

Kata Kerimaa

**ÄLYKELLOJEN PITKÄAIKAINEN HEDONINEN JA  
PRAGMAATTINEN KÄYTTÄJÄKOKEMUS**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA  
2022

# TIIVISTELMÄ

Kerimaa, Kata

Älykellojen pitkäaikainen hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2022, 84 s.

Kognitiotiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaajat: Silvennoinen, Johanna; Kujala, Tuomo

Älykellot ovat puettavia älylaitteita, jotka ovat kuluttajien suosiossa. Älykelloihin liittyy kuitenkin matala kynnyksen lopettamiseen, joten on olennaista selvittää, miten älykellojen käyttäjäkokemus muotoutuu ajassa. Tässä tutkielmassa oli tarkoituksena selvittää, millaisia hedonisia ja pragmaattisia käyttäjäkokemuksen kokemussisältöjä älykellon käyttäjillä oli sekä miten nämä kokemussisällöt painottuivat eri käyttäjäkokemuksen vaiheissa älykellon käyttäjillä. Ja viimeisenä, millä menetelmillä älykellojen hedonisia ja pragmaattisia käyttäjäkokemuksen vaiheita voidaan tutkia. Tutkielma toteutettiin kyselytutkimuksena, joka luotiin itse läpikäymällä aiempia älykelloihin ja pitkäaikaiseen käyttäjäkokemukseen liittyviä tutkimuksia. Kyselyyn sisällytettiin myös validoitu Attrak-Diff-mittari. Kysely rakennettiin niin, että se opasti vastaamaan käyttäjäkokemuksen ajallisten vaiheiden mukaan. Tämä tarkoitti sitä, että pitkäaikaista käyttäjäkokemusta mitattiin osin retrospektiivisesti. Kysely tuotti sekä kvantitatiivista että kvalitatiivista aineistoa. Määrällistä aineistoa analysoitiin tilastollisesti ja laadullista aineistoa laadullisella sisällönanalyysillä. Kyselyyn vastasi 200 henkilöä. Vastajat ilmaisivat avoimissa vastauksissa enemmän pragmaattisia kokemussisältöjä verrattuna hedonisiin. Nämä kysymykset liittyivät älykellon käyttöön liittyviin odotuksiin, nykyhetken käyttäjäkokemukseen sekä tulevaisuuden käyttöaikeisiin. Etenkin älykellon avulla terveyden mittaaminen sekä datan saaminen itsestä ilmenivät pragmaattisina kokemussisältöinä jokaisessa käyttäjäkokemuksen vaiheessa. Hedonisina kokemussisältöinä mainittiin esimerkiksi älykellon tulevaisuuden ominaisuuksista älykellon ulkonäköön liittyviä toiveita. Älykelloa pidettiin jokaisessa käyttäjäkokemuksen vaiheessa enemmän pragmaattisena kuin hedonisena tuotteena. Kuitenkin älykellon hedoniset laadunhavainnot saivat myös positiivisia arvioita jokaisessa käyttäjäkokemuksen vaiheessa. Älykelloa voidaan pitää sekä hedonisesti että pragmaattisesti vahvana tuotteena. Tämä tutkielma antoi tietoa myös siitä, millä menetelmillä älykellojen pitkäaikaista hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta voidaan tutkia. Tutkielman keskeisimpiä hyötyjä tieteellisesti olivat pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen mallien laajentaminen tulevaisuuteen suuntautuneisiin käyttöaikeisiin sekä uuden tiedon tuottaminen älykelloista. Älykellojen käytännön suunnittelutyöhön liittyen erityisesti käyttäjien tavoitteisiin sekä älykellon avulla suoritettaviin toimintoihin tulisi kiinnittää huomiota älykelloa suunniteltaessa.

Asiasanat: älykello, puettava teknologia, käyttäjäkokemus, hedoninen käyttäjäkokemus, pragmaattinen käyttäjäkokemus, pitkäaikainen käyttäjäkokemus

## ABSTRACT

Kerimaa, Kata

The long-term hedonic and pragmatic user experience of smartwatches

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2022, 84 pp.

Cognitive Science, Master's Thesis

Supervisors: Silvennoinen, Johanna; Kujala Tuomo

Smartwatches are smart wearable devices which are popular among consumers. However, users have a high probability to stop using the smartwatch. Therefore, it is essential to examine how the user experience of smartwatches shape over time. The purpose of this study was first, to find out what kind of hedonic and pragmatic quality perceptions did smartwatch users have. Second, how hedonic and pragmatic quality perceptions were emphasized at different phases of the user experience by smartwatch users. Lastly, what methods can be used to study the long-term hedonic and pragmatic user experience of smartwatches. Data was collected by the survey, which was created by reviewing previous research related to smartwatches and long-term user experience. The survey included the validated AttrakDiff questionnaire as well. The survey was designed to guide respondents to respond according to the phases of the user experience. This signified that long-term user experience was measured partially retrospectively. The survey produced both quantitative and qualitative data. Quantitative data were analyzed statistically and qualitative data by qualitative content analysis. 200 people responded to the survey. Respondents mentioned more pragmatic quality perceptions compared to hedonic quality perceptions in open-ended questions. These open-ended questions included questions related to expectations, current user experience, and future intentions. Especially measuring health and fitness and getting data about oneself were pragmatic quality perceptions in every phase of the user experience. For example, desires related to the appearance of smartwatches were mentioned as hedonic quality in the future phase of the user experience. In every phase of the user experience, smartwatches were considered more pragmatic than hedonic products. However, the hedonic quality perceptions of smartwatches received positive reviews in every phase of the user experience as well. Therefore, a smartwatch can be considered a strong product both hedonically and pragmatically. This study also provided information on what methods can be used to study the long-term hedonic and pragmatic user experience of smartwatches. The main scientific contributions of the study were the extension of long-term UX models to future-oriented intentions and the creation of new knowledge about smartwatches. Regarding the practical contribution of the study, attention should be paid to the goals of the users and the functions performed by the smartwatch.

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

## KUVIOT

KUVIO 1 Karapanos ym. (2009): Temporality of experience.....	22
KUVIO 2 Pohlmeier ym. (2009): User Experience Lifecycle Model ContinUE .	23
KUVIO 3 Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma .....	35
KUVIO 4 Kyselyyn vastanneiden älykellot valmistajan mukaan .....	36
KUVIO 5 Kyselyyn vastanneiden älykellon käyttöaika .....	37
KUVIO 6 AttrakDiff-summamuuttujien keskiarvot 95 % luottamusväleillä .....	44

## TAULUKOT

TAULUKKO 1 Vastaajien taustatietoja .....	35
TAULUKKO 2 Vastaajien omistamien älykellojen lukumäärä .....	37
TAULUKKO 3 Kyselyyn vastanneiden odotukset älykellosta ennen älykellon käyttämistä .....	39
TAULUKKO 4 Älykellon hedonisten ja pragmaattisten laadunhavaintojen merkitys älykelloa hankittaessa tärkeysjärjestyksessä keskiarvon mukaan.....	40
TAULUKKO 5 Älykellon ominaisuuksien ja toiminnallisuuksien tärkeys kyselyyn vastanneille tärkeysjärjestyksessä keskiarvon mukaan .....	45
TAULUKKO 6 Älykellon käyttökonteksti.....	46
TAULUKKO 7 Puettavuuteen liittyvät väittämät .....	47
TAULUKKO 8 Summamuuttujat.....	51

# SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	7
2	PUETTAVA TEKNOLOGIA JA ÄLYKELLO .....	10
3	KÄYTTÄJÄKOKEMUS .....	15
3.1	Kokemuksen muotoutuminen .....	17
3.2	Hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus .....	18
3.3	Pitkäaikainen käyttäjäkokemus.....	21
3.3.1	Ennakoiva käyttäjäkokemus.....	23
3.3.2	Käytön aikainen käyttäjäkokemus.....	24
3.3.3	Käytön jälkeinen käyttäjäkokemus.....	24
4	MENETELMÄT .....	25
4.1	Älykellojen käyttäjäkokemustutkimusten menetelmät .....	25
4.2	Tutkimusongelma ja -kysymykset .....	26
4.3	Tutkimusmenetelmät .....	28
4.4	Metodologinen positio .....	29
4.5	Kyselyn rakentaminen .....	30
4.6	Aineiston analysointi.....	32
5	TULOKSET.....	34
5.1	Taustamuuttajat.....	34
5.2	Ennen käyttöä.....	37
5.2.1	Vastaajien odotukset älykellosta.....	38
5.2.2	Älykellon hedonisten ja pragmaattisten laadunhavaintojen merkitys älykelloa hankittaessa .....	39
5.3	Ensimmäiset käyttökerrat.....	40
5.4	Nykyhetken käyttäjäkokemus .....	41
5.4.1	Vastaajien tämänhetkinen suhde älykelloon.....	42
5.4.2	AttrakDiff .....	43
5.4.3	Älykellon ominaisuuksien ja toiminnallisuuden tärkeys vastaajille .....	44
5.4.4	Älykellon käyttämisen paikat ja puettavuus .....	46
5.5	Odotusten täytyminen ja tulevaisuuden käyttöaiheet.....	47
5.5.1	Odotusten täytyminen .....	48
5.5.2	Tulevaisuuden käyttöaiheet .....	48
5.5.3	Tulevaisuuden ominaisuudet ja toiminnallisuudet älykellossa.....	48
6	POHDINTA .....	53

6.1	Keskeisimmät tulokset verrattuna aikaisempaan tutkimukseen .....	53
6.2	Tutkielman luotettavuuden tarkastelu.....	56
7	YHTEENVETO .....	60
	LÄHTEET .....	63
	LIITE 1 KYSELY.....	72
	LIITE 2 ÄLYKELLOMALLIT .....	83

# 1 JOHDANTO

Älykello on suosituin puettavista älylaitteista ja sen suosio on kasvanut kuluttajien keskuudessa teknologisen kehittymisen myötä 2010-luvulta lähtien (Jeong ym., 2017). Ihmiset ovat nykypäivänä kiinnostuneita mittaamaan itseään teknologian avulla ja saamaan itsestään sellaista tietoa, mikä ei ole aiemmin ollut saatavilla (Lupton, 2014). Puettavat laitteet, kuten älykellot, mahdollistavat itsensä mittaamisen vaivattomasti, sillä ne kulkeutuvat ihmisen mukana lähes huomattomasti. Älykello tarkoittaa ranteessa pidettävää laskennallista laitetta, joka voidaan yhdistää langattomasti muihin lyhyellä etäisyydellä oleviin laitteisiin, kuten älypuhelimeen. Älykellossa on sisäänrakennettu kello ja se näyttää ilmoituksia. Älykellossa on myös sensoreita, kuten kiihtyvyyssanturi ja gyroskooppi, jotka keräävät ja varastoivat tietoa käyttäjästä (Cecchinato ym., 2015; Pal ym., 2020).

Älykelloa on tutkittu HCI (*Human Computer Interaction*) tieteenalalla paljon esimerkiksi käytettävyyteen, yleisimpiin käyttötapoihin, uusien prototyyppien kehittämiseen ja suunnitteluominaisuuksiin liittyen. Älykellon käyttäjäkokemusta ei ole kuitenkaan tutkittu riittävästi. Älykellojen käyttäjäkokemustutkimus on keskittynyt pääasiallisesti tutkimaan käyttäjiä, jotka eivät ole käyttäneet älykelloa tai joille älykello on annettu käyttöön tutkimuksen ajaksi (ks. Cecchinato ym., 2017). Älykellon varsinaisia ja pitkäaikaisia käyttäjiä on siis tutkittu vähän. Hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta on tutkittu enimmäkseen älykellon suunnittelu piirteiden yhteydessä (Kim, 2017; Raptis ym., 2020). Älykellon käyttäjäkokemusta on tutkittu ainakin kahdessa pitkittäistutkimuksessa (Jeong ym., 2017; Lundell & Bates, 2016), mutta niissä ei ole käsitelty älykellon hedonisia ja pragmaattisia laadunhavaintoja. Älykellojen hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta eri käyttäjäkokemuksen vaiheissa ei ole siis vielä tutkittu.

Tämän pro gradu -tutkielman tarkoituksena on selvittää älykellon käyttäjien hedonisten ja pragmaattisten käyttäjäkokemuksen kokemussisältöjä vaiheittain. Lyhyesti määriteltynä, HCI-tieteenalalla hedoniset sekä pragmaattiset laadunhavainnot viittaavat tuotteen laadullisiin ominaisuuksiin, joita käyttäjä havaitsee ollessaan tuotteen kanssa vuorovaikutuksessa. Tuotteen hedoniset laadunhavainnot tukevat yleensä käyttäjän perustarpeiden toteutumista (*be-goals*)

ja pragmaattiset laadunhavainnot viittaavat tuotteen avulla suoritettaviin tehtäviin (*do-goals*) (Hassenzahl, 2003; Hassenzahl, 2008). Tutkimus toteutetaan kyselytutkimuksella, jossa älykellon käyttäjiltä kysytään osin retrospektiivisesti heidän kokemuksistaan älykelloista. Kyselyn runko noudattaa käyttäjäkokemuksen eri ajallisia vaiheita, esimerkiksi ennen älykellon käyttöä liittyviä odotuksia. Kysely sisältää sekä suljettuja että avoimia kysymyksiä. Älykellon määritelmä rajataan tutkielmassa niin, että toiminnoiltaan yksinkertaisimmat aktiivisuusrannekkeet jäävät tutkielman ulkopuolelle. Älykellon käyttäjät määritellään siten, että tutkimukseen voivat osallistua vähintään kuukauden älykelloa käyttäneet henkilöt, jotta älykellon käyttäjäkokemuksen vaiheita pystyttäisiin tutkimaan.

Käyttäjäkokemus voi muuttua ajassa ja pragmaattiset ja hedoniset käyttäjäkokemuksen kokemussisällöt painottua eri tavoin eri käyttäjäkokemuksen vaiheissa (Hassenzahl, 2003; Hassenzahl, 2007). Älykellojen pitkäaikainen hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus älykellon käyttäjillä on siten tärkeää ottaa huomioon, jotta ymmärrettäisiin, kumman tyyppiset tarpeet painottuvat missäkin käyttäjäkokemuksen vaiheessa. Toisin sanoen, millaisiin tarpeisiin älykelloa käytetään. Älykelloihin sisältyy myös erityisen matala kynnyksen niiden käytön lopettamiseen (Lundell & Bates, 2016). Ihmiset haluavat käyttää sellaisia teknologisia tuotteita, joista on heille hyötyä ja joiden käyttämisestä he saavat mielihyvää. Tämä tutkielma voi tuoda esille, miten älykello kannattaisi suunnitella, jotta älykellon käyttäminen olisi mahdollisimman pitkäaikaista ja käyttäjäkokemukseltaan positiivista. Tutkielmassa myös selvitetään, onko älykello enemmän hedoninen vai pragmaattinen tuote sekä miten älykellojen hedonisia ja pragmaattisia käyttäjäkokemuksen vaiheita voidaan tutkia.

On tärkeää myös tarkastella, mihin tutkielma sijoittuu laajemmassa kontekstissa HCI-tieteenalalla. HCI on tieteenalana hyvin poikkitieteellinen ja sen näkökulmat ovat muuttuneet ajan saatossa. HCI-tieteenalan tutkimukselliset paradigmat voidaan jakaa kolmeen aaltoon, jotka seuraavat toisiaan kronologisesti (Bødker, 2006; Duarte & Baranauskas, 2016). Ensimmäisessä aallossa keskityttiin eritoten käytännön tuloksiin sekä inhimillisiin tekijöihin ja ergonomiaan, mikä perustui HCI:n polveutumiseen insinööritieteistä. Toisessa aallossa keskityttiin kognition olemassaoloon eli ihmisen mieli nähtiin tiedon prosessoijana. Fokus siirtyi myös lähemmäs teoriaa käytännön sijasta. Kolmas aalto laajensi käsitystä ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksesta ottamalla huomioon myös kontekstin, jossa vuorovaikutus tapahtuu eli esimerkiksi kulttuurin ja arvot. Kolmannessa aallossa korostettiin myös vuorovaikutuksen kokemuksellisuutta yksilölle, johon sisältyivät esimerkiksi yksilön tunteet (Bødker, 2006; Duarte & Baranauskas, 2016). Tämä pro gradu -tutkielma sijoittuu selkeimmin HCI:n kolmanteen aaltoon, sillä tutkielmassa ei oteta huomioon pelkkää teknologian käytettävyyteen liittyvää kokemusta, vaan myös teknologian käyttöön liittyvä nautinnollinen puoli. Myös ihmisten subjektiiviset kokemukset ovat tutkielman keskiössä, joka myös viittaa kolmannen aallon piirteisiin.

Tutkielma etenee johdannon jälkeen seuraavasti. Luvut kaksi ja kolme sisältävät tutkielman kannalta tärkeimmät käsitteet, joita määritellään niitä käsittelevien aiempien tutkimusten pohjalta. Luvussa kaksi tarkastellaan puettavan



teknologian käsitettä sekä aiempia tutkimuksia älykellosta. Luvussa kolme määritellään käyttäjäkokemus, kokemuksen muotoutuminen, hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus sekä pitkäaikainen käyttäjäkokemus. Tutkielman menetelmät-luvussa käsitellään aiempia älykellojen käyttäjäkokemustutkimusten menetelmiä, esitetään tämän tutkielman tutkimusongelma ja -kysymykset, tutkimusmenetelmät, metodologinen positio, kyselyn rakentaminen sekä aineiston analysointi. Viides luku sisältää saadut tulokset, joiden tarkastelujärjestys noudattaa kyselyssä olevaa ajallisen käyttäjäkokemuksen järjestystä. Pohdintaluvussa tarkastellaan keskeisimpiä tuloksia verrattuna tutkimuskysymyksiin sekä suhteutetaan saadut tulokset aiempiin relevantteihin tutkimuksiin. Pohdintaan kuuluu myös tutkielman luotettavuuden tarkastelu. Viimeisessä luvussa vedetään yhteen tutkielman johtopäätökset, pohditaan tutkielman tieteellisiä ja käytännöllisiä hyötyjä sekä mietitään mahdollisia jatkotutkimusaiheita.

## 2 PUETTAVA TEKNOLOGIA JA ÄLYKELLO

Puettava teknologia (*wearable technology*) tarkoittaa sellaista älykästä teknologista laitetta, jota pidetään iholla tai sen läheisyydessä, jossa se kerää dataa, kuten sydämen sykettä ja askelia (Wright & Keith, 2014). Puettavia teknologioita ovat esimerkiksi erilaiset älykorut, älylasit ja älyvaatteet. Puettavan teknologian etu verrattuna muihin teknologisiin laitteisiin onkin sen parempi integroituminen käyttäjänsä elämään, sillä sen pukeminen mahdollistaa helpon mukana kulkeutumisen. Puettavan teknologian laitteet ovat useimmiten myös suunniteltu mukavan tuntuiseksi sekä näyttämään tyylikkäältä käyttäjänsä päällä. Heikkoudet taas liittyvät esimerkiksi kalliiseen hintaan, käytön lopettamisen matalaan kynnykseen sekä datan yksityisyyteen. Puettavaa teknologiaa käytetään apuna myös useilla eri toimialoilla, etenkin terveydenhoidossa sekä liikunnassa (Wright & Keith, 2014).

Itsensä mittaaminen (*quantified self*) sekä itsensä seuranta (*self tracking*) digitaalisten teknologioiden avulla on noussut ihmisten suosioon viime vuosien aikana. Itsensä mittaaminen tarkoittaa tiedon mittaamista ja tallentamista itsestään jonkin teknologian avulla (Lupton, 2014). *Quantified self* viittaa myös kansainvälisen yhteisön nettisivuun, jonka jäsenet ovat erityisen kiinnostuneita omasta datastaan ja sen hyödyntämisestä. Puettava teknologia mahdollistaa itsensä mittamisen erityisen hyvin, sillä se on ihmisen iholla ja kulkee lähes huomaamattomasti mukana paikasta toiseen. Puettavan teknologian avulla ihmiset saavat sekä tarkempaa että aiemmin saavuttamattomissa olevaa tietoa oman kehonsa toiminoista, kuten palautumisesta ja unen laadusta. Osa ihmisistä voi haluta parantaa jotain elämänsä osa-aluetta itsestä saatujen tietojen avulla, kuten kehittyä urheilulajissa tai hallita stressiä. Osa taas haluaa uteliaisuudestaan tarkkailla, miten oma keho toimii. Itsensä mittaamisesta saatavan datan turvallisuus on erityisenä huolenaiheena, sillä ihmisten datalla on esimerkiksi kaupallista arvoa (Lupton, 2014).

Älykello kuuluu puettavan teknologian tuotteisiin, sillä sitä pidetään ensisijaisesti ranteessa. Älykello on suosituin puettava laite ja sitä voidaankin pitää puettavien älylaitteiden edustajana (Jeong ym., 2017). Puettavuus luo älykellon käyttäjille erilaisia mahdollisuuksia verrattuna esimerkiksi älypuhelimeen.

Puettavuus mahdollistaa esimerkiksi käyttäjän ja älykellon välillä nopeita mikrovuorovaikutuksia (Lundell & Bates, 2016; Visuri ym., 2017), vuorovaikutuksen älykellon kanssa niin, että käyttäjän molemmat kädet pysyvät vapaina suorittamaan muita tehtäviä sekä älykellon käyttämisen ylimääräisenä ruutuna (McMillan ym., 2017). Älykellon puettavuuden näkökulmaa on olennaista tarkastella myös tässä pro gradu -tutkielmassa kysymällä älykellon käyttäjiltä kysymyksiä puettavuuteen liittyen. Seuraavaksi kerrotaan tarkemmin, miten älykelloja on tutkittu.

Ensimmäiset yksinkertaiset älykellot on kehitetty jo 1970-luvulla, mutta ne olivat alkeellisia, eikä niissä ollut riittävästi lisäominaisuuksia verrattuna perinteisiin rannekelloihin (Rawassizadeh ym., 2014). Älykellot eivät saavuttaneet suosiotaan kuin vasta teknologian kehittyttyä eteenpäin 2010-luvulla. Kehityksen myötä älykelloihin tuli esimerkiksi erilaisia sensoreita, kuten sykkeenmittaus, joiden avulla ihmiset pystyivät saamaan tietoa omasta kehostaan. Älykellojen suosioon kuluttajien keskuudessa ovat vaikuttaneet teknologian kehittymisen ohella myös niiden korkea hinta sekä akun kesto, jonka kapasiteettia rajoittaa älykellojen pieni koko. Vuonna 2012 julkaistua Pebble-älykelloa voidaan pitää ensimmäisenä itsenäisenä älykellona, sillä se toimi ilman yhteyttä älypuhelimeen (Rawassizadeh ym., 2014). Etenkin Apple Watch-älykellon julkaisun myötä vuonna 2015, älykellojen suosio lähti nousuun ja vielä tänäkin päivänä Applella on älykellomarkkinoilla johtava asema Garminin, Huaweiin ja Samsungin kanssa (Lim, 2020). Älykelloa voidaan siis pitää suhteellisen tuoreena teknologisena keksintönä, jonka kehittyminen on ollut huimaa ensimmäisistä älykellojen julkaisuista lähtien.

Älykello on hankalaa määritellä siten, että se voidaan erottaa muista ranteessa pidettävistä kellomaisista älylaitteista, kuten aktiivisuusrannekkeista, sillä niiden ominaisuuksissa voi olla huomattavia eroja. Älykelloa on määritelty tutkimuksissa suhteellisen vähän sitä tutkivien artikkelien määrään nähden. Cecchinato ja kollegat (2015) sekä Pal kollegoineen (2020) ovat määritelleet älykellon tutkimuksissaan seuraavalla tavalla: älykello tarkoittaa ranteessa pidettävää laskennallista laitetta, joka voidaan yhdistää muihin lyhyellä etäisyydellä oleviin laitteisiin, yleensä älypuhelimeen. Älykellossa on sisäänrakennettu kello ja siitä näkee ilmoituksia. Älykellossa on myös erilaisia sensoreita, jotka keräävät ja varastoivat tietoa käyttäjästäan (Cecchinato ym., 2015; Pal ym., 2020). Tämä älykellon määritelmä on kuitenkin suurpiirteinen, sillä se ei rajaa esimerkiksi yksinkertaisia aktiivisuuden seurantalaitteita määritelmän ulkopuolelle.

Älykelloja on tutkittu paljon ja tutkimukset voidaan jakaa karkeasti seuraaviin tutkimusalueisiin, sillä osa tutkimuksista sopii useampaan tutkimuskategoriaan. Aiemmissa tutkimuksissa on tutkittu esimerkiksi **älykelloihin liittyviä prototyyppejä** (ks. Bernaerts ym., 2014; Costa ym., 2019; Gong ym., 2016; Khurana ym., 2019; Maier & Wörndl, 2015; Rawassizadeh ym., 2015), **yleisimpiä älykellon käyttötapoja ja käytettävyyttä** (ks. Chun ym., 2018; Gong ym., 2016; Jeong ym., 2017; Lyons, 2015; Min ym., 2015; Pizza ym., 2016; Schirra & Bentley, 2015; Visuri ym., 2017), **älykellon designominaisuuksia sekä niiden että muiden tekijöiden vaikutuksia älykellon ostamisen ja jatkuvan käytön intentioihin** (ks.

Bölen 2020; Choi & Kim, 2016; Hsiao & Chen, 2018; Lyons, 2015; Ogbanufe & Gerhart, 2018; Oh & Kang, 2020; Pal ym., 2020; Raptis ym., 2020) sekä **älykellon käyttäjäkokeista** (ks. Cecchinato ym., 2017; Chun ym., 2018; Jeong ym., 2016; Jeong ym., 2017; Lundell & Bates, 2016; Raptis ym., 2020).

Älykellojen prototyypitutkimuksissa esitellään prototyyppisiä, jotka ovat joko älykellossa käytettävään sovellukseen tai itse älykelloon laitteena liittyviä innovaatioita. Esimerkiksi Bernaerts kollegoineen (2014) esittelivät artikkelissaan käyttäjän ja älykellon vuorovaikutukseen perustuvan The Office Smartwatch-älykellosovelluksen prototyypin, joka tukee työpaikalla tapahtuvia yleisimpiä vuorovaikutustapoja fyysisten elkeiden sekä erityyppisten palautteiden avulla. Esimerkiksi virtuaalinen oveen koputtaminen älykellon ja sovelluksen avulla toimii samanlaisella fyysisellä eleellä kuin oikeaan oveen koputtaminen. Älykellosovelluksesta kuuluu myös koputusääni palautteena koputuksesta. Khurana ja kollegat (2019) taas kehittivät uudenlaisen älykellon prototyypin, irrotettavan älykellon, joka laajentaa älykellon käyttömahdollisuuksia, sillä sen kiinnittämispaikka ei ole rajoittunut vain ranteeseen. Tässä tutkimuksessa tutkittiin myös irrotettavan älykellon mahdollisia käyttötapauksia ja prototyypin hyödyllisyyttä (Khurana ym., 2019).

Älykellojen ostopäätökseen liittyviä tekijöitä on kartoitettu useissa tutkimuksissa ja on todettu, että asenteella älykelloa kohtaan on merkitsevä vaikutus aikomukseen hankkia älykello sekä aikomukseen käyttää sitä (Hsiao & Chen, 2018; Sabbir ym., 2020; Wu ym., 2016). Esimerkiksi Hsiao ja Chen (2018) tutkivat potentiaalisten Apple Watch-älykellon käyttäjien ostamisen intentioihin liittyviä tekijöitä, ja he löysivät asenteen älykelloa kohtaan vaikuttavan eniten siihen, miksi ihminen hankkii älykellon. Älykellon estetiikka oli merkitsevin asenteisiin vaikuttavista tekijöistä, kun taas sosiaalisuus ja älykellon suorituskyky eivät vaikuttaneet älykellon ostamiseen (Hsiao & Chen, 2018). Dehghani ja Kim (2019) puolestaan tutkivat erilaisten tekijöiden vaikutusta sekä potentiaalisten älykellon ostajien ostopäätökseen että nykyisten älykellon käyttäjien käyttäytymiseen. Tutkimuksen mukaan älykellon estetiikka oli myös tässä sekä nykyisten älykellon käyttäjien että potentiaalisten käyttäjien käyttäytymiseen vaikuttavin tekijä yksilöllisyyden ja ruudun koon ohella (Dehghani & Kim, 2019).

