

Rori Ahlfors

**KÄYTTÄJÄKOKEMUSTUTKIMUKSEN TOTEUTUS
OSANA SOVELLUSKEHITYKSEN
PÄÄTÖKSENTEKOA**



JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO
INFORMAATIOTEKNOLOGIAN TIEDEKUNTA
2022

TIIVISTELMÄ

Ahlfors, Rori Em

Käyttäjäkoke-
mustutkimuksen toteutus osana sovelluskehityksen päätöksente-
koa

Jyväskylä: Jyväskylän yliopisto, 2022, 73 s.

Kognitiotiede, pro gradu -tutkielma

Ohjaaja: Silvennoinen, Johanna

Sovelluskehityksessä ratkaistaan ongelmia ja tehdään päätöksiä koskien käyttäjäkokemusta ja sen tutkimista. Ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen tutkimuskentällä käyttäjäkoke-
mustutkimus on yleistynyt vuosituhat-
alusta lähtien, mutta miten se toteutuu yrityksissä? Käyttäjäkoke-
mustutkimuksen mahdol-
listuminen osana sovelluskehitystä on tämän pro gradu -tutkielman lähtökohta. On tutkittu, että käyttäjien osallistaminen kehitykseen voi käytännössä olla vaa-
tivia. Aikaisempi tutkimus on tuonut esille yrityksissä ilmeneviä käyttäjäko-
ke-
muksen arvioimisen esteitä, sekä ottanut kantaa siihen, miten kognitiiviset vi-
noumat ilmenevät sovelluskehittäjien ongelmanratkaisussa. Tutkielman tavoit-
teena on kartoittaa, miten kognitiiviset vinoumat ilmenevät sovelluskehityksen
teknisten avainhenkilöiden jäsenyksissä koskien käyttäjäkoke-
mustutkimusta. Tutkimusmenetelmänä on laadullinen teemahaastattelu. Aineisto koostuu ta-
pausyrityksen 10 teknisen avainhenkilön vastauksista koskien käyttäjäkoke-
mustutkimusta. Kohdennetun sisällönanalyysin menetelmällä aineistosta osoitetaan
kohtia, jotka tunnistetaan keskeiseksi käyttäjäkoke-
muksen, sen tutkimisen ja sii-
hen liittyvän päätöksenteon kannalta. Tutkimustulokset valaisevat käyttäjäko-
ke-
mustutkimuksen mahdollistumista osana sovelluskehitystä ja kasvattavat aikai-
sempaa tutkimusta löytäen uusia näkökulmia tutkimuksen toteutumisen estei-
siin. Ensinnäkin tuloksista käy ilmi, että sovelluskehityksen tekniset avainhenki-
löt kokevat, että käyttäjäkoke-
muksen ja sen tutkiminen ei ole heidän ominta alansa, ja toisaalta heillä on mahdollisuus lisätä projekteille varattuja aika-arvioita sekä
viestiä johdolle lisäresurssien tarpeesta koskien käyttäjäkoke-
mustutkimusta. Tekniset avainhenkilöt kokevat, että käyttäjäkoke-
mustutkimuksia pitäisi tehdä
enemmän, jotta sovelluskehitystä tehtäisiin alusta asti laadukkaammin. Käyttä-
jäkoke-
mustutkimuksia ei tehdä siksi, että ne vievät liikaa aikaa ja hidastavat ke-
hitystä, eivätkä ne sovi kiireiseen yrityskulttuuriin. Toiseksi tuloksista selviää,
että kognitiivisia vinoumia voidaan nähdä ilmenevän monella tasolla sovellus-
kehityksen päätöksenteossa: näkemyksiin käyttäjäkoke-
mustutkimuksesta vai-
kuttavat saatavuusharhat, ankkurointivaikutus, toiveikas ajattelu, vahvistushar-
hat, valokeilavaikutus, asiantuntijuuden kiros, yli-itsevarmuus, negatiivisuus-
vinouma, vinoumien sokea piste sekä muualla keksityn tiedon vinouma. Tut-
kielma esittää jatkotutkimusaiheita käyttäjäkoke-
mustutkimuksen esteiden karsi-
miseen sekä päätöksenteon olosuhteiden parantamiseen liittyen.

Asiasanat: käyttäjäkoke-
mustutkimus, päätöksenteko, kognitiiviset vinoumat, so-
velluskehitys

ABSTRACT

Ahlfors, Rori Em

User experience research in application development and its decision-making processes

Jyväskylä: University of Jyväskylä, 2022, 73 pp.

Cognitive Science, Master's Thesis

Supervisor: Silvennoinen, Johanna

Application development includes problem solving and decision-making concerning user experience research. In the field of human-technology interaction, user experience research has become more common since the 00's, but how is it conducted in software companies? Making user experience research possible as part of application development is the starting point of this master's thesis. Involving real users in software development can be demanding. Previous research has revealed many obstacles when it comes to evaluating user experience in software companies and how a number of cognitive biases can effect on application developers' problem-solving processes. The goal of this research is to point out cognitive biases that can arise in descriptions and views regarding user experience research of those in technical key roles. Research method is qualitative thematic interview and research data consists of the responses of 10 people that work in a key technical role in software development of the case company. Using directed content analysis, points that can be identified as key in terms of user experience research related decision-making are selected. Results shed light on possibilities of user experience research in application development and builds on previous research on barriers to research implementation. First, results show that the technical key people of application development feel that user experience and its research is not their own field, and on the other hand, they can increase the project time estimates and communicate the need for additional resources regarding user experience research to the management. Technical key people feel that more user experience studies should be done to increase development quality from the start. User experience studies are not done because they take too much time and slow down development, and they don't fit into the busy corporate culture. Secondly, the results show that cognitive biases can be seen to appear at many levels in application development decision-making: views from user experience research are affected by availability bias, anchoring effect, hopeful thinking, confirmation bias, spotlight effect, curse of expertise, overconfidence, negativity bias, blind spot of biases and the bias of information invented elsewhere. Thesis provides future research agendas regarding how to minimize barriers of user experience research and create better environments for decision-making.

Keywords: user experience research, decision-making, cognitive biases, application development

KUVIOT

KUVIO 1	Käyttäjäkokemuksen jatkuvuus	12
KUVIO 2	ATEM-malli ketterissä sovelluskehitystiimeissä.....	19
KUVIO 3	Teema-alueet tutkimuskokonaisuudessa	34
KUVIO 4	Aineiston tulkintaviitekehys.....	37

TAULUKOT

TAULUKKO 1	Haastateltavien demografiset tiedot.....	36
TAULUKKO 2	Aineiston koodaus suunnitelma	38
TAULUKKO 3	Tulosten pääkategoriat	40

SISÄLLYS

TIIVISTELMÄ

ABSTRACT

KUVIOT JA TAULUKOT

1	JOHDANTO.....	7
2	KÄYTTÄJÄKOKEMUSTUTKIMUS.....	10
2.1	Käyttäjäkokemuksen määritelmä.....	10
2.2	Käyttäjäkokemussuunnittelu.....	13
2.3	Käyttäjäkokemuksen arviointi.....	14
2.4	Yhteenveto.....	15
3	KÄYTTÄJÄKOKEMUS OSANA SOVELLUSKEHITYSTÄ.....	17
3.1	Sovelluskehitys.....	17
3.2	Ketterät menetelmät.....	18
3.3	Käyttäjäkokemustutkimuksen toteutus yrityksissä.....	20
3.4	Yhteenveto.....	22
4	PÄÄTÖKSENTEON KOGNITIO.....	24
4.1	Kognitio.....	24
4.2	Päätöksenteko.....	25
4.3	Kognitiiviset vinoumat.....	26
4.3.1	Liikaa tietoa.....	27
4.3.2	Nopean toiminnan tarve.....	28
4.3.3	Merkityksen puute.....	30
4.3.4	Muistojen vinoumat.....	31
4.4	Yhteenveto.....	32
5	MENETELMÄ.....	33
5.1	Laadullinen tutkimus.....	33
5.2	Teemahaastattelu.....	34
5.3	Tutkimuksen aineisto.....	35
5.4	Sisällönanalyysi.....	36
6	TULOKSET.....	40
6.1	Oman työn vaikutus käyttäjäkokemukseen.....	41
6.2	Käyttäjäkokemuksen merkitys.....	44
6.3	Käyttäjäkokemustutkimuksen toteutus ja vaikutukset.....	45
6.4	Käyttäjäkokemustutkimuksen esteet.....	49
7	POHDINTA.....	51
7.1	Käyttäjäkokemustutkimuksen toteutus sovelluskehityksessä.....	51
7.2	Kognitiivisten vinoumien ilmeneminen.....	55
7.3	Loppupäätelmät.....	57

7.4	Tutkimuksen luotettavuus	59
7.5	Jatkotutkimusaiheet.....	60
8	YHTEENVETO	62

LIITE 1 TEEMAHAASTATTELURUNKO

1 JOHDANTO

Ongelmanratkaisu on iso osa sovelluskehitystä. Tuotteen eri kehitysvaiheissa tehdään päätöksiä siitä, miten, milloin ja kenelle tuotteita kehitetään. Sovelluskehityksessä tehdyt päätökset vaikuttavat tuloksena syntyvän lopputuotteen käyttäjäkokemukseen. Ihmisillä on kuitenkin joskus tapana mennä sieltä, mistä aita on matalin – niin myös sovelluskehityksen päätöksenteossa.

Ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen tutkimuskentällä käyttäjäkokemus, sen muodostuminen ja arviointi ovat yleistyneet vuosituhannen alusta lähtien (mm. Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Hassenzahl, 2008; Law, Roto, Hassenzahl, Vermeeren & Kort, 2009). Käyttäjäkokemus ja sen suunnittelun tavoitteet ovat yhtenäiset ketterän sovelluskehityksen tavoitteiden kanssa (mm. Ferreira, Sharp & Robinson, 2011), mutta toteutuvatko käyttäjäkokemustutkimukset sovelluskehityksen yhteydessä?

Käyttäjien osallistaminen hyödyttää sovelluskehitystä kasvattaen osallistumista päätöksentekoon organisaatiossa ja tarkentaen käyttäjävaatimuksia, mutta sen toteuttaminen voi olla vaativaa (Kujala, 2003). Aikaisempi tutkimus on tuonut esille yrityksissä ilmeneviä käyttäjäkokemuksen arvioimisen haasteita ja esteitä, joista yleisiä ovat muiden muassa hetkellisen tehokkuuden tavoittelu, vähäiset resurssit ja käyttäjäkokemuksen syvällisen ymmärryksen puute (mm. Alves, Valente & Nunes, 2014; Kashfi, Nilsson & Feldt, 2017).

