärjestyksessä mitkä tekijät vaikuttivat kokemuksesi huippuihin ja/tai suvantoihin. Aloita täydentäminen palvelun käyttöönotosta tähän hetkeen. Täydennä niin monta kohtaa, kun sinulla on huippuja ja/tai suvantoja.

1.

2.

3.