Älykellon jatkuvan käytön intentioita on tutkittu, sillä puettaviin laitteisiin liittyy erityisen matala kynnys niiden käytön lopettamiseen (Wright & Keith, 2014). Tutkimukset eroavat toisistaan siinä, mitä tekijöitä älykellon käyttämiseen sitoutumisessa on tutkittu. Bölen (2020) tutki älykellon jatkuvaan käyttämiseen liittyviä tekijöitä ja sai selville, että tyytyväisyys, havaittu estetiikka, tottumukset sekä yksilön liikkuvuus ovat suoraan yhteydessä siihen, että ihminen aikoo jatkaa älykellon käyttämistä. Havaittu käytettävyyden vaikutti vain tyytyväisyyden kautta jatkuvan käytön intentioon. Pal ja kollegat (2020) tutkivat myös älykellon jatkuvaan käyttöön liittyviä tekijöitä suurimmaksi osaksi eri tekijöillä kuin Bölen (2020), ja he havaitsivat, että havaittu käytettävyyden, hedoninen motivaatio, mukavuus sekä motivaatio, joka yhdistää käyttäjän ja hänen sosiaalisen ympäristönsä (*self-socio motivation*) olivat positiivisesti yhteydessä jatkuvaan älykellon käyttämiseen. Oh ja Kang (2020) tutkivat neljän faktorin prosessimallin avulla

käyttäjien sitoutumista älykelloihin ja aktiivisuusrannekkeisiin. Käyttäjän sitoutumiseen liittyviä faktoreita olivat fyysinen vuorovaikutus, käyttöliittymän arviointi, kognitiivinen syventyminen (*cognitive absorption*) sekä digitaalinen ylittyminen (*digital outreach*) älykellon kanssa. Näistä tekijöistä suurempi fyysinen vuorovaikutus sekä digitaalinen ylittyminen, parempi käyttöliittymän arviointi sekä kognitiivinen syventyminen ennustivat käyttäjän parempaa sitoutumista älykelloon kuin vähäinen fyysinen vuorovaikutus ja digitaalinen ylittyminen, huonompi käyttöliittymän arviointi sekä kognitiivinen syventyminen (Oh & Kang, 2020).

Älykellojen yleisimmät käyttötavat vaihtelevat hieman tutkimuksesta riippuen. Suurimmassa osassa tutkimuksista koehenkilöt ovat kuitenkin maininneet ajan katsomisen ja aktiivisuuden seurannan tärkeimmiksi toiminnoiksi älykellossa (esim. Chun ym., 2018; Min ym., 2015, Pizza ym., 2016). Ilmoitusten tärkeys myös vaihtelee tutkimuksittain. Esimerkiksi Chun ja kollegat (2018) saivat selville, että älykellon yleisimmin käytettyjä toimintoja ovat yleisimmästä alkaen ajan tarkastaminen, aktiivisuuden monitorointi, ilmoitusten katsominen sekä sään tarkastaminen. Min kollegoineen (2015) saivat puolestaan selville älykellon akun käyttöä sekä yleisimpiä älykellon käyttötapoja selvittävässä tutkimuksessaan, että yleisimmät älykellon käyttötavat ovat järjestyksessä ilmoitusten katsominen, ajan katsominen, herätyskello, sekuntikello sekä aktiivisuusseuranta. Älykellojen yleisimpinä käyttötapoina voidaan siis pitää perinteisen kellon ominaisuuksia, kuten ajan katsomista ja herätyskelloa, mutta myös älykkäitä ominaisuuksia, kuten aktiivisuuden seuraamista ja ilmoitusten katsomista.

Älykellojen käyttäjäkokemustutkimuksissa on tukittu esimerkiksi käyttäjien älykellon käyttämisen tapoja heidän arkielämässään (Cecchinato ym., 2017), älykellon käytettävyyttä (Chun ym., 2018), älypuhelimien ja älykellon samankaltaisuuden ja käyttäjäkokemuksen vaikutusta älykellon hyväksymiseen (Jeong ym., 2016) sekä älykellon suunnitteluominaisuuksien vaikutusta älykellojen suosioon (Raptis ym., 2020). Pitkittäistutkimuksia älykellojen käyttäjäkokemuksesta on kuitenkin tehty vähän (Jeong ym., 2017; Lundell & Bates, 2016). Jeongin ja kollegoiden (2017) älykellon käyttäjäkokemuksen pitkittäistutkimuksessa tutkittiin älykellon pukemisen tapoja. Tutkimuksessa löydettiin kolme erilaista ryhmää, jotka erosivat älykellon pukemisen tavoissa: työajalla pitäviä oli 58,00 %, aktiivisuuden aikana pitäviä 30,00 % sekä koko päivän älykelloa pitäviä 12,00 % koehenkilöistä. Älykelloa pidettiin myös kauemmin kuin perinteistä rannekelloa, sillä älykelloa käytettiin noin 6,21 päivänä viikosta. Älykellon hyödyllisyys, kuten erilaisten toimintojen monipuolisuus, verrattuna perinteiseen rannekelloon arvioitiin olevan syynä älykellon tiheämpään käyttöön (Jeong ym., 2017).

Lundell ja Bates (2016) muodostivat pitkittäisessä käyttäjäkokemustutkimuksessaan kolme erilaista käyttäjäpolkua älykellolle sekä tutkivat käyttäjien mieleenpainuvimpia kokemuksia Apple Watch-älykellon kanssa. Käyttäjää kuvaavat käyttäjäkokemustyyppit olivat Kommunikaattori (*The Communicator*), Tekniikkanörtti (*The Tool Techie*) sekä Arvostelija (*The Detractor*). Kommunikaattorit arvostivat älykellon viestintäominaisuuksia ja Tekniikkanörtit älykellon monipuolisia ominaisuuksia sekä tiedon saantia. Arvostelijat eivät pitäneet älykellosta

ja joko vähensivät sen käyttöä tai lopettivat sen käyttämisen. Käyttäjien mieleenpainuvimmat kokemukset älykellon kanssa liittyivät sosiaaliseen statukseen, mikrovuorovaikutuksiin, odottamattomiin toimintoihin, miellyttäviin vuorovai-  
kutuksiin sekä huomaamattomiin ilmoituksiin (Lundell & Bates, 2016).

Vaikka älykelloja on tutkittu paljon, tutkimuksissa on usein käytetty erilaisia käsitteitä sekä operationalisointeja, joka tekee tutkimusten vertailusta hankalaa. Tarkemmin älykellojen käyttäjäkokemustutkimuksissa käytetyistä menetelmistä on kerrottu tutkielman menetelmät-luvussa.

### 3 KÄYTTÄJÄKOKEMUS

Käyttäjäkokemus (*user experience, UX*) on yksi keskeisimmistä HCI-tutkimuksen käsitteistä ja sille on useita erilaisia määritelmiä (esim. Desmet & Hekkert, 2007; Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Hassenzahl, 2008; ISO, 2010; Norman & Nielsen, 2018; Sward & Macarthur, 2007). Käyttäjäkokemus on hyväksytty nopeasti yhdeksi HCI-tutkimuksen peruskäsitteistä, vaikka käyttäjäkokemusta on kritisoitukin sen käsitteellisestä epäselvyydestä. Käyttäjäkokemuksen määritelmän epäyhtenäisyyteen ovat vaikuttaneet esimerkiksi käsitteen empiiristen tutkimusten vähäisyys, käyttäjäkokemukseen liittyvien käsitteiden (esimerkiksi hedonisuuden, tunteiden ja esteettisyyden) tutkimisen vaikeus, käyttäjäkokemuksen näkökulman laajuuden vaihtelevuus sekä erilaiset teoreettiset mallit (Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Law ym., 2009).

Yleisesti ottaen käyttäjäkokemusta pidetään dynaamisena, subjektiivisena sekä kontekstisidonnaisena käsitteenä (Law ym., 2009). Käyttäjäkokemus voi siis merkitä jokaiselle ihmiselle eri asioita ja muuttua tilanteesta riippuen. Yhteneväisiä mielipiteitä on myös siitä, että käyttäjäkokemus voidaan jakaa kolmeen osatekijään: käyttäjään, systeemiin ja käyttökontekstiin (Roto ym., 2011). Yksi suosituimmista käyttäjäkokemuksen määritelmistä on Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) käyttäjäkokemuksen kolme näkökulmaa. Ensimmäisenä näkökulmana on käyttäjän sisäinen tila, kuten mieliala, toisena järjestelmän ominaisuudet, kuten käytettävyys sekä kolmantena käyttökonteksti, jossa vuorovaikutus käyttäjän ja teknologian välillä tapahtuu. Nämä kolme näkökulmaa muodostavat yhdessä käyttäjäkokemuksen (Hassenzahl & Tractinsky, 2006).

Kansainvälinen standardisointijärjestö ISO 9241-210 (2010) on määritellyt suunnittelustandardin, jonka mukaan käyttäjäkokemus muodostuu käyttäjän tunteista, kokemuksista, mieltymyksistä, uskomuksista, havainnoista, saavutuksista, käytöksestä sekä fyysisestä ja psyykkisestä vasteesta, jotka ilmenevät joko ennen artefaktin käyttöä, käytön aikana tai käytön jälkeen. Myös brändikokemus sekä käytettävyys ovat käyttäjäkokemukseen usein liitettäviä käsitteitä (ISO, 2010). ISO 9241-11 (2018) määrittelee käytettävyyttä (*usability*) vaikuttavuuden, tehokkuuden ja tyytyväisyyden kautta, jota käytettävyydestutkimuksestaan tunnettu Nielsen (1993) on laajentanut opittavuudella, muistettavuudella sekä

virheiden määrällä. Etenkin käytettävyyden ja käyttäjäkokemuksen käsitteiden välinen ero on epäselvä ja käyttäjäkokemusta pidetäänkin joissain määritelmässä käytettävyyden jatkeena (ks. Sauer ym., 2020).

Käyttäjäkokemusta on määritelty markkinoinnin ja yritystoiminnan näkökulmista. Sward ja Macarthur (2007) perustavat määritelmänsä käyttäjäkokemuksesta käyttäjäkeskeisen suunnittelun (*User Centered Design*, UCD) sekä liiketoimintastrategioiden pohjalle. Heidän mukaansa käyttäjäkokemus syntyy vuorovaikutuksesta tai aiotusta vuorovaikutuksesta palvelun tai tuotteen kanssa, johon vaikuttavat käyttökonteksti eli aika, paikka ja käyttäjän mentaliteetti. Normanin ja Nielsenin (2018) mukaan käyttäjäkokemus tarkoittaa kaikkea käyttäjän ja yrityksen sekä yrityksen palveluiden vuorovaikutukseen sisältäviä asioita.

Käyttäjäkokemusta voidaan katsoa myös käyttäjän ja teknologian vuorovaikutuksesta syntyvien tunteiden kautta. Esimerkiksi Desmetin ja Hekkertin (2007) mukaan käyttäjäkokemus syntyy tunnetilojen seurauksista, joihin vaikuttavat käyttäjän erilaiset kokemukset tuotteesta. Tällaisia kokemuksia on luokiteltu kolmeen kategoriaan: teknologian estetiikasta syntyvät kokemukset, käyttäjän ja teknologian vuorovaikutuksesta syntyvät emootiot sekä teknologiaan liitettävät merkitykset (Desmet & Hekkert, 2007). Myös Hassenzahl (2008) määrittelee käyttäjäkokemusta käyttäjän artefaktia arvioivien tunteiden kautta. Käyttäjän tekemät arvioinnit tuotteesta voivat olla joko hyviä tai huonoja. Käyttäjäkokemusta määrittää myös se, miten artefakti täyttää käyttäjän perustarpeet (*be-goals*) sekä mahdollistaa käyttäjän haluamat toiminnot (*do-goals*). Tätä kutsutaan myös hedoniseksi ja pragmaattiseksi käyttäjäkokemukseksi tai laaduksi. Hyvä vuorovaikutteisen teknologian käyttäjäkokemus pystyy täyttämään ihmisen psykologisia perustarpeita, joita ovat käyttäjäkokemuksen kontekstissa esimerkiksi stimulaatio (*stimulation*), suosio (*popularity*), autonomia (*autonomy*), yhteisöllisyys (*relatedness*) ja kompetenssi (*competency*). Teknologian pragmaattinen laatu taas helpottaa hedonisten päämäärien toteutumista (Hassenzahl, 2008).

Tutkimusten käyttäjäkokemuksen määritelmät voidaan jakaa kolmeen kategoriaan niiden laajuuden perusteella (Sauer ym., 2020). Ensimmäisenä kategoriana on laajin eli holistinen käyttäjäkokemuksen näkökulma, joka ottaa huomioon käyttäjäkokemukseen liittyvät toiminnot, tunteet, aistimukset, arvioinnit sekä muut mahdolliset asiat, joita käyttäjä tekee ja havaitsee ollessaan vuorovaikutuksessa teknologian kanssa. Näin ollen, käyttäjän ja teknologian välisellä käyttäjäkokemuksella on useita erilaisia lopputuloksia, kuten aikomukset, käyttäytyminen, tunteet, kognitiot, uskomukset ja asenteet. Toisessa tutkimuksessa käytetyssä käyttäjäkokemuksen määritelmässä käyttäjäkokemus nähdään yksinkertaisemmin käytettävyyden (*usability*) jatkeena. Kolmannessa määritelmässä käyttäjäkokemuksesta keskitytään pääosin tunteisiin (Sauer ym., 2020).

Tässä pro gradu -tutkielmassa keskitytään käyttäjäkokemuksen laajimpaan määritelmään. Keskeisimmät käyttäjäkokemuksen näkökulmat painottuvat kokemuksellisuuteen, käyttäjäkokemuksen hedonisiin ja pragmaattisiin tekijöihin sekä käyttäjäkokemuksen ajallisuuteen, joten tarkastelen niitä tutkielmassa yksityiskohtaisemmin.



### 3.1 Kokemuksen muotoutuminen

Tarkasteltaessa kokemuksen muotoutumista, täytyy ymmärtää, miten ihminen havaitsee ympärillä olevaa maailmaa. Tätä voidaan käsitellä kokemuksen ja apperseptio-käsitteiden kautta. Kokemusta, kuten apperseptiotakin, on yritetty määritellä useilla eri tieteenaloilla, kuten filosofiassa ja kognitiotieteessä, joten määritelmät vaihtelevat tieteenalojen mukaan (ks. Forlizzi & Battarbee, 2004; Silvennoinen, 2017). Linden (2017) on pyrkinyt määrittelemään filosofian näkökulmasta kokemusta ja apperseptiota. Hänen määritelmänsä mukaan kokemus on prosessi, joka on koettu tärkeäksi joko potentiaalisessa tai todellisessa tilanteessa. Apperseptio taas määritellään ihmisen omaksi kokemukseksi, josta hän on tietoinen (Linden, 2017). Silvennoinen ja kollegat (2015) ovat määritelleet HCI-tieteenalan tutkimuksessaan apperception syntyvän ihmisen mentaalisen prosessin kautta, jossa tuote ja sen ominaisuudet saavat henkilökohtaisia merkityksiä. Artefaktin ominaisuuksien havaitsemista ei siis voida pitää objektiivisina apperception näkökulmasta, vaan kokemus muotoutuu vuorovaikutteisesti kokijan kognitiivisten ja affektiivisten prosessien myötä, jotka informoivat objektin ominaisuuksista (Silvennoinen, 2021a). Toisin sanoen, apperseptio tarkoittaa jonkin asian näkemistä jonkinlaisena.

Hassenzahlin (2007) mukaan on tärkeää, että käyttäjäkokemuksessa otetaan huomioon kokemus ja metakokemus, vaikka ne ovatkin käsitteinä hankalia ymmärtää. Kokemus tarkoittaa HCI:n viitekehyksessä tilanteiden, yksilöiden sekä artefaktien monimutkaista yhdistelmää, jota määrittävät aika ja muutos. Metakokemus taas syntyy yksittäisten, yleensä mieleenpainuvimpien kokemusten yhdistelmästä (Hassenzahl, 2007). Forlizzi ja Battarbee (2004) ovat ryhmitelleet kokemuksen määritelmät kolmeen erilaiseen lähestymistapaan niiden näkökulman mukaan: tuotteeseen, käyttäjään sekä vuorovaikutukseen keskittyneisiin. Forlizzi ja Battarbee (2004) ovat luoneet myös oman viitekehjensä, joka keskittyy kokemuksen vuorovaikutuksellisuuteen sekä sosiaaliseen kontekstiin. Viitekehjessä kokemus on luokiteltu kolmeen erilaiseen tyyppiin. Ensimmäinen kokemuksen muoto (*experience*) tarkoittaa ihmisen tietoista itseensä puhumista kokemisen aikana. Toinen kokemuksen muoto (*an experience*) voi sisältää useita kokemuksia, mutta sillä on kuitenkin alku ja loppu. Tällainen kokemus voi herättää erilaisia tunteita tai inspiroida käyttäytymään eri tavalla. Kolmas kokemuksen muoto (*co-experience*) ottaa huomioon sosiaalisen kontekstin eli muut ihmiset, jotka ovat mukana kokemuksen aikana. Muiden ihmisten mukanaolo voi vaikuttaa kokemuksen muotoutumiseen. Esimerkiksi muiden ihmisten mielipiteet ja suhtautumistavat tilanteisiin voivat muuttaa myös omaa kokemusta (Forlizzi & Battarbee, 2004). Myös Älykelloa tutkittaessa Forlizzin ja Battarbeen (2004) kaikki kokemuksen tyypit ovat mahdollisia älykellon käyttäjillä. Kaikki ihmiset eivät myöskään miellä samanlaistakaan älykelloa samalla tavalla, vaan kunkin ihmisen havaintoon ja sittemmin syntyvään kokemukseen vaikuttavat useat erilaiset tekijät. Erilaisten kokemusten tutkiminen samasta tuotteesta voi

paljastaa esimerkiksi erilaisia käyttötapoja, joita ei suunnittelussa ole välttämättä osattu huomioida.

Tässä pro gradu -tutkielmassa kokemus otetaan huomioon hedonisen ja pragmaattisen kokemussisällön muodossa, jota arvioidaan käyttäjäkokemuksen ajallisten vaiheiden mukaan. Hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus ottaakin kokemuksen huomioon neljällä tavalla, vaikka kokemus on mallin impliittinen osa (Hassenzahl, 2007). Aiemmat kokemukset vaikuttavat havaintoihin artefaktista ja näitä havaintoja voidaan tutkia toistuvasti eli niiden muutosta voidaan tutkia ajallisesti. Hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus myös erotelee tuotteen kokonaisarvion eli onko tuote hyvä vai huono sekä hedonisen ja pragmaattisen laadunhavainnon toisistaan. Tuote voi esimerkiksi olla hyvä pragmaattisesti, mutta se ei välttämättä ole hyödyksi kaikissa tilanteissa. Viimeiseksi käyttäjän tapa käyttää tuotetta jaetaan toimintaan ja päämäärään liittyvään tilaan. Toisin sanoen, koetaanko tuotteen arvon olevan sen käytössä vai siinä, mitä tuotteen käytöllä saadaan aikaiseksi (Hassenzahl, 2007). Hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus määritellään tarkemmin seuraavassa luvussa.

### 3.2 Hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus

HCI-tutkimuksen aikaisemmassa vaiheessa on keskitytty pääasiassa teknologian pragmaattisiin puoliin eli käytettävyyteen ja teknologiasta saatavaan hyötyyn. Sitten on alettu kiinnittää enemmän huomiota myös käyttäjäkokemukseen ja teknologian hedonisiin piirteisiin, kuten nautintoon ja hauskuuteen (Bargas-Avila & Hornbaek, 2011; Hassenzahl, 2003). Hedonisuus ja pragmaattisuus ovat sanoina toistensa vastakohtia. Hedonisuus määritellään kielitoimiston sanakirjan mukaan nautintoja koskevaksi ja pragmaattisuus taas käytäntövaltaiseksi, hyötyjä ja tuloksia korostavaksi (Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy, 2021). Myös HCI-tutkimuksessa hedonisuus liitetään nautinnollisuuteen ja pragmaattisuus käytännöllisyyteen. HCI-tutkimuksessa käytetään myös muita käsitteitä synonyymien kaltaisesti pragmaattisuudelle, kuten instrumentaalisuutta (esim. Thüring & Mahlke, 2007) ja utilitaristisuutta (esim. O'Brien, 2010) ja hedonisuudelle puolestaan ei-instrumentaalisuutta (esim. Thüring & Mahlke, 2007). Tässä tutkielmassa käytetään kuitenkin selkeyden vuoksi ainoastaan käsitteitä hedonisuus ja pragmaattisuus.

HCI-tutkimuksessa hedonisuus sekä pragmaattisuus viittaavat artefaktin laadullisiin ominaisuuksiin, joita ihmiset havaitsevat ollessaan vuorovaikutuksessa artefaktin kanssa (Hassenzahl, 2008). Vuorovaikutteisen teknologian hedoninen laatu viittaa siihen, miten se tukee käyttäjään itseensä liittyvien tavoitteiden saavuttamista (*be-goals*), eli ihmisen perustarpeiden täyttymistä (Hassenzahl, 2008). Tällaisia ihmisen psykologisia perustarpeita ovat esimerkiksi Decin ja Ryanin (2000) itseohjautuvuusteorian (*self-determination theory*) mukaan omaehtoisuus (*autonomy*), kyvykkyys (*competence*) sekä yhteisöllisyys (*relatedness*). Näiden lisäksi käyttäjäkokemuksen kontekstissa käytetään usein myös

stimulaatiota (*stimulation*) sekä suosiota (*popularity*). Hedonisuus liittyy useimmiten kysymykseen, *miksi* ihminen omistaa jotakin tai käyttää jotakin artefaktia. Tällöin ihmisen tarpeet, kuten omaehtoisuus, ajavat ihmisen halua omistaa tietyn tuotteen ja käyttää tätä tuotetta. Artefaktin pragmaattinen laatu viittaa taas siihen, *mitä* asioita ihminen haluaa saavuttaa vuorovaikutteisen teknologian avulla ja *miten* se tukee käyttäjän haluamien toimintojen saavuttamista (*do-goals*), kuten tekstiviestin lähettämistä. Pragmaattisuus liittyy artefaktiin itseensä, jota käytetään, kuten sen käytettävyyteen tietyissä tehtävissä (Hassenzahl, 2003; Hassenzahl, 2008). Hedoniset ja pragmaattiset laadunhavainnot pystytään täten tunnistamaan ja erottamaan toisistaan erillisinä ulottuvuuksina. Tätä kutsutaan myös hedoniseksi ja pragmaattiseksi käyttäjäkokemuksen malliksi (*The hedonic/pragmatic model*; Hassenzahl, 2007).

Hedonisessa ja pragmaattisessa käyttäjäkokemuksen mallissa (*The hedonic/pragmatic model*) erotellaan myös hedonisen ja pragmaattisen ulottuvuuden lisäksi niiden pääominaisuudet (Hassenzahl, 2007). Hedoniset ominaisuudet voidaan jakaa kolmeen osaan, jotka ovat stimulaatio (*stimulation*), identifikaatio (*identification*) sekä evokaatio (*evocation*). Stimulaatio sisältää käyttäjää stimuloivia asioita, jotka voivat olla esimerkiksi artefaktin uutuudenviehätys sekä käyttäjän henkilökohtainen kasvu. Identifikaatio tarkoittaa käyttäjän omaan persoonaan liittyviä asioita, joita hän pystyy kommunikoimaan muille artefaktin avulla. Viimeinen hedoninen ominaisuus, evokaatio, tarkoittaa sitä, miten käyttäjälle voi herätä muistoja joistakin artefaktin piirteistä (Hassenzahl, 2003; Hassenzahl, 2007). Pragmaattiset ominaisuudet artefaktissa määritellään ympäristön manipulaatiolla (*manipulation*) eli miten tehokkaasti käyttäjä pystyy esimerkiksi kontrolloimaan ympäristöään artefaktin avulla. Pragmaattisia ominaisuuksia ohjelmistotuotteissa ovat esimerkiksi selkeys ja kontrolloitavuus (Hassenzahl, 2003).

Vuorovaikutteiset teknologiat voidaan jakaa myös toimintaan (*ACT product*) ja itseensä liittyviin (*SELF product*) tuotteisiin riippuen siitä, millä tavoin hedonisia ja pragmaattisia laadunhavaintoja tuotteessa yhdistyy (Hassenzahl, 2003). Esimerkiksi jos tuote on pragmaattisesti vahva, mutta hedonisesti heikko, kyseessä on toimintatuote, joka kytkeytyy käyttäjän toiminnan tavoitteisiin. Itseen liittyvä tuote on päinvastoin ensisijaisesti hedoninen tuote eli se on hedonisesti vahva ja pragmaattisesti heikko. Itseen liittyvä tuote liittyy nimensä mukaisesti käyttäjään itseensä, kuten ihmissuhteisiin ja muistoihin. Suunnittelun kannalta kaikkein optimaalisinta olisikin luoda vahva tuote sekä hedonisesti että pragmaattisesti, jotta tuote olisi mahdollisimman haluttu käyttäjien keskuudessa. Sen sijaan epähaluttu tuote on heikko sekä pragmaattisesti että hedonisesti, jolloin se ei täytä kummankaan tyyppisiä käyttäjän tarpeita (Hassenzahl, 2003).

Hedonisia piirteitä pidetään tavallisesti tärkeämpinä kuin pragmaattisia, sillä ihmisen perustarpeet ohjaavat ensisijaisesti kokemusta, joka syntyy teknologian käytön seurauksena (Hassenzahl, 2008). Hassenzahlin ja kollegoiden (2015) tutkimuksen mukaan positiiviset tunteet ovat yhteydessä ihmisen psykologisten tarpeiden täyttymiseen, kuten yhteisöllisyyteen (*relatedness*) stimulaatioon (*stimulation*) ja kompetenssiin (*competence*). Positiivinen tunne sekä tarpeen täytyminen ovat puolestaan yhteydessä hedonisiin laadunhavaintoihin

teknologiasta, jos käyttäjä ajatteli, että positiiviset tunteet aiheutuivat juuri kyseisen teknologian käytöstä syntyvästä kokemuksesta. Tässä tutkimuksessa positiiviset tunteet sekä tarpeiden täytyminen eivät olleet yhteydessä pragmaattisiin laadunhavaintoihin tuotteesta (Hassenzahl ym., 2015). Tosin, osittain vastoin tätä tutkimustulosta, Hassenzahlin (2008) mukaan artefaktin hedoniset piirteet ovat suoraan yhteydessä positiiviseen kokemukseen, kun taas artefaktin pragmaattiset piirteet vaikuttavat epäsuorasti positiivisen kokemuksen syntymiseen helpottamalla käyttäjän tarpeiden täyttymistä.

Teknologian hedoniset ja pragmaattiset laadunhavainnot liittyvät myös teknologian kokonaisvaltaisiin laadunarvioinnin tuloksiin eli pidetäänkö teknologiaa esimerkiksi kauniina (*beauty*) ja hyvänä (*goodness*). Saman teknologian kauneuden ja hyvyyden subjektiiviset arvioinnit ovat yhteydessä toisiinsa, mutta näiden käsitteiden yhteys pragmaattisiin ja hedonisiin laadunhavaintoihin eroaa toisistaan. Pragmaattisuus on ensisijaisesti yhteydessä artefaktin hyvyyden kokemukseen, kun taas hedonisuus on suoraan yhteydessä artefaktin koettuun kauneuteen (Hassenzahl, 2004; Hassenzahl & Monk, 2010). Tarkemmin eriteltynä, Hassenzahlin (2004) kaksiosaisessa tutkimuksessa kauneudella on havaittu olevan etenkin sosiaalinen aspekti eli hedonisista ominaisuuksista identifikaatiolla on vaikuttavin tekijä kauneuden kokemukseen. Pragmaattisuus on sen sijaan epäsuoraan yhteydessä teknologian havaittuun kauneuteen. Tämä viittaa siihen, että kaunista teknologiaa pidetään usein hyvänä ja hyvää käytettävänä, jolloin käytettävyys on vain välillisesti yhteydessä kauneuteen. Eli *"what is beautiful is usable"* (Tractinsky ym., 2000) on ennemminkin *"beautiful is good and good is usable"* (Hassenzahl & Monk, 2010).

Yksilön hedoniset ja pragmaattiset laadunhavainnot teknologiasta voivat kuitenkin muuttua ajan saatossa lisääntyvien kokemusten myötä. Hedoniset laadunhavainnot artefaktista vähenevät, kun artefaktia on käytetty pidemmän aikaa. Tämä voi johtua esimerkiksi siitä, että aiemmin ärsykeitä tarjoava artefakti tulee käyttäjälle tutuksi, jolloin se menettää uutuudenviehätystään (Hassenzahl, 2003; Hassenzahl, 2007). Myös Karapanoksen ja kumppaneiden (2008) tutkimuksessa stimulaatio vaikutti kauneuden kokemukseen ensimmäisten käyttökokemusten aikana, mutta neljän viikon jälkeen se menetti vaikutustaan artefaktin kauneuden kokemukseen. Tosin, vastoin tätä tutkimustulosta, Hassenzahlin (2004) kaksiosaisessa tutkimuksessa stimulaatiolla ei havaittu olevan vaikutusta hyvyyden eikä kauneuden kokemukseen. Myös hedoniset laadunhavainnot ja kokemukset artefaktin kauneudesta pysyivät ajassa muuttumattomina tässä tutkimuksessa (Hassenzahl, 2004). Pragmaattisten laadunhavaintojen merkitys taas kasvaa ajan myötä, joka voi johtua siitä, että kun artefakti tulee ihmiselle tutuksi, sen käyttäminen on sujuvampaa ja tehtävien suorittaminen on helpompaa. Tehtävät ovatkin voimakkaammin yhteydessä pragmaattisiin laadunhavaintoihin hedonisiin verrattuna. Lisää tutkimusta kuitenkin tarvittaisiin siitä, miten laadunhavainnot muuttuvat ajassa, sillä tutkimuksia on tehty vähän ja tulokset ovat osittain myös ristiriidassa toistensa kanssa (Hassenzahl, 2003; Hassenzahl, 2007).