Heuristiset ongelmanratkaisun keinot vähentävät ihmismielen taakkaa (Griffin, Gonzalez, Koehler & Gilovich, 2012). Kognitiiviset vinoumat, eli mentaaliset prosessit, jotka johtavat normatiivisesti hyväksytyjä periaatteita rikkoviin ratkaisuihin päätöksenteossa, vaikuttavat heurististen ratkaisujen taustalla (Tversky & Kahneman, 1974). Ohjelmistokehittäjien arkipäiväisessä ongelmanratkaisussa kognitiiviset vinoumat voivat vaikuttaa negatiivisesti kehittäjien tekemiin uusiin kokeiluihin, toiminnan merkityksellistämiseen ja kontekstisidonnaisuuden tiedostamiseen (Chattopadhyay ym., 2020). Sovelluskehittäjien ongelmanratkaisuun vaikuttavat etenkin vahvistus-, tyypillisyy- ja saatavuusharhat (Stacy & MacMillan, 1995), ja kehitysprojektien aika-arvioiden epätarkkuuksia on selitetty kognitiivisten aikaharjojen avulla (Fink & Pinchovski, 2020). Tverskyn ja Kahnemanin (1974) mukaan ihmiset tekevät

etenkin omalla ammatillisella asiantuntemusalueellaan kognitiivisesti vinoutuneempia päätöksiä kuin jokapäiväisissä tilanteissa. Suunnitteluajattelu voi Liedtka (2015) mukaan olla ratkaisevassa asemassa hälventämässä kognitiivisten vinoumien vaikutuksia ja sitä myötä tuottamassa parempia innovaatioita. Aikaisempi tutkimus ei kuitenkaan suoraan vastaa siihen, miten ihmisajattelun vinoumat voisivat selittää sovelluskehityksen päätöksentekoa ja teknisten avainhenkilöiden ennakoasenteita käyttäjäkokemuksesta ja sen tutkimisesta.

Tutkimusongelma kumpuaa tutkielman tekijän ammatillisesta taustasta käyttäjäkokemussuunnittelijana erilaisissa sovelluskehitysprojekteissa, joissa päätökset ovat usein tuntuneet pohjautuvan yksilöllisesti muodostettuihin, selittämättömiin perusteluihin. Puhekielellä voitaisiin puhua mututuntumasta. Syystä tai toisesta käyttäjäkokemustutkimuksen tuomaa lisäarvoa sovelluskehitysprojekteissa ei välttämättä nähdä. On kiinnostavaa tutkia sitä, miksi tutkimusta ei toteuteta tai hyödynnetä enempää, jos käyttäjäkokemus on kuitenkin yleisesti ymmärretty tärkeänä osana kehitettävää sovellusta.

Tutkimusongelma juontuu sovelluskehityksen ja päätöksenteon suhteesta kognitiotieteestä kumpuavan käyttäjäkokemustutkimuksen käytänteisiin. Tutkimusongelmaa kartoitetaan seuraavan päätutkimuskysymyksen sekä kahden tarkentavan alakysymyksen avulla:

- Miten kognitiiviset vinoumat ilmenevät teknisten avainhenkilöiden jäsenyksissä koskien käyttäjäkokemustutkimusta?
 - Miten tekniset avainhenkilöt kuvailevat käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumista omista rooleistaan lähtöisin?
 - Mitä kognitiivisia vinoumia käyttäjäkokemustutkimukseen liittyvissä päätöksenteon prosesseissa voidaan tunnistaa?

Teknisillä avainhenkilöillä tässä tutkielmassa tarkoitetaan sovelluskehityksessä työskenteleviä henkilöitä, jotka ovat jossain määrin avainasemassa suhteessa kehitystiimin muihin jäseniin. Tutkimuksen tapausyrityksessä erilaisista rooleista muodostuvissa sovelluskehitystiimeissä on usein ainakin yksi teknisessä vetäjäroolissa työskentelevä sovelluskehityksen asiantuntija.

Tutkimuskysymys pohjautuu oletukseen siitä, että laadullisen tutkimuksen kohteena olevat asiantuntijat osaavat ja saavat tutkimushaastattelun yhteydessä mahdollisuuden kuvailla ja jäsentää omia ajatuksiaan, mielipiteitään ja kokemuksiaan. Laadullinen asiantuntija- ja tapaus tutkimus ei ole välttämättä yleistettävissä maailman kaikkiin sovelluskehitysyrityksiin tai -tiimeihin, vaan on jossain määrin sidoksissa tapausyrityksen ympäristöön. Yleistettävyyden on karkeasti rajattu pohjoismaisiin sovelluskehitystä tekeviin yrityksiin.

Tutkimusmenetelmänä on laadullinen teemahaastattelututkimus. Otantaan on harkitusti valittu kymmenen teknistä avainhenkilöä, jotka toimivat eri sovelluskehitystiimeissä isossa media- ja palvelutuotteita tarjoavassa tapausyrityksessä. Avainhenkilöiden roolit ovat joko tekninen tiiminvetäjä (engl. *tech lead*), johtava ohjelmistokehittäjä (engl. *lead developer*, *lead front-end developer*), ohjelmistokehityspäällikkö (engl. *development manager*) tai tekninen projektipäällikkö. Aineisto kerätään puolistrukturoidun teemahaastattelun keinoin. Haastattelulla pyritään selvittämään henkilöiden ajatuksia, mielipiteitä ja

kokemuksia käyttäjäkokemuksesta ja sen tutkimisen toteutumisesta sovelluskehityksen yhteydessä. Aineiston laadullinen sisällönanalyysi mahdollistetaan teoreettisen viitekehityksen avulla. Analyysin avulla aineistosta voidaan osoittaa kohtia, joissa ilmenee tutkimusongelman kannalta kiinnostavia avainhenkilöiden jäsenyyksiä kehitystyön suhteesta käyttäjäkokemukseen, sekä tarkemmin näyttää, miten kognitiiviset vinoumat ilmenevät haastateltavien jäsenyyksissä koskien käyttäjäkokemustutkimusta.

Tutkielman keskeiset käsitteet esitellään sisältöluvuissa 2, 3 ja 4. Luvussa 5 esitellään laadullinen tutkimusmenetelmä ja sisällönanalyysi. Luvussa 6 käydään läpi tutkimusaineisto ja tutkimustulokset. Luvussa 7 pohditaan, millä tavoin ja missä määrin kognitiiviset vinoumat voivat selittää tutkimustuloksia, ja keskustellaan siitä, mitä uutta tämä tutkimus tuo sovelluskehityksen ja käyttäjäkokemustutkimuksen kentälle kognitiivisten vinoumien näkökulmasta. Luvussa myös arvioidaan tutkimuksen luotettavuutta ja laadullisesta analyysistä johdettuja päätelmiä ja ehdotetaan aiheita jatkotutkimukselle. Luvussa 8 vedetään yhteen koko tutkielma.

2 KÄYTTÄJÄKOKEMUSTUTKIMUS

Käyttäjäkokemuksen arviointi (engl. *user experience evaluation*) saatetaan usein nähdä samanlaisena kuin käytettävyyden arviointi (engl. *usability evaluation*). Käyttäjäkokemuksessa on kyse muustakin kuin tehtävän suorittamiseen liittyvistä heuristiikoista, kuten tehokkuudesta ja tyytyväisyydestä (mm. Hornbæk, 2006; Bargas-Avila & Hornbæk, 2011). Tässä luvussa selvitetään, mitä käyttäjäkokemuksella tarkoitetaan, miten sitä voi suunnitella, sekä miten käyttäjäkoke-musta voidaan tutkia. Tärkein tavoite tälle luvulle on selvittää, minkälaisia periaatteita käyttäjäkokemustutkimuksesta nykytutkimuksen valossa voidaan tunnistaa. Tämä luku toimii osana teoreettista viitekehystä tehtäessä sisällönanalyyt-tisiä kategorioita.

2.1 Käyttäjäkokemuksen määritelmä

Käyttäjäkokemusta käsitteenä alettiin laajasti käyttää ja määritellä 2000-luvun alusta lähtien ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen (vakiintunut engl. *Human-Computer Interaction, HCI*) tutkimuskentällä (mm. Hassenzahl & Tractinsky, 2006; Law ym., 2009). Vaikka käyttäjäkokemus sai tuolloin suurta suosiota, sitä on pidetty edelleenkin ”epäselvänä ja huonosti määriteltynä käsitteenä” (Law, Vermeeren, Hassenzahl & Blythe, 2007). Tutkijoilla ei ole yleisesti hyväksyttyä ja jaettua käyttäjäkokemuksen ymmärrystä (Hassenzahl, 2008). Käyttäjäkokemus sisältää näkökulmasta riippuen monia alakäsitteitä tai toisaalta sen voidaan nähdä kuuluvan vuorovaikutuskokemus-yläkäsitteen alle (Sauer, Sonderegger & Schmutz, 2020). Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) mukaan käyttäjäkokemukseen liittyvät ideat eivät tämänkään vuosituhannen alussa olleet uusia tai omaperäisiä. Heidän mukaansa käyttäjän kokemuksen tärkeydestä ja käytettävän järjestelmän mielekkyydestä oli puhuttu aiemminkin (Whiteside & Wixon, 1987; Carroll & Thomas, 1988).

Ennen käyttäjäkokemuskäsitteen yleistynyttä käyttöä keskiössä olivat ergonomia ja etenkin työkontekstissa tapahtuva järjestelmien käyttö. Bødker (2006) tunnistaa kolme jotakuinkin kronologisesti tapahtunutta HCI-aaltoa:

ensimmäisessä aallossa insinöörinäkökulmaa yhteensovitettiin inhimillisten ja ergonomisten tekijöiden kanssa, toiseen aaltoon siirtyessä oltiin enemmän kiinnostuneita siitä, mitä tapahtuu ihmismielessä ja sen tietojenkäsittelyssä, kun taas kolmannessa aallossa kontekstia laajennettiin ja sekoitettiin työpaikan ja yksityiselämän kesken sekä siirryttiin pois tarkoituksenmukaisista ja rationaalisista konteksteista.

Law ym. (2009) tekivät kyselytutkimuksen, jonka mukaan sekä tieteen että käytännön tasolla ollaan yksimielisiä siitä, että käyttäjäkokemuksen luonne on dynaamista, kontekstisidonnaista ja subjektiivista, ja se nähdään uutena osa-alueena HCI-tutkimuksessa. ISO 9241-210 -standardin (2019) mukaan käyttäjäkokemus tarkoittaa järjestelmän, tuotteen tai palvelun käytöstä ja/tai odotetusta käytöstä aiheutuvia havaintoja ja vasteita. Nämä havainnot ja vasteet sisältävät käyttäjän tunteet, uskomukset, mieltymykset, niin psyykkiset kuin fyysisetkin vasteet, käyttäytymisen sekä aikaansaannokset käyttöä ennen, käytön aikana tai käytön jälkeen. ISO-määritelmä on Law'n ym. (2009) mukaan linjassa heidän tutkimuksensa löydöksenä syntyneen määritelmän kanssa.

Käyttäjäkokemuksen määritelmistä voidaan erottaa kolme koulukuntaa. Ensimmäinen koulukunta näkee käyttäjäkokemuksen kokonaisvaltaisena. Esimerkiksi Norman ja Nielsen (2022) kuvaavat, että ”käyttäjäkokemus käsittää kaikki näkökulmat loppukäyttäjän vuorovaikutuksesta yrityksen sekä sen palvelujen ja tuotteiden kanssa”. Myös Bargas-Avilan ja Hornbæk'n (2011) mukaan käyttäjäkokemus on kokonaisvaltaista käyttäjän ja tuotteen välisen vuorovaikutuksen tarkastelua keskittyen positiivisiin aspekteihin sekä korostaen vuorovaikutuksen tilanteellisia, dynaamisia ja moniulotteisia aspekteja. Käyttäjäkokemus tuo mukanaan tarpeen uusille tavoille suunnitella ja arvioida kokemusta. Suurin osa käyttäjäkokemuksen määritelmistä korostaa tuotteen kaikkiin aspekteihin keskittymistä. Jotkut määritelmistä ottavat huomioon myös tuotteiden odotetun käytön käsitteen sekä käyttötilannetta seuraavat kokemukset (Bargas-Avila & Hornbæk, 2011).