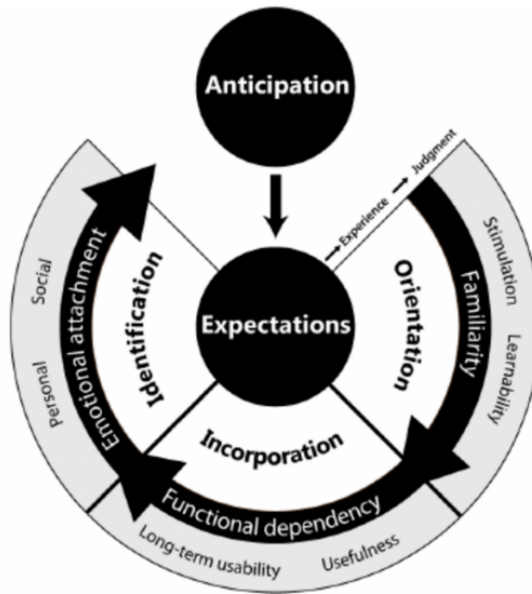
Hedoninen ja pragmaattinen malli (*The hedonic/pragmatic model*) on reduktionistinen malli käyttäjäkokemuksesta, sillä se koostuu pienestä määrästä

käsitteitä, kuten hedonisista ja pragmaattisista laadunhavainnoista ja ajasta. Malli on kuitenkin toimiva käyttäjäkokemuksen tutkimiseen ja näkökulmaltaan perinteinen HCI-tieteenalalla, vaikka se ottaakin kokemuksen huomioon normaalia yksityiskohtaisemmin (Hassenzahl, 2007).

### 3.3 Pitkäaikainen käyttäjäkokemus

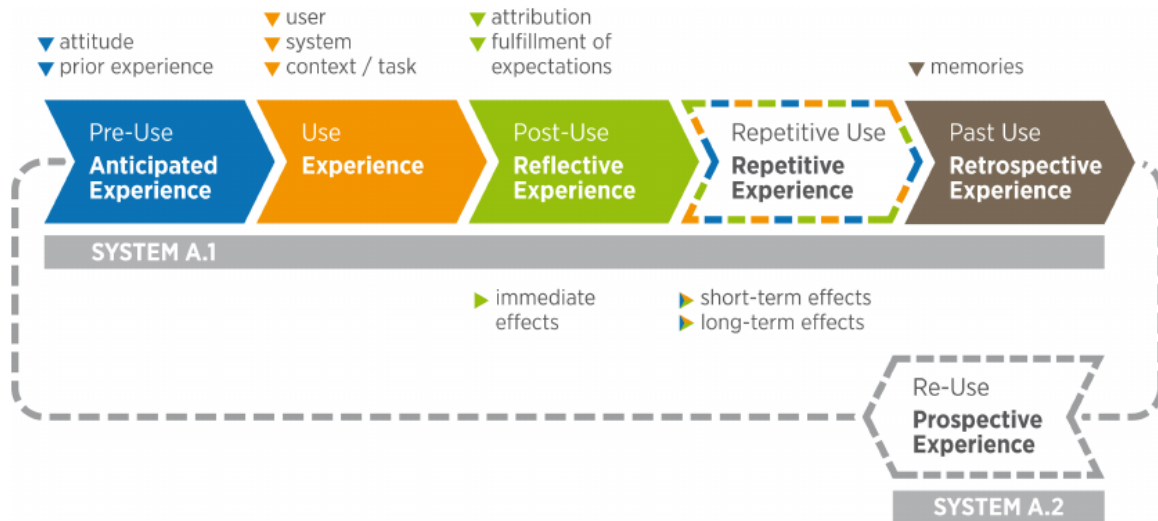
Pitkäaikaiselle käyttäjäkokemukselle (*long-term UX*) ei ole yhtä selkeää määritelmää (Kujala ym., 2013). Kujala kollegoineen (2011a) ovat määritelleet pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen ihmisen ja artefaktin suhteen kautta, jota määrittää ihmisen henkilökohtainen kokemus ajassa, jossa kokemusten jaksojen kehityssuunta määrittää artefaktin kokonaisarviota. Kujala ym. (2013) määrittelevät pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen käsitteen tarkoittavan yksilön yksittäisten lyhyiden kokemusten muodostamaa kokonaisuutta, joka on syntynyt yksilöllisestä artefaktin arvioinnista ja sen henkilökohtaisesta merkityksestä, joka on syntynyt pitkän käyttöjakson jälkeen. Tämän näkemyksen mukaan pitkäaikaista käyttäjäkokemusta voidaan tutkia myös retrospektiivisesti. Vermeerenin ja kollegoiden (2010) mukaan HCI-tieteenalalla heidän tutkimistaan käyttäjäkokemuksen ajallisista tutkimuksista 36,00 %:ssa oli tutkittu pitkäaikaista käyttäjäkokemusta, jota oli tutkittu joko retrospektiivisesti tai tekemällä useita mittauksia tietyn ajanjakson ajan. Pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen ymmärtämiseen on kehitetty myös erilaisia viitekehyksiä, joita tarkastellaan seuraavaksi käyttäjäkokemusten vaiheiden kautta (ks. Karapanos ym., 2009; Pohlmeier ym., 2009; Roto ym., 2011).

Käyttäjäkokemuksen vaiheiden määrittelemisen on hankalaa, sillä ajallisen käyttäjäkokemuksen käsitteet ja määritelmät vaihtelevat tutkimuksittain. Karapanos kollegoineen (2009) ovat kehittäneet viitekehysten käyttäjäkokemuksen ajallisuuden ymmärtämiseen (ks. Kuvio 1). Ennen varsinaista kokemusta, ihmisellä on ennakkoavustus liittyen artefaktiin, josta syntyy siihen liittyvät odotukset. Viitekehys sisältää kolme erilaista motivoivaa voimaa, jotka ovat tuttuus (*familiarity*), funktionaalinen riippuvuus (*functional dependency*) sekä emotionaalinen kiintymys (*emotional attachment*). Nämä kolme voimaa vaikuttavat siihen, miten käyttäjäkokemus muuttuu ajassa artefaktin omaksumisen vaiheesta toiseen, jotka ovat orientaatio (*orientation*), sisäistäminen (*incorporation*) sekä identifikaatio (*identification*). Artefaktissa arvostetut ominaisuudet muuttuvat aina jokaisen kolmen vaiheen mukaan. Esimerkiksi tuotteen opittavuus (*learnability*) ja siitä saatava stimulaatio (*stimulation*) ovat arvostettuja ominaisuuksia käyttäjäkokemuksen alun orientaatiovaiheessa (Karapanos ym., 2009).



KUVIO 1 Karapanos ym. (2009): Temporality of experience

Käyttäjäkokemuksen vaiheet ovat Roton ja muiden (2011) mukaan ennakoiva (*Anticipated UX*), käytön aikainen (*Momentary UX*), käytön jälkeinen (*Episodic UX*) sekä pidemmän ajan jälkeinen (*Cumulative UX*) käyttäjäkokemus (Roto ym., 2011). Pohlmeier ja kollegat (2009) ovat puolestaan kehittäneet User Experience Lifecycle Model ContinUE -mallin liittyen ajallisesti jatkuvaan käyttäjäkokemukseen ja käyttäjäkokemuksen elämänkaaren eri vaiheisiin (ks. Kuvio 2). ContinUE-mallissa huomioidaan käyttäjäkokemuksen vaiheiden ja ihmisen kokemusten mahdollinen toistuvuus sekä se, miten käyttäjän havainnot artefaktin laadun piirteiden tärkeydestä vaihtelevat ajassa. Malli sisältää viisi erilaista käyttäjäkokemuksen vaihetta, jotka ovat ennakoiva (*anticipated experience*), käytön aikainen (*use experience*), reflektiivinen (*reflective experience*), toistuva (*repetitive experience*) sekä retrospektiivinen käyttäjäkokemus (*retrospective experience*) (Pohlmeier ym., 2009). Seuraavaksi käydään tarkemmin läpi käyttäjäkokemuksen vaiheita erilisten tutkimusten kautta. Käyttäjäkokemuksen ajalliset vaiheet ovat keskenään liittämättä, joten jaottelu ennakoivaan, käytön aikaiseen sekä käytön jälkeiseen käyttäjäkokemukseen on suurpiirteinen (Roto ym., 2011).



KUVIO 2 Pohlmeier ym. (2009): User Experience Lifecycle Model ContinUE

### 3.3.1 Ennakoiva käyttäjäkokemus

Ennen tuotteen tai palvelun käyttöä tapahtuvaa eli ennakoivaa käyttäjäkokemusta kutsutaan useilla eri nimityksillä tutkimuksesta riippuen (*Anticipated UX/AUX*, *Anticipatory UX*). Ennakoivalla käyttäjäkokemuksella (*AUX*) tarkoitetaan Yogasaran ja kumppaneiden (2011) mukaan ihmisen ennakoivia kokemuksia artefaktista, joita hän kuvittelee kokevansa käyttäessään tuotetta. Roton ja kollegoiden (2011) mukaan ennakoiva käyttäjäkokemus (*Anticipated UX*) voi tapahtua missä käyttäjäkokemuksen vaiheessa tahansa, sillä ihminen pystyy kuvittelemaan jo menneitä hetkiä. Ennakoivan käyttäjäkokemuksen syntymiseen vaikuttavat esimerkiksi ihmisen odotukset, asenne, halut, kuvitelmat ja aiemmat kokemukset. Näiden tekijöiden kautta ihmiselle syntyy joko myönteinen tai kielteinen ennakkokokemus tuotteesta (Yogasara ym., 2011). Yogasara kollegoineen (2011) saivat selville tutkimuksessaan, että ihmisten positiiviset ennakkokokemukset liittyivät yleensä tuotteeseen, jota kuviteltiin tai jota haluttiin. Negatiiviset ennakkokokemukset liittyivät yleensä saatavilla oleviin tuotteisiin. Tarkemmin tuotteen laadunhavainnoista, pragmaattinen laadunhavainto yhdistettiin sekä positiivisiin että negatiivisiin ennakkokokemuksiin, mutta hedoninen laatu yhdistettiin enemmän positiivisiin ennakkokokemuksiin (Yogasara ym., 2011).

Tutkimukset painottavat myös erilaisia näkökulmia ennakoivassa käyttäjäkokemuksessa. Eilu ja Baguma (2017) määrittelevät ennakoivaa käyttäjäkokemusta (*AUX*) yksinomaan positiivisten fantasioiden, kuvitelmien ja jännityksen kautta, joita käyttäjä tuntee ennen artefaktin käyttämistä. Lindgren ja kollegat (2019) tutkivat puolestaan autojen käyttäjäkokemuksen ennakoivaa vaihetta (*Anticipatory UX*) internetin keskustelupalstalla ottamalla huomioon etenkin kokemuksen sosiaalisen kontekstin. Ennakoivaa käyttäjäkokemusta onkin tutkittu liian vähän, vaikka sen merkitystä korostetaan tutkimuksissa (Lindgren ym.,

2019). Vermeerenin ja kollegoiden (2010) mukaan 22,00 % ajallisista käyttäjäkokemustutkimuksista keskittyi ennakoivan käyttäjäkokemuksen tutkimiseen.

### 3.3.2 Käytön aikainen käyttäjäkokemus

Käytön aikainen sekä hetkittäinen käyttäjäkokemus (*Use Experience, Momentary UX*) ovat tutkituimpia käyttäjäkokemuksen vaiheista ja ne vastaavatkin perinteistä käyttäjäkokemuksen ja käytettävyyden ajallista näkökulmaa. Pohlmeyerin ja kollegoiden (2009) mallin mukaan käytön aikainen käyttäjäkokemus syntyy artefaktin käytön aikana, jolloin käyttäjäkokemuksen syntymiseen vaikuttavat sen hetkinen käyttökonteksti sekä ihmisen ja artefaktin ominaisuudet.

Hetkittäinen käyttäjäkokemus (*Momentary UX*) mittaa vuorovaikutuksen aikana (*during usage*) tapahtuvaa tunteen muutosta (Roto ym., 2011). Hetkittäistä käyttäjäkokemusta tutkitaan esimerkiksi kyselyiden ja ääneen puhumisen menetelmillä (Vermeeren ym., 2010). Yksittäisiä käytettävyystehtäviä mittaavia ajallisia käyttäjäkokemustutkimuksia oli 63,00 %, kattavampia tuotteen käyttäjätestejä 59,00 % sekä hetkittäistä käyttäjäkokemusta mittaavia tutkimuksia 45,00 % ajallisista käyttäjäkokemustutkimuksista (Vermeeren ym., 2010).

### 3.3.3 Käytön jälkeinen käyttäjäkokemus

Käytön jälkeiseen käyttäjäkokemukseen kuuluvat Roton ja kollegoiden (2011) pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen mallissa episodinen käyttäjäkokemus, joka tapahtuu heti jonkin tietyn tuotteella suoritettavan tehtävän jälkeen (*after usage*) sekä pidemmän ajan jälkeinen (*over time*) kumulatiivinen käyttäjäkokemus, jossa tuotetta arvioidaan kokonaisuutena (Roto ym., 2011). Samoin Pohlmeyerin ja muiden (2009) ContinUE -mallissa erotellaan heti käytön jälkeinen (*post-use*) sekä pidemmän ajan käyttämisen jälkeiset (*post-use*) käyttäjäkokemuksen vaiheet.

Reflektiivinen käyttäjäkokemus syntyy heti tuotteen käytön jälkeen, jolloin ihminen punnitsee, täyttikö tuote hänen odotuksensa vai ei. Toistuva käyttäjäkokemus on nimensä mukaisesti seurausta artefaktin toistuvasta käytöstä (*repetitive use*), jolloin kolme edellistä käyttäjäkokemuksen vaihetta toistuvat. Viimeisenä vaiheena on retrospektiivinen käyttäjäkokemus, jossa käyttäjäkokemuksen kokonaisarvio syntyy käyttäjän muistojen avulla (*post-use*). Käyttäjä siis arvioi, tulleeko hän enää käyttämään tämänkaltaista artefaktia tulevaisuudessa. Retrospektiivinen ja prospektiivinen käyttäjäkokemus viittaavat yleisemmin samankaltaisten artefaktien käyttöön, kun taas aiemmat neljä vaihetta viittaavat tässä hetkessä olevan artefaktin käyttäjäkokemukseen (Pohlmeyer ym., 2009).



## 4 MENETELMÄT

Tutkielman menetelmät-osassa tarkastellaan ensin aiempien älykellojen käyttäjäkokemustutkimusten menetelmiä sekä kerrotaan tämän pro gradu -tutkielman tutkimusongelma sekä tutkimuskysymykset. Tässä osassa tarkastellaan myös tutkielmassa käytettyjä tutkimusmenetelmiä sekä pohditaan, mihin tutkielman metodologinen positio asettuu Jokisen (2015) nelikenttämallissa. Lopuksi käydään läpi, miten kysely rakennettiin ja aineisto analysoitiin.

### 4.1 Älykellojen käyttäjäkokemustutkimusten menetelmät

Älykellojen käyttäjäkokemusta on tutkittu sekä laadullisilla että määrällisillä menetelmillä. Älykellojen jokapäiväisiä käyttötapoja ja älykellojen suunnitteluperiaatteiden parantamista on tutkittu esimerkiksi haastatteluilla ja autoetnografisella päiväkirjatutkimuksella (Cecchinato ym., 2017). Käyttäjäkokemusta on myös mitattu viikon mittaisella verkossa täytettävällä päiväkirjalla Chunin ja kollegoiden (2018) laadullisessa tutkimuksessa, vaikkakin tutkimus keskittyikin pääasiassa älykellon käytettävyyteen ja käyttötapoihin. Jeong ja muut (2016) ovat puolestaan tutkineet TAM-mallia (*Technology Acceptance Model*; Davis, 1989) käyttäen käyttäjäkokemuksen sekä älypuhelimien ja älykellon havaitun samankaltaisuuden vaikutusta intentioon hyväksyä myös älykellot.

TAM-mallia käytetään usein erityisesti tietojärjestelmätieteessä teknologian hyväksymisen ja käyttämisen tutkimiseen, jossa käsitteet havaittu helppokäyttöisyys sekä käytettävyyden ovat keskiössä. Tosin, UX-menetelmät eroavat merkittävästi TAM-mallista esimerkiksi siten, että UX-menetelmät ottavat ihmisten tunteet sekä kokemusten muuttumisen ajassa huomioon. Myös yhtäläisyyksiä löytyy: molemmat menetelmät keskittyvät ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksessa kokemuksellisuuteen (Hornbæk & Hertzum, 2017).

Älykellojen käyttäjäkokemusta on tutkittu ainakin kahdessa pitkittäistutkimuksessa, joissa kummassakin on tutkittu Apple Watch-älykelloa (Jeong ym., 2017; Lundell & Bates, 2016). Jeongin ja kollegoiden (2017) kvalitatiivinen ja

kvantitatiivinen pitkittäistutkimus on toteutettu kyselyn ja haastatteluiden avulla. Tässä tutkimuksessa on kartoitettu älykellon käyttämiseen liittyviä tekijöitä sekä erilaisia tapoja pitää älykelloa yli kuuden kuukauden ajan. Tässä tutkimuksessa Apple Watch-älykello annettiin koehenkilöille käyttöön (Jeong ym., 2017). Lundell ja Bates (2016) ovat muodostaneet pitkittäistutkimuksessaan älykellojen käyttäjäkokemuspolkua kyselyiden ja koehenkilöiden itse kuvaamien videoiden perusteella yli neljän kuukauden ajan. Tässä tutkimuksessa käyttäjäkokemus on ymmärretty ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen matkana, joka koostuu useista jaksoista. Käyttäjäkokemuksen ajallisuus on otettu siis erityisesti huomioon (Lundell & Bates, 2016).

Älykellotutkimuksia, joissa on käytetty käsitteitä pragmaattisuus ja hedonisuus, on tutkittu esimerkiksi seuraavasti. Kim (2017) on tutkinut älykellojen suunnittelu piirteiden eli näytön koon ja muodon vaikutusta älykellojen tiedon siirron arvioimiseen sekä älykellojen hedonisiin ja pragmaattisiin ominaispiirteisiin. Hedonisuutta on tutkittu havaitun houkuttelevuuden kautta sekä pragmaattisuutta havaitun kontrollin käsitteen avulla (Kim, 2017). Raptis kollegoineen (2020) ovat myös tutkineet älykellojen suunnittelu piirteitä, jotka saavat ihmiset suosimaan tiettyjä älykelloja. Käyttäjäkokemustutkimuksessa käytettiin Preference Mapping-metodia sekä käyttäjäkokemusta mittaavaa the Cool questionnaire-kyselyä, jossa hedoninen laatu sekä käytettävyyks olivat osa kyselyssä mitattavista käsitteistä (Raptis ym., 2020). Pal ja kollegat (2020) ovat tutkineet hedonista motivaatiota sekä käytettävyyttä älykellojen jatkuvan käytön tekijöinä laajennetun ECM-mallin (*Expectation Confirmation Model*) avulla. Alkuperäinen ECM-malli mittaa havaittua käytettävyyttä, tyytyväisyyttä, vahvistamista sekä jatkuvaa käyttöä, jota tässä tutkimuksessa laajennettiin mittaamaan myös hedonista motivaatiota, akun käyttöön liittyviä huolia, havaittua yksityisyyttä, mukavuutta sekä tarkkuutta ja toiminnallisia rajoitteita. Tässä tutkimuksessa metodeina on käytetty myös etnografiaa sekä haastattelua (Pal ym. 2020).

## 4.2 Tutkimusongelma ja -kysymykset

Älykellojen hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta eri käyttäjäkokemuksen vaiheissa ei ole tutkittu aiemmin. Hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta on tutkittu aiemmin älykellon suunnittelu piirteiden yhteydessä (Kim, 2017; Raptis ym., 2020). Retrospektiivistä tutkimusotetta eikä AttrakDiff-mittaria (Hassenzahl ym., 2003) ole myöskään käytetty aiemmissä älykellotutkimuksissa. Tutkielmassa käytetyistä menetelmistä kerrotaan tarkemmin luvussa 4.3. Koehenkilöt, jotka halutaan mukaan tutkimukseen, ovat käyttäneet älykelloaan vähintään kuukauden, jotta voitaisiin tutkia, muuttuuko hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus ajassa. Aiemmissä tutkimuksissa koehenkilöt ovat olleet etenkin älykellon potentiaalisia käyttäjiä eli koehenkilöitä, jotka eivät olleet ennen tutkimusta käyttäneet älykelloa (ks. Jeong ym., 2017; Pizza ym., 2016; McMillan ym., 2017; Raptis ym., 2020). Sellaisia älykellotutkimuksia, joissa on tutkittu

nykyisiä tai pitkäaikaisia älykellon käyttäjiä, on vähäisesti (ks. Cecchinato ym., 2017).

Tässä tutkielmassa älykelloiksi määritellään monitoiminnalliset älykellot, urheiluälykellot sekä hybridiälykellot. Ainoastaan toiminnoiltaan kaikista yksinkertaisimmat aktiivisuusrannekkeet jäävät tämän määritelmän ulkopuolelle, sillä nykyiset aktiivisuusrannekkeet vastaavat jo toiminnoiltaan älykelloja. Ero nykyaikaisen aktiivisuusrannekkeen ja älykellon välillä on tavallisesti aktiivisuusrannekkeen näytön pienempi koko. Aiemmissä tutkimuksissa koehenkilöt ovat olleet useimmiten nuoria miehiä. Tutkimukset ovat usein myös keskittyneet yhden valmistajan älykellon tutkimiseen. Etenkin Apple Watch-älykelloja on tutkittu paljon niiden suosion takia (ks. Hsiao & Chen, 2018; Jeong ym., 2017; Lundell & Bates, 2016; McMillan ym., 2017). Lisää tutkimusta kuitenkin tarvittaisiin etenkin sellaisista älykellon käyttäjistä, jotka ovat keskenään mahdollisimman erilaisia demografisten tietojensa sekä omistamansa älykellon puolesta.

Pitkäaikainen käyttäjäkokemus on tärkeää ottaa huomioon älykellojen käyttäjäkokemuksessa, sillä se ottaa huomioon ihmisen kokemuksen ja suhteen muuttumisen ajassa. Ihminen voi esimerkiksi olla alussa innostunut käyttämään artefaktia – tässä tapauksessa älykelloa –, mutta ajan myötä innostus voi laantua ja älykello voi jäädä vähäiselle käytölle tai sitten parhaimmassa tapauksessa integroitua osaksi ihmisen elämää. Ilman ajassa muuttuvan käyttäjäkokemuksen huomioon ottamista pelkkä hetkellinen käyttäjäkokemus saattaisi antaa vääristyneen kuvan älykellon kokonaisvaltaisesta käyttäjäkokemuksesta (Kujala ym., 2011a). Pitkäaikainen käyttäjäkokemus antaa siis tarkempaa tietoa käyttäjän ja älykellon suhteesta sekä käyttäjän tyytyväisyydestä kuin pelkästään hetkittäisen käyttäjäkokemuksen mittaaminen (Walsh ym., 2014).

Teknologian havaittujen laadunhavaintojen merkitys voi myös vaihdella ajassa. Karapanos ja kollegat (2009) saivat selville Apple iPhone-älypuhelimien etnografisessa tutkimuksessaan, että pragmaattisilla laadunhavainnoilla oli enemmän merkitystä sille, miten hyväksi artefakti koettiin alussa, mutta pitkän ajan käytön jälkeen artefaktin merkitys ihmisen itseilmaisulle oli vaikuttavin tekijä sille, miten hyväksi artefakti koettiin. Ihmiset voivat myös erota toisistaan siinä, miten he arvioivat kokemuksiaan ajassa. Aikaperspektiiviteoriassa (*Time Perspective Theory*) on luokiteltu viisi erilaista aikaperspektiiviä, jotka käsittelevät esimerkiksi sitä, kuinka negatiivisesti tai positiivisesti ihmiset muistelevat menneitä kokemuksiaan (Uhde & Hassenzahl, 2021). Tämä on hyvä ottaa huomioon myös älykellon käyttäjäkokemuksen muistelemisen kontekstissa. Lisää tutkimusta siis tarvitaan, jotta ymmärrettäisiin, millaisia laadunhavaintoja älykellon käyttäjillä on ja miten ne painottuvat käyttäjäkokemuksen eri vaiheissa.

Pro gradu -tutkielman tutkimuskysymykset ovat seuraavat.

1. Millaisia hedonisia ja pragmaattisia käyttäjäkokemuksen kokemussisältöjä älykellojen käyttäjillä on?

2. Miten hedoniset ja pragmaattiset käyttäjäkokemuksen kokemussisällöt painottuvat eri käyttäjäkokemuksen vaiheissa älykellon käyttäjillä?
3. Millä menetelmillä älykellojen hedonisia ja pragmaattisia käyttäjäkokemuksen vaiheita voidaan tutkia?

### 4.3 Tutkimusmenetelmät

Tämä pro gradu -tutkielma on kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen sekoitus eli monimenetelmätutkimus (*mixed methods research*; Clark & Ivankova, 2015), mutta painotus tulee olemaan etenkin kvantitatiivisen tutkimuksen puolella. Tutkielma toteutetaan suomenkielisenä kyselytutkimuksena, joka koostuu suurimmaksi osaksi itse luoduista Likert-asteikollisista kysymyksistä sekä avoimista kysymyksistä. Kysymykset pyritään järjestämään kyselyssä niin, että ne ohjaavat vastaajaa vastaamaan käyttäjäkokemuksen eri vaiheiden mukaan. Esimerkiksi vastaajia voidaan pyytää muistelemaan aikaa, kun he käyttivät älykelloaan ensimmäisiä kertoja. Kysymykset rakennetaan aiempia älykellotutkimuksia läpikäymällä. Kyselyssä käytetään ainoana validoituna mittarina AttrakDiff-menetelmää (Hassenzahl ym., 2003).

AttrakDiff mittaa hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta neljän käyttäjäkokemuksen ulottuvuuden kautta, jotka ovat pragmaattinen laatu (*pragmatisch quality*), hedoninen laatu (identifikaatio ja stimulaatio) (*hedonic quality identification/stimulation*) sekä houkuttelevuus (*attractiveness*). Nämä käyttäjäkokemuksen ulottuvuudet sisältävät yhteensä 21 alun perin saksan kielistä vastakaista adjektiiviparia, joita mitataan seitsemänportaisen Osgoodin asteikon avulla (Hassenzahl ym., 2003). Käytettyjen adjektiiviparien määrä vaihtelee tutkimuksesta riippuen kymmenestä 32:een (esim. Hassenzahl & Monk, 2010; Walsh ym., 2014). AttrakDiff on validoitu myös englannin ja ranskan kielelle, mutta ei suomeksi. Raita ja Oulasvirta (2011) ovat esimerkiksi suomentaneet tutkimuksessaan AttrakDiff-mittarin, mutta Lallemandin (2015) mukaan tällaiset käännökset eivät ole kuitenkaan validoituja. On kuitenkin tärkeää, että adjektiivit ovat suomenkielisille vastaajille ymmärrettävät, sillä mittari perustuu kielelliseen ymmärrykseen. Tässä kyselytutkimuksessa otetaan kaikki neljä summaamuttujaa adjektiivipareineen mukaan eli mitattavia adjektiivipareja tulee olemaan yhteensä 28. AttrakDiff on luotu mittaamaan etenkin nykyhetken käyttäjäkokemusta, jonka mittaamiseen sitä käytetään myös tässä tutkielmassa.

Yhtenä käyttäjäkokemuksen mittarina olisi voinut käyttää HED/UT (*Hedonic Utility Scale*) -mittaria, jonka avulla selvitetään käyttäjien asennetta brändiä kohtaan hedonisuuden ja utilitaristisuuden ulottuvuuksien kautta (Spangenberg ym., 1997). Se on kuitenkin luotu mittaamaan hedonisuutta ja käytettävyyttä markkinoinnin näkökulmasta, joka ei vastaa tämän tutkielman näkökulmaa. Toisena käyttäjäkokemuksen mittarina olisi vaihtoehtoisesti voinut käyttää UX Curve-menetelmän verkossa toteutettavaa vastinetta, iScalea, joka soveltuu siten

myös verkossa toteutettavaan kyselytutkimukseen. UX Curve ja iScale mittaavat retrospektiivisesti kokemuksen muuttumista ajassa koehenkilöiden piirtämien käyrien avulla (Kujala ym., 2011a). Koehenkilö kuvailee iScale-menetelmän avulla merkittävimpiä kokemuksiaan artefaktin kanssa sekä piirtää käyriä, jotka kuvaavat koehenkilön havaitsemia artefaktin laadun piirteitä temporaalisesti (Karapanos ym., 2010b). Sekä UX Curvesta että iScalesta menetelminä jouduttiin kuitenkin luopumaan. Vallitseva maailman terveystilanne ei mahdollistanut koehenkilöiden kasvokkaista tapaamista, eikä iScale-metodille löytynyt verkkoselaimessa olevaa versiota, jonka olisi voinut liittää verkkokyselyyn.

Pitkäaikaista käyttäjäkokemusta voidaan tutkia joko pitkittäistutkimuksella tai kysymällä koehenkilöiltä heidän kokemuksistaan retrospektiivisesti. Pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen tutkiminen retrospektiivisesti on kevyempi versio pitkittäistutkimuksesta, sillä koehenkilöitä pyydetään usein yhdellä kerralla muistelemaan mieleenpainuvimpia kokemuksiaan artefaktin kanssa (Karapanos ym., 2010a; Kujala ym., 2011b). Pitkittäistutkimuksella saataisiin todennäköisesti luotettavampia tuloksia, mutta koehenkilöitä voi olla vaikea sitouttaa pitkän aikavälin tutkimukseen. Kokemusten kysyminen retrospektiivisesti taas saattaa heikentää tutkielman pätevyyttä, sillä kokemuksia saattaa unohtua ja ihmisen muistot voivat vääristyä ajan kuluessa. Vääristyneetkin kokemukset silti vaikuttavat ihmisen käyttäytymiseen myöhemmin, vastaavatpa ne todellisuutta tai ei (Kujala ym., 2011b).

#### 4.4 Metodologinen positio

Metodologia ei ole vain tutkimusmenetelmien listaamista, vaan valittujen metodien taustalla vaikuttavat niiden ontologiset ja epistemologiset näkemykset. Jussi Jokinen (2015) on määritellyt väitöskirjassaan ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen metodologisen nelikenttämallin, jonka avulla omaa tutkimuksen metodologista positiota voi määritellä. Ontologia kuvaa Jokisen (2015) nelikenttämallin kontekstissa ihmisen intentionaalisuuteen liittyvää oletusta ja epistemologia sisältää kausaalisuuden määritelmän. Intentionaalisuudella tarkoitetaan oletusta ihmisen mentaalisista tiloista. Vielä tarkemmin ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen yhteydessä intentionaalisuudella viitataan siihen, voidaanko ihmisen haluja ja uskomuksia ylipäättään tutkia ja käyttää selittämään ajatuksia ja käyttäytymistä liittyen teknologian käyttöön. Kausaalisuudella viitataan ihmisen ajatusten ja käyttäytymisten syiden ja seurausten selittämiseen ja tutkimiseen. HTI-tutkimuksen kontekstissa kausaalisuudella tarkoitetaan ihmisen ja teknologian vuorovaikutukseen liittyvää oletusta sen syy-seuraussuhteesta, joka voi olla joko tiedostettu tai tiedostamaton (Jokinen, 2015).

Neljä metodologista positiota Jokisen (2015) mallissa ovat behaviorismi, neurotiede, subjektivismi ja kognitivismi. Behaviorismissa ei käytetä intentionaalisuuden ja kausaalisuuden oletuksia, vaan tutkitaan objektiivisesti mitattavia ja fyysisesti havaittavia asioita ilman ihmisen mentaalisen puolen

tunnustamista (Watson, 1913). Behaviorismi on yhteydessä filosofiseen suuntaukseen, empirismiin. Neurotieteissä tutkitaan ihmisen hermosysteemiä ja sen metodologisessa näkökulmassa tunnustetaan kausaalisuus, mutta ei intentionaalisuutta. Neurotieteeseen liittyy filosofinen suuntaus, fysikalismi, jossa todellisuuden katsotaan muodostuvan pelkästään fyysisestä materiaalista. Subjektivismissa tunnustetaan ihmisen intentionaalisuus, mutta ei asioiden kausaalisuutta, sillä subjektivismi keskittyy ensisijaisesti ihmisten kokemuksiin fenomenologian mukaisesti. Neljännessä metodologisessa positiossa, kognitivismissa hyväksytään sekä intentionaalisuus että kausaalisuus. Kognitivismi liittyy ”mieli tietokoneena” -metaforaan ja funktionalismiin, jossa mielen toimintaa selitetään fyysisillä toiminnolla ja niiden aiheuttamalla mentaalisilla tiloilla, joita voidaan tutkia kvantitatiivisesti (Jokinen, 2015).

Nelikenttämallin metodologiset näkökulmat eivät kuitenkaan rajaa tutkimuksen metodologista positiota vain yhteen näkökulmaan, vaan tutkimuksessa voi olla piirteitä useasta eri positioista. Mallia käytetään ennemminkin tutkimuksen taustalla olevien olettamusten hahmottamiseen, jotta vältettäisiin esimerkiksi ristiriitaisia tutkimustuloksia (Jokinen, 2015). Jokisen (2015) mallin perusteella tässä tutkielmassa on piirteitä etenkin kognitivismista ja subjektivismista. Tutkielmassa tutkitaan kvantitatiivista aineistoa tilastollisesti, joten metodologisessa positiossa on piirteitä myös empirismistä. Älykellon eli teknologisen artefaktin ja ihmisen välistä suhdetta tutkitaan käyttäjäkokemuksen kautta, jolloin keskiössä ovat ihmisten omat kokemukset, joka viittaa subjektivismiin. Tässä tutkimuksessa kuitenkin oletetaan sekä intentionaalisuus että kausaalisuus, joten tutkimuksessa on myös kognitivismiin sopivia näkökulmia.

## 4.5 Kyselyn rakentaminen

Älykellojen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen ei ole valmiita validoituja mittareita, joten kysely rakennettiin käymällä läpi aiempia älykellojen käyttäjäkokemustutkimuksia. Myös pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen sekä hedonisen ja pragmaattisen käyttäjäkokemuksen malleja tarkasteltiin kyselyn rakentamisen yhteydessä. AttrakDiff on ainoa validoitu mittari kyselyssä, jonka alun perin saksaksi luodut adjektiivit suomennettiin kyselyyn (Silvennoinen, 2021b). Kysely koostui suurimmaksi osaksi viisiportaisista Likert-asteikollisista väittämistä. Likert-asteikollisten väittämien sanalliset vastausvaihtoehdot vaihtelivat. Eniten kyselyssä kuitenkin käytettiin vakiintuneita vastausvaihtoehtoja (1 = täysin eri mieltä, 2 = eri mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä). AttrakDiff-mittarin yhteydessä käytettiin seitsemänportaista Osgoodin asteikkoa. Kysely sisälsi myös avoimia kysymyksiä. (ks. Liite 1.) Kysely luotiin verkossa käytettävällä Webropol 3.0-kyselytyökalulla. Kysely myös pilotoitiin ennen sen varsinaista lähettämistä.

Kysely alkoi tutkimuksen esittelyllä, jossa vastaajia informoitiin esimerkiksi vastaajien anonymitetistä ja vastausajasta. Kyselyyn vastaamisen edellytyksiä

olivat monitoiminnallisen älykellon, urheiluälykellon tai hybridiälykellon omistaminen sekä vähintään kuukauden kestänyt älykellon käyttäminen. Toiminnoillaan yksinkertaisimmat aktiivisuusrannekkeet jäivät tämän kyselyn ulkopuolelle. Ensimmäisenä kysyttiin vastaajien taustatietoja eli ikää, sukupuolta, koulutusta, elämäntilannetta, älykellovalmistajaa, älykellon mallia, älykellon käyttöaikaa sekä koehenkilöiden omistamien älykellojen määrää. Älykellon tarkempaa mallia kysyttiin avoimella kysymyksellä. Myös älykellovalmistajaa kysyttäessä annettiin mahdollisuus vastata joku muu valmistaja kuin mitä annetuissa vaihtoehtoisissa oli.

Pitkäaikainen käyttäjäkokemus otettiin kyselyssä huomioon siten, että vastaajia pyydettiin muistelemaan osin takautuvasti kokemuksiaan älykellon kanssa. Esimerkiksi ensimmäisenä vastaajaa ohjeistettiin taustatietojen kysymisen jälkeen pyrkimään palaamaan mielessään aikaan ennen kuin hän alkoi käyttää älykelloa. Tällä ohjeistuksella pyrittiin selvittämään vastaajien ennakkoivaa käyttäjäkokemusta (*anticipated experience*) älykellosta. Ennakoivan käyttäjäkokemuksen kysymyksiin sisältyivät odotukset älykellosta, joista kysyttiin sekä suljetulla että avoimella kysymyksellä. Ennakoivaan käyttäjäkokemukseen sisältyi myös monta väitettä sisältävä kysymys ”kuinka paljon seuraavilla asioilla oli merkitystä, kun päätit hankkia älykellon”. Tällä kysymyksellä yritettiin saada selville, millainen vastaajien asenne oli älykelloa kohtaan ja syitä sille, miksi älykello hankittiin.

Seuraavaksi kyselyssä ohjeistettiin pyrkimään muistelemaan aikaa, kun vastaaja käytti älykelloaan ensimmäisiä kertoja. Tämän osion kysymykset pyrkivät selvittämään vastaajien älykellon käyttöönoton ensimmäisiä kokemuksia. Tässä osiossa oli kahdeksan Likert-asteikollista väittämää, jotka koostuivat pragmaattista ja hedonista käyttäjäkokemusta mittaavista väitteistä. Seuraavaksi vastaajaa ohjeistettiin tarkastelemaan älykelloaan nykyhetken valossa, joka viittasi nykyhetken käyttäjäkokemuksen vaiheeseen (*use experience*). Tähän osioon sisältyivät avoin kysymys, jossa vastaajaa pyydettiin kuvailemaan tämänhetkistä suhdettaan älykelloonsa, AttrakDiff-adjektiiviparit (Osgoodin asteikko), tärkeimmät älykellon ominaisuudet ja toiminnallisuudet, älykellon käyttötilanne ja paikat sekä älykellon puuttavuus, jotka olivat kaikki Likert-asteikollisia väittämiä. Kysely painottui siis eniten nykyhetken käyttäjäkokemukseen. Tämä johtui siitä, että nykyhetken käyttäjäkokemusta on helpoin mitata luotettavammin, koska vastaajien ei tarvitse muistella kokemuksiaan pitkän ajan päähän.

Viimeisenä kyselyn osana vastaajaa pyydettiin pohtimaan, miten älykello on täyttänyt hänen odotuksensa tähän mennessä sekä hänen tulevaa älykellon käyttöönsä. Tämä osio koostui Likert-väittämistä, jotka mittasivat odotusten täyttymistä ja tulevaisuuden käyttöaikeita sekä avoimesta kysymyksestä, jossa kysyttiin, millaisia ominaisuuksia ja toiminnallisuksia vastaaja haluaisi olevan älykellossa tulevaisuudessa. Tämä kyselyn osa pyrki mittaamaan reflektiivistä ja käytön jälkeistä käyttäjäkokemusta (*reflective experience & retrospective experience*), mutta myös tulevaisuuden käyttöaikeita, jotka puuttuvat useimmista pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen malleista. Tämä tutkielma voi siis osaltaan laajentaa

näkemyistä pitkäaikaisesta käyttäjäkokemuksesta ottamalla huomioon myös tulevaisuuden käyttöaiheet.

Käyttäjäkokemuksen pohtimista takautuvasti voi vaikeuttaa esimerkiksi se, kuinka pitkän ajan päähän vastaajat joutuvat muistelemaan. Jos vastaaja on omistanut älykellon monia vuosia, tällöin vastaajan voi olla vaikea muistaa esimerkiksi millaisia odotuksia hänellä on ollut älykellosta. Retrospektiivinen käyttäjäkokemuksen tutkiminen voi olla haastavaa myös niissä tapauksissa, joissa vastaaja on omistanut monia älykelloja. Aiemmin omistetut älykellot vaikuttavat myös nykyisen älykellon käyttäjäkokemukseen ja muistot useista älykelloista voivat myös sekoittaa keskenään. Tätä ei osattu ottaa huomioon ennen kyselyn lähettämistä, joka voi osaltaan alentaa tutkielman validiteettia.

## 4.6 Aineiston analysointi

Kyselyn kvantitatiivinen aineisto analysoitiin IBM SPSS Statistics 26-ohjelmalla. Ensin data vietiin Webropol 3.0-ohjelmasta SPSS-ohjelmaan. Dataa muokattiin muuttamalla mittausasteikkoja sekä nimeämällä uudelleen muuttujanimiä. Kuvailevassa tilastoanalyysissä tarkasteltiin koehenkilöiden taustamuuttujia, kuten ikää, sukupuolta ja älykellon mallia. Taustamuuttujia tarkasteltiin frekvenssijakaumien ja pylväsdiagrammien avulla. Tunnuslukuja, kuten keskiarvoa, mediaania ja keskihajontaa tarkasteltiin sekä taustamuuttujia että muuta aineistoa kuvaillaessa.

Aineiston tiivistämiseksi ja analyysien helpottamiseksi muodostettiin summamuuttujia SPSS-ohjelmassa valikosta Transform ja Compute Variable. Summamuuttuja tarkoittaa muuttujaa, jossa lasketaan yhteen samaa asiaa mitattavat väittämät ja jaetaan väittämien lukumäärällä. Ennen summamuuttujan muodostamista täytyi ensin tarkistaa, että summamuuttujaan laskettavat väittämät mittasivat samaa ilmiötä. Tätä tarkasteltiin Cronbachin alfan ( $\alpha$ ) eli reliabiliteettikerroimen avulla. Cronbachin alfaa käytetään useimmiten mittaamaan mittarin reliabiliteettia eli sitä, että mittari mittaa luotettavasti ja toistettavasti haluttua asiaa (Ketokivi, 2015). Väittämien täytyi olla saman suuntaisia ennen Cronbachin alfan tarkastelemista, jotta ne vastaisivat pistemääriltään toisiaan. Negatiiviset kysymykset koodattiin siis ensin samansuuntaisiksi muiden väittämien kanssa SPSS-ohjelmassa niin, että suurimmat arvot kuvasivat positiivista asennetta. Alin hyväksyttävä Cronbachin alfan arvo on useimmiten .60, jotta summamuuttujan voi muodostaa. Tässä tutkielmassa alin hyväksytty alfa-arvo oli .65, joka oli AttrakDiff-mittarin PQ-summamuuttujalla. Taulukossa 8 on nähtävissä muodostetut summamuuttujat ja niiden alfa-arvot sekä tunnusluvut. Aineistosta muodostettiin yhteensä kahdeksan summamuuttujaa. Puettavuuteen liittyvistä kysymyksistä ei pystytty muodostamaan summamuuttujaa, sillä kuuden väittämän Cronbachin alfa oli .52. Jos ensimmäinen väittämä olisi poistettu, Cronbachin alfa olisi ollut .59, joka ei siltikään ollut hyväksyttävällä tasolla summamuuttujan



muodostamiseen. Puettavuuteen liittyvien väittämien tunnuslukuja tarkasteltiin siis yksittäin tuloksissa.

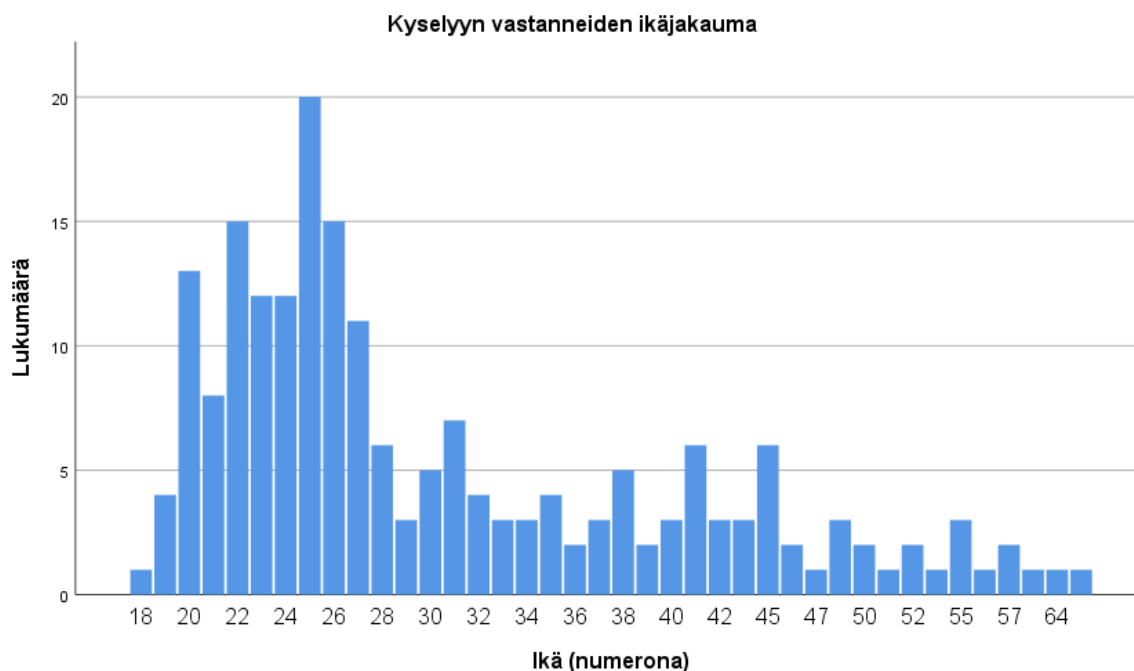
Avoimia vastauksia analysoitiin laadullisella sisällönanalyysilla. Laadullisella sisällönanalyysilla pyritään muodostamaan kirjallisesta aineistosta yleisempi kuvaus tutkittavasta ilmiöstä luomalla aineistosta luokkia (Tuomi & Sarajärvi, 2018). Laadullista aineistoa pyritään näin tiivistämään ja luomaan aineistoa kuvaavia abstraktimpia yläkäsitteitä (Hsieh & Shannon, 2005). Avoimien vastauksien sisältöjä analysoitiin aineistolähtöisesti eli induktiivisella sisällönanalyysilla, jolloin analyysia ohjaa ensisijaisesti saadut vastaukset eikä teoria. Tutkimuskysymykset kuitenkin vaikuttavat myös siihen, mitä induktiivisessa sisällönanalyysissa otetaan huomioon (Mayring, 2000). Laadullinen sisällönanalyysi aloitettiin lukemalla läpi avoimien kysymysten vastauksia. Kun vastauksista oli saatu jonkinlainen kokonaiskuva, niitä käytiin läpi yksityiskohtaisemmin tiivistämällä vastauksia lyhyempään muotoon Microsoft Excel-taulukkolaskentaohjelman avulla. Samankaltaisista pelkistetyistä vastauksista muodostettiin kategorioita, joita pyrittiin luokittelemaan yhä laajempiin vastauksia kuvaaviin luokkiin. Luokitteluun kuului myös luokkiin kuuluvien vastausten lukumäärän laskeminen (Tuomi & Sarajärvi, 2018).

## 5 TULOKSET

Tässä tutkielman osassa käydään läpi sekä kvantitatiiviset että kvalitatiiviset kyselyn tulokset, joita havainnollistetaan kuvioiden, taulukoiden sekä tekstin avulla. Ensin kuvataan vastaajien taustatietoja, jonka jälkeen kyselyn tulokset esitetään kyselyn rakenteen mukaisesti käyttäjäkokemuksen eri vaiheiden kautta. Ajallinen käyttäjäkokemus tuloksissa etenee seuraavasti: ennen käyttöä, ensimmäiset käyttökerrat, nykyhetken käyttäjäkokemus sekä odotusten täyttyminen ja tulevaisuuden käyttöaiheet. Jokainen kysymys, avoimet kysymykset mukaan lukien, asetettiin pakollisiksi. Puuttuvaa dataa oli ainoastaan avoimissa kysymyksissä siltä osin, jos vastaus oli epäselvä tai vastaus jätettiin muutoin antamatta. Kyselyssä oli vastaajia yhteensä  $N=200$ .

### 5.1 Taustamuuttujat

Vastaajat ( $N = 200$ ) tavoitettiin yliopiston sähköpostilistojen kautta sekä Facebookissa kyselyä jakamalla. Otoskoko oli riittävän suuri luotettavaan tilastolliseen tarkasteluun. Kyselyyn vastanneiden keski-ikä oli 30,8 mediaani 26,5 ja keskihajonta 10,4. Vanhin kyselyyn vastannut oli 66-vuotias ja nuorin 18-vuotias (Kuvio 3). Vastaajista oli sukupuoleltaan naisia 69,50 %, miehiä 27,50 % ja muita 1,50 %. Vastaajista 1,50 % ei halunnut ilmoittaa sukupuoltaan (Taulukko 1). Koulutusasteeltaan suurin ryhmä (47,50 %) oli käynyt alemman korkeakoulututkinnon. Toiseksi suurin ryhmä (29,00 %) vastaajista oli käynyt ylemmän korkeakoulututkinnon. Kaikkiin kysytyihin koulutusasteisiin saatiin ainakin yksi vastaaja. Vastaajista vähän yli puolet (51,50 %) oli opiskelijoita ja toiseksi suurin ryhmä (45,50 %) oli työntekijöitä tai yrittäjiä. Myös elämäntilannetta koskien saatiin edustajia kaikkiin kysytyihin vaihtoehtoihin. Yksi ei halunnut kertoa tämänhetkistä elämäntilannettaan (Taulukko 1). Vastaajat olivat siis odotetusti suurimmaksi osaksi korkeakouluopiskelijoita, sillä kyselyä jaettiin eniten yliopiston sähköpostilistoilla.



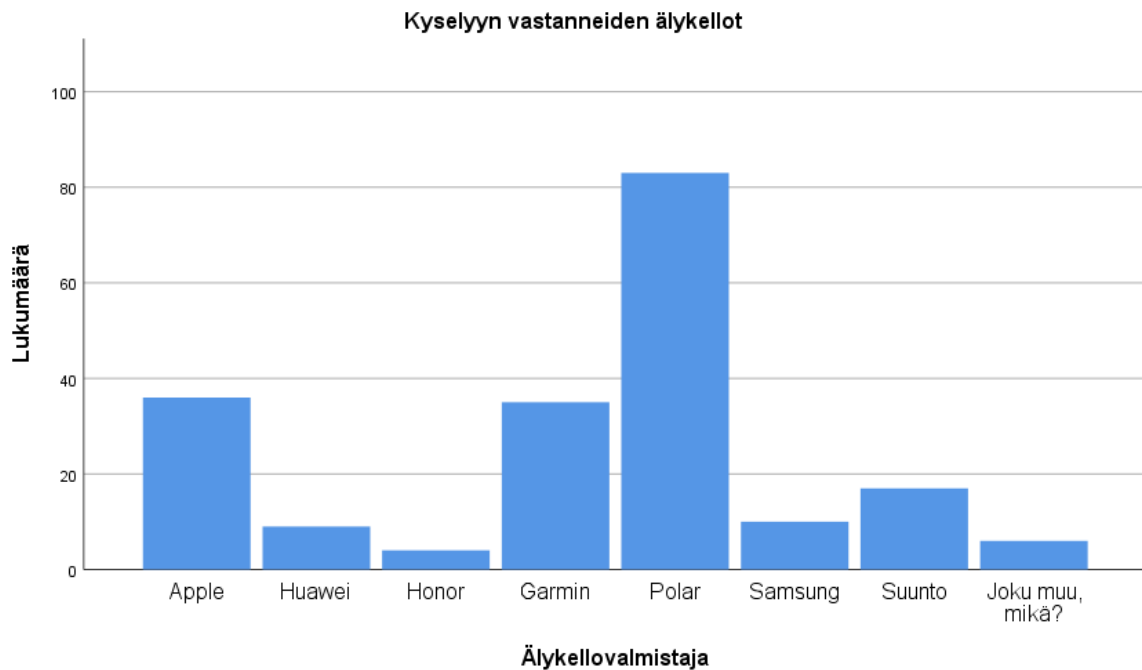
KUVIO 3 Kyselyyn vastanneiden ikäjakauma

TAULUKKO 1 Vastaajien taustatietoja

Taustatieto (N=200)	Ikä.	%
<b>Sukupuoli</b>		
Nainen	139	69,50
Mies	55	27,50
Muu	3	1,50
En halua vastata	3	1,50
<b>Koulutusaste</b>		
Peruskoulu	1	0,50
Lukio/ Ammattikoulu	39	19,50
Alempi korkeakoulu	95	47,50
Ylempi korkeakoulu	58	29,0
Tohtorinkoulutus	7	3,50
<b>Tämänhetkinen elämäntilanne</b>		
Opiskelija	103	51,50
Työntekijä/ Yrittäjä	91	45,50
Työtön	3	1,50
Eläkeläinen	2	1,00
En halua vastata	1	0,50

Vastaajista suurin osa omisti Polarin älykellon 41,50 %. Toiseksi eniten aineistossa esiintyvät älykellovalmistajat olivat Apple 18,00 % ja Garmin 17,50 %. Muiden älykellovalmistajien esiintymistä aineistossa voi tarkastella kuviosta 4. Vastaajista 3,00 % ( $n=6$ ) vastasi avoimeen kysymykseen jonkun muun

älykellovalmistajan. Vastaajista avoimeen kysymykseen neljä vastasi Fitbit, yksi Motorola ja yksi MyKronoz. Vaikka Polarin älykello oli yleisin aineistossa esiintyvistä älykellon valmistajista, erilaisia älykellovalmistajia oli yhteensä kymmenen. Aineisto antaa siis kattavan kuvan yleisemmästä älykellojen käyttäjäkokemuksesta, joka ei rajoitu tiettyyn älykellobrändiin. Tarkemmin älykellomalleista on kerätty tietoa avoimella kysymyksellä. Älykellomallien avoimissa vastauksissa puuttuvaa dataa oli yhteensä kahdeksan vastausta puuttuvan tiedon tai vaikeaselkoisen vastauksen vuoksi ( $N=192$ ). Aineistossa oli eniten Polarin Ignitemallisia älykelloja, jota kuvaillaan Polarin verkkosivuilla fitnesskellona (Polar Electro, 2022). Apple Watch Series 4 oli aineiston yleisin Applen kello. Garminin älykellojen malleissa esiintyi eniten vaihtelua aineistossa (17 erilaista mallia) (ks. Liite 2).



KUVIO 4 Kyselyyn vastanneiden älykellot valmistajan mukaan

Suurin osa vastaajista (92,50 %) oli käyttänyt älykelloa puoli vuotta tai enemmän. Suurin ryhmä (31,50 %) vastaajista oli käyttänyt älykelloa noin kaksi vuotta. Toiseksi suurin ryhmä (24,00 %) oli käyttänyt älykelloa noin vuoden. Suurin osa vastaajista oli siis käyttänyt älykelloa pitkään (Kuvio 5). Hieman yli puolet vastaajista (53,50 %) oli omistanut yhden älykellon ja 29,00 % oli omistanut kaksi älykelloa. Yli kaksi älykelloa omistaneiden vastaajien lukumäärää voi tarkastella taulukosta 2.



KUVIO 5 Kyselyyn vastanneiden älykellon käyttöaika

TAULUKKO 2 Vastaajien omistamien älykellojen lukumäärä

Vastaajien omistamien älykellojen lkm. (N=200)	lkm.	%
1	107	53,50
2	58	29,00
3	20	10,00
4	6	3,00
5	3	1,50
Yli 5	6	3,00

## 5.2 Ennen käyttöä

Tässä osassa käsitellään niitä kysymyksiä, joissa vastaajia pyydettiin palaamaan aikaan ennen kuin he olivat käyttäneet älykelloaan. Käyttäjäkokemukseen ennen älykellon käyttämistä kuuluvat vastaajien odotukset älykellosta, joita kysyttiin sekä suljetulla että avoimella kysymyksellä. Lisäksi tässä osassa analysoidaan älykellon hedonisten ja pragmaattisten laadunhavaintojen merkitystä älykellon hankinnassa.

### 5.2.1 Vastaajien odotukset älykellosta

Vastaajista suurin osa eli 80,00 % ( $n=160$ ) vastasi odotusten olleen positiivisia ennen älykellon käyttämistä. Vastaajista 18,50 % ( $n=37$ ) koki odotusten olleen neutraaleja ja 1,50 % ( $n=3$ ) negatiivisia ennen älykellon käyttämistä (Taulukko 3). Avoimella kysymyksellä kysyttiin tarkemmin odotuksista, jonka vastauksia analysoitiin laadullisella sisällönanalyysillä. Vastauksista muodostettiin yhteensä 10 yläkategoriaa liittyen odotuksiin. Kategorian yhteydessä on mainintojen lukumäärä, joka kuului kategoriaan.

Suurin osa älykelloon liittyvistä odotuksista liittyivät **datan saamiseen itsestä** (129). Datan saamiseen itsestä liitettiin useimmiten terveyden seuranta (118). Vastaajat mainitsivat datan saamiseen ja terveyden seurantaan liittyen esimerkiksi urheilusuoritusten, sykkeen, unen, palautumisen ja matkan mittaamisen älykellon avulla. Esimerkiksi seuraavia vastauksia annettiin liittyen odotuksiin ja datan saamiseen itsestä-kategoriaan: *"Odotin mielenkiinnolla, mitä kaikkea dataa kello pystyy tuottamaan. Esimerkiksi sykealueet treenatessa kiinnostivat, sillä koen niiden seuraamisen tukevan treenejä."* sekä *"Saa karttuvaa, reaaliaikaista, mitattua dataa elintoiminnoista ja liikkumisesta."* Vastaajat mainitsivat myös odottavansa, että älykello toimisi **motivaattorina** aktiivisuuden lisääntymiselle (22): *"Ajattelin että älykello kannustaa minua aktiivisempaan arkeen ja liikkumiseen."* sekä *"[- -]. Odotukseni olivat, että saan aktiivisuuteni kannalta motivoivaa palautetta kellon avulla (jos kello osoittaa ettei esimerkiksi päivittäinen aktiivisuus täyty, minulla on motivaatiota liikkua enemmän päivässä.)"*.