Toinen koulukunta näkee käyttäjäkokemuksen jatkeena käytettävyyden käsitteelle. Perinteisestä ihmisen ja teknologian välisen vuorovaikutuksen tutkimuksesta poiketen käyttäjäkokemustutkimus viittaa Hassenzahlin ja Tractinsky'n (2006) mukaan siihen, että hyvä käyttäjäkokemus on enemmän kuin hyvä vuorovaikutus ihmisen ja tietokoneen välillä. Hassenzahl ja Tractinsky (2006) kuvailevat käyttäjäkokemuksen kolmea ominaispiirrettä: (1) käyttäjäkokemus ylittää välineen olemalla kokonaisvaltaista, esteettistä ja hedonista, (2) käyttäjäkokemus ottaa huomioon tunteet ja vaikutukset olemalla subjektiivista ja positiivista huomioiden syyt ja seuraukset, ja (3) käyttäjäkokemus on kokemuksellista kaikessa dynaamisuudessaan, monimutkaisuudessaan ja yksilöllisyydessään samalla ollen tilanteeseen ja hetkeen sidottu. Käyttäjäkokemus on heidän mukaansa seurausta käyttäjän sisäisestä tilasta, suunnitellun järjestelmän ominaisuuksista ja vuorovaikutuksen kontekstista tai ympäristöstä (Hassenzahl & Tractinsky, 2006).

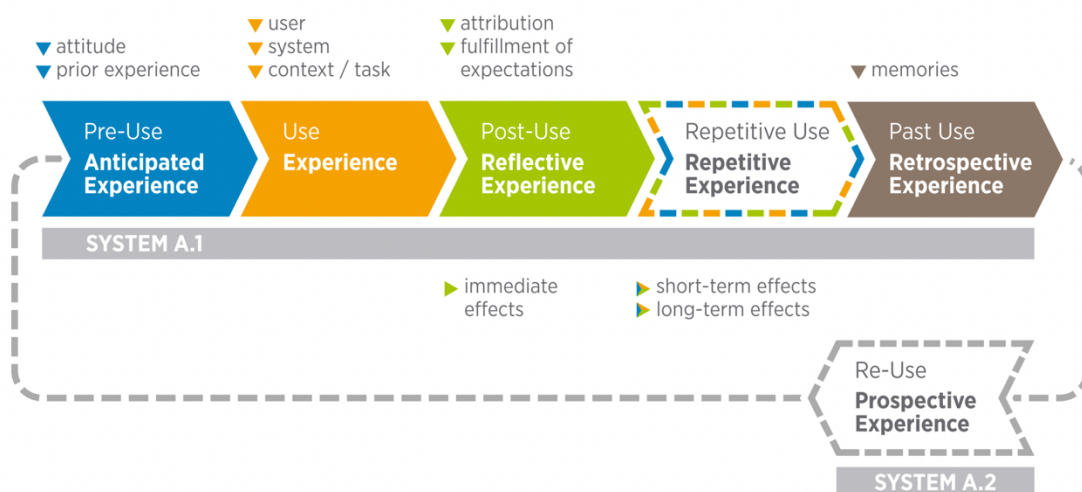
Kolmas koulukunta korostaa käyttäjäkokemuksen keskiössä olevaa tunteita. Käyttäjäkokemus sisältää esimerkiksi vihan, innostuksen ja tyytyväisyyden tunteet, joihin tuotteen esteettisyys, käytettävyyys ja merkityksellisyys vaikuttavat (Vermeeren, Kort, Cremers & Fokker, 2008; Hassenzahl, 2003).

Vermeerenin ym. (2008) mukaan tieto- ja viestintäteknologiasta on tulossa sisäänrakennettu osa käyttäjän jokapäiväistä elämää. Enää ei voida katsoa vain käytettävyyttä ja toiminnallisia tavoitteita, vaan käyttämisen subjektina toimivia yksilöitä, näiden persoonallisuutta, arvoja ja tunteita muussa.

Hassenzahl (2008) kuvailee, että teknologia voi jo itsessään olla nautinnon lähde, eikä ainoastaan keino saavuttaa jotain nautinnollista. Aiemmin teknologian käyttäminen on nähty avaintekijänä siinä, että tavoitteet saavutetaan tehokkaasti ja siten jää aikaa tehdä jotakin muuta nautinnollista. Käyttäjäkokemuksen sateenvarjon alla on kaikkea oivalluksista ja nautinnollisista stimulaatioista sosiaaliseen kanssakäymiseen – kaikki se, mitä ihmiset voivat teknologian käytöllä saavuttaa.

Hassenzahl (2008) määrittelee käyttäjäkokemuksen olevan hetkellinen, ensisijaisesti arvioiva tunne (hyvän tai pahan tuntemus), joka ilmenee käyttäjän ollessa vuorovaikutuksessa tuotteen tai palvelun kanssa. Kokemuksessa korostuu subjektiivisuus ja dynaamisuus, sillä käyttäjäkokemus muuttuu jatkuvasti tilanteesta toiseen. Hassenzahl jatkaa, että kun ihmisen autonomian, taituruuden, itsestimulaation, yhdistymisen ja suosion (muiden silmissä) tarpeet tulevat täyteen, tuloksena on hyvä käyttäjäkokemus (hedoninen laatu). Hassenzahlin mukaan pragmaattinen laatu (käytännöllisyys ja käytettävyys, tehtävätavoitteiden saavuttaminen) johdattelee käyttäjän mahdollisten olemiseen liittyvien tavoitteiden täyttymistä (Hassenzahl, 2008).

Käyttäjäkokemus voidaan nähdä myös ajassa jatkuvasti muuttuvana. Pohlmeier (2011) esittää (kuvio 1), että käyttäjäkokemukseen vaikuttaa mahdollisesti uudelleen ja uudelleen tapahtuva prosessi, jossa ennen käyttöä tapahtuvaan kokemukseen liittyy ensivaikutelmat ja aiemmat kokemukset, käytön aikaiseen kokemukseen itse käyttäjä, järjestelmä ja konteksti, käytön jälkeiseen, niin sanottuun refleктоivaan kokemukseen odotusten täyttyminen sekä menneisyyden kokemukseen vaikuttaa muistot.



KUVIO 1 Käyttäjäkokemuksen jatkuvuus (Pohlmeier, 2011)

Hassenzahlin (2008) mukaan käyttäjäkokemukseen sisältyy laaja spektri merkityksiä. Se keskiössä on nautinnon ja kivun roolit – se on subjektiivista, dynaamista ja nykyhetkessä kiinni. Kokemukset eivät Hassenzahlin (2008) mukaan kuitenkaan ole niin uniikkeja tai vaihtelevia kuin tämän fenomenologisen lähestymistavan kriitikot antavat ymmärtää. Ihmiset pitävät ja kiinnostuvat samantyyppisistä asioista. Huolimatta siitä, osaako tietty yksilö kuvata kokemustansa, on hänen kokemuksensa silti samanarvoinen kuin kenen tahansa muun.

Erilaiset käyttäjäkokemuksen luonnetta kuvaavat mallit eivät Hassenzahlin mukaan eroa toisistaan kovin paljoa: yhteistä niille on se, että ne painottavat ihmisen ja tuotteen välisen vuorovaikutuksen aikaansaamaa hyvinvointia tai tyytyväisyyttä. Suoritus on toissijainen (Hassenzahl, 2008).

2.2 Käyttäjäkokeussuunnittelu

Aiemmin suunnittelu on nähty ihmisen ja teknologian vuorovaikutuksen tutkimuskentällä ongelmanratkaisuna tai käytettävyyden suunnittelemisena, mutta sittemmin suunnittelu on muuttunut tarkoittamaan yhä moninaisempia HCI-alan näkökulmia (Pierce ym. 2015; Wright, Blythe ja McCarthy 2005). Wright ym. (2005) esittävät, että suunnittelun keskeisenä tekijänä voi olla kokemukseen suunnittelu käytettävyyden sijasta. Visuaalista esteettisyyttä suunniteltaessa käyttäjän kokemus muotoutuu HCI-tutkimuksessa interaktionistisen position mukaisesti (Silvennoinen, 2021). Interaktionistinen positio yhdistelee Silvennoisen (2021) mukaan objektivistisia ja subjektivistisia näkökulmia. Reberin, Schwarzin ja Winkielmanin (2004) mukaan visuaalinen kokemus syntyy ärsykkeiden ja havainnoitsijan kognitiivisaffektiivisten prosessien vuorovaikutuksessa.

Yksi tärkeä tulevaisuuden tavoite HCI-tutkimuksessa Hassenzahlin ja Tractinskyn (2006) mukaan on parantaa elämänlaatua suunnittelemalla nautinnollisia teknologiakokemuksia, eikä ainoastaan vaivattomia kokemuksia. Tuotteen suunnittelu vaatii ymmärrystä ihmisistä ja kontekstista, jossa tuotetta käytetään. Suunnittelijat tarvitsevat lisäksi inspiraatiota, jonka fenomenologinen lähestymistapa kykenee luomaan. Tämä lähestymistapa ei kuitenkaan sovellu niin hyvin antamaan kriteerejä suunnittelun ohjeistukseen tai tuloksena syntyvien tuotteiden arvioimiseen (Hassenzahl, 2008).

Hassenzahlin (2008) mukaan suunnittelijan on tärkeä tukea käyttäjän tekemiseen liittyvien tavoitteiden saavuttamista. Ilman hedonisten tavoitteiden saavuttamista tuote kuitenkin on valju. Strategiana voisikin siis olla sekä käytettävän että kauniin tuotteen suunnittelu. Kauneuden lisäksi hyvää käyttäjäkokemusta voi olla tosin sekin, että tuote mahdollistaa käyttäjän yllättämisen niin, että hän löytääkin tuotteen avulla jotakin uutta (stimulaationtarpeen täytyminen). Suunnittelijan on otettava huomioon olemiseen liittyvät tavoitteet ja keskittyä luotavan tuotteen kokemukseen uudestaan ja uudestaan (Hassenzahl, 2008).

2.3 Käyttäjäkokemuksen arviointi

Käytettävyydestä poiketen käyttäjäkokemusta on haastavampaa mitata, sillä kokemus on subjektiivista ja muodostuu useasta ulottuvuudesta. Obristin, Roton ja Väänänen-Vainio-Mattilan (2009) mukaan käyttäjäkokemuksen suuresta suosiosta huolimatta keinot ja työkalut sen mittaamiseen ja arviointiin ovat jääneet vajaiksi. Väättäjä, Koponen ja Roto (2009) esittävät, että etenkin kypsemät teollisuusalat voisivat hyötyä nimenomaan kokemuksellisten seikkojen tutkimisesta erottuakseen kilpailijoista ja saavuttaakseen uskollisen asiakaskunnan. Bargas-Avila ja Hornbæk (2011) kuvailevat, kuinka käyttäjäkokemustutkimuksen kohteet, ulottuvuudet ja menetelmät vaihtelevat suuresti – voiko käyttäjäkokemusta ylipäättään mitata ja mallintaa? Entä pitäisikö tutkimuksen olla laadullista vai keskittyä tilastollisiin menetelmiin?