**Muiden ihmisten kertomat kokemukset sekä mainonta** (29) olivat vaikuttaneet vastaajien odotuksiin älykellosta. Tällaisia odotuksia kuvailtiin esimerkiksi seuraavasti: *"Mainonnan luomat mielikuvat, sekä kokemukset lähipiiristä"* ja *"Muilla perheenjäsenilläni ja ystävilläni oli positiivisia kokemuksia kelloista. Myös somessa oli kelloista paljon siihen aikaan."* Odotukset, jotka **liittyivät älykellon manipuolisiin toimintoihin** (25), olivat esimerkiksi älykellon kommunikaatiota-paan sekä erilaisiin ominaisuuksiin ja toimintoihin liittyviä, kuten *"Odotukseni oli, että kellossa on paljon hyödyllisiä ominaisuuksia"* sekä *"Älykello toimii kellona ja samalla saa paljon muita hyödyllisiä ominaisuuksia."*

**Odotukset älykellosta suhteessa älypuhelimeen**-kategoriassa (14) kuvailtiin esimerkiksi älypuhelimien ja älykellon yhteensopivuuden sekä älypuhelimien käytön vähenemiseen liittyviä odotuksia. Tällaisia odotuksia olivat esimerkiksi *"Hyvä jatke puhelimelle, eikä niin häiritsevää."*, *"Lähes täydellisen yhteensopiva puhelimen kanssa"* sekä *"Koin myös esimerkiksi puhelimen katselun vähentyvän siinä määrin, että kellosta näkee onko saapunut ilmoitus tärkeä."* **Odotukset älykellosta suhteessa perinteiseen rannekelloon**-kategoriassa (9) kuuluivat vastaukset, kuten *"Käytin jo rannekelloja aiemmin, niin lisäominaisuudet olivat hyviä lisä."* sekä *"Ostin tämän ensisijaisesti rannekelloksi. Ei ollut varsinaisia odotuksia älykello-ominaisuuksien suhteen."*

**Alhaiset tai epäileväiset odotukset**-kategoriassa (16) kuuluivat vastaukset, joissa oltiin epäileväisiä sen suhteen, tuleeko älykelloa tai sen kaikkia ominaisuuksia käytettyä. Odotuksia saatettiin kuvaila myös alhaisiksi. Alhaisia tai epäileväisiä odotuksia kuvailtiin esimerkiksi näin: *"En ollut vielä varma saanko*

kellosta tukea elämään ja tuleeko sen kaikkia ominaisuuksia käytettyä.” sekä ”Ne eivät olleet kovin yleisiä vielä silloin. Vaihtoehdot olivat vähäiset ja odotukset alhaiset.”. **Ei odotuksia**-kategoriassa (6) vastaajilla ei ollut odotuksia älykellosta esimerkiksi vähäisen tiedon takia. Älykello oli saatettu saada myös lahjaksi. Esimerkiksi ”2016 älykellot eivät vielä olleet iso juttu, joten en oikein tiennyt mitä odottaa” sekä ”Sain kellon yllättäen lahjaksi eikä minulla ollut odotuksia.”. Vastaajat, jotka **tiesivät mitä odottaa** (3) olivat esimerkiksi tutkineet älykelloja paljon ennakoon: ”Olin perehtynyt tuotteisiin hyvin joten tiesin mitä odottaa.”. Odotuksia, jotka liittyivät **innostukseen uudesta teknologiasta** (3), kuvailtiin esimerkiksi näin: ”Suhtaudun uuteen teknologiaan mielenkiinnolla ja erityisesti tieto omasta terveydestä kiinnostaa.”.

TAULUKKO 3 Kyselyyn vastanneiden odotukset älykellosta ennen älykellon käyttämistä

Odotukset älykellosta (N=200)	<i>n</i>	Prosenttiosuus (%)
Positiivisia	160	80 %
Neutraaleja	37	18,50 %
Negatiivisia	3	1,50 %

## 5.2.2 Älykellon hedonisten ja pragmaattisten laadunhavaintojen merkitys älykelloa hankittaessa

Kysymykseen ”kuinka paljon seuraavilla asioilla oli merkitystä, kun päätit hankkia älykellon” vastasi N=200. Jokaisessa kysymyksen vaihtoehdossa esiintyi arvoja 1–5 (1 = ei ollenkaan, 2 = erittäin vähän, 3 = melko vähän, 4 = melko paljon tai 5 = erittäin paljon), jolloin vaihteluväli oli jokaisessa vaihtoehdossa viisi. Tällä kysymyksellä yritettiin saada selville, millaisia asenteita vastaajilla on älykelloa kohtaan ja syitä sille, miksi älykello hankittiin.

Erittäin paljon merkitystä ennen älykellon hankkimista oli älykellon **mahdollisella hyödyllisyydellä** sekä älykellon avulla **terveyden mittaamisella**. Melko paljon merkitystä ennen älykellon hankkimista oli älykellon **havaitulla helppokäyttöisyydellä**. Toisin sanoen, älykellon pragmaattisilla laadunhavainnoilla vaikutti olevan enemmän merkitystä ennen älykellon hankkimista verrattuna hedonisiin laadunhavaintoihin. Kuitenkin älykellon **esteettisyydellä**, jota voidaan pitää hyvin hedonisena attribuuttina, oli melko paljon merkitystä ennen älykellon hankkimista. Erittäin vähän merkitystä oli älypuhelimesta **riippuvaisuuden vähentämisellä** sekä älykellon **neliön muotoisella näytöllä** (Taulukko 4).

TAULUKKO 4 Älykellon hedonisten ja pragmaattisten laadunhavaintojen merkitys älykelloa hankittaessa tärkeysjärjestyksessä keskiarvon mukaan

Laadunhavainto	"Kuinka paljon seuraavilla asioilla oli merkitystä, kun päätit hankkia älykellon." (N=200)	ka	md	kh
Pragmaattinen	Älykellon mahdollinen hyödyllisyys	4.64	5.00	.64
Pragmaattinen	Älykellon avulla terveyden mittaaminen	4.56	5.00	.79
Pragmaattinen	Älykellon havaittu helppokäyttöisyys	3.82	4.00	1.00
Hedoninen	Älykellon esteettisyys	3.64	4.00	1.14
Pragmaattinen	Älykellon kosketusnäyttö	2.97	3.00	1.55
Hedoninen	Älykellon pyöreän muotoinen näyttö	2.93	3.00	1.54
Pragmaattinen/hedoninen	Teknologisten laitteiden kehityksessä ajan tasalla pysyminen	2.86	3.00	1.32
Hedoninen	Älykellon tuottama mahdollinen nautinnollisuus	2.82	3.00	1.20
Pragmaattinen/hedoninen	Älykellon iso näyttö	2.77	3.00	1.19
Hedoninen	Älykellon muodikkuus	2.76	3.00	1.17
Hedoninen	Älykello muistutti ulkonäöltään perinteistä kelloa	2.76	3.00	1.35
Pragmaattinen	Älykellon ilmoitusten avulla tavoitettavissa olemisen hallinnoiminen	2.61	2.00	1.59
Pragmaattinen	Älykellon kirkas ja värikäs näyttö	2.54	2.00	1.29
Hedoninen	Älykellon arvokkuus	2.40	2.00	1.17
Hedoninen	Älykellon mahdollinen viihdearvo	2.35	2.00	1.06
Hedoninen	Älykellon suosio muiden ihmisten keskuudessa	2.20	2.00	1.16
Hedoninen	Oman itsensä ilmaiseminen älykellon kautta	2.08	2.00	1.19
Pragmaattinen	Älypuhelimesta riippuvaisuuden vähentäminen	1.93	1.00	1.23
Pragmaattinen	Älykellon neliön muotoinen näyttö	1.50	1.00	.90

### 5.3 Ensimmäiset käyttökerrat

Tässä osassa käsitellään niitä kyselyn tuloksia, joissa vastaajia pyydettiin muistelemaan ensimmäisiä käyttökertoja älykellonsa kanssa. Ensimmäisistä älykellon käyttökertoista kysyttiin kahdeksalla Likert-asteikollisella väittämällä, josta luotiin kaksi summamuuttujaa: pragmaattinen käytettävyys ja hedoninen motivaatio.

Kysymyksen "pyri muistelemaan aikaa, kun käytit älykelloasi ensimmäisiä kertoja" kolme väittämää (1, 5, 8) luokiteltiin ensin uudelleen saman suuntaisiksi muiden väittämien kanssa niin, että suurimmat vastausarvot kuvastivat positiivista asennetta. Sen jälkeen tarkasteltiin kaikkien kahdeksan väittämän reliabilitteettia Cronbachin alfan avulla. Näiden kahdeksan väittämän Cronbachin alfa oli .79, joka oli hyväksyttävä alfan arvo summamuuttujan muodostamiseen. Kahdeksan väittämää on kuitenkin paljon yhden summamuuttujan muodostamiseen.



Väittämät yhdestä viiteen kuvasivat pragmaattista käytettävyyttä ja väittämät kuudesta kahdeksaan hedonista motivaatiota älykellon ensimmäisten käyttökertojen aikana. Pragmaattiseen käytettävyyteen sekä hedoniseen motivaatioon liittyvät väittämät ovat nähtävissä taulukossa 8. Pragmaattisen käytettävyyden Cronbachin alfa oli .83 eli alfan arvo oli hyvä ja summamuuttuja voitiin täten muodostaa. Väittämät myös korreloivat keskenään hyväksyttävällä tasolla (Inter-item correlation matrix). Pienin korrelaatio .34 oli älykellon käyttöliittymän selkeyden ja älykellon käyttämisen oppimisen välillä. Pragmaattisen käytettävyyden summamuuttujan keskiarvo oli 4.27, mediaani 4.40 ja keskihajonta .62. Vastausvaihtoehdoista arvo yksi vastasi negatiivisinta asennetta pragmaattista käytettävyyttä kohtaan ja arvo viisi myönteisintä. Ensimmäisten käyttökertojen aikana älykellon pragmaattinen käytettävyys koettiin siis hyväksi. Vastaajat olivat keskimäärin sitä mieltä, että älykello oli helppo oppia, se oli helppokäyttöinen, yksinkertainen, vaivaton ja älykellon käyttöliittymä oli selkeä.

Hedonista motivaatiota mittaavien kysymysten Cronbachin alfa oli .81 eli sisäinen konsistenssi oli hyvä ja summamuuttuja voitiin muodostaa. Näiden kolmen väittämien väliset korrelaatiot olivat hyväksyttävällä tasolla (Inter-item correlation matrix). Pienin korrelaatioista oli .51 älykellon käyttämisen viihdyttävyyden ja älykellon vuorovaikutuksen hauskuuden välillä. Summamuuttujan keskiarvo oli 3.64, mediaani 3.67 ja keskihajonta .78. Vastausvaihtoehdoista arvo yksi vastasi negatiivisinta asennetta hedonista motivaatiota kohtaan ja arvo viisi myönteisintä. Vastaajien hedoninen motivaatio oli keskimäärin hyvä älykellon ensimmäisten käyttökertojen aikana. Älykellon käyttäminen ensimmäisillä kerroilla koettiin siis keskimäärin hauskaksi, nautintoa tuovaksi ja viihdyttäväksi. Pragmaattinen käytettävyys ( $ka= 4.27$ ) sai kuitenkin hieman paremmat arviot kuin hedoninen motivaatio ( $ka= 3.64$ ) ensimmäisten käyttökertojen aikana. Summamuuttujien histogrammeja silmämääräisesti tarkasteltuina, pragmaattinen käytettävyys ei ollut normaalisti jakautunut, mutta hedonisen motivaation summamuuttujan voitiin katsoa noudattavan normaalijakaumaa.

## 5.4 Nykyhetken käyttäjäkokemus

Tässä osassa käsitellään niitä kyselyn tuloksia, joissa vastaajia pyydettiin tarkastelemaan älykelloaan nykyhetken valossa. Kysely painottui nykyhetken käyttäjäkokemukseen, joten tämä on tulosten laajin osa. Nykyhetken käyttäjäkokemus sisältää vastaajien avoimet vastaukset heidän tämänhetkisestä suhteestaan älykelloonsa, AttrakDiff-adjektiiviparit, tärkeimmät älykellon ominaisuudet ja toiminnallisuudet, älykellon pukemisen paikat ja tilanteet sekä älykellon puutteiden.

### 5.4.1 Vastaaajien tämänhetkinen suhde älykelloon

Vastaaajien tämänhetkisestä suhteestaan heidän älykelloonsa kysyttiin avoimella kysymyksellä, jonka vastauksia analysoitiin laadullisella sisällönanalyysilla. Vastauksia tuli yhteensä  $N=200$ , mutta yksi vastaus saattoi sisältää useampaan kategoriaan sopivia mainintoja. Kategorioita muodostettiin yhteensä 14.

Useissa vastauksissa kuvailtiin älykellon tämänhetkisen käyttämisen tapoja. Vastajaat mainitsivat tämänhetkisestä suhteestaan älykelloonsa ja tavasta käyttää sitä useimmiten älykellon käyttämisen oman **terveyden mittaamisen työkaluna** (120). Ihmiset kokivat, että älykello toimi heidän terveyteensä liittyvien tietojen mittaajana ja välittäjänä. Tähän kategoriaan kuuluivat esimerkiksi aktiivisuuden, urheilusuoritusten, askeleiden, sykkeen, unen ja palautumisen mittaaminen älykellon avulla. *"Kelloni on pääasiassa työkalu terveyden ja urheilusuoritusten seuraamiseen [- -]."* sekä *"Seuraan tällä hetkellä kellon avulla erityisesti unta ja sen kautta palautumista sekä treenien aikaisia sykkeitietoja, jotta voin arvioida kuntotasoani."* Myös **muita toimintoja** (18), kuten värinäherätys ja musiikkitoiminto, mainittiin älykellon tämänhetkiseen suhteeseen liittyen: *"Käytän kelloa erityisesti herätyskellona, aktiivisuuden ja liikunnan seuraamisessa, opiskelussa (pomodoro-sovellus), viestien ja puheluiden tarkistamisessa, radiopuhelimenä, sykkeen ja unen seurannassa. [- -]".* **Älykellon toimimisena lisälaitteena puhelimelle**-kategoriassa (35) mainittiin useimmiten puhelimen ilmoitusten näkyminen älykellossa, joka vähensi puhelimen käyttöä ja helpotti saavutettavissa olemisen hallinnoimista: *"Se on helpottava lisälaitte puhelimelle esimerkiksi ei tarvitse katsoa puhelimesta joka viestii tai piippausta."* sekä *"Kätevä laite joka todella vähentää tarvetta ottaa kännykkää esille. [- -]".* **Älykellon pitäminen perinteisenä kellona**-kategoriassa (24) mainittiin useimmiten älykellosta ajan katsominen ja sen pitäminen rannekellona: *"Käytän kelloa erityisesti kodin ulkopuolella, sillä vaikka se mittaakin liikkumista, sen pääasiallinen tarkoitus on silti toimia rannekellona. Muu on suurta plussaa."* sekä *"Katson siitä lähinnä kellonajan ja päivän askeleet"*.

Älykellon tämänhetkisen käyttämisen tiheyttä kuvailtiin useissa vastauksissa, joista saatiin muodostettua kolme kategoriaa. **Jatkuvan käytön** kategoriaan (64) kuuluvia vastauksia luonnehti älykellon päivittäinen tai vuorokauden ympäri kestävä käyttö. Päivittäiseen käyttöön liittyen mainittiin usein, ettei älykelloa haluttu käyttää öisin tai sitä ei pystytty käyttämään kaikissa tilanteissa, kuten töissä. Monet kokivat esimerkiksi unen mittaamisen liian stressaavaksi tai älykellon fyysisesti epämukavaksi nukkuessa. Jatkuvaa käyttöä kuvailtiin esimerkiksi näin: *"Kello on kädessä 24/7, paitsi silloin kun lataan sitä. [- -]."* sekä *"Käytössä jatkuvasti, öisin enää todella harvoin, haastava nukahtaa kello kädessä"*. Joillakin **käyttö oli vähentynyt** (16) verrattuna aiempaan käyttöön esimerkiksi uutuudenviehätyksen laskemisen tai etätyön takia. Älykellon käytön vähentymistä kuvailtiin esimerkiksi näin: *"Suhteemme on viilentynyt alkuhuuman jälkeen:). Etätyöaikana korujen ja muiden asusteiden käyttö on vähentynyt, niinpä kellokin usein unohtuu laittaa käteen."* sekä *"Käyttö on vähentynyt päivittäisestä lähinnä urheilusuoritusten seurantaan. [- -]".* Älykellon **käytön lopettaneet** (6) mainitsivat lopettamisen syiksi etenkin stressin, joka aiheutui liiallisesta datan seuraamisesta: *"Lopetin sen käytön, koska en enää uskonut omaa oloani, vaan sitä mitä älykello minulle sanoi"* sekä *"En*

*käytä enää aktiivisuusranneketta, koska koin sen lisäävän stressiäni sillä se muistutteli minulle siitä että nukun huonosti tai liikkuisin liian vähän. [- -]”.*

Vastaajat kuvailivat myös tämänhetkistä suhdettaan älykelloonsa sanoilla arkinen, hyvä sekä riippuvainen. Vastaajat kuvailivat tämänhetkisen suhteensa älykelloonsa olevan **arkin** (14) eli älykello oli integroitunut osaksi ihmisen arkea, jota kuvailtiin sanoilla ”Arkinen” ja ”Se on osa arkeani.”. Suhde älykelloon mainittiin olevan myös **hyvä** (8). **Riippuvuussuhdetta** (6) älykelloon kuvailtiin esimerkiksi näin: ”Olen riippuvuussuhteessa” ja ”En pärjäisi enää ilman.”. Älykellon tämänhetkistä suhdetta kuvailtiin myös **hyödylliseksi** (9), **motivoivaksi** (6) **stressaavaksi** (7) ja **ärsyttäväksi** (7) esimerkiksi akun keston ja datan epätarkkuuden vuoksi.

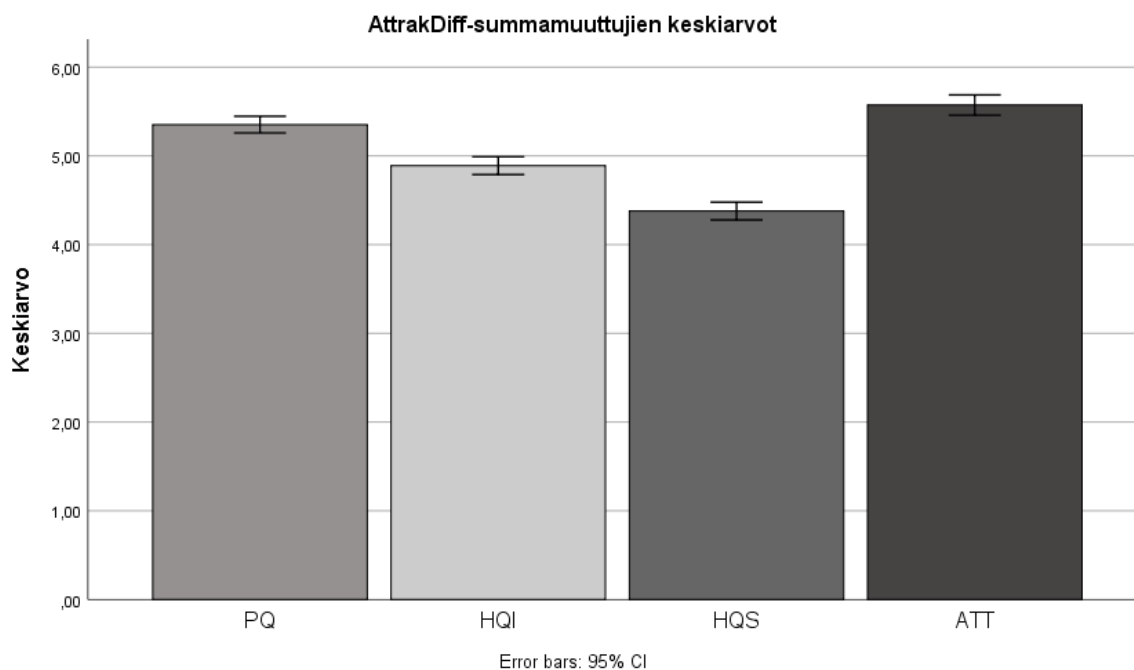
#### 5.4.2 AttrakDiff

Ainoa validoitu mittari kyselyssä oli AttrakDiff, joka sisälsi 28 adjektiivia, joita mitattiin seitsemänportaisella semanttisella differentiaalilla. Arvot viidestä seitsemään merkitsivät positiivisia adjektiiveja, kuten motivoiva ja tyylikäs ja arvot yhdestä kolmeen negatiivisia, kuten lannistava ja mauton. Seitsemänportaisen asteikon arvo neljä oli asteikon keskimäinen arvo eli se kuvasti neutraalia asennoitumista adjektiivien välillä. Adjektiivit oli kyselyssä satunnaistettu niin, että kaikki positiivisiksi ja negatiivisiksi mielletyt adjektiivit eivät olleet samalla puolella. Ennen analyysia adjektiivit käännettiin samansuuntaisiksi niin, että vasemalla puolella ovat negatiivisiksi mielletyt adjektiivit ja oikealla puolella positiiviset. Adjektiivit luokiteltiin neljään eri summamuuttujaan, jotka ovat pragmaattinen laatu (PQ), hedoninen laatu (identifikaatio) (HQI), hedoninen laatu (stimulaatio) (HQS) sekä viehättävyys (ATT).

Kaikkien AttrakDiff-summamuuttujien sisäinen konsistenssi oli vähintään hyväksyttävällä tasolla vaihdellen .65-.90. ATT-summamuuttujalla oli korkein Cronbachin alfa .90 sekä keskiarvo 5.57 verrattuna muihin AttrakDiff-summamuuttujiin. Vastaajat pitivät siis älykelloa viehättävänä ja haluttuna tuotteena. PQ-summamuuttujaan kuuluvien adjektiiviparien Cronbachin alfa oli .65 ja keskiarvo oli 5.35. PQ-summamuuttuja kuvasti sitä, miten älykello tukee vastaajien toimintoihin liittyvien tavoitteiden saavuttamista (*do-goals*) eli se kertoi älykellon käytettävyydestä. Vastaajat pitivät älykellon pragmaattista laatua keskimäärin positiivisena. HQI-summamuuttujan Cronbachin alfa oli .70. ja keskiarvo 4.89 eli vastaajat kokivat, että he pystyivät ilmaisemaan itseään älykellonsa kautta. HQS-summamuuttuja kertoi siitä, sisältääkö älykello käyttäjää stimuloivia tunteita. HQS-summamuuttujan Cronbachin alfa oli .66 ja keskiarvo 4.38. Vastaajat kokivat siis älykellon stimuloivan hedonisen laadun keskimäärin neutraaliksi.

Älykellojen tämänhetkinen käyttäjäkokemus koettiin yleisesti ottaen positiiviseksi, sillä summamuuttujien keskiarvot vaihtelivat välillä 4.38–5.57. Ainoat adjektiiviparit, joissa arvo oli negatiivisen puolella, olivat tekninen ja inhimillinen (PQ) ( $ka=3.05$ ,  $md=3.00$ ,  $kh=1.33$ ,  $min=1$ ,  $max=7$ ), tyyppillinen ja omaperäinen (HQS) ( $ka=2.90$ ,  $md=3.00$ ,  $kh=1.32$ ,  $min=1$ ,  $max=6$ ) sekä tavallinen ja uusi (HQS) ( $ka=3.92$ ,  $md=4.00$ ,  $kh=1.62$ ,  $min=1$ ,  $max=7$ ). Eli älykello koettiin keskimäärin

teknisemmäksi kuin inhimilliseksi, tyypilliseksi enemmän kuin omaperäiseksi sekä tavalliseksi enemmän kuin uudeksi. Vaikkakin mediaanin arvo oli neljä ad-jektiiviparissa tavallinen ja uusi. Huomionarvoista on myös se, että kaikkien AttrakDiff-mittarin summamuuttujien keskiarvot olivat melko lähellä neutraalia arvoa neljä (Kuvio 6). Tarkemmin summamuuttujien arvoja voi tarkastella taulukosta 8.



KUVIO 6 AttrakDiff-summamuuttujien keskiarvot 95 % luottamusväleillä

### 5.4.3 Älykellon ominaisuuksien ja toiminnallisuuden tärkeys vastaajille

Kysymykseen älykellon tämänhetkisestä ominaisuuksien ja toiminnallisuuden tärkeydestä vastasi  $N=200$ . Jokaisessa kysymyksen vaihtoehdossa esiintyi arvoja 1–5 (1 = ei lainkaan tärkeä, 2 = vähän tärkeä, 3 = jonkin verran tärkeä, 4 = melko tärkeä tai 5 = erittäin tärkeä), jolloin vaihteluväli oli jokaisessa vaihtoehdossa viisi. Vastaajat pitivät keskimäärin erittäin tärkeinä älykellon toiminnallisuuksina tällä hetkellä **ajan katsomista** ja **sydämen sykettä**. Melko tärkeinä älykellon toiminnallisuuksina pidettiin **päivittäistä aktiivisuutta**, **askelmäärää**, **älykellon ulkonäköä** ja **unenlaadun seuraamista**. **Sosiaalisen median sovellusten** käyttämistä älykellossa ei pidetty lainkaan tärkeänä. Ajan katsominen kuului perinteisen kellon ominaisuuksiin. Sydämen syke, päivittäinen aktiivisuus, askelmäärä ja unenlaadun seuraaminen kuuluivat terveyden seurantaan, ja älykellon ulkonäkö liittyi esteettisyyden kokemukseen. Etenkin terveyteen liittyvät älykellon ominaisuudet ja toiminnallisuudet olivat tärkeitä vastaajille. Kommunikaatioon liittyviä älykellon toiminnallisuuksia pidettiin yleisesti ottaen vain vähän tärkeinä. Kommunikaatioon liittyvistä toiminnallisuuksista vain ilmoituksia pidettiin jonkin verran tärkeinä (Taulukko 5). Kysytyistä toiminnallisuuksista ja ominaisuuksista

ainoastaan älykellon ulkonäköä voidaan pitää puhtaasti hedonisena laadunhävintona, sillä toiminnot liittyvät pragmaattisuuteen. Tosin, Hassenzahlin (2003) mukaan toiminnot, joita ei ole vielä käytetty, mutta joista ollaan kiinnostuneita, voidaan pitää hedonisina.

Avoimia vastauksia ominaisuuksiin ja toiminnallisuuksiin liittyen tuli yhteensä 23, joissa oli mainittu 24 erilaista ominaisuutta tai toiminnallisuutta. Vastaukset voitiin jakaa seuraavasti. **GPS:**ään liittyviä toiminnallisuuksia mainittiin viisi, joista jokainen arvioitiin erittäin tärkeiksi toiminnallisuuksiksi. Kolme vastaajaa mainitsi älykellon avulla **maksamisen** olevan erittäin tärkeä älykellon toiminnallisuus tällä hetkellä. **Treenien seuraamiseen ja suositteluun** liittyen tuli kolme vastausta, kuten erilaisten treeniohjelmien ehdottaminen, jotka koettiin keskimäärin melko tärkeiksi. Kaksi vastaajaa vastasi **ajastimen** sekä kaksi vastaajaa **puhelimien löytämisen äänimerkillä** olevan erittäin tärkeitä ominaisuuksia. **Älykellon personointi**, kuten eri näkymien ja rannekkeiden muokkaus, mainittiin kahdessa vastauksessa, jotka arvioitiin molemmat melko tärkeiksi. **Älykellon käyttömukavuus** mainittiin kahdesti, joka ominaisuutena koettiin erittäin tärkeäksi. Yksittäisiä vastauksia ominaisuuksiin ja toiminnallisuuksiin liittyen olivat **vedenpitävyys** (erittäin tärkeä), **uintimatkan mittaaminen** (erittäin tärkeä), **näkee kuka soittaa** (erittäin tärkeä), **tallennustila** (jonkin verran tärkeä) sekä **pitkä akunkesto** (melko tärkeä).

TAULUKKO 5 Älykellon ominaisuuksien ja toiminnallisuuksien tärkeys kyselyyn vastanneille tärkeysjärjestyksessä keskiarvon mukaan

Älykellon toiminnallisuuden tai ominaisuuden yläkategoria	Älykellon ominaisuus tai toiminnallisuus (N=200)	<i>ka</i>	<i>md</i>	<i>kh</i>
Kello	Ajan katsominen	4.75	5.00	.62
Terveys	Sydämen syke	4.40	5.00	.84
Terveys	Päivittäinen aktiivisuus	4.07	4.00	1.03
Terveys	Askelmäärä	3.92	4.00	1.17
Älykellon esteettisyys	Älykellon ulkonäkö	3.78	4.00	1.13
Terveys	Unenlaadun seuraaminen	3.70	4.00	1.44
Terveys	Palautumisen seuraaminen	3.49	4.00	1.33
Vuorovaikutus älykellon kanssa	Väriänpalaute	3.33	4.00	1.35
Vuorovaikutus älykellon kanssa	Nopea vuorovaikutus älykellon kanssa	3.30	4.00	1.34
Kello	Sekuntikello	3.24	3.00	1.33
Terveys	Kalorien seuraaminen	2.99	3.00	1.34
Kello	Herätyskello	2.97	3.00	1.53
Kommunikaatio	Ilmoitukset	2.66	2.00	1.59
Terveys	Sydämen EKG	2.51	2.00	1.28
Vuorovaikutus älykellon kanssa	Älypuhelimesta riippumattomuus	2.37	2.00	1.35

(jatkuu)

Taulukko 5 (jatkuu)

Terveys	Veren happitaso	2.36	2.00	1.19
Sovellus	Sään katsominen	2.34	2.00	1.42
Sovellus	Navigointi	2.31	2.00	1.41
Sovellus	Musiikin kuunteleminen	2.29	2.00	1.44
Vuorovaikutus älykellon kanssa	Ilman käsiä tapahtuva vuorovaikutus älykellon kanssa	1.97	1.00	1.21
Kommunikaatio	Puheluihin vastaaminen	1.90	1.00	1.31
Kommunikaatio	Viesteihin vastaaminen	1.83	1.00	1.28
Kommunikaatio	Soittaminen	1.73	1.00	1.21
Kommunikaatio	Viestien lähettäminen	1.64	1.00	1.09
Vuorovaikutus älykellon kanssa	Puheen tunnistus	1.53	1.00	.97
Vuorovaikutus älykellon kanssa	Älykellon käyttäminen ylimääräisenä ruutuna	1.52	1.00	.88
Kommunikaatio	Sähköposti	1.51	1.00	1.00
Sovellus	Sosiaalinen media	1.41	1.00	.86

#### 5.4.4 Älykellon käyttämisen paikat ja puettavuus

Kysymykseen tilanteesta ja paikasta riippuvaan älykellon käyttämiseen vastasi  $N=200$ . Jokaisessa kysymyksen väitteessä esiintyi vastauksia 1–5 (1 = täysin eri mieltä, 2 = eri mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä) eli väitteiden vaihteluväli oli viisi. Lähes kaikki kyselyyn vastanneista eivät käyttäneet älykelloaan akkua ladatessa eikä peseytyessä. Sitä vastoin, lähes kaikki käyttivät älykelloaan urheillessa, työpaikalla ja kotona. Suurin osa koehenkilöistä vastasi älykellon käyttämiseen juhlallisissa tilaisuuksissa ei samaa eikä eri mieltä (Taulukko 6).

TAULUKKO 6 Älykellon käyttökonteksti

En käytä älykelloani seuraavissa tilanteissa tai paikoissa (N=200)	ka	md	kh
Akkua ladatessa	4.85	5.00	.63
Peseytyessä	3.69	5.00	1.59
Juhlallisissa tilaisuuksissa	3.10	3.00	1.42
Kotona	1.42	1.00	.93
Työpaikalla	1.36	1.00	.94
Urheillessa	1.14	1.00	.62

Älykellon puettavuuteen liittyviä väittämiä oli kuusi, joihin vastasi  $N=200$ . Puettavuuteen liittyvistä väittämistä ei voitu muodostaa summamuuttujaa, sillä kaikkien kuuden väittämän Cronbachin alfa oli .52, joka oli liian alhainen summamuuttujan muodostamiseen, eikä yksittäisten väitteiden poistaminen (alpha if item deleted) parantanut alfa-arvoa merkittävästi. Väittämiä analysoitiin siis yksittäin tunnuslukujen avulla. Viidessä väittämässä (1, 2, 4, 5, 6) esiintyi vastauksia

1–5 (1 = täysin eri mieltä, 2 = eri mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä), jolloin näiden väittämien vaihteluväli oli viisi. Väittämässä kolme: *En voi käyttää älykelloani pitkiä aikoja, sillä se on raskas ja iso* esiintyi vastausvaihtoehtoja 1–4 eli vaihteluväli oli tässä väittämässä neljä. Keskimäärin ( $ka=3.94$ ) vastaajat olivat sitä mieltä, että älykellon puettavuus on tärkeä älykellon ominaispiirre. Vastaajat olivat keskimäärin ( $ka=4.04$ ) samaa mieltä siitä, että on hyvä, että älykelloa pidetään ranteessa, eikä missään muualla. Myös väittämä kuusi tukee tätä: vastaajat eivät olleet keskimäärin samaa eikä eri mieltä siitä, että he pitäisivät todennäköisesti älykelloa muualla kuin ranteessa, jos se olisi mahdollista ( $ka=2.90$ ). Väittämän vastauksissa oli kuitenkin jonkin verran enemmän hajontaa verrattuna muihin väittämiin ( $kh=1.33$ ). Älykelloa pidettiin tarpeeksi kevyenä pitkän ajan käyttöön ( $ka=4.47$ ). Tätä tuki myös väittämä kolme eli vastaajat eivät pitäneet älykelloa liian raskaana ja isona pitkän ajan käyttämiseen ( $ka=1.40$ ). Vastaajat eivät olleet samaa eikä eri mieltä siitä, että älykellon käyttäminen on silloin tällöin fyysisesti epämukavaa ( $ka=2.50$ ). Keskihajonta tässä väittämässä oli 1.32 eli vastaukset olivat hajaantuneempia (Taulukko 7).

TAULUKKO 7 Puettavuuteen liittyvät väittämät

Puettavuuteen liittyvät väittämät (N=200)	ka	md	kh	min	max
1. Älykellon puettavuus on mielestäni tärkeä älykellon ominaispiirre.	3.94	4.00	.81	1	5
2. Mielestäni on hyvä, että älykelloa pidetään juuri ranteessa, eikä missään muualla.	4.04	4.00	.93	1	5
3. En voi käyttää älykelloani pitkiä aikoja, sillä se on raskas ja iso.	1.40	1.00	.76	1	4
4. Älykelloni käyttäminen on joskus fyysisesti epämukavaa.	2.50	2.00	1.32	1	5
5. Älykelloni on tarpeeksi kevyt pitkän ajan käyttöön.	4.47	5.00	.81	1	5
6. Jos älykello olisi suunniteltu niin, että se voitaisiin irrottaa rannekkeesta ja liittää mihin tahansa (esimerkiksi oma keho, vaatteet, pyörä, reppu, kengät jne.), pitäisin älykelloa todennäköisesti myös muualla kuin ranteessa	2.90	3.00	1.33	1	5

## 5.5 Odotusten täyttyminen ja tulevaisuuden käyttöaiheet

Viimeisessä tulosten osassa käsitellään niitä kyselyn tuloksia, joissa vastaajia pyydettiin pohtimaan, miten älykello on täyttänyt heidän odotuksensa tähän mennessä sekä vastaajien aikeita käyttää älykelloa tulevaisuudessa. Odotusten täyttymisestä ja tulevaisuuden käyttöaikeista kysyttiin kymmenellä väittämällä, joista muodostettiin kaksi summamuuttujaa: odotusten täyttyminen ja tulevaisuuden käyttöaiheet. Lopuksi vastaajilta kysyttiin avoimella kysymyksellä,

millaisia ominaisuuksia ja toiminnallisuuksia he haluaisivat olevan älykellossa tulevaisuudessa.

### 5.5.1 Odotusten täytyminen

Odotusten täyttymistä kysyttiin kuudella väittämällä (kysymys 18, väittämät 1–6). Ensin väittäjä kaksi käännettiin samansuuntaiseksi muiden väittämien kanssa niin, että suurimmat vastausarvot kuvastivat positiivista asennetta odotusten täyttymistä kohtaan. Sen jälkeen tarkasteltiin näiden kuuden väittämän sisäistä konsistenssia Cronbachin alfan avulla. Alfa-arvoksi saatiin .81 eli  $\alpha$  oli hyvä ja summamuuttuja voitiin muodostaa. Väittämät myös korreloivat keskenään hyväksyttävällä tasolla (Inter-item correlation matrix). Pienin korrelaatio .17 oli älykellon toiminnallisuuksien tason ja älykellon tärkeyden välillä. Odotusten täyttymisen summamuuttujan keskiarvo oli 4.07, mediaani 4.17 ja keskihajonta .63 (Taulukko 8). Vastajat kokivat, että heidän odotuksensa älykellosta täytyivät hyvin tai paremmin kuin he odottivat. Odotukset-summamuuttuja ei silmämääräisesti noudattanut normaalijakaumaa.

### 5.5.2 Tulevaisuuden käyttöaiheet

Tulevaisuuden käyttöaikeita mitattiin neljällä väittämällä (kysymys 18, väittämät 7–10). Ensin väittäjä seitsemän käännettiin samansuuntaiseksi muiden väittämien kanssa niin, että suurimmat vastausarvot kuvastivat positiivista asennetta tulevaisuuden käyttöaikeita kohtaan. Väittämien Cronbachin alfa oli .80 eli alfa-arvo oli hyvä summamuuttujan muodostamiseen. Väittämien keskinäiset korrelaatiot olivat myös hyväksyttävällä tasolla (Inter-item correlation matrix). Matlin korrelaatioista oli .41 älykellon käyttämisen jatkamisen sekä useammin käyttämisen välillä. Tulevaisuuden käyttöaikeiden summamuuttujan keskiarvo oli 4.16, mediaani 4.25 ja keskihajonta .69 (Taulukko 8). Vastajat olivat siis keskimäärin sitä mieltä, että he jatkaisivat älykellon käyttämistä myös tulevaisuudessa. Tulevaisuuden käyttöaiheet-summamuuttuja ei silmämääräisesti tarkasteltuna noudattanut normaalijakaumaa.

### 5.5.3 Tulevaisuuden ominaisuudet ja toiminnallisuudet älykellossa

Viimeiseksi vastaajilta kysyttiin avoimella kysymyksellä, millaisia ominaisuuksia ja toiminnallisuuksia he haluaisivat olevan älykellossa tulevaisuudessa. Vastauksia analysoitiin laadullisella sisällönanalyysillä. Vastauksia analysoitiin yhteensä  $N=173$ , sillä analyysistä poistettiin en osaa sanoa-vastaukset sekä muulla tavoin vastaamatta jätetyt kohdat. Yksi vastaus saattoi kuitenkin sisältää useampaan kategoriaan sopivia mainintoja. Kategorioita muodostettiin yhteensä 19. Tämän kysymyksen vastaukset eivät niinkään tähdänneet uusien ominaisuuksien ja toiminnallisuuksien ideointiin, vaan siihen, mitä vastaajat kaipasivat suhteessa omaan älykelloonsa. Myös sellaisia vastauksia oli, joissa ideoitiin älykellon tulevaisuuden toimintoja ja ominaisuuksia. Näitä mainitaan myöhemmin yksitellen, sillä tällaisista vastauksista ei pystytty muodostamaan laajoja kategorioita.



Etenkin älykellon avulla mitattavia **terveystietoja haluttiin enemmän** (45) tulevaisuudessa. Halutuista terveyteen liittyvistä toiminnoista mainittiin esimerkiksi ruumiinlämpö, verenpaine, verensokeri, veren happitaso, erilaisten sairauksien tunnistaminen ja niiden seuranta sekä erilaiset urheilulajivaihtoehdot. Tähän kategoriaan kuuluvia vastauksia olivat esimerkiksi *"Parempi lajivalikoima urheilusuoritusten kirjaamista tai seuraamista varten"* sekä *"Lisää terveyttä mittaavia ominaisuuksia, verenpainemittari esimerkiksi"*. Vastaajat halusivat myös älykellon mittaavan ja analysoivan **tarkemmin dataa** (39) etenkin heistä itsestään, mutta myös ympäröivästä maailmasta. Tarkempaa dataa haluttiin esimerkiksi unesta, palautumisesta, sykkeestä, askeleista, urheilusuorituksista sekä korkeuseroista. Esimerkiksi *"Tytyväinen tämänhetkisiin ominaisuuksiin, mutta ominaisuuksien tarkkuus olisi kiva saada tarkemmaksi. (poltetut kalorit, uni, syke yms)"* sekä *"Tarkka uni- arvojen ja palautumisen mittaaminen."*

Älykellon **akkuun** (31) liittyvät tulevaisuuden toiveet liittyivät joko pidempään akun kestoon (28) tai akun latautumiseen etänä tai itsestään (3). Pidempää akun kestoa kuvailtiin esimerkiksi näin: *"Pidempi akunkesto!"* ja *"Hyvä akunkesto vuosienkin jälkeen - eli käytettynä ostaessa niin, että akku kestää minullakin hyvin."*. Akun latautumista etänä tai itsestään kuvailtiin näin: *"Langaton lataus/ itsekseseen (esim liikkeestä) latautuva akku"* sekä *"Eritoten liikkeestä, valosta tai kitkasta latautuva kello. Jotain mikä lataisi itsensä."* **Älykellon ulkonäköön liittyviä** (18) haluttuja tulevaisuuden ominaisuuksia mainittiin esimerkiksi älykellon rannekkeeseen, näyttöön, kokoon, grafiikoihin, väreihin ja tyylikkyyteen liittyen. Esimerkiksi tällaisia vastauksia kuului tähän kategoriaan: *"Enemmän ulkonäkövaihtoehtoja! Ei muita erityistoiveita. Muunneltavuus plussaa!"*, *"Älykellon jossa ei käytetä nikkelä ja joka olisi mahdollisimman ihoystävällinen. [- -]. Naisellinen ja korumainen ulkomuoto houkuttelee mutta ei toiminnallisuuden kustannuksella. Itse pidän myös ehdottomasti analogisista näppäimistö vaikka kosketusnäytöt yleistyvät. [- -]. [- -]."* sekä *"Samoja kun tähänkin asti, mutta ulkonäöltään sirompi ja ohuempi"*.

**Paikannukseen liittyviä toimintoja** (15) pidettiin tärkeinä toimintoina älykelloissa myös tulevaisuudessa. Paikannukseen liittyviä vastauksia olivat esimerkiksi *"Kellossa oma GPS"* sekä *"Kaikissa pitäisi olla kartallinen navigointi, ei vain kalleimmissa"*. **Musiikki-toimintoon** (13) liittyen vastaajat mainitsivat haluavansa tulevaisuudessa sekä mahdollisuuden kuunnella musiikkia älykellon avulla että toimivamman musiikkisovelluksen. Musiikkiin liittyviä toiveita kuvailtiin esimerkiksi näin: *"Parempi musiikintoisto-ominaisuus. [- -]."* sekä *"Musiikin hallinta. Haluaisin, että kellostani voisi hallita musiikkia, jotta puhelinta ei tarvitsi kantaa esimerkiksi kuntosalilla mukana."* **Puheentunnistus** (5) oli myös yksi toiminnoista, joka haluttiin olevan älykellossa tulevaisuudessa tai jonka toimivuutta haluttiin parantaa. Älykellon **synkronointiin** (5) liittyen toivottiin esimerkiksi parempaa automaattista synkronointia sekä mahdollisuutta yhdistää älykello useampaan eri laitteeseen. Esimerkiksi *"Toivoisin kelloni kommunikoivan ja synkronoivan useammin tietoja automaattisesti puhelimeeni."* sekä *"Synkronointi useiden puhelinten kanssa."* Tulevaisuudessa älykellossa haluttiin olevan myös **parempi käytölliittymä** (5). Tähän kategoriaan kuuluvia vastauksia olivat esimerkiksi *"Yleisiä pieniä käyttöliittymän parannuksia, esim haroakseltaan (mutta kuitenkin) kello on välillä"*

*unessa jos yritän siitä tietoja katsoa.” sekä ”Entistä nopeampi, varmempi ja vaivattomampi käyttöliittymä [- -]. [- -].”.*

Muita haluttuja toimintoja tai ominaisuuksia älykellossa tulevaisuudessa olivat esimerkiksi **taskulamppu** (5), **paremmat sovellukset** (3), **suomen kielen kehittäminen** (3), **maksuominaisuus** (3), **viestit** (2) ja **soittaminen** (3), **virtuaalitodellisuuden sekä lisätyn todellisuuden yhdistäminen älykelloon** (2), **irrotettava älykello** (2). Yksittäisiä mainintoja älykellon ominaisuuksiin ja toiminnallisuuksiin tulevaisuudessa olivat esimerkiksi älykellon avulla autolla ajaessa nukahtamisen havaitseminen ja värinäpalaute käyttäjälle, älykellon toimiminen turvarannekkeena, älykellon avulla kodin ja auton laitteiden ohjaaminen sekä urheiluälykellon ja älykellon ominaisuuksien parempi yhdistäminen.

Älykelloon haluttiin myös mahdollisuus sen **toimintojen parempaan personointiin** (11) käyttäjänsä mukaan. Personointiin liittyen mainittiin esimerkiksi mahdollisuus poistaa älykellosta sellaisia toimintoja, joita ei käytetä sekä kustomoimaan esimerkiksi treenejä ja treeniehdotuksia käyttäjän ominaisuuksien mukaan. Tähän kategoriaan liittyviä vastauksia olivat esimerkiksi *”Helppo muokattavuus käyttäjän mukaiseksi esim. itselle tarpeettomat toiminnot saisi pois ja tarpeellisen voisi jättää kelloon.”* sekä *”Paremmiin itselle räätälöityjä ehdotuksia esim liikuntaan tai muuhun aktiivisuuteen, huomioiden unen laadun, sykkeen yms.”*. Osa vastaajista **ei kokenut tarvitsevänsä uusia toimintoja tai ominaisuuksia** (23) nykyiseen älykelloonsa tai älykelloihin ylipäänsä. Tähän kategoriaan kuuluvia vastauksia olivat esimerkiksi *”En kaipaa mitään ominaisuuksia, mitä älykellossani ei nyt jo olisi.”* sekä *”Nykyiset hyvät. En halua että älykelloja kehitetään niin sanotusti liian pitkälle.”*

TAULUKKO 8 Summamuuttujat

Summamuuttuja	UX- vaihe	<i>a</i>	<i>ka</i>	<i>md</i>	<i>kh</i>
<b>Pragmaattinen käytettävyys (N=200)</b> (Mukaiilu: Bruun ym., 2016; Hassenzahl, 2003; Sab-bira ym., 2020; Raptis ym., 2020) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Älykelloa ei ollut helppo oppia käyttämään (Käännetty samansuuntaiseksi)</li> <li>• Älykelloa oli helppo käyttää.</li> <li>• Älykellon käyttäminen oli yksinkertaista.</li> <li>• Älykellon käyttäminen oli vaivatonta.</li> <li>• Älykellon käyttöliittymä ei ollut selkeä. (Käännetty samansuuntaiseksi)</li> </ul>	Ensimmäiset käyttökerrat	.83	4.27	4.40	.62
<b>Hedoninen motivaatio (N=200)</b> (Mukaiilu: Pal ym., 2020) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Minulla oli hauskaa, kun olin vuorovaiku-tuksessa älykelloni kanssa.</li> <li>• Älykellon käyttäminen tarjosi minulle nau-tintoa.</li> <li>• Älykellon käyttäminen ei ollut mielestäni viihdyttävää. (Käännetty samansuun-taiseksi)</li> </ul>	Ensimmäiset käyttökerrat	.81	3.64	3.67	.78
<b>PQ (N=200)</b> (AttrakDiff, Hassenzahl, Burmester & Koller, 2003) <ul style="list-style-type: none"> <li>• tekninen - inhimillinen</li> <li>• monimutkainen -yksinkertainen</li> <li>• epäkäytännöllinen - käytännöllinen</li> <li>• hankala - helppo</li> <li>• arvaamaton - odotuksenmukainen</li> <li>• hämmentävä - selkeä</li> <li>• tottelematon - hallittava</li> </ul>	Nykyhetken käyttäjäko-kemus	.65	5.35	5.43	.67
<b>HQI (N=200)</b> (AttrakDiff, Hassenzahl, Burmester & Koller, 2003) <ul style="list-style-type: none"> <li>• eristävä - yhdistävä</li> <li>• harrastelijamainen - ammattimainen</li> <li>• mauton - tyylikäs</li> <li>• halpa - arvokas</li> <li>• estävä - salliva</li> <li>• erottaa minut ihmisistä - tuo minut lähem-mäksi ihmistä</li> <li>• epäedustava - edustava</li> </ul>	Nykyhetken käyttäjäko-kemus	.70	4.89	4.86	.72

(jatkuu)

Taulukko 8 (jatkuu)

<b>HQS (N=200)</b> (AttrakDiff, Hassenzahl, Burmester & Koller, 2003) <ul style="list-style-type: none"> <li>• tyypillinen – omaperäinen</li> <li>• mielikuvitukseton – luova</li> <li>• varovainen – rohkea</li> <li>• konservatiivinen – innovatiivinen</li> <li>• tylsä – kiehtova</li> <li>• vaivaton – vaativa</li> <li>• tavallinen – uusi</li> </ul>	Nykyhetken käyttäjäkokeemus	.66	4.38	4.43	.72
<b>ATT (N=200)</b> (AttrakDiff, Hassenzahl, Burmester & Koller, 2003) <ul style="list-style-type: none"> <li>• epämiellyttävä – miellyttävä</li> <li>• ruma – houkutteleva</li> <li>• vastenmielinen – tykättävä</li> <li>• torjuva – kutsuva</li> <li>• huono – hyvä</li> <li>• luotaan työntävä – viehättävä</li> <li>• lannistava – motivoiva</li> </ul>	Nykyhetken käyttäjäkokeemus	.90	5.57	5.71	.82
<b>Odotusten täytyminen (N=200)</b> (Mukaiilu: Karapanos ym., 2009; Pal ym., 2020; Pohl-meyer ym., 2009) <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kokemukseni älykellosta oli parempi kuin odotin.</li> <li>• Älykelloni toiminnallisuuksien taso oli huomionpi kuin oletin. (Käännetty samansuuntaiseksi)</li> <li>• Älykelloni pystyi täyttämään odotukseni hyvin.</li> <li>• Älykello on osa jokapäiväistä elämääni.</li> <li>• Älykello on tärkeä minulle.</li> <li>• Olen kaiken kaikkiaan tyytyväinen älykellooni.</li> </ul>	Odotusten täytyminen tähän mennessä	.81	4.07	4.17	.63
<b>Tulevaisuuden käyttöaiheet (N=200)</b> (Mukaiilu: Karapanos ym., 2009; Pal ym., 2020; Pohl-meyer ym., 2009) <ul style="list-style-type: none"> <li>• En aio jatkaa älykellon käyttöäni tulevaisuudessa. (Käännetty samansuuntaiseksi)</li> <li>• Aion käyttää älykelloani useammin tulevaisuudessa.</li> <li>• Hankkisin todennäköisesti uuden älykellon, jos nykyinen älykelloni menisi rikki.</li> <li>• Suosittelisin myös muille ihmisille älykelloa.</li> </ul>	Tulevaisuuden käyttöaiheet	.80	4.16	4.25	.69

## 6 POHDINTA

Seuraavaksi tarkastellaan tutkielman keskeisimpiä tuloksia vastaamalla asetettuihin tutkimuskysymyksiin ja vertaamalla tuloksia aiempiin relevantteihin tutkimuksiin. Pro gradu -tutkielman tarkoituksena on ollut selvittää, 1. millaisia hedonisia ja pragmaattisia käyttäjäkokemuksen kokemussisältöjä älykellojen käyttäjillä on sekä 2. miten hedoniset ja pragmaattiset käyttäjäkokemuksen kokemussisällöt painottuvat eri käyttäjäkokemuksen vaiheissa älykellon käyttäjillä. Luvun lopuksi tarkastellaan tutkielman luotettavuutta ja kolmatta tutkimuskysymystä: millä menetelmillä älykellojen hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemuksen vaiheita voidaan tutkia.

### 6.1 Keskeisimmät tulokset verrattuna aikaisempaan tutkimukseen

Älykelloon liittyviä odotuksia sekä hedonisten ja pragmaattisten laadunhavaintojen merkitystä älykelloa hankittaessa kysyttiin vastaajilta ennakoivaan käyttäjäkokemukseen liittyen. Vastaajista 80,00 % vastasi odotusten olleen positiivisia ennen älykellon käyttämistä, 18,50 % vastaajista koki odotusten olleen neutraaleja sekä 1,50 % negatiivisia ennen älykellon käyttämistä (Taulukko 3). Suurin kategoria älykelloon liittyvistä odotuksista oli **datan saaminen itsestä** (129), johon liitettiin useimmiten oman **terveyden seuranta** (118). Vastaajat mainitsivat datan saamiseen ja terveyden seurantaan liittyen esimerkiksi omien urheilusuoritusten, unen, palautumisen ja matkan mittaamisen ja seuraamisen älykellon avulla. Odotukset älykellosta olivat siis suurimmaksi osaksi positiivisia ja ne liittyivät etenkin itsensä mittaamiseen (*quantified self*) sekä itsensä seurantaan (*self tracking*) älykellon avulla. Vastaajat mainitsivat ennen älykellon käyttämistä liittyviin odotuksiin useimmiten jonkin asian suorittamiseen tai tiedon saamiseen älykellon avulla eli odotukset olivat enemmän kokemussisällöiltään pragmaattisia. Odotuksiin liittyvistä kategorioista **muiden ihmisten kertomat kokemukset ja mainonta** (29) sekä **innostus uudesta teknologiasta** (3) voidaan pitää hedonisina odotuksina älykellosta.

Asenteella älykelloa kohtaan on tutkitusti merkitsevä vaikutus aikomukseen hankkia älykello sekä käyttää sitä (Hsiao & Chen, 2018; Sabbir ym., 2020; Wu ym., 2016). Älykellon estetiikka oli merkitsevin asenteisiin vaikuttavista tekijöistä myös Hsiao ja Chenin (2018) sekä Deghanin ja Kimin (2020) tutkimuksissa, kun taas sosiaalisuus ei vaikuttanut älykellon ostamiseen Hsiao ja Chenin (2018) tutkimuksessa. Samankaltaisia tuloksia aiempiin tutkimuksiin verrattuna saatiin myös tässä pro gradu -tutkielman kyselyssä. Esimerkiksi **älykellon estetiikalla** oli melko paljon merkitystä älykelloa hankittaessa ja sosiaalinen aspekti, jota kysyttiin **älykellon suosiolla muiden ihmisten keskuudessa**, vaikutti erittäin vähän älykellon hankkimiseen. **Havaitulla helppokäyttöisyydellä** oli myös melko paljon merkitystä älykelloa hankittaessa, joka ei kaikissa aiemmissä tutkimuksissa ollut merkitsevä tekijä (esim. Wu ym., 2016). Erittäin paljon merkitystä ennen älykellon hankkimista oli älykellon **mahdollisella hyödyllisyydellä** sekä älykellon avulla **terveyden mittaamisella**. Älykellon pragmaattisilla laadunhavainnoilla vaikutti siis olevan enemmän merkitystä ennen älykellon hankkimista verrattuna hedonisiin laadunhavaintoihin (Taulukko 4).

Ensimmäisten käyttökertojen aikana älykellon pragmaattinen käytettävyys sekä hedoninen motivaatio koettiin hyväksi. Pragmaattisen käytettävyyteen liittyen, vastaajat olivat keskimäärin sitä mieltä, että älykello oli helppo oppia, se oli helppokäyttöinen, yksinkertainen, vaivaton ja älykellon käyttöliittymä oli selkeä. Hedoniseen motivaatioon liittyen älykello koettiin myös keskimäärin hauskaksi, nautintoa tuovaksi ja viihdyttäväksi ensimmäisillä käyttökerroilla. Pragmaattinen käytettävyys-summamuuttuja ( $ka= 4.27$ ) sai kuitenkin hieman paremmat arvot kuin hedoninen motivaatio-summamuuttuja ( $ka= 3.64$ ), joten kokemussisällöltään pragmaattinen käytettävyys oli parempi ensimmäisten käyttökertojen aikana kuin hedoninen motivaatio.

Raita & Oulasvirta (2010) tutkivat positiivisten odotusten vaikutusta siihen, miten ihmiset arvioivat tuotteen käytettävyyttä. Positiivisten tuotearvioiden lukemisen ja käytettävyystehtävien jälkeen ja he löysivät 74,00 % kasvun positiivisen käytettävyyden arvioinnissa, vaikka käyttäjät olisivat epäonnistuneet tehtävien suorittamisessa. Älykelloon liittyvistä odotuksista suurin osa oli positiivisia (80,00 %) tässä tutkielmassa. Voi siis olla, että jos vastaajalla oli positiiviset odotukset älykellosta ennen sen hankkimista tai käyttämistä, on todennäköistä, että älykellon käytettävyyden (ts. pragmaattisen käyttäjäkokemuksen) arvioiminen on myös positiivisempaa käyttöönoton jälkeen, vaikka hänellä olisikin ollut hankaluuksia älykellon käytössä (*too good to be bad*-efekti). Tämä saattaa osaltaan selittää käyttöönottovaiheessa parempaa pragmaattisen käyttäjäkokemuksen arviota.