Vermeeren ym. (2010) listasivat ja analysoivat 96 käyttäjäkokemuksen arviointimenetelmää. Karkeasti arvioituna noin yksi kolmasosa hyödynsi kvalitatiivista dataa, yksi kolmasosa kvantitatiivista dataa ja yksi kolmasosa molempia. Bargas-Avila ja Hornbæk (2011) taas tarkastelivat 66 käyttäjäkokemustutkimusta vuosilta 2005–2009. Käyttäjäkokemuksen ulottuvuuksista yleisimmin tutkittiin yleistä käyttäjäkokemusta, jolla viitataan melko määrittelemättömiin seikkoihin ja joissa korostuu kokemuksen kokonaisvaltaisuus. Tätä ulottuvuutta tutkittiin yleisimmin laadullisissa tutkimuksissa fokusryhmien tai haastatteluiden avulla. Tarkemmin määriteltyjä seikkoja, jotka tutkimuksissa toistuivat, olivat tunteet ja vaikutus, nautinto sekä estetiikka. Estetiikkaa tutkittiin useimmiten kokeellisin tutkimuksin, ja hedonisen laadun arviointiin käytettiin yleisimmin kyselytutkimuksia (Bargas-Avila & Hornbæk, 2011).

Kyselyt ovatkin yleisimmin vahvistettuja käyttäjäkokemuksen arviointitapoja. Yksi keskeisimmistä kyselyistä on AttrakDiff-työkalu (Hassenzahl, Burmester & Koller, 2003), jossa arvioidaan käyttäjän tunteita järjestelmästä – sekä kokemuksen hedonista että pragmaattista ulottuvuutta. Kysely sisältää 21 itenäistä kysymystä, joihin vastataan kaksisuuntaisella akselilla, ja se sopii hyvin toimivien prototyyppien tai jo markkinalla olevien tuotteiden kehitykseen. Muita yleisesti vahvistettuja kyselytyökaluja ovat esimerkiksi AttrakWork-kysely (Väättäjä ym., 2009), esteettisyysasteikko (Lavie & Tractinsky, 2004) ja SAM-tunnearviotyökalu (Bradley & Lang, 1994).

Bargas-Avilan ja Hornbæk'n (2011) mukaan suurin osa, noin kaksi kolmasosaa käyttäjäkokemustutkimuksen kohteena olevista tuotteista liittyy puhtaasti vapaa-aikaan, kun taas työhön tai vapaa-aikaan ja työhön liittyviin tuotteisiin keskitytään vain alle viidesosassa tutkimuksista. Yksittäisistä tuotteista taide on yksi yleisimmistä tutkimuksen kohteista mobiilisovellusten ja puhelinten ohella. Käyttäjäkokemuksen uusi aalto näyttää vaikuttaneen niin huomion siirtymiseen käytettävyydestä kokemukseen kuin myös tutkittavien tuotteiden vaihtumiseenkin.

Bargas-Avila ja Hornbæk (2011) kategorisoivat käyttötilanteita seuraavasti: (1) hallitut tehtävät, joissa osallistujille annetaan tarkkaan määriteltyjä tehtäviä, (2) avoimet käyttötilanteet, joissa osallistujia saatetaan esimerkiksi pelillisesti ohjeistaa seuraaviin askeleisiin, sekä (3) käyttäjien itse aloittamat tehtävät, joissa

käyttäjät saavat vapaaehtoisesti valita suoritustavan ja ajankohdan. Tutkimuksen mukaan lähes kaksi kolmasosaa tutkimuksista käytti avointa käyttötilannetta (2), yksi kolmasosa hallittuja tehtäviä (1) ja vain viidesosa tutkimuksista jätti valinnan osallistujille (3). Tutkimukset saattoivat myös yhdistellä eri käyttötilanteita. Kontekstin hallitseminen nousi keskiöön monissa tutkimuksissa, sillä melkein joka toisessa tutkimuksessa tutkijat jollain tapaa pyrkivät hallitsemaan kontekstia järjestetyn ympäristön asettamisella, kuten suorittamalla tutkimuksen laboratorioympäristössä. Käyttäjäkokemuksen kontekstisidonnainen ominaispiirre luo lisäkysyntää kontekstin rooliin keskittymiselle tulevassa tutkimuksessa (Bargas-Avila & Hornbæk, 2011).

Selvityksistä käy ilmi, että aikaisen kehitysvaiheen työkalut, sosiaalisuutta ja yhteistyötä hyödyntävät käyttäjäkokemuksen arviointitavat, arviointityökalujen käyttökelpoisuus ja tieteellinen laadukkuus sekä syvempi käyttäjäkokemuksen ymmärrys vaativat vielä lisähuomiota. Bargas-Avila ja Hornbæk (2011) esittävät, että harvemmin käyttäjäkokemusta arvioitaessa keskityttiin käyttökontekstiin ja odotettuun käyttöön. Vermeerenin ym. (2010) mukaan yli puolet tarkastelluista menetelmistä on luonteeltaan sellaisia, että niillä pystyy ajanjaksollisesti tutkimaan hetkellistä käyttäjäkokemusta, yksittäisiä jaksoja tai testausistuntoja. Vain noin viidesosa käyttäjäkokemuksen arvioinnin menetelmistä tukee sen ajanjakson tutkimista, joka tapahtuu ennen käyttöä. Useimmiten käyttäjäkokemusta pystyy arvioimaan myöhäisessä kehitysvaiheessa tai jo tuotannossa olevista tuotteista. Vermeerenin ym. (2010) mukaan alle neljäsosa arviointitavoista soveltuu aikaisen vaiheen prototyyppeihin tai konsepti-ideoihin. Bargas-Avila ja Hornbæk (2011) esittävät myös, että validiteetiltaan epäselväksi jäävät laadulliset ja käsitteelliset menetelmät ja tutkimukset ovat tyypillisiä. Usein käytetään itsekeksittyjä kysymyksiä ilman tilastollista todentamista. Osa käyttäjäkokemuksen tutkijoista korosti, että käyttäjän kokemus on näkymätön ja sellaisena sitä tulee myös tutkia, kun toiset taas nostivat tunteet ja niiden roolin vuorovaikutustilanteen keskiöön.

2.4 Yhteenveto

Käyttäjäkokemus on moniselitteinen käsite. Law ym. (2007) esittävät, että käyttäjäkokemus näyttäytyy ”epäselvänä ja huonosti määriteltynä käsitteenä”. ISO 9241-210 -standardi (2019) määrittelee käyttäjäkokemuksen seuraavasti: teknologian käytöstä ja/ tai odotetusta käytöstä aiheutuvia havaintoja ja vasteita, joihin kuuluu käyttäjän tunteet, uskomukset, mieltymykset, niin psyykkiset kuin fyysisetkin vasteet, käyttäytymisen sekä aikaansaannokset käyttöä ennen, käytön aikana tai käytön jälkeen.

Käyttäjäkokemukseen suunnittelu tulisi Wright’n ym. (2005) mukaan erottaa käytettävyyden suunnittelusta. Suunnittelun yksi tärkeä tulevaisuuden tavoite HCI-tutkimuksessa Hazzenzahlin ja Tractinskyn (2006) mukaan on parantaa elämänlaatua suunnittelemalla nautinnollista kokemusta, eikä vain kokemusta, jossa ei ole tuskaa. Hassenzahlin (2008) mukaan suunnittelijan on tärkeä

tukea käyttäjän tekemiseen ja olemiseen liittyvien tavoitteiden saavuttamista, ja suunnittelu on jatkuvaa ja tilanteesta riippuvaa.

Käyttäjäkokemuksen mittaus- ja arviointikeinot sekä työkalut ovat Obristin ym. (2009) mukaan jääneet vajaiksi. Vääätäjä ym. (2009) esittävät, että etenkin kypsemmät teollisuusalat voisivat hyötyä nimenomaan kokemuksellisten seikkojen tutkimisesta. Yleisimpiä käyttäjäkokemuksen arviointitapoja ovat erilaiset kyselyt, kuten AttrakDiff-työkalu (Hassenzahl ym., 2003), jossa arvioidaan käyttäjän tunteita järjestelmästä – sekä kokemuksen hedonista että pragmaattista ulottuvuutta. Bargas-Avila ja Hornbæk (2011) esittävät, että tyypillisesti käyttäjäkokemuksen ulottuvuuksista tutkitaan melko määrittelemätöntä ja kokonaisvaltaista käyttäjäkokemusta fokusryhmien tai haastatteluiden avulla, ja monesti käyttäjäkokemustutkimuksissa käytetään itsekeksittyjä kysymyksiä ilman tilastollista todentamista.

3 KÄYTTÄJÄKOKEMUS OSANA SOVELLUSKEHITYSTÄ

HCI-tutkimuksessa käyttäjäkokemus ja sen arviointi näyttäytyvät moniselitteisesti. On olemassa lukuisia vakiintuneita menetelmiä käyttäjäkokemuksen vaiheiden tutkimukseen (mm. All about UX, 2022). Miten käyttäjäkokemustutkimus nähdään yrityksissä, jotka tekevät sovelluskehitystä? Koska tutkielmassa tarkastellaan käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumista tapausyrityksen sovelluskehityksen yhteydessä, on tärkeää tutustua niin sovelluskehityksen käytänteisiin kuin aiempaan tutkimukseen siitä, miten käyttäjäkokemustutkimus toteutuu sovelluskehityksen yhteydessä. Luvun lähtökohtana on sovelluskehitys ja sen nykyaikaiset käytänteet sekä näiden prosessien yhteydessä toteutuva käyttäjäkokemustutkimus ja sen tiellä olevat mahdolliset esteet. Tavoitteena on vastata kysymyksiin: Mitä käytänteitä sovelluskehityksessä on? Mitä esteitä käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumiselle yritysten sovelluskehityksen yhteydessä on tunnistettu?

3.1 Sovelluskehitys

Sovellusohjelmisto, tai lyhyemmin sovellus, on suunniteltu helpottamaan käyttäjien suorittamia tehtäviä tai heidän käsittelemiä ongelmia sekä täyttämään tiettyt käyttäjätarpeet. Se voi olla tiettyyn sovellusongelmaan erityisesti suunniteltu ratkaisu. (ISO/IEC/IEEE 24765, 2017.)

Internet on Jazayerin (2007) mukaan kehittynyt yhdessä vuosikymmenessä (1995–2005) staattisten, enimmäkseen tieteellisten verkkosivujen säilytyspaikasta tehokkaaksi sovelluskehitysalustaksi: erilaiset verkkoteknologiat, kielet ja menetelmät mahdollistavat dynaamisten sovellusten luomisen suurille käyttäjämääriin. Shahzad (2017) esittää, että pysyäkseen kilpailijoiden edellä menestyvät ohjelmistokehitysyrietykset tulevat omaksuma vuorovaikutuksellisia, kevyitä, verkkopohjaisia, yhden sivun (engl. *single-page application*) sosiaalisia sovelluksia teknologioissaan. Jazayerin (2007) mukaan tulevaisuuden kehitystä johtaa

selainteknologioiden, infrastruktuurin, protokollien, ohjelmistosuunnittelun sekä sovellustrendien kehityssuunnat.