Nykyhetken käyttäjäkokemukseen liittyen, vastaajat mainitsivat tämänhetkisestä suhteestaan älykelloonsa useimmiten älykellon käyttämisen oman **terveyden mittaamisen työkaluna** (120) sekä **älykellon käyttämisen jatkuvasti** (64) joko päivittäin tai vuorokauden ympäri. Suurimmaksi osaksi ihmiset siis kokivat, että älykello toimi heidän terveyteensä liittyvien tietojen mittaajana ja välittäjänä, jota voidaan pitää pragmaattisena kokemussisällönä. AttrakDiff-mittaria ei ollut aiemmin käytetty älykellojen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen, joten tuloksia ei

voida täten vertailla aiemmin saatuihin tutkimustuloksiin. Älykellojen tämänhetkinen käyttäjäkokemus koettiin yleisesti ottaen positiiviseksi, sillä AttrakDiff-mittarin summamuuttujien keskiarvot vaihtelivat välillä 4.38–5.57. Summamuuttujista houkuttelevuus (ATT) sai korkeimman keskiarvon 5.57 sekä alfan arvon .90 verrattuna muihin AttrakDiff-summamuuttujiin. Vastaajat pitivät siis älykelloa viehättävänä ja haluttuna tuotteena. Pragmaattinen käytettävyys (PQ) sai hieman paremmat arviot  $ka= 5.35$  kuin hedonista käyttäjäkokemusta mittaavat summamuuttujat hedoninen laatu, identifikaatio (HQI)  $ka= 4.89$  sekä hedoninen laatu, stimulaatio (HQS)  $ka= 4.38$ .

Erittäin tärkeinä älykellon toiminnallisuuksina tai ominaisuuksina tällä hetkellä pidettiin **ajan katsomista** ja **sydämen sykettä** sekä melko tärkeinä **päivittäistä aktiivisuutta**, **askelmäärää**, **älykellon ulkonäköä** ja **unenlaadun seuraamista**. Älykellon suosituimmat toiminnallisuudet vaihtelevat tutkimuksittain. Kuitenkin suurimmassa osassa aiemmista tutkimuksista tärkeimmät toiminnot älykellossa ovat olleet ajan katsominen ja aktiivisuuden seuranta (esim. Chun ym., 2018; Min ym., 2015, Pizza ym., 2016), joka on yhteneväinen myös tässä tutkielmassa saatuihin tuloksiin. Eli etenkin terveyteen liittyvät toiminnallisuudet ja ominaisuudet, perinteisen kellon ominaisuudet, kuten ajan katsominen sekä esteettisyys olivat tässä tutkielmassa tärkeimpiä älykellon ominaisuuksia. Näistä ainoastaan esteettisyyttä voidaan pitää hedonisena kokemussisältönä.

Odotusten täyttymisestä ja tulevaisuuden käyttöaikeista muodostettiin summamuuttujat. Vastaajien odotukset älykellosta täytyivät hyvin tai paremmin kuin he olivat odottaneet. Odotukset älykellosta ennen käyttöä olivat suurimmaksi osaksi positiivisia ja ne koettiin täytyneen älykellon käyttämisen jälkeen. Tätä tukee myös odotusten avoin kysymys, jossa vastaajat odottivat suurimmaksi osaksi käyttävänsä älykelloa datan saamiseen ja terveyden mittaamiseen, joka toteutui, sillä vastaajien tämänhetkinen suhde älykelloon oli etenkin sen käyttäminen terveyden mittaamisen työkaluna.

Tulevaisuuden käyttöaikeet-summamuuttujan mukaan vastaajat olivat myös keskimäärin sitä mieltä, että he jatkaisivat älykellon käyttämistä myös tulevaisuudessa. Kysyessä avoimella kysymyksellä älykellon tulevaisuuden ominaisuuksista ja toiminnallisuuksista, vastaajat halusivat saada etenkin **enemmän terveystietoja** (45) älykellon avulla. Vastaajat halusivat myös **tarkempaa dataa** (39) älykellosta ja **pidemmän akun keston** (28) älykelloonsa tulevaisuudessa. Min ym. (2015) tutkivat älykellojen akunkäyttöä ja hallintaa ja havaitsivat, että 31,00 % käyttäjistä eivät olleet tyytyväisiä akun keston. Akunkeston liittyvät huolet olivat myös Palin ym. (2020) tutkimuksessa yksi tekijä, joka vaikutti negatiivisesti älykellon jatkuvaan käyttämiseen. Älykelloon liittyy kuitenkin rajoituksia akun keston kehittämisen suhteen sen pienen koon vuoksi (Rawassizadeh, 2014). Nämä tulevaisuuden kokemukseen orientoivat vastaukset olivat suurimmaksi osaksi kokemussisällöltään pragmaattisia. Ainoastaan **älykellon ulkonäköön liittyvät** (18) toiveet olivat hedonisia kokemussisältöjä vastaajien mainitsemista älykellon tulevaisuuden ominaisuuksista. Tähän kategoriaan kuuluivat esimerkiksi toiveet älykellon siroudesta ja korumaisuudesta, näytön värikkydestä ja grafiikoista sekä älykellon tyylikkyydestä.

Etenkin datan saaminen ja oman terveyden mittaaminen älykellon avulla ilmenivät jokaisessa kysytyssä käyttäjäkokemuksen vaiheessa, jotka ovat pragmaattisia kokemussisältöjä, sillä ne viittaavat siihen, *mitä* vastaajat haluavat saavuttaa älykellon avulla. Jokaisessa käyttäjäkokemuksen vaiheessa painottui enemmän pragmaattisia kuin hedonisia kokemussisältöjä. Älykelloa käytetään siis ensisijaisesti jonkin asian suorittamisen apuvälineenä, eikä esteettisenä koruna. Toisaalta esimerkiksi oman terveyden mittaaminen voi olla myös välillisesti hedoninen laadunhavainto, sillä se saattaa tukea käyttäjän perustarpeita, kuten kyvykkyyden tunnetta, jolloin se myös vastaisi siihen, *miksi* ihminen käyttää älykelloa.

Tutkimuksissa on huomattu, että vuorovaikutteisen teknologian hedonisten laadunhavaintojen merkitys käyttäjälle vähenee ajan myötä, kun taas pragmaattisten laadunhavaintojen merkitys kasvaa (Hassenzahl, 2003; Hassenzahl, 2007; Karapanos ym., 2008). Myös päinvastaisia tuloksia on saatu hedonisiin laadunhavaintoihin liittyen. Hassenzahlin (2004) tutkimuksessa hedoniset laadunhavainnot ja kokemukset artefaktin kauneudesta pysyivät taas ajassa muuttumattomina. Tässä tutkielmassa pragmaattiset laadunhavainnot älykellosta painottuivat jokaisessa käyttäjäkokemuksen vaiheessa tärkeämpinä verrattuna hedonisiin laadunhavaintoihin. Kuitenkin myös hedonisia laadunhavaintoja ilmeni jokaisessa käyttäjäkokemuksen vaiheessa ja niiden merkitys pysyi osin samana. Esimerkiksi älykellon esteettisyydellä oli melko paljon merkitystä sekä ennen älykellon hankkimista että nykyhetken käyttäjäkokemuksen vaiheessa.

## 6.2 Tutkielman luotettavuuden tarkastelu

Tieteelliseen käytäntöön kuuluu tutkimuksen tarkkuuden ja luotettavuuden tarkastelu, jota arvioidaan useimmiten reliabiliteetin ja validiteetin avulla. Reliabiliteetti tarkoittaa tutkimuksessa mitatun ilmiön luotettavaa toistettavuutta (Ketokivi, 2015). Tässä kyselytutkimuksessa ei ollut mahdollista suorittaa toistomittausreliabiliteettia, joten Cronbachin alfaa käytettiin kyselyn summamuuttujien sisäisen konsistenssin mittaamiseen. Kyselyssä on ollut yhteensä kahdeksan summamuuttujaa, joiden alfa-arvot ovat välillä .65-.90, joten tältä osin reliabiliteetti on ollut tutkimuksessa hyvä. Validiteetti tarkoittaa sitä, että tutkimuksessa mitattavaa ilmiötä on mitattu luotettavasti käytetyllä menetelmällä (Ketokivi, 2015).

Ennen kyselyn toteutusta on perehdytty laajasti aiempaan tutkimukseen, joka on koskenut sekä älykelloja että tässä tutkielmassa tarkasteluja käsitteitä ja teorioita. Etenkin älykellotutkimuksia on käyty läpi systemaattisesti niitä taulukoimalla. Aiemman tutkimuksen tarkastelu parantaa osaltaan tutkimuksen luotettavuutta, sillä kysely on rakennettu aiempien teorioiden ja käsitteiden avulla. Kyselyn rakentamisen yhteydessä on tarkasteltu kyselytutkimuksen toteuttamiseen liittyvää menetelmäkijallisuutta (Lavrakas, 2009; Vehkalahti, 2014), jotta kysely olisi mahdollisimman hyvin rakennettu. Kyselyä ei ollut kuitenkaan



validoitu AttrakDiff-mittaria lukuun ottamatta, joten sen ei voida sanoa varmasti mittaavan tutkielmassa esitettyjä ilmiöitä. Jokaisessa käyttäjäkokemuksen vaiheessa on mitattu eri käsitteillä hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta, joten eri vaiheiden hedonisia ja pragmaattisia kokemussisältöjä sekä niiden muuttumista ajassa ei voida suoraan vertailla keskenään. Tutkimuskysymykset ovatkin muotoiltu siten, että tässä tutkielmassa tutkitaan hedonisten ja pragmaattisten kokemussisältöjen esiintymistä ja painotusta eri käyttäjäkokemuksen vaiheissa, eikä niinkään niiden muuttumista.

Tutkielman aiheen rajaaminen on ollut myös haastavaa. Tutkielman aiheen olisi voinut rajata koskemaan esimerkiksi vain yhtä älykellon käyttäjäkokemuksen vaihetta tai rajata tutkittava käyttäjäkokemus pelkästään hedoniseen tai pragmaattiseen käyttäjäkokemukseen. Kyselyssä on ollut myös monta mittauspistettä, joten tuloksia on ollut suuri määrä analysoitavana, eikä jokaista tulosta ole voinut tarkastella yksityiskohtaisesti. Tämä saattaa osaltaan vaikuttaa tulosten luotettavuuteen, jos jokin merkittävä asia tutkielman kannalta on jäänyt huomiotta. Kaikkia kyselyn tuloksia on kuitenkin analysoitu tässä tutkielmassa. 78,13 % kyselyyn vastaamisen aloittaneista on vastannut loppuun asti. Tämä on korkea vastausprosentti kyselylle, sillä yleensä kyselytutkimuksen vastausprosentti on alle 50,00 % luokkaa (Vehkalahti, 2014). Kyselyyn on saatu myös hyvä otoskoko ( $N=200$ ) sekä erilaisia vastaajia taustamuuttujiltaan, jotka osaltaan parantavat tutkielman luotettavuutta (Taulukko 1).

Kyselyyn vastanneet eivät kuitenkaan edusta täysin kattavasti koko Suomen aikuisväestöä, joten tutkielmassa saatuja tuloksia ei voida suoraan yleistää perusjoukkoon. Kyselyyn vastanneet ovat olleet suurimmaksi osaksi iältään nuoria aikuisia. Kuitenkin kyselyyn vastanneissa on ollut iältään 18-vuotiaasta 66-vuotiaaseen, joten otos on ollut ikäjakaumaltaan laaja. Naisia on ollut 69,50 % vastanneista, joten tutkimusaineisto on eronnut sukupuolijakaumaltaan aiemmista älykellotutkimuksista siten, että useissa aiemmissä älykelloihin liittyvissä tutkimuksissa suurin osa koehenkilöistä on ollut miehiä (Cecchinato ym., 2017; Lundell & Bates, 2016; Raptis ym., 2020). Elämäntilanteeltaan ja koulutustaustaltaan suurin osa kyselyyn vastanneista on ollut opiskelijoita (51,50 %) sekä alemman korkeakoulun käyneitä (47,50 %). Tämä johtunee siitä, että kyselyä on jaettu suurimmaksi osaksi yliopiston sähköpostilistojen kautta.

Aineistossa esiintyviä älykellovalmistajia ja älykellomalleja on ollut kattavasti (Kuvio 4; Liite 2). Aineistossa on ollut kymmenen eri älykellovalmistajaa, joista Polarin älykelloja (41,50 %) on esiintynyt eniten. Tutkielma on kuitenkin luonut tietoa yleisemmästä älykellojen hedonisesta ja pragmaattisesta käyttäjäkokemuksesta, eikä yksittäisestä älykellobrändistä. Suuri osa aiemmista älykellotutkimuksista ovatkin keskittyneet yhden älykellobrändin, etenkin Apple Watch-älykellon, tutkimiseen (esim. Hsiao & Chen, 2018; Jeong ym., 2017; Lundell & Bates, 2016; McMillan ym., 2017). Älykellon käyttöajaltaan suurin ryhmä kyselyyn vastanneista on käyttänyt älykelloa noin kaksi vuotta (31,50 %). Suurin osa vastaajista (92,50 %) on käyttänyt älykelloaan puoli vuotta tai enemmän, joten tulokset ovat kertoneet suurimmaksi osaksi pitkäaikaisista älykellon käyttäjistä. Luotettavampaan pelkästään pitkäaikaisten älykellon käyttäjien

tutkimiseen olisi pitänyt rajata analyysi koskemaan vain esimerkiksi puoli vuotta ja enemmän käyttäneitä vastaajia. Tässä tutkielmassa kohderyhmä on ollut kuitenkin sellaiset älykellon käyttäjät, jotka ovat käyttäneet älykelloa vähintään kuukauden.

Tässä tutkielmassa on mitattu vastaajien odotuksia ja ensimmäisiä käyttökertoja retrospektiivisesti kysymällä. Odotukset ja kokemukset vaikuttavat aina toisiinsa, joten on haastavaa selvittää, millaisia älykelloon liittyviä odotuksia koehenkilöillä on todellisuudessa ollut ennen älykellon käyttämistä, ilman, että varsinaiset kokemukset ovat vaikuttaneet liikaa odotuksiin. Muistelemisen voi olla vaikeaa etenkin silloin, jos vastaaja on omistanut älykellon jo pidemmän aikaa tai jos vastaaja on omistanut monta erilaista älykelloa. Aiemmin omistetut älykellot vaikuttavat myös nykyisen älykellon käyttäjäkokemukseen, sillä muistot useista älykelloista voivat myös sekoittua keskenään. Monta älykelloa omistaneita vastaajia ei osattu ottaa huomioon ennen kyselyn lähettämistä, joka voi osaltaan alentaa tutkielman validiteettia. Hieman yli puolet vastaajista (53,50 %) ovat omistaneet vain yhden älykellon. Useamman kuin yhden älykellon omistaneita on ollut aineistossa siis vähän vajaa puolet (46,50 %). Yhtä vastaajaa ohjeistettiin sähköpostitse vastaamaan kyselyyn nykyisen käyttämänsä älykellon mukaisesti. Kuten aiemmin mainittu, myös vääristyneet muistot vaikuttavat ihmisen käyttäytymiseen myöhemmässä vaiheessa, joten kokemusten kysyminen retrospektiivisesti on myös pätevä tapa tutkia ajallista käyttäjäkokemusta (Kujala ym., 2011b).

Suurimmassa osassa aiemmista älykellotutkimuksista on käytetty TAM-mallia tai sen pidennystä tai muita valmiita malleja (esim. ECM ja SEM), joten aiempia tuloksia on siten vaikea vertailla suoraan tässä tutkielmassa saatuihin tuloksiin. Aiemmat älykellotutkimukset on toteutettu suurimmaksi osaksi Aasiassa, joten kulttuuri on voinut myös vaikuttaa tutkimustuloksiin. Tämän tutkielman tulokset voidaan katsoa koskevan vain suomalaista yhteiskuntaa, mikä osaltaan laajentaa älykellotutkimusta koskemaan myös suomalaisia älykellon käyttäjiä.

Suurimpaan osaan tämän kyselyn älykellon hankkimiseen liittyviin vaihtoehtoihin on vastattu vastausvaihtoehdot melko vähän ja erittäin vähän. Se, miksi vastaajat ovat kokeneet ylipäättään merkitykseltään vähäisiksi älykellon hankkimiseen liittyvät vaihtoehdot voi olla se, että vastausvaihtoehdot ovat sisältäneet enemmän negatiivisia vaihtoehtoja kuin positiivisia. Tekijöitä on kysytty myös käsitteellisesti suoraan, jolloin vastaajilla on voinut olla vaikeampi miettiä vastaustaan (Taulukko 4). Huomionarvoista on myös se, että kaikkien AttrakDiff-mittarin summamuuttujien keskiarvot olivat melko lähellä neutraalia arvoa neljä, joka on ollut myös muissa AttrakDiff-mittaria käytettävissä tutkimuksissa yleistä (esim. Dupont ym., 2019). Tämä voi kertoa joko ihmisten luontaisesta vastaustavasta tai mittarin epäpätevyydestä. AttrakDiff-mittarin adjektiivien suomennoksia ei ollut myöskään validoitu. Erilaiset kielenkäännökset voivat antaa erilaisia tuloksia, sillä sanojen merkitykset vaihtelevat kielen ja kulttuurin mukaan. Kielenkäännökset ja kulttuurista riippumattomuuden validointi ovat kuitenkin yleinen ongelma UX-metodeissa (Lallemand, 2015).

Kysely sisälsi kolme laajempaa avointa kysymystä liittyen odotuksiin, tämänhetkiseen käyttäjäkokemukseen sekä tulevaisuuden ominaisuuksiin ja toiminnallisuuksiin. Tuomi ja Sarajärvi (2018) ovat sanoneet yleisesti laadullisen tutkimuksen luotettavuudesta, että tutkijan ominaisuudet, kuten ikä ja kansallisuus, vaikuttavat väistämättä laadullisen tutkimuksen analyysiin. Avointen vastausten laadullisen sisällönanalyysin vaiheet ja luokat mainintojen lukumäärineen on kuitenkin avattu tutkielmassa riittävän yksityiskohtaisesti.

Tutkielman menetelmien (kysely, jossa on ollut sekä suljettuja että avoimia kysymyksiä ja AttrakDiff-mittari) ja teorioiden (puettava teknologia, älykello, kokemus, käyttäjäkokemus, pitkäaikainen käyttäjäkokemus, hedoninen ja pragmaattinen käyttäjäkokemus) triangulaatio parantaa myös tutkielman validiteettia, sillä näkökulma, jolla kysely on luotu ja aineistoa on analysoitu, ei ole rajoittunut vain yhteen metodiin tai teoriaan. Näin ollen älykellojen pitkäaikaisesta hedonisesta ja pragmaattisesta käyttäjäkokemuksesta on saatu uutta tietoa. Tämä vastaa osaltaan kolmanteen tutkimuskysymykseen, *millä menetelmillä älykellojen hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemuksen vaihteita voidaan tutkia.*

## 7 YHTEENVETO

Tässä tutkielmassa on tutkittu älykellojen pitkäaikaista hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta kyselytutkimuksella, jossa on kysytty osittain retrospektiivisesti älykellon käyttäjien kokemuksia älykellostä. Koehenkilöt ovat olleet vähintään kuukauden älykelloa käyttäneitä. Älykellot on tutkielmassa määritelty niin, että yksinkertaiset aktiivisuusrannekkeet on rajattu pois. Mitatut käyttäjäkokemuksen vaiheet ovat olleet ennakoiva käyttäjäkokemus, ensimmäiset käyttökerrat, käytön aikainen käyttäjäkokemus, käytön jälkeinen käyttäjäkokemus sekä viimeisenä tulevaisuuden käyttöaiheet. Tutkielma on ollut kvantitatiivisen ja kvalitatiivisen tutkimuksen sekoitus, sillä kysely on sisältänyt suljettujen kysymysten lisäksi myös avoimia kysymyksiä. Tuloksia on analysoitu sekä tilastollisesti että laadullisella sisällönanalyysillä.

Tutkielma on eronnut aiemmista älykellotutkimuksista esimerkiksi siten, että tutkittavat älykellot eivät olleet rajoittuneet vain yhteen älykellon valmistajaan ja malliin (ks. Hsiao & Chen, 2018; Jeong ym., 2017; Lundell & Bates, 2016; McMillan ym., 2017), vaan kyselyssä on ollut useita älykellon valmistajia sekä malleja, jotta on saatu tietoa älykellon yleisemmästä käyttäjäkokemuksesta. Tutkielman koehenkilöt ovat olleet älykellon varsinaisia käyttäjiä, etenkin älykelloa pitkän aikaa käyttäneitä. Tämän tutkielman kohderyhmä on eronnut siis aiempien älykellotutkimusten kohderyhmistä, joissa on tutkittu useimmiten älykellon potentiaalisia käyttäjiä (ks. Jeong ym., 2017; Pizza ym., 2016; McMillan ym., 2017; Raptis ym., 2020). Hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta on tutkittu aiemmin enimmäkseen älykellon suunnittelu piirteiden yhteydessä (Kim, 2017; Raptis ym., 2020). Älykellon pitkäaikaistutkimuksissa (Jeong ym., 2017; Lundell & Bates, 2016) ei ole myöskään aiemmin tutkittu älykellon pragmaattisia ja hedonisia laadunhavaintoja. Älykellojen hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta on tutkittu siis ensimmäistä kertaa retrospektiivisesti eri käyttäjäkokemuksen ajallisten vaiheiden mukaan. Myöskään AttrakDiff-mittaria ei ole ilmeisesti käytetty aiemmin älykellojen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen. Tutkielma on laajentanut älykellotutkimuksia koskemaan nyt myös suomalaista yhteiskuntaa sekä erilaisia käyttäjiä demografisten tietojensa puolesta.

Älykelloa on pidetty jokaisessa käyttäjäkokemuksen vaiheessa enemmän pragmaattisena kuin hedonisena tuotteena. Vastaajat ovat myös ilmaisseet enemmän pragmaattisia kokemussisältöjä verrattuna hedonisiin kokemussisältöihin avoimien kysymysten vastauksissa. Eli älykelloa voidaan pitää tämän tutkielman perusteella enemmän toimintaan liittyvänä tuotteena (*ACT product*) kuin ihmiseen itseensä liittyvänä tuotteena (*SELF product*) (Hassenzahl, 2003). Älykelloa voidaan pitää kuitenkin sekä pragmaattisesti että hedonisesti vahvana tuotteena, sillä myös hedoniset laadunhavainnot ovat saaneet eri käyttäjäkokemuksen vaiheissa positiivisia arvioita. Älykello voi täyttää siis sekä toiminnan tavoitteisiin että itseensä liittyviä käyttäjän tarpeita, joka tekee siitä vahvan ja halutun tuotteen kuluttajien keskuudessa. Tämä vastaa ensimmäiseen ja toiseen tutkimuskysymykseen.

Kolmas tutkimuskysymys on ollut menetelmäkysymys, johon tämän tutkielman toteutus on kokonaisuudessaan vastannut. Tutkielman menetelmien ja teorioiden triangulaation voidaan katsoa parantavan tutkielman validiteettia. Kuten jo tutkielman luotettavuuden tarkastelussa on kerrottu, tutkielma on sisältänyt menetelmällisesti paljon myös sen validiteettia ja reliabiliteettia heikentäviä asioita. Voidaan sanoa, että älykellojen pitkäaikaisesta hedonisesta ja pragmaattisesta käyttäjäkokemuksesta on saatu uutta tietoa, mutta sen menetelmällinen tarkkuus ja luotettavuus olisi voinut olla parempi.

Seuraavaksi tarkastellaan tutkielman tieteellisiä kontribuutioita. Tämä tutkielma on ollut yksi esimerkki siitä, miten älykellojen pitkäaikaista hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta voidaan tutkia, sillä validoituja tutkimusmenetelmiä ei ole. Tutkielma on osaltaan myös laajentanut pitkäaikaisen käyttäjäkokemuksen malleja koskemaan myös tulevaisuuteen suuntautuneita käyttöaikoja. Tutkielma on luonut myös uutta tietoa älykelloista: älykellojen hedonisesta ja pragmaattisesta käyttäjäkokemuksesta sekä siitä, miten nämä kokemussisällöt painottuvat eri käyttäjäkokemuksen vaiheissa.

Tutkielman käytännön kontribuutiot liittyvät etenkin älykellojen suunnittelutyöhön. Älykellojen suunnittelutyössä voitaisiin ottaa paremmin huomioon, millaisia hedonisia ja pragmaattisia laadunhavaintoja käyttäjillä on älykellosta. Toisin sanoen, ihmisten erilaisten tarpeiden tunnistaminen ja niiden täyttäminen pitäisi olla yksi älykellojen suunnittelutyön päämääristä, sillä ne liittyvät siihen, ostetaanko tuotetta ja käytetäänkö sitä. Tässä tutkielmassa älykello on ollut enemmän pragmaattinen tuote, joten erityisesti käyttäjien tavoitteisiin ja älykellon avulla suoritettaviin toimintoihin tulisi kiinnittää huomiota älykelloa suunniteltaessa. Nykyhetkessä käytetyimpiä sekä tulevaisuudessa halutuimpia toimintoja ovat olleet oman terveyden mittaamiseen liittyvät toiminnot, joten niiden kehittäminen ja lisääminen voisi parantaa älykellon käyttäjäkokemusta.

Ylipäätään lisää tutkimusta tarvittaisiin älykellojen käyttäjäkokemuksesta sekä tulevaisuuden käyttöaikoista. Kuten aiemmin on todettu, älykelloon liittyvä suuri riski sen käytön lopettamiseen, joten sen käyttäjäkokemuksen parantaminen voisi olla yksi vaihtoehto käyttäjien parempaan sitouttamiseen. Älykellon käyttämisaikan ja hedonisen ja pragmaattisen käyttäjäkokemuksen välistä yhteyttä olisi hyvä tutkia. Etenkin siitä näkökulmasta, onko älykellon

käyttämisaikajalla ja tulevaisuuden käyttöaikeiden välillä yhteyttä. Tässä tutkielmassa regressiomallia älykellon käyttämisaian ja tulevaisuuden käyttöaikeetsummamuuuttujan välillä ei voinut toteuttaa, sillä aineisto ei täyttänyt regressiomallin oletuksia. Älykellojen pitkäaikaista hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta voisi tutkia myös pitkittäistutkimuksella, jossa älykellon käyttäjäkokemuksen eri vaiheita tutkittaisiin reaaliaikaisesti. Pitkittäistutkimuksella saataisiin todennäköisesti luotettavampia tuloksia kuin retrospektiivisellä tutkimusotteella. Älykellon pitkäaikaisia käyttäjiä olisi myös hyvä tutkia lisää, jotta saataisiin tarkempaa tietoa käyttäjäkokemuksen muuttumisesta. Hedonista ja pragmaattista käyttäjäkokemusta mittaavien validoitujen metodien kehittäminen tulevaisuudessa olisi myös tärkeää, jotta pystyttäisiin sekä tuottamaan luotettavia tutkimuksia että vertailemaan eri tutkimusten tuloksia paremmin keskenään.

## LÄHTEET

- Bargas-Avila, J. A., & Hornbæk, K. (2011). Old wine in new bottles or novel challenges: a critical analysis of empirical studies of user experience. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, 2689–2698.
- Bernaerts, Y., Druwé, M., Steensels, S., Vermeulen, J., & Schöning, J. (2014). The office smartwatch: Development and design of a smartwatch app to digitally augment interactions in an office environment. *Proceedings of the 2014 companion publication on Designing interactive systems*, 41–44. <https://doi.org/10.1145/2598784.2602777>
- Bødker, S. (2006). When second wave HCI meets third wave challenges. *Proceedings of the 4th Nordic conference on Human-computer interaction: changing roles*, 1–8. <https://doi.org/10.1145/1182475.1182476>
- Bölen, M. C. (2020). Exploring the determinants of users' continuance intention in smartwatches. *Technology in Society*, 60, 101209. <https://doi.org/10.1016/j.techsoc.2019.101209>
- Cecchinato, M. E., Cox, A. L., & Bird, J. (2015). Smartwatches: The good, the bad and the ugly? *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2133–2138. <https://doi.org/10.1145/2702613.2732837>
- Cecchinato, M. E., Cox, A. L., & Bird, J. (2017). Always On(line)? User experience of smartwatches and their role within multi-device ecologies. *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, 3557–3568. Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025538>
- Choi, J., & Kim, S. (2016). Is the smartwatch an IT product or a fashion product? A study on factors affecting the intention to use smartwatches. *Computers in Human Behavior*, 63, 777–786. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.06.007>
- Chun, J., Dey, A., Lee, K., & Kim, S. (2018). A qualitative study of smartwatch usage and its usability. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 28(4), 186–199. <https://doi.org/10.1002/hfm.20733>
- Clark, V. L. P., & Ivankova, N. V. (2015). *Mixed methods research: A guide to the field*. SAGE publications.
- Costa, J., Guimbretière, F., Jung, M. F., & Choudhury, T. (2019). BoostMeUp: Improving cognitive performance in the moment by unobtrusively regulating emotions with a smartwatch. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, 3(2), 40:1-40:23. <https://doi.org/10.1145/3328911>

- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319–340. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2000). The "what" and "why" of goal pursuits: Human needs and the self-determination of behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227–268. [https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104\\_01](https://doi.org/10.1207/S15327965PLI1104_01)
- Desmet, P., & Hekkert, P. (2007). Framework of product experience. *International journal of design*, 1(1).
- Duarte, E. F., & Baranauskas, M. C. C. (2016). Revisiting the three HCI waves: A preliminary discussion on philosophy of science and research paradigms. *Proceedings of the 15th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, 1–4. <https://doi.org/10.1145/3033701.3033740>
- Dupont, L., Hubert, J., Guidat, C., & Camargo, M. (2019). Understanding user representations, a new development path for supporting Smart City policy: Evaluation of the electric car use in Lorraine Region. *Technological Forecasting and Social Change*, 142, 333–346. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2018.10.027>
- Eilu, E., & Baguma, R. (2017). Anticipated user experience (AUX) framework for improving acceptance of using mobile phones for voting. *Proceedings of the 10th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, 87–96. <https://doi.org/10.1145/3047273.3047342>
- Forlizzi, J. & Battarbee, K. (2004). Understanding experience in interactive systems. *Proceedings of the 5<sup>th</sup> conference on Designing interactive systems: processes, practices, methods, and techniques*, 261–268. New York: ACM. <https://doi.org/10.1145/1013115.1013152>
- Gong, J., Yang, X.-D., & Irani, P. (2016). WristWhirl: One-handed continuous smartwatch input using wrist gestures. *Proceedings of the 29th Annual Symposium on User Interface Software and Technology*, 861–872. <https://doi.org/10.1145/2984511.2984563>
- Hassenzahl, M. (2001). The effect of perceived hedonic quality on product appealingness. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 13(4), 481–499. [https://doi.org/10.1207/S15327590IJHC1304\\_07](https://doi.org/10.1207/S15327590IJHC1304_07)
- 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](https://doi.org/10.1207/s15327051hci1904_2)
- Hassenzahl, M. (2003). The thing and I: Understanding the relationship between user and product. In *Funology* (pp. 31–42). Springer, Dordrecht. [https://doi.org/10.1007/1-4020-2967-5\\_4](https://doi.org/10.1007/1-4020-2967-5_4)
- Hassenzahl, M. (2007). The hedonic/pragmatic model of user experience. *Towards a UX manifesto*, 10.