Ohjelmistokehitys on yhä enemmän siirtymässä verkkosovellusten jatkuvaan kehitykseen, jota osaltaan mahdollistavat Shahzadan (2017) mukaan innovatiiviset verkkopohjaiset viitekehukset ja kirjastot. Moderneja viitekehäksiä ja kirjastoja ovat Shahzadan mukaan sellaiset, joita kehitetään jatkuvasti ja aktiivisesti maailmanlaajuisesti kehittäjien toimesta, sillä ne mahdollistavat tehokkaat suunnittelu- ja kehitysmenetelmät.

Sovelluskehitystä toteutettiin Cohenin, Lindvallin ja Costan (2004) mukaan pitkään niin sanotun vesiputousmallin mukaan siten, että toteutettavan ratkaisun vaatimukset dokumentoitiin tarkkaan ennen, kuin siirryttiin asteittain seuraaviin kehityksen vaiheisiin. Alshamrani ja Bahattab (2015) esittävät, että vesiputousmallisen sovelluskehitysprosessin hyödyt ovat siinä, että sen avulla taataan suunnitteluvirheiden tapahtuminen ennen tuotteen kehitysvaihetta. He jatkavat, että malli sopii etenkin aloille, joissa laadunhallinta on yksi tärkeimmistä kriteereistä.

Jo vuosikymmeniä sitten Boehm (1987) esitti, että ohjelmistokehityksen tehokkuus on suoraan mitattavissa sen tuotoilla ja kustannuksilla. Sovelluskehitystiimejä kautta historian ja maapallon on pitkään johdettu niin, että projekteja mitataan aikataulun ja budjettirajojen puitteissa. Symons (2010) esittää, että sovelluskehityksen ammattilaisten tulisi sen sijaan käyttää enemmän aikaa oikeanlaisten mittareiden kehittämiseen.

3.2 Ketterät menetelmät

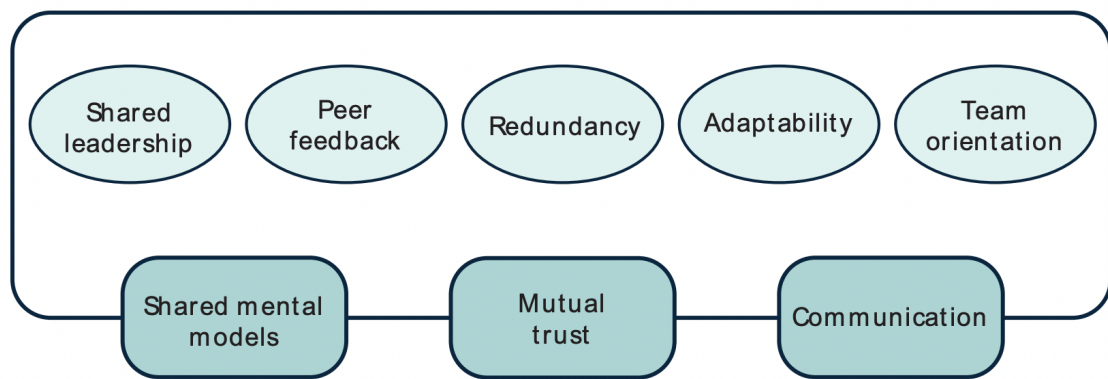
Perinteiset ohjelmistokehityksen muodot eivät olleet kaikkien mieleen ja pian syntyikin ketteriä sovelluskehityksen menetelmiä (Cohen ym. 2004). Ketteristä sovelluskehityksen muodoista alettiin puhua laajemmin, kun Beck ym. (2001) loivat niin sanotun ”Ketterän ohjelmistokehityksen julistuksen” (engl. ”*Manifesto for Agile Software Development*”), jossa määritellään ketterän ohjelmiston periaatteita. Julistukseen osallistui yhteensä 17 ohjelmistokehityksen asiantuntijaa, jotka esittivät, että ketterässä ohjelmistokehityksessä arvoon nousevat seuraavat asiat:

- **”Yksilöitä ja vuorovaikutusta** ennemmin kuin prosesseja ja työkaluja”
- **”Toimivaa ohjelmistoa** ennemmin kuin perustavanlaatuisia dokumentaatiota”
- **”Asiakasyhteistöitä** ennemmin kuin sopimusneuvotteluita”
- **”Muutokseen reagoimista** ennemmin kuin suunnitelman noudattamista” (Beck ym., 2001.)

Ketterässä sovelluskehityksessä tiimityö on erityisen tärkeässä roolissa, sillä tiiminjäsenet työskentelevät intensiivisesti vuorovaikutuksessa kehittääkseen toimivan ja kunnollisen sovellusratkaisun (Strode, Dingsøyr ja Lindsjorn, 2022).

Melo, Cruzes, Kon, ja Conradi (2011) esittävät, että ketterien kehitystiimien jäsenet näkevät kolme asiaa ylitse muiden, kun puhutaan tiimin tuottavuuden vaikuttamista: tiimin kokoonpano ja tehtävänjako, ulkoiset riippuvuudet ja henkilöstön vaihtuvuus. Toisaalta tuottavuuden merkityksen tulkinnoista tiimien jäsenillä voi olla erilaisia näkemyksiä.

Strode ym. (2022) esittävät ATEM-mallin ketteriin sovelluskehitystiimeihin (kuvio 2). Malli koostuu jaetun johtajuuden, tiimin suuntautumisen, tarpeettomuuden, soveltuvuuden ja vertaispalautteen antamisen osuuksista. Mallissa tiimiä tasavertaistavat mekanismit, eli jäsenten kesken jaetut mentaaliset mallit, vuorovaikutus ja yhteinen luottamus ovat tarvittuja, jotta tiimityö saadaan toimimaan tehokkaasti.



KUVIO 2 ATEM-malli ketterissä sovelluskehitystiimeissä (Strode ym., 2022)

Ketterä sovelluskehitystiimi koostuu useasta roolista ja käytännöstä. Koska tapausyrityksen kehitystiimit noudattavat jotakuinkin ketterää Scrum-viitekehystä, seuraavassa käydään läpi Scrum-tiimien roolit, vastualueet ja käytännöt Schwaberin ja Beedlen (2002) määritelmän mukaan:

Scrum Master on Scrum-viitekehyksen myötä tuleva uusi vetäjärooli. Hän varmistaa, että projekti etenee suunnitelmien ja Scrum-viitekehityksessä määriteltujen käytänteiden, arvojen ja sääntöjen mukaan. Scrum Master on vuorovaikutuksessa kehitystiimin, asiakkaan ja johdon kanssa. Hän myös varmistaa, ettei tiimillä ole esteitä tehdä työtään tehokkaasti.

Tuoteomistaja (engl. *Product owner*) on vastuussa projektista, sen johtamisesta ja hallitsemisesta sekä tuotteen työjonon (engl. *Backlog*) eteen nähdyn työn näkyväksi tekemisestä. Hän osallistuu työaika-arvioiden määrittelyyn ja ongelmien muotoilemiseen kehitettäväksi ominaisuuksiksi.

Scrum-kehitystiimi on projektissa päätäntävaltainen tehtävistä toimista ja itsensä organisoimisesta kunkin Sprintin tavoitteiden saavuttamiseksi. Kehitystiimi on mukana ennustamassa työaika-arvioita ja luomassa Sprintin työjonoa. Tiimi voi myös ehdottaa esteitä, jotka pitää poistaa projektista.

Asiakas osallistuu sellaisten asioiden yhteyteen, joita työjonoon halutaan nostaa, jotta järjestelmää kehitetään tai parannetaan.

Johto on vastuussa lopullisesta päätöksenteosta, lakien ja standardien noudattamisesta sekä käytännöistä, joita projektissa seurataan. Johto osallistuu tavoitteiden ja vaatimusten asetantaan. Johto esimerkiksi valitsee tuoteomistajan ja pienentää työjonoa yhdessä Scrum Masterin kanssa.

Sprint tarkoittaa ympäristömuuttujiin sopeutumista tietyllä ajanjaksolla. Muuttujia voivat olla esimerkiksi vaatimukset, aika, resurssit, tietämys ja teknologia. Kehitystiimi organisoii itsensä tuottaakseen uusia toteutettavia tuoteparannuksia yhdessä Sprintissä, joka kestää yleensä 30 päivää.

3.3 Käyttäjäkokeutumustutkimuksen toteutus yrityksissä

Hassenzahlin (2008) mukaan ammatinharjoittajat ja tutkijat ovat kovin etäällä toisistaan: käyttäjäkokeutus saattaa näyttäytyä käytännön toimialoilla hyvin epä-määräisenä ja samanlaisena kuin käytettävyys tai käyttäjälähtöinen suunnittelu. Väänänen-Vainio-Mattila, Roto ja Hassenzahl (2008) toteavat, että käytettävyys ja käyttötarkoitus ovat usein korkeammalla prioriteettitasolla käyttäjäkokeutuksen sijasta sovelluskehityksen alalla, ja että alalla on tarvetta selkeille ja pragmaattisille käyttäjäkokeutuksen arviointitavoille.

Yritykset epäonnistuvat tuomaan uusia tuotteita markkinoille asiakkaiden kokeutan heikon arvonlupauksen myötä tai johtuen tuotteen kyvyttömyydestä kohdata asiakkaiden tarpeet (Goodman, Kuniavsky & Moed, 2012, s. 3). Norman (2013) korostaa käyttäjätarpeiden tärkeyttä ja niiden huomioonottamista suunnittelussa. Yritykset tarvitsevat tuotteita, jotka täyttävät ihmisten tarpeet, joista ihmiset unelmoivat, ja joita he ylipäätään voivat käyttää (Goodman ym., 2012, s. 3).

Käyttäjäkokeutuksen epä-määräisyyden taustalla saattaa olla hidas asenne-muutos sovelluskehityksen alalla. Kuniavskyn (2003) mukaan verkkosovellusten kehitykseen ei ennen kuulunut lainkaan se, että asiakkaille esitettäisiin kesken-eräinen tuote. Käyttäjien tarpeiden tutkiminen ja analysointi eivät monestikaan mahtuneet suunnittelubudjettiin, vaan rahat laitettiin ennemmin brändäykseen ja markkina-asemointiin. Sivuston tai tuotteen tuli olla edes jollain tavalla käytettävissä, mikä tarkoitti automaattisesti, että se olisi hyödyllinen ja menestyksel-äs (Kuniavsky 2003, s. 3).

Alvesin, Valentin ja Nunesin (2014) mukaan ICT-ala on suuren muutoksen partaalla. Innovaatioita johtaa yhä useammin muotoilu (engl. *design-driven innovation*), minkä myötä tehdään uudenlaisia harppauksia teknologisessäkin suorituskyvyssä. Suuryritykset kohtaavat hurjaa kilpailua uusilta design- ja kokeutus-keskeisiltä yrityksiltä. Marcus ym. (2009) selvittivät kuuden suuren teknologia-yrityksen (Fujitsu, IBM, Microsoft, Oracle, SAP, Siemens) investointeja käyttäjäkokeutuksen kehittämiseen. Viidellä yrityksellä investoinnit per tuote olivat 1–5 % luokkaa ja yhdellä ne eivät olleet lainkaan tiedossa. Selvityksen mukaan tutkimukseen käytetty aika suhteessa koko kehitysprosessiin vaihteli yrityksissä runsaasti, mutta kaksi yritystä osasi vastata siihen kuluvaan keskimäärin noin 15–20 % koko kehitysprosessista. Ovatko käyttäjäkokeutumustutkimukset vain suuryritysten heiniä ja mitä haasteita niiden toteuttamisessa ilmenee?

Goodman ym. (2012) esittävät, että käyttäjäkokemustutkimuksiin liittyy yrityksissä vankkoja uskomuksia: tutkimus tappaa luovuuden, se on hyödyllistä vain perustavaa laatua oleville parannuksille, ja siitä on hyötyä ainoastaan silloin, kun tekniset innovaatiot johtavat tuotekehitystä. Tutkimuksen hyödyt näkyvät parhaiten silloin, kun koko organisaatio tukee tutkimusta (Goodman ym., 2012, s. 9–10). Yrityksen sisällä saattaa ilmetä hetkellisyyden ja vihamielisyyden kulttuuri. Ihmiset monesti mieltävät hetkellisesti uudet, aikaa vievät toimintatavat turhiksi, jolloin prosessi tehdään mieluummin vanhalla, hyväksi todetulla tavalla. Tällaiseen lyhyen tähtäimen tehokkuutta tavoittelevaan ilmapiiriin on vaikea tuoda uutta, pitkän tähtäimen ajattelua. Asenne käyttäjäkokemustutkimusta kohtaan on jossakin ylimielisyyden ja epävarmuuden välillä. Kehittäjät saattavat kokea käyttäjät uhkaaviksi: käyttäjiä saatetaan kutsua halventavilla nimillä ja heidän vaatimuksensa ja ymmärtämättömyytensä saatetaan ottaa vastaan ivallisesti. (Goodman ym., 2012, s. 568.)

Alvesin ym. (2014) mukaan käyttäjäkokemusta arvioivan henkilön työrooli vaikuttaa siihen, ketä valikoituu tutkimuskohteeksi: ohjelmistokehittäjä saattaa valita arvioinnin kohteeksi toisen ohjelmistokehittäjän, vaikka todellinen loppukäyttäjä saattaa edustaa täysin erilaista ohjelmiston käyttöä. Arvioijan työrooli ja tausta voivat jopa niin sanotusti saastuttaa arvioinnin tulokset, jos arvioija jo valmiiksi olettaa jotakin käyttäjän käsityksistä. Useasti myös kulut ohjaavat valittuja käyttäjäkokemusarvioinnin menetelmiä. Alves ym. (2014) summaavat, että käyttäjäkokemusarvioinnin voidaan sanoa olevan melko subjektiivista ja dynaamista. Ammattilaiset hakevat epätoivoisesti selkeytystä, samalla kun yritykset vaativat vastauksia ja tuloksia.

Kashfi, Nilsson ja Feldt (2017) tutkivat haasteita käyttäjäkokemussuunnittelun toteuttamisessa osana yritysten ohjelmistokehitysprojekteja. He jakavat löydöksensä kahdeksaan teemaan, joista ensimmäinen käsittelee yhteisymmärryksen puutetta käyttäjäkokemuksen määritelmän ja rakenteen osalta. Käyttäjäkokemukseen liittyy erilaisia käsityksiä ja ymmärryksen puutetta niin asiantuntijoiden kesken kuin tutkimuksen ja käytännön tasollakin.

Toinen teema käsittelee yksimielisyyden puutetta käyttäjäkokemuksen arvostuksen ja tärkeyden osalta. Tutkimuksen mukaan käyttäjäkokemuksen kustannuksia ei perustella asiakkaille, eivätkä asiakkaat priorisoi tai arvosta käyttäjäkokemusta. Myöskään johdon, strategian tai liiketoiminnan sidosryhmien tasolla käyttäjäkokemuksen arvoa ei nähdä. Käyttäjäkokemus saatetaan myös usein priorisoida ohjelmistokehityksessä alemmas kuin toiminnallisuus. Tutkimuksen mukaan B2B-yritykset (engl. *business-to-business*, yrityksille palveluita tarjoavat yritykset) eivät arvosta käyttäjäkokemusta yhtä paljon kuin kuluttajille tuotteitaan markkinoivat yritykset.

Kolmantena teemana Kashfi ym. (2017) nostavat käyttäjäkokemuksen mallien, työkalujen ja menetelmien heikon teollisen vaikutuksen. Käyttäjäkokemustietämys karttuu usein yksilöllisesti ja improvisoidusti eikä tämänhetkiset käyttäjäkokemuksen teoriat ole monelle aiheen parissa työskentelevälle asiantuntijalle tuttuja. Organisaatiot tuntuvat vastustavan käyttäjäkokemuksen työkalujen ja menetelmien käyttöönottamista.

Neljäs Kashfin ym. (2017) kuvailema teema on keskittyminen sellaisiin ohjelmiston tekijöihin, jotka ovat objektiivisesti mitattavissa. Sidoryhmät

priorisoivat laadulliset ominaisuudet alemmas kuin toiminnallisuuden tai keskittyvät tosiasiallisiin, objektiivisesti mitattavissa oleviin laatuominaisuuksiin havainnoitujen ominaisuuksien kustannuksella, mikä voi johtaa käyttäjäkokemuksen huomiotta jättämiseen. Toiminnallisuuden ja käyttäjäkokemuksen suhdetta ei usein oteta huomioon.

Viidentenä teemana on käyttäjäkokemusvaatimusten rakentamisen vaikeus. Asiantuntijoilla ei ole yksimielisyyttä siitä, missä määrin käyttäjiä tulisi ottaa mukaan projekteihin ja käyttäjien osallistaminen nähdään lisäksi liian aikaa vievänä. Asiakkaat saattavat olla liian kunnianhimoisia ja käyttää väärää terminologiaa käyttäjäkokemusvaatimuksiin liittyen. Tulevaisuuden tavoitteet tai tehtäviin perustumattomat tarpeet jätetään huomiotta tai niitä käsitellään epämuodollisesti. Asiantuntijoilla ei ole suuntaviivoja näiden tarpeiden kartoittamiseen. Tarpeita on vaikeaa saada selville, jalostaa, viestiä muille ja olla niistä edes yhtä mieltä (Kashfi ym., 2017).

Kuudes teema käsittelee keskittymistä toiminnallisuuden ja käytettävyyden arviointiin käyttäjäkokemuksen kustannuksella. Seitsemäntenä teemana tutkimuksessa nostetaan yhteisymmärryksen puute käyttäjäkokemukseen liittyvien kompetenssien ja vastuukysymysten osalta sekä kahdeksantena viestintä- ja yhteistyökuilu käyttäjäkokemusasiantuntijoiden ja muiden asiantuntijoiden välillä (Kashfi ym., 2017).

3.4 Yhteenveto

Sovelluksella tarkoitetaan käyttäjien suorittamien tehtävien tai heidän käsittelemien ongelmien helpottamista sekä käyttäjätarpeiden täyttämistä tietynlaisilla sovellusratkaisuilla (ISO/IEC/IEEE 24765, 2017). Internet on Jazayerin (2007) mukaan nopeasti kehittynyt staattisten verkkosivujen säilytyspaikasta tehokkaaksi sovelluskehitysalustaksi. Ohjelmistokehitys on yhä enemmän jatkuvaa kehitystä, jota mahdollistavat Shahzadan (2017) mukaan erilaiset innovatiiviset verkkopohjaiset viitekehukset ja kirjastot.

Sovelluskehitystä toteutettiin Cohenin ym. (2004) mukaan pitkään asteittaisen, määrittelyltään raskaan vesiputousmallin mukaan. Alshamrani ja Bahattab (2015) esittävät, että inkrementaalisen vesiputousmallisen sovelluskehitysprosessin hyödyt ovat siinä, että sen avulla taataan suunnitteluvirheiden tapahtuminen ennen tuotteen kehitysvaihetta.

Vesiputousmallien vastaliikkeenä sovelluksia alettiin yhä enemmän kehittää Cohenin ym. (2004) muiden mukaan ketterillä menetelmillä, joissa korostuu kevyt suunnittelu ja jatkuva iteraatio. ”Ketterän ohjelmistokehityksen julistus” määrittelee ketterän ohjelmistokehityksen periaatteiksi hyvän yksilöiden välisen vuorovaikutuksen, toimivan ohjelmiston, asiakasyhteistyöt sekä nopean reagoimisen muutoksiin (Beck ym., 2001).

Tutkimus on näyttänyt, että käytettävyys ja käyttötarkoitus ovat usein korkeammalla prioriteettitasolla käyttäjäkokemuksen sijasta sovelluskehityksen alalla (Hassenzahl, 2008; Väänänen-Vainio-Mattila ym., 2008). Alves ym. (2014) esittävät, että käyttäjäkokemuksen arviointi on käytännön tasolla melko

subjektiivista ja dynaamista. Goodman ym. (2012) esittävät, että käyttäjäkokemustutkimukseen liittyy yrityksissä vankkoja uskomuksia siitä, että tutkimus tappaa luovuuden, se on hyödyllistä vain perustavaa laatua oleville parannuksille, ja siitä on hyötyä ainoastaan silloin, kun tekniset innovaatiot johtavat tuotekehitystä.

Kashfi ym. (2017) esittävät, että sen lisäksi, että käyttäjäkokemus on käytännössä epäselvä käsite, sen arvostuksesta ei ole yhteisymmärrystä tai yksimielisyyttä. Heidän mukaansa käyttäjäkokemus syntyy myös hyvin yksilöllisesti ilman vakiintuneita malleja, ja sidosryhmätkään eivät yleensä arvosta laadullisia havaintomittareita. Kashfi ym. (2017) summaavat, että vaatimuksia käyttäjäkokemukselle on vaikea rakentaa ja sen vastualueet ovat myös epäselviä.

4 PÄÄTÖKSENTEON KOGNITIO

Tutkielmassa tarkastellaan sitä, millä tavoin kognitiiviset vinoumat ilmenevät päätöksiä tekevien asiantuntijoiden kuvailuissa liittyen käyttäjäkokemukseen ja sen tutkimiseen sovelluskehityksen yhteydessä. On siis oleellista selventää, mitä päätöksenteko tarkoittaa, ja mitä kognitiivisia prosesseja päätöksenteon taustalla tapahtuu. Kun puhutaan ihmisten tekemistä päätöksistä, on ihmisen kognitiolla tärkeä rooli. Tämä luku toimii osaltaan tulkintaviitekehityksenä tehtäessä sisälönanalyttisiä kategorioita osana laadullista tutkimusmenetelmää.

Päätöksenteko linkittyy oleellisesti tutkimusongelmaan, sillä haastattelun kohteena olivat tietyssä roolissa toimivat niin sanotut avainhenkilöt. Avainhenkilöllä tarkoitetaan tässä tutkielmassa sellaista henkilöä tapausyrityksessä, jonka rooli on jollain tapaa erilainen ja yksilöity suhteessa muihin tiimin henkilöihin. Kuten aineiston esittelyssä ja tuloksissa myöhemmissä luvuissa esitetään, avainhenkilöiden näkemykset omista rooleistaan ja päätöksentekomahdollisuuksista vaihtelivat. Näiden yksilöiden mielessä tapahtuvat monenlaiset ongelmanratkaisun keinot ovat päätöksentekoa. Locktonin (2012) mukaan ihmiskäytös kokonaisuudessaan voidaan pitkälti nähdä päätöksenteon prosessina.

4.1 Kognitio

Kognitio tarkoittaa mielessä tapahtuvia mentaalisia prosesseja, joilla ihminen hankkii tietoa ja ymmärrystä ajattelemalla, kokemalla ja aistimalla (Lexico, 2022). Mentaalisia prosesseja voivat olla ajattelu, muisti, huomio, arviointi, ongelmanratkaisu, kieli, mielikuvitus, havainnointi tai suunnittelu. Kognitiotieteen tavoitteena on kuvata ongelmanratkaisun ja oppimisen tapoja, selittää mielessä tapahtuvia prosesseja sekä tunnistaa ihmisten kokemusten taustalla ilmeneviä prosesseja (Thagard, 2005, s. 3; Von Eckardt, 2012). E erityisen kiinnostavaa on selittää sellaisia kohtia, joissa ajattelu ei toimi tehokkaasti tai esimerkiksi kun tehdään huonoja päätöksiä.

Jo 40 vuotta sitten kognitio esiteltiin HCI-tutkimuskentällä tietojenkäsittelymäisenä, kolmeen vaiheeseen jakautuvana mallina, jossa ihmismieli ensin

havaitsee jotakin, sitten kognitiivisesti prosessoi tämän havainnon ja viimeiseksi toimii sen perusteella (Card, Moran, & Newell, 1983, s. 26). Thagard (2005, s. 10–12) esittää, että representaatiolliset rakenteet auttavat ymmärtämään ihmisen ajattelua ja sen laskennallisia prosesseja. Kognition laskennallistaminen on saanut kritiikkiä osakseen etenkin kehollisen kognition näkemyksen kautta. Alettiin ymmärtää, että kognitio on laajemmin kytköksissä kaikkeen ihmiskäyttöön – kognitio sijaitsee todellisessa maailmassa, se on tilanteellista, ajallisesti rajallista sekä toimintosuuntautunutta ja se tapahtuu vuorovaikutuksessa ympäristön kanssa (Wilson, 2002).

Ohjelmistojen suunnittelun kannalta on oleellista huomioida ihmisen vuorovaikutus erilaisten teknologioiden kanssa. Ritterin, Baxterin ja Churchillin (2014, s. 165) mukaan ihmisellä on artefaktien kanssa jopa ensimmäisen vuorovaikutuksen yhteydessä jonkinlainen käsitys siitä, mitä sen kanssa tulisi tehdä. He esittävät, että tämä johtuu ihmisen mentaalista representaatioista liittyen kyseiseen artefaktiin.

Kognitiotieteessä mentaaliset representaatiot ovat tärkeitä, sillä niillä pyritään selittämään etenkin korkean tason kognitiivisia prosesseja (Von Eckardt, 2012). Ritter ym. (2014, s. 165) esittävät, että nämä mentaaliset mallit jalostuvat ajan myötä – mitä enemmän kokemusta ihmisellä on vuorovaikutuksesta artefaktin kanssa, sitä enemmän hän oppii sen toiminnasta ja päivittää mentaaliset mallinsa vastaamaan kokemusta.

4.2 Päätöksenteko

Päätöksenteko on korkean tason kognitiivinen prosessi, jossa ihminen valitsee vaihtoehtojen joukosta halutun vaihtoehdon tai toimintatavan (Wang & Ruhe, 2007). Ritter (2014, s. 184) esittävät, että ihmisten tekemät päätökset eivät aina näyttyädy kaikista järkevimpinä ulkoiselle tarkastelijalle, sillä päätöksiä tekevät ihmiset eivät ota huomioon kaikkea ongelmanratkaisuun vaikuttavaa, mahdollisesti ratkaisevaa informaatiota. Simon (1997, s. 295) esittää, että ihminen usein valitsee monien vaihtoehtojen joukosta tyydyttävimmän vaihtoehdon optimaalisimman sijaan. Tämän taustalla on ajatus siitä, että tyytyminen tiettyyn vaihtoehtoon on helpompaa eikä se vaadi niin paljon työtä kuin kaikista optimaalisimman vaihtoehdon etsiminen.

Kahnemanin ja Tverskyn (1979) mahdollisuusteorian (engl. *prospect theory*) mukaan ihminen valitsee vaihtoehdon muiden joukosta mallin mukaan, jossa tuloksen arvoon lisätään päätöksen painoarvo. Painoarvot eivät heijasta arviota tulosten subjektiivisesta todennäköisyydestä, jonka päätöksentekijöitä voitaisiin pyytää antamaan, vaan ne antavat mittasuhteen tuloksen vaikutuksesta päätöksentekoon. Mahdollisuusteoria esittää, että ihmiset antavat enemmän painoarvoa havaituille ansioille kuin havaituille tappioille. Hertwig, Barron, Weber ja Erev (2004) esittävät, että ihmiset tekevät joskus päinvastaisia valintoja – ikään kuin he painottaisivat päätöksenteossa harvinaisten tapahtumien mahdollisuutta.

Hertwigin ym. (2004) mukaan lähde, jota kautta ihminen saa tiedon tapahtuman mahdollisuudesta, vaikuttaa oleellisesti päätöksenteossa painotettaviin seikkoihin. Heidän mukaansa kokemuksen kautta saatu tieto saa ihmiset päättämään riskialttiimmin kuin kuvauksen kautta saatu tieto. Tverskyn ja Kahnemanin (1974) mukaan ihmiset tekevät omalla asiantuntemusalueellaan kognitiivisesti vinoutuneempia päätöksiä kuin arkisissa oikean elämän tilanteissa.

Entä tekeekö ihminen joskus ongelmanratkaisusta tietämättään liiankin haastavaa? Niin sanottu vinouma-vinouma (engl. *bias-bias*) selittää Gigerenzerin (2018) mukaan ihmisen tapaa nähdä systemaattisia vinoumia ihmiskäytöksessä, vaikka siinä olisi vain epäsystemaattisia virheitä tai ei todennettavissa olevia virheitä lainkaan. Gigerenzer jatkaa, että ajattelun systemaattisia vinoumia ei voi välttää vain olemalla niistä tietoisempi, esimerkiksi kouluttamalla ihmisiä vinoumista. Vinouma-vinouma aiheuttaa sen, että ihminen saattaa pitää yksinkertaisia ennustumalleja epätarkkoina, vaikka oikeasti nämä yksinkertaiset mallit saattaisivatkin ennustaa todellisuutta paremmalla todennäköisyydellä kuin tarkkoina pidetyt raskaammat mallit (Brighton & Gigerenzer, 2015). Tässä näkökulmassa otetaan huomioon ihmiskäytös kokonaisuudessaan: ihmiset käyttäytyvät intuitiivisesti kaikkine ympäristön asettamine rajoitteineen.

Myös Simon (2000) esittää ajatuksen sisäisen ja ulkoisen maailman vaikutuksista päätöksentekoon ja ihmisen rajoitetusta rationaalisuudesta: ihminen tekee valintoja omien rajattujen kykyjensä perusteella. Tällaiseen päätöksentekoon vaikuttaa ”ihmisen tavoitteet ja ulkoisen maailman ominaisuudet, mutta myös kaikki se tieto maailmasta, jota päätöksentekijällä on ja ei ole, sekä kyky tai kyvyttömyys käyttää sitä tietoa silloin, kun se on relevanttia, laskelmoida tekojensa seurauksia, kuvitella mahdollisia toimintatapoja, selviytyä epävarmuudesta ja tuomita kilpailevia haluja” (Simon, 2000).

4.3 Kognitiiviset vinoumat

Heuristiset ongelmanratkaisun keinot ovat ihmisten käyttämiä mentaalisia oikopolkuja (Griffin ym., 2012), joihin vaikuttavat lukuiset kognitiiviset vinoumat eli mentaaliset prosessit, jotka johtavat normatiivisesti hyväksytyjä periaatteita rikkoviin ratkaisuihin päätöksenteossa ja riskianalyyysissä (Tversky & Kahneman, 1974; Montibeller & von Winterfeldt, 2015). Ihmiset päätyvät toimimaan tietyllä tavalla omien subjektiivisten todennäköisysharkintojensa kautta (Kahneman & Tversky, 1972). Locktonin (2012) mukaan näitä vinoumia voi kutsua nyrkkisäännöiksi (engl. *rules of thumb*), jotka auttavat päätöksenteossa ja vähentävät ihmisen kognitiivista kuormitusta.

Ritter ym. (2014, s. 187) esittävät, että yleisellä tasolla kognitiiviset vinoumat saavat ihmisen ajattelemaan, että hän on jossakin asiassa parempi kuin hän todellisuudessa on, ja että hän pystyy hallitsemaan jotakin tilannetta paremmin kuin oikeasti pystyy. Heidän mukaansa sekä ohjelmiston käyttäjien että suunnittelijan omien vinoumien ymmärtäminen on tärkeää ohjelmistojen suunnittelussa.

Oberai ja Anand (2018) kuvailevat, kuinka ihmiset muodostavat jatkuvasti alitajuisia käsityksiä ja tekevät päätöksiä tiedostamattaan perustuen aivoissa

tapahtuvaan monimutkaiseen prosessiin, jota osaltaan selittää tiedostamattomat vinoumat. Mutta mistä nämä tiedostamattomat vinoumat ovat lähtöisin?

Kahneman (2011, s. 22–26) selittää ilmiötä mielen kahdella järjestelmällä: ensimmäinen käsittelee asioita nopeasti ja automaattisesti tietoisien valintojen ulkopuolella ja toinen taas näkee paljon vaivaa, keskittyy ja tekee tietoisia valintoja. Järjestelmä 1 toimii esimerkiksi tilanteessa, jossa ihminen näkee kuvan ihmiskasvoista ja voimakkaasta ilmeestä. Ihminen tekee nopean johtopäätöksen kuvan henkilön tunnetilasta ja hänen mahdollisista seuraavista sanoista. Järjestelmä 2 taas aktivoituu, kun esimerkiksi koulun käynyt aikuinen ihminen näkee kertolaskun: pienen tai pidemmän pohdinnan jälkeen hän tietää suunnilleen, mikä on tämän laskun tulos tai ainakin hänellä on jokin tuntuma suuruusluokasta. Kahnemanin (2011) mukaan järjestelmät toimivat yhdessä, mutta järjestelmän 2 muodostamat uskomukset ja ajatukset nojaavat paljolti järjestelmän 1 nopeille käsityksille ja tunteille. Koska ihminen ei itse tiedosta implisiittisten vinoumien olemassaoloa, niiden vaikutukset päätöksentekoon voivat olla merkittävät mutta samalla vaikea todentaa. Oberain ja Anandin (2018) mukaan muun muassa jatkuva altistuminen stereotyyppisille käsityksille ja ennakkoluuloille rakentaa perustuksen tiedostamattomille vinoumille.

Seuraavaksi käydään läpi, minkälaisia kognitiivisia vinoumia ihmisten heuristisessa ongelmanratkaisussa ilmenee. Koska kognitiivisia vinoumia on olemassa valtava määrä, tutkielmaan on valittu esiteltäväksi keskeisten käsitteiden kannalta kiinnostavia kognitiivisia vinoumia. Kyseisten vinoumien valintaan on johdatellut muun muassa Ritterin ym. (2014, s. 188–191), Chattopadhyayn ym. (2020) sekä Liedtkan (2015) dokumentoimat ja tunnistamat päätöksenteon, ohjelmistokehityksen ja suunnitteluajattelun näkökulmasta oleelliset kognitiiviset vinoumat. Vinoumat on kategorisoitu Wikimedia Commonsin (2018) Cognitive Bias Codex'n mukaisesti neljään vinoumia aiheuttavaan tilanteelliseen kategoriiaan.

4.3.1 Liikaa tietoa

Snyder ja Swann (1978) esittävät, että ihminen pyrkii etsimään todisteita ja selityksiä sellaisille hypoteeseille ja käsityksille, joita hänellä ennalta on. **Vahvistusharhaksi** (engl. *confirmation bias*) kutsuttu tiedostamaton vinouma on Ritterin ym. (2014, s. 188) mukaan seurausta siitä, että ihminen etsii ratkaisuja, jotka todistavat hänen olleen oikeassa. Tämä saattaa näyttäytyä esimerkiksi niin, että ihmisen on vaikeampi nähdä ohjelmistotestauksessa sellaisia asioita, joita ei ole näkyvissä, mutta joiden pitäisi olla näkyvissä. Oberain ja Anandin (2018) mukaan vahvistusharha yksi vaarallisimmista työelämäään vaikuttavista vinoumista.

Kiinnittymistä (engl. *fixation*) johonkin tiettyyn esitettyyn ratkaisuun tai arvioon kuvataan kognitiotieteessä usein ankkuroinnin käsitteellä. **Ankkurointi-vaikutus** (engl. *anchoring effect*) on yksi vahvimista kognitiivisista heuristikoista ongelmanratkaisun tutkimuskentällä, jonka juuret sijoittuvat 1950-luvulle (Furnham & Boo, 2011). Tverskyn ja Kahnemanin (1974) urauurtava tutkimus päätöksenteosta epävarmuuden alaisuudessa on nykytutkimuksen pääasiallinen viite, kun puhutaan ankkurointi-vaikutuksista (Furnham & Boo, 2011).

Ankkurointivaikutuksella tarkoitetaan sitä suhteetonta vaikutusta päätöksentekijän harhaiseen ratkaisuun tai tuomioon, joka saa tämän lopullisen arvion kallistumaan hänelle ennalta esitetyn arvon tai hänen itse aluksi tuottamansa arvon suuntaan (Tversky & Kahneman, 1974). Kahneman (2011, s. 118) esittää, että ihmiset perustivat parhaan arvauksensa Afrikan valtioiden lukumäärästä YK:ssa heille etukäteen näytettyyn, onnenpyörän tuottamaan sattumanvaraiseen, täysin asiaan liittymättömän lukuun. Mitä epäselvempi, tuntemattomampi, merkityksättömämpi ongelma ihmiselle on, sitä vahvemmat ovat päätöksenteon ankkurointivaikutukset (van Exel, Brouwer, van den Berg & Koopmanschap, 2006).

Tversky ja Kahneman (1974) selittävät ankkurointiharhan muodostumista prosessilla, jossa ihmismieli ankkuroituu tiettyyn arvoon ja sitten mukauttaa sitä (engl. *anchoring-and-adjustment*) muodostaen lopullisen arvion jokseenkin tehotomasti tämän ankkurin ympärillä. Monet tutkimukset ovat myös näyttäneet, että ankkurointivaikutusta pystytään lieventämään (Furnham & Boo, 2011). Lisää tutkimusta silti kaivataan esimerkiksi ankkurointivaikutusten toimimisesta ryhmäkontekstissa yksilön päätöksenteon rinnalle.

Toisin kuin Kahnemanin ja Tverskyn 1970-luvulla aloittama ihmismielen systemaattisten vikojen tutkimussuuntaus esittää, tällaiset vinoumat eivät Gigerenzerin (2018) mukaan ole varsinaisesti ihmismielen virheitä, vaan päinvastoin – ne ovat seurausta ihmismielen viisaasta väliintulosta päätöksentekotilanteissa. Gigerenzer ja Brighton (2009) esittävät, että ihmismielen vinoumat, joiden avulla jätetään huomiotta liika informaatio, saattavat auttaa ihmistä käsittelemään epävarmuutta tehokkaammin ja raskaammassa määrin.

Arkipäiväisissä päätöksissä – kuten autonhankinnan yhteydessä tai työpaikan rekrytointia arvioitaessa – ihminen ei välttämättä menetele hyvän tutkijan keinoin tai arvioi omaa luotettavuuttaan tai validiteettiaan. Ditto ja Lopez (1992) osoittavat, että ihmiset käyttävät eri intensiteettitasoja käsitellessään tietoa, joka on yhdenmukainen heidän mieltymystensä kanssa verrattuna siihen, mikä on ristiriidassa heidän ennakkokäsitystensä kanssa. Tietoa, joka haastaa olemassa olevat käsitykset, tutkitaan kriittisemmin kuin taas sellaista tietoa, joka on yhteneväinen ensisijaisen ratkaisun kanssa. Ditto ja Lopez (1992) lisäävät, että päättäjä on jopa valmis etsimään vaihtoehtoisia selityksiä, joiden avulla hän voi jättää huomioimatta ensisijaiseen ratkaisuun nähden epäsuotuisamman tiedon.

Pronin, Lin ja Ross (2002) esittävät, että ihminen näkee kognitiivisia vinoumia herkemmin muiden toiminnassa kuin omassaan. **Vinoumien sokea piste** (engl. *bias blind spot*) liittyy naiiviin realismiin, jossa ihmisen käsitys todellisuudesta on jollain tapaa vajaa tai vääristynyt. Pronin ym. (2002) jatkavat, että edes tietous tietyistä kognitiivisista vinoumista ja kyky tunnistaa niiden vaikutukset muissa ihmisissä eivät estä ihmistä antamasta periksi tai saa häntä myöntämään, että niin on tapahtunut.

4.3.2 Nopean toiminnan tarve

Kahneman ja Tversky (1972) esittävät **edustavuuden vinouman** (engl. *representativeness*), eli heuristisen mallin, jota seurattaessaan ihminen arvioi epävarman tapahtuman todennäköisyyttä sen mukaan, miten samankaltainen tapahtuma

pääominaisuuksiltaan on sen syntyväestönsä kanssa, ja miten paljon tapahtuma heijastelee sen muodostumisprosessinsa ominaisuuksia. Käytännössä edustavuuden käsite tarkoittaa sitä, että ihminen ennustaa tapahtuman A todennäköisemmäksi kuin tapahtuman B sen edustavuuden perusteella, ei sen oikean todennäköisyyden perusteella. Yksi tämän ilmentymä on **yhdistämisen vinouma** (engl. *conjunction fallacy*). Tällä viitataan siihen, että ihminen arvioi sellaisen tapahtuman todennäköisemmäksi, jolla on kaksi toisiinsa yhdistettyä piirrettä, ja epätodennäköisemmäksi sellaisen, jolla on vain yksi piirre. Matemaattisesti tämä on nurinkurista.

Hyvin yleinen kognitiivinen vinouma on **uskomusvinouma** (engl. *belief bias*), jolla tarkoitetaan ihmisen taipumusta arvioida väitteen vahvuutta tämän lopputuleman uskottavuuden perusteella. On hyvin yleistä, että ihminen näin ollen tekee vääriä johtopäätöksiä. Evansin, Newsteadin ja Byrnen (1993, s. 243) mukaan ihminen mieluummin hyväksyy väitteen, jonka lopputulema tukee hänen omia arvojaan, uskomuksiaan ja aiempaa tietoaan, ja kumooa tämän lopputuleman vastaväitteet.

Muistiharhoihin liittyvät heuristiikat aiheutuvat siitä, mitä ihminen muistaa tai kuvittelee ilman suurempaa vaivaa. **Saatavuusharha** (engl. *availability bias*) tarkoittaa Tverskyn ja Kahnemanin (1973) mukaan sitä, että ihminen arvioi tapahtumien yleisyyttä tai todennäköisyyttä sen mukaan mitä on saatavilla tai mikä on kaikista helpoin kuvitella. Tällöin päätöksentekijät aliarvioivat sellaisia tapauksia ja vaihtoehtoja, joita on vaikeampi kuvitella. Ihminen saattaa esimerkiksi arvioida tiettyä ilmiötä sen perusteella, kuinka suuri tai pieni ilmiö on hänen omassa lähipiirissään.

Toinen ajallisuuteen liittyvä kognitiivinen vinouma on niin sanottu **jälkiviisauden aiheuttama harha** (engl. *hindsight bias*). Roesen ja Vohsin (2012) mukaan jälkiviisaus sisältää kolmen tekijän yhdistelmän: muistin vääristyminen, uskomukset tapahtumien objektiivisista todennäköisyyksistä tai subjektiiviset uskomukset omasta ennustuskyvystä. He jatkavat, että harha kumpuaa kognitiivisista, metakognitiivisista ja vaikuttimellisista syötteistä. Roese ja Vohs (2012) tiivistävät, että jälkiviisauden seurauksena menneisyyttä selitetään yksittäisillä kausaalisilla käsityksillä ilman, että tiedostetaan kaikkien muiden mahdollisten seikkojen vaikutukset.

Jälkiviisaus aiheuttaa myös **yli-itsevarmuutta** (engl. *overconfidence*) ihmisen omaa päätöksentekoaan kohtaan. Block ja Harper (1991) tulkitsevat yli-itsevarmuutta aiemmin esitetyn Tverskyn ja Kahnemanin (1974) ankkuroinnin ja sopeutuksen kautta. Blockin ja Harperin (1991) mukaan yli-itsevarma ihminen ei etsi päätöksenteon kannalta tärkeää lisätietoa asiasta, jos uskoo tietävänsä siitä jo tarpeeksi. Yli-itsevarmuutta saattaa heidän mukaansa ilmetä, koska ihminen epäonnistuu oman arviointikykyensä realistisessa tulkinnessa.

Toisaalta taas taakse jäänyt elämä tuntuu ihmisestä usein positiivisemmalta kuin se ehkä silloisena ajanhetkenä tuntui. Walkerin, Skowronskin & Thompsonin (2003) mukaan ihmisen negatiiviset tunteet, jotka liitetään negatiivisiin tapahtumiin, yleensä heikkenevät ajan myötä, eli niillä on niin kutsuttu **haihtumisvaikutus** (engl. *fading affect*). Positiiviset tunteet liittyen positiivisiin tapahtumiin sen sijaan jäävät mieleen.

Omistusvaikutuksen