- 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., Burmester, M., & Koller, F. (2003). AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. In G. Szwillus & J. Ziegler (Eds.), *Mensch & Computer 2003: Interaktion in Bewegung* (pp. 187–196). Vieweg+Teubner Verlag.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-322-80058-9\\_19](https://doi.org/10.1007/978-3-322-80058-9_19)
- Hassenzahl, M., Diefenbach, S., & Göritz, A. (2011). Needs, affect, and interactive products-Facets of user experience. *Interacting with Computers*, 22, 353–362. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.04.002>
- Hassenzahl, M., & Monk, A. (2010). The Inference of perceived usability from beauty. *Human-Computer Interaction*, 25(3), 235–260.  
<https://doi.org/10.1080/07370024.2010.500139>
- Hassenzahl, M., Schöbel, M., & Trautmann, T. (2008). How motivational orientation influences the evaluation and choice of hedonic and pragmatic interactive products: The role of regulatory focus. *Interacting with Computers*, 20(4–5), 473–479. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2008.05.001>
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience – A research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91–97.  
<https://doi.org/10.1080/01449290500330331>
- Hassenzahl, M., Wiklund-Engblom, A., Bengs, A., Hägglund, S., & Diefenbach, S. (2015). Experience-oriented and product-oriented evaluation: Psychological need fulfillment, positive affect, and product perception. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 31(8), 530–544.  
<https://doi.org/10.1080/10447318.2015.1064664>
- Hornbæk, K., & Hertzum, M. (2017). Technology acceptance and user experience: A review of the experiential component in HCI. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 24(5), 1–30.  
<https://doi.org/10.1145/3127358>
- Hsiao, K.-L., & Chen, C.-C. (2018). What drives smartwatch purchase intention? Perspectives from hardware, software, design, and value. *Telematics and Informatics*, 35(1), 103–113. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2017.10.002>
- Hsieh, H.-F., & Shannon, S. E. (2005). Three approaches to qualitative content analysis. *Qualitative Health Research*, 15(9), 1277–1288.  
<https://doi.org/10.1177/1049732305276687>
- ISO (2018). ISO 9241-11. *Ergonomics of human-system interaction - Part 11: Usability: Definitions and concepts*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization (ISO).

- ISO (2010). 9241-210. *Ergonomics of human system interaction - Part 210: Human-centred design for interactive systems (formerly known as 13407)*. Geneva, Switzerland: International Organization for Standardization (ISO).
- 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>
- Jeong, S. C., & Byun, J. S. (2015). The effect of user experience and perceived similarity of smartphone on acceptance intention for smartwatch. *Proceedings of the Annual Conference of Biomedical Fuzzy Systems Association* 28, 45-148. Biomedical Fuzzy Systems Association. [https://doi.org/10.24466/pacbfsa.28.0\\_145](https://doi.org/10.24466/pacbfsa.28.0_145)
- Jokinen, J. P. P. (2015). *User psychology of emotional user experience*. University of Jyväskylä, (213).
- Karapanos, E., Martens, J.-B., & Hassenzahl, M. (2010a). On the retrospective assessment of users' experiences over time: Memory or actuality? *CHI'10 extended abstracts on human factors in computing systems*, 4075–4080. <https://doi.org/10.1145/1753846.1754105>
- Karapanos, E., Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Martens, J.-B. (2009). User experience over time: An initial framework. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 729–738). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/1518701.1518814>
- Karapanos, E., Zimmerman, J., Forlizzi, J., & Martens, J.-B. (2010b). Measuring the dynamics of remembered experience over time. *Interacting with Computers*, 22(5), 328–335. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.04.003>
- Ketokivi, M. (2015). *Tilastollinen päättely ja tieteellinen argumentointi*. Gaudeamus Helsinki University Press.
- Khurana, R., Goel, M., & Lyons, K. (2019). Detachable smartwatch: More than a wearable. *Proceedings of the ACM on Interactive, Mobile, Wearable and Ubiquitous Technologies*, 3(2), 50:1-50:14. <https://doi.org/10.1145/3328921>
- Kim, K. J. (2017). Shape and size matter for smartwatches: Effects of screen shape, screen size, and presentation mode in wearable communication. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 22(3), 124–140. <https://doi.org/10.1111/jcc4.12186>
- Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy (1.12.2021). Kielitoimiston sanakirja: *hedoninen*. <https://www.kielitoimistonsanakirja.fi/hedoninen>
- Kotimaisten kielten keskus ja Kielikone Oy (1.12.2021). Kielitoimiston sanakirja: *pragmaattinen*. <https://www.kielitoimistonsanakirja.fi/pragmaattinen>
- 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., Pohlmeier, 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.  
<https://orbilu.uni.lu/handle/10993/21463>
- Lavrakas, P. J. (2008). *Encyclopedia of Survey Research Methods*. SAGE Publications.
- 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. *In Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 719–728). Association for Computing Machinery.  
<https://doi.org/10.1145/1518701.1518813>
- Lim, S. (20.8.2020). *Global Smartwatch Market Revenue up 20% in H1 2020, Led by Apple, Garmin*. Counterpoint.  
<https://www.counterpointresearch.com/global-smartwatch-market-revenue-h1-2020/>
- Linden, J. I. V. (2017). Apperception and experience. Some ontological perspectives. *Trópos, Journal of Hermeneutics and Philosophical Criticism*, 53–67.
- Lindgren, T., Fors, V., Pink, S., & Bergquist, M. (2019). Experiencing the future car: anticipatory UX as a social and digital phenomenon. *Scandinavian Journal of Information Systems*, 31(1), 1.
- Lundell, J., & Bates, C. (2016). Understanding user experience journeys for a smart watch device. *In International Conference on HCI in Business, Government, and Organizations* (pp. 424–433). Springer, Cham.  
[https://doi.org/10.1007/978-3-319-39399-5\\_40](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39399-5_40)
- Lupton, D. (2014). Self-tracking modes: reflexive self-monitoring and data practices. *Social Science Research Network*.  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.2483549>
- Lyons, K. (2015). What can a dumb watch teach a smartwatch? Informing the design of smartwatches. *Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers*, 3–10.  
<https://doi.org/10.1145/2802083.2802084>

- Lyons, K. (2016). Smartwatch Innovation: Exploring a watch-first model. *IEEE Pervasive Computing*, 15(1), 10–13. <https://doi.org/10.1109/MPRV.2016.21>
- Maier, J., & Wörndl, W. (2015). Smartwatch interaction – More than just notifications. In *Mensch und Computer 2015 – Workshopband* (pp. 299-304). De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110443905-043>
- Mayring, P. (2000). Qualitative Content Analysis. *Forum Qualitative Sozialforschung, Qualitative Social Research*.
- McMillan, D., Brown, B., Lampinen, A., McGregor, M., Hoggan, E., & Pizza, S. (2017). Situating wearables: Smartwatch use in context. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3582-3594). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025993>
- Min, C., Kang, S., Yoo, C., Cha, J., Choi, S., Oh, Y., & Song, J. (2015). Exploring current practices for battery use and management of smartwatches. *Proceedings of the 2015 ACM International Symposium on Wearable Computers*, 11–18. <https://doi.org/10.1145/2802083.2802085>
- O'Brien, H. L. (2010). The influence of hedonic and utilitarian motivations on user engagement: *The case of online shopping experiences*. *Interacting with Computers*, 22(5), 344–352. <https://doi.org/10.1016/j.intcom.2010.04.001>
- Ogbanufe, O., & Gerhart, N. (2018). Watch it! Factors driving continued feature use of the smartwatch. *International Journal of Human–Computer Interaction*, 34(11), 999–1014. <https://doi.org/10.1080/10447318.2017.1404779>
- Oh, J., & Kang, H. (2021). User engagement with smart wearables: Four defining factors and a process model. *Mobile Media & Communication*, 9(2), 314–335. <https://doi.org/10.1177/2050157920958440>
- Pal, D., Funilkul, S., & Vanijja, V. (2020). The future of smartwatches: Assessing the end-users' continuous usage using an extended expectation-confirmation model. *Universal Access in the Information Society*, 19(2), 261–281. <https://doi.org/10.1007/s10209-018-0639-z>
- Pizza, S., Brown, B., McMillan, D., & Lampinen, A. (2016). Smartwatch in vivo. In *Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 5456-5469). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/2858036.2858522>
- 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.
- Polar Electro (2022). *Polar Ignite*. <https://www.polar.com/fi/ignite/>
- Raita, E., & Oulasvirta, A. (2010). Too good to be bad: The Effect of favorable expectations on usability perceptions. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 54(26), 2206–2210. <https://doi.org/10.1177/154193121005402605>


- 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>
- Raptis, D., Papachristos, E., Bruun, A., & Kjeldskov, J. (2020). Why did you pick that? A study on smartwatch design qualities and people's preferences. *Behaviour & Information Technology*, 41(4), 827–844. <https://doi.org/10.1080/0144929X.2020.1836259>
- Rawassizadeh, R., Price, B. A., & Petre, M. (2014). Wearables: Has the age of smartwatches finally arrived? *Communications of the ACM*, 58(1), 45–47. <https://doi.org/10.1145/2629633>
- Rawassizadeh, R., Tomitsch, M., Nourizadeh, M., Momeni, E., Peery, A., Ulanova, L., & Pazzani, M. (2015). Energy-efficient integration of continuous context sensing and prediction into smartwatches. *Sensors*, 15(9), 22616–22645. <https://doi.org/10.3390/s150922616>
- Roto, V., Law, E. C., Vermeeren, A. P., & Hoonhout, J. (2011). User experience white paper: Bringing clarity to the concept of user experience.
- Sabbir, M., Akter, S., Khan, T., & Das, A. (2020). Exploring factors affecting consumers' intention to use smartwatch in Bangladesh: An empirical study. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 30, 636–663. <https://doi.org/10.14329/apjis.2020.30.3.636>
- 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>
- Schirra, S., & Bentley, F. R. (2015). "It's kind of like an extra screen for my phone": Understanding everyday uses of consumer smart watches. *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 2151–2156. <https://doi.org/10.1145/2702613.2732931>
- Silvennoinen, J. (2017). *Apperceiving visual elements in human-technology interaction design*. University of Jyväskylä.
- Silvennoinen, J. (2021a). Interactionist Approach to Visual Aesthetics in HCI. In M. M. Soares, E. Rosenzweig, & A. Marcus (Eds.), *Design, User Experience, and Usability: UX Research and Design. 10th International Conference, DUXU 2021, Held as Part of the 23rd HCI International Conference, HCII 2021, Virtual Event, July 24–29, 2021, Proceedings, Part I* (pp. 115–127). Springer. Lecture Notes in Computer Science, 12779.
- Silvennoinen, J. (2021b). *Käyttäjäkokemuksen tutkimusmenetelmät*-luento. Esitys kognitiotieteen vuorovaikutussuunnittelu-kurssilla keväällä 2021, Jyväskylän yliopisto.
- Silvennoinen, J., Rousi, R., Jokinen, J., & Perälä, P. (2015). Apperception as a Multisensory Process in Material Experience. In *Academic MindTrek'15*:

- Proceedings of the 19th International Academic MindTrek Conference*, 144-151. Association for Computing Machinery (ACM).  
<https://doi.org/10.1145/2818187.2818285>
- Spangenberg, E. R., Voss, K. E., & Crowley, A. E. (1997). Measuring the hedonic and utilitarian dimensions of attitude: a generally applicable scale. *ACR North American Advances*, 24, 235-241.
- Sward, D., & Macarthur, G. (2007). Making user experience a business strategy. In E. Law et al.(eds.), *Proceedings of the Workshop on Towards a UX Manifesto*, 3, (pp. 35-40).
- Thüring, M., & Mahlke, S. (2007). Usability, aesthetics and emotions in human-technology interaction. *International journal of psychology*, 42(4), 253-264.  
<https://doi.org/10.1080/00207590701396674>
- 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)
- Tuomi, J., & Sarajärvi, A. (2018). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (Uudistettu laitos). Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Uhde, A., & Hassenzahl, M. (2022). Time perspectives in technology-mediated reminiscing: Effects of basic design decisions on subjective well-being. *Human-Computer Interaction*, 37(2), 117-149.  
<https://doi.org/10.1080/07370024.2021.1913415>
- Vehkalahti, K. (2019). *Kyselytutkimuksen mittarit ja menetelmät*. Helsingin yliopisto. <http://doi.org/10.31885/9789515149817>
- Vermeeren, A. P., Law, E. L. C., Roto, V., Obrist, M., Hoonhout, J., & Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2010). User experience evaluation methods: current state and development needs. In *Proceedings of the 6th Nordic conference on human-computer interaction: Extending boundaries* (pp. 521-530).
- Visuri, A., Sarsenbayeva, Z., van Berkel, N., Goncalves, J., Rawassizadeh, R., Kostakos, V., & Ferreira, D. (2017). Quantifying Sources and Types of Smartwatch Usage Sessions. In *Proceedings of the 2017 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems* (pp. 3569-3581). Association for Computing Machinery. <https://doi.org/10.1145/3025453.3025817>
- 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>
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20(2), 158-177.

- Wright, R., & Keith, L. (2014). Wearable Technology: If the tech fits, wear it. *Journal of Electronic Resources in Medical Libraries*, 11(4), 204–216.  
<https://doi.org/10.1080/15424065.2014.969051>
- Wu, L.-H., Wu, L.-C., & Chang, S.-C. (2016). Exploring consumers' intention to accept smartwatch. *Computers in Human Behavior*, 64, 383–392.  
<https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.07.005>
- Yogasara, T., Popovic, V., Kraal, B., & Chamorro-Koc, M. (2011). General characteristics of anticipated user experience (AUX) with interactive products. In *Diversity and unity: Proceedings of IASDR2011, the 4th World Conference on Design Research* (pp. 1-11). Delft University of Technology.

# LIITE 1 KYSELY

## Älykellojen käyttäjäkokemustutkimus

 Pakolliset kentät merkitään asteriskilla (\*) ja ne tulee täyttää lomakkeen viimeistelemiseksi.

Tervetuloa vastaamaan verkkokyselyyn älykellojen pitkäaikaisesta käyttäjäkokemuksesta.

Tässä Jyväskylän yliopiston kognitiotieteen pro gradu -tutkielman kyselyssä selvitetään kokemuksia älykellojen käytöstä ja kokemuksellisuudesta. Kyselyssä älykelloiksi määritellään monitoiminnalliset älykellot, urheiluälykellot sekä hybridiälykellot. Toiminnoiltaan yksinkertaisimmat aktiivisuusrannekkeet jäävät tämän määritelmän ulkopuolelle. **Mikäli sinulla on tämän määritelmän mukainen älykello ja olet käyttänyt älykelloasi vähintään kuukauden, voit vastata kyselyyn.**

Kysely on suomenkielinen ja se koostuu erilaisista monivalintakysymyksistä sekä avoimista kysymyksistä.

Kyselyyn vastaamiseen menee noin 20–25 minuuttia.

Vastaamalla kyselyyn annat suostumuksesi osallistua tutkimukseen. Kyselyyn vastanneiden identifioivia henkilötietoja ei kerätä, eikä vastauksien perusteella voida siten tunnistaa yksittäisiä kyselyyn vastaajia. Voit halutessasi keskeyttää kyselyyn vastaamisen.

Kata Kerimaa (kognitiotieteen maisteriohjelma)

kata.v.kerimaa@student.jyu.fi

Tutkielman ohjaaja: Tutkijatohtori Johanna Silvennoinen (johanna.silvennoinen@jyu.fi)

### Taustatiedot

#### 1. Sukupuoli? \*

- Nainen
- Mies
- Muu
- En halua vastata

#### 2. Ikä? \*

\_\_\_\_\_ 3 merkkiä jäljellä



**3. Koulutusaste? \***

- Peruskoulu
- Lukio/ammattikoulu
- Alempi korkeakoulu
- Ylempi korkeakoulu
- Tohtorinkoulutus
- En halua vastata

**4. Mikä seuraavista kuvaa parhaiten tämänhetkistä elämäntilannettasi? \***

- Opiskelija
- Työtön
- Työntekijä/Yrittäjä
- Eläkeläinen
- En halua vastata

**5. Minkä valmistajan älykellon omistat? \***

- Apple
- Huawei
- Honor
- Garmin
- Kuura
- Polar
- Samsung
- Suunto
- Xiaomi
- Joku muu, mikä?

**6. Mikä on älykellosi malli? \***


**7. Kuinka kauan olet käyttänyt älykelloa? \***

- Noin 1–2 kuukautta
- Noin 3–5 kuukautta
- Noin 6 kuukautta
- Noin 1 vuoden
- Noin 2 vuotta
- 3–5 vuotta
- Yli 5 vuotta

**8. Kuinka monta älykelloa olet omistanut? \***

- 1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 Yli 5

Pyri seuraavaksi palaamaan mielessäsi aikaan **ennen kuin aloit käyttämään älykelloa.**

**9. Odotukseni älykellosta olivat enimmäkseen \***

- Positiivisia  
 Negatiivisia  
 Neutraaleja

**10. Kuvaile, miksi. \***


**11. Kuinka paljon seuraavilla asioilla oli merkitystä, kun päätit hankkia älykellon. \***

Valitse mielipidettäsi kuvaavin vaihtoehto

(1 = ei ollenkaan, 2 = erittäin vähän, 3 = melko vähän, 4 = melko paljon tai 5 = erittäin paljon).

1= ei ollenkaan	2= erittäin vähän	3= melko vähän	4= melko paljon	5= erittäin paljon
--------------------	----------------------	-------------------	--------------------	-----------------------

	1= ei ollenkaan	2= erittäin vähän	3= melko vähän	4= melko paljon	5= erittäin paljon
Älykellon mahdollinen viihdearvo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon tuottama mahdollinen nautinnollisuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon havaittu helppokäyttöisyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon mahdollinen hyödyllisyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Teknologisten laitteiden kehityksessä ajan tasalla pysyminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon esteettisyys	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon muodikkuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykello muistutti ulkonäöltään perinteistä kelloa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon kirkas ja värikäs näyttö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon kosketusnäyttö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon iso näyttö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon pyöreän muotoinen näyttö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon neliön muotoinen näyttö	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon arvokkuus	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Oman itsensä ilmaiseminen älykellon kautta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon suosio muiden ihmisten keskuudessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon avulla terveyden mittaaminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon ilmoitusten avulla tavoitettavissa olemisen hallinnoiminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älypuhelimesta riippuvaisuuden vähentäminen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Pyri muistelemaan aikaa, kun käytit älykelloasi ensimmäisiä kertoja.**

**12. Valitse mielipidettäsi kuvaavin vaihtoehto. \***

(1 = täysin eri mieltä, 2 = eri mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä).

	1= täysin eri mieltä	2= eri mieltä	3= ei samaa eikä eri mieltä	4= samaa mieltä	5= täysin samaa mieltä
1. Älykelloa ei ollut helppo oppia käyttämään.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Älykelloa oli helppo käyttää.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Älykellon käyttäminen oli yksinkertaista.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Älykellon käyttäminen oli vaivatonta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Älykellon käyttöliittymä ei ollut selkeää.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Minulla oli hauskaa, kun olin vuorovaikutuksessa älykelloni kanssa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. Älykellon käyttäminen tarjosi minulle nautintoa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Älykellon käyttäminen ei ollut mielestäni viihdyttävää.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Tarkastele seuraavaksi älykelloasi nykyhetken valossa.****13. Kuvaile tämänhetkistä suhdettasi älykelloosi. \***


**14. Arvioi älykelloasi nykyhetkessä alla olevien adjektiiviparien avulla asteikolla 1–7. \***

Adjektiiviparit ovat toistensa vastakohtia eli numero 1 vastaa eniten ensimmäistä adjektiivia, kun taas numero 7 vastaa eniten jälkimmäistä adjektiivia.

Jotkut adjektiivit eivät välttämättä sovi älykellon arvioimiseen kovin hyvin, mutta vastaathan silti kaikkiin



	1	2	3	4	5	6	7	
Kutsuva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Torjuva
Huono	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Hyvä
Viehättävä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Luotaan työntävä
Motivoiva	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Lannistava

**15. Kuinka tärkeitä seuraavat älykellon ominaisuudet ja toiminnallisuudet ovat sinulle tällä hetkellä? Jos älykellosi ei sisällä jotain seuraavista ominaisuuksista tai toiminnallisuuksista, voit kuvitella kuinka tärkeitä ne voisivat olla sinulle.**

Valitse mielipidettäsi kuvaavin vaihtoehto (1 = ei lainkaan tärkeä, 2 = vähän tärkeä, 3 = jonkin verran tärkeä, 4 = melko tärkeä tai 5 = erittäin tärkeä).

	1= ei lainkaan tärkeä	2= vähän tärkeä	3= jonkin verran tärkeä	4= melko tärkeä	5= erittäin tärkeä
Sydämen syke *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Askelmäärä *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kalorien seuraaminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Unenlaadun seuraaminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Palautumisen seuraaminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Veren happitaso *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sydämen EKG *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Päivittäinen aktiivisuus *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ilmoitukset *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viesteihin vastaaminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Viestien lähettäminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puheluihin vastaaminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Soittaminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sähköposti *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	1= ei lainkaan tärkeä	2= vähän tärkeä	3= jonkin verran tärkeä	4= melko tärkeä	5= erittäin tärkeä
Ajan katsominen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Herätyskello *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sekuntikello *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älypuhelimesta riippumattomuus *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon käyttäminen ylimääräisenä ruutuna *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puheen tunnistus *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ilman käsiä tapahtuva vuorovaikutus älykellon kanssa *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Nopea vuorovaikutus älykellon kanssa *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Värinäpalaute *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Älykellon ulkonäkö *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sään katsominen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Navigointi *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Musiikin kuunteleminen *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Sosiaalinen media *	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Joku muu, mikä? <input type="text"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 16. En käytä älykelloani seuraavissa tilanteissa tai paikoissa. \*

Valitse mielipidettäsi kuvaavin vaihtoehto (1 = täysin eri mieltä, 2 = eri mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä).

	1= täysin eri mieltä	2= eri mieltä	3= ei samaa eikä eri mieltä	4= samaa mieltä	5= täysin samaa mieltä
Akkua ladatessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Peseytyessä	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Juhlallisissa tilaisuuksissa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



	1= täysin eri mieltä	2= eri mieltä	3= ei samaa eikä eri mieltä	4= samaa mieltä	5= täysin samaa mieltä
Työpaikalla	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Kotona	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Urheillessa	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

### 17. Valitse mielipidettäsi kuvaavin vaihtoehto. \*

(1 = täysin eri mieltä, 2 = eri mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä).

	1= täysin eri mieltä	2= eri mieltä	3= ei samaa eikä eri mieltä	4= samaa mieltä	5= täysin samaa mieltä
1. Älykellon puettavuus on mielestäni tärkeä älykellon ominaispiirre.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Mielestäni on hyvä, että älykelloa pidetään juuri ranteessa, eikä missään muualla.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. En voi käyttää älykelloani pitkiä aikoja, sillä se on raskas ja iso.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Älykelloni käyttäminen on joskus fyysisesti epämukavaa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Älykelloni on tarpeeksi kevyt pitkän ajan käyttöön.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Jos älykello olisi suunniteltu niin, että se voitaisiin irrottaa rannekkeesta ja liittää mihin tahansa (esimerkiksi oma keho, vaatteet, pyörä, reppu, kengät jne.), pitäisin älykelloa todennäköisesti myös muualla kuin ranteessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**Pohdi seuraavaksi, miten älykello on täyttänyt odotuksesi tähän mennessä sekä tulevaa älykellon käyttöäsi.**

### 18. Valitse mielipidettäsi kuvaavin vaihtoehto. \*

(1 = täysin eri mieltä, 2 = eri mieltä, 3 = ei samaa eikä eri mieltä, 4 = samaa mieltä, 5 = täysin samaa mieltä).

	1= täysin eri mieltä	2= eri mieltä	3= ei samaa eikä eri mieltä	4= samaa mieltä	5= täysin samaa mieltä
1. Kokemukseni älykellosta oli parempi kuin odotin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2. Älykelloni toiminnallisuuden taso oli huonompi kuin oletin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3. Älykelloni pystyi täyttämään odotukseni hyvin.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4. Älykello on osa jokapäiväistä elämäni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5. Älykello on tärkeä minulle.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6. Olen kaiken kaikkiaan tyytyväinen älykellooni.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7. En aio jatkaa älykellon käyttöäni tulevaisuudessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8. Aion käyttää älykelloani useammin tulevaisuudessa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9. Hankkisin todennäköisesti uuden älykellon, jos nykyinen älykelloni menisi rikki.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10. Suositteaisin myös muille ihmisille älykelloa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

**19. Millaisia ominaisuuksia ja toiminnallisuksia haluaisit olevan älykellossa tulevaisuudessa? \***


## LIITE 2 ÄLYKELLOMALLIT

---

Kyselyssä esiintyvät älykellomallit valmistajan mukaan lukumäärittäin  $N=192$

---

**Apple  $n=33$**

Series 2 (2)  
 Series 3 (6)  
 Series 4 (11)  
 Series 5 (3)  
 Series 6 (4)  
 SE (7)

---

**Fitbit  $n=4$**

Versa 2 (2)  
 Charge 3 (1)  
 Charge 4 (1)

---

**Garmin  $n=35$**

Fenix 3 HR (1)  
 Fenix 6 (2)  
 Fenix 6 Pro (1)  
 Fenix 6S Pro (1)  
 Fenix 6X Pro (1)  
 Fenix 6 Sapphire (2)  
 Forerunner 920XT (1)  
 Forerunner 945 (1)  
 Forerunner 245 Music (1)  
 Forerunner 35 (2)  
 Rey (1)  
 Venu (4)  
 Vivoactive 3 (8)  
 Vivoactive 4 (2)  
 Vivoactive 4S (5)  
 Vivomove (1)  
 Vivomove 3S (1)

---

**Honor  $n=4$**

Band 6 (1)  
 MagicWatch 2 (1)  
 GT2 (1)  
 Watch ES (1)

---

**Huawei  $n=9$**

GT2 (4)  
 GT2e (2)  
 GT2 Pro (2)  
 TIA-B09 (1)

---

**Motorola  $n=1$**

360 (1)

---

**MyKronoz  $n=1$**

ZeTime (1)

---

(jatkuu)

## Liite 2 (jatkuu)

---

**Polar  $n=79$** 

Grit X (1)  
Ignite (35)  
Ignite 2 (8)  
M200 (1)  
M400 (1)  
M600 (1)  
Unite (2)  
Vantage M (20)  
Vantage M2 (4)  
Vantage V (4)  
Vantage V2 (2)

---

**Samsung  $n=10$** 

Galaxy Watch 3 (1)  
Galaxy Watch Active (1)  
Galaxy Watch Active 2 (4)  
Galaxy Fit (1)  
Gear S3 (1)  
Gear S3 Frontier (1)  
Gear S3 Sport (1)

---

**Suunto  $n=16$** 

Ambit3 Sport HR (1)  
Fitness 3 (8)  
Kailash 7R (1)  
Spartan HR Wrist (1)  
Spartan Sport Wrist HR (1)  
Spartan Ultra (1)  
Suunto 5 (1)  
Suunto 7 (1)  
Suunto 9 (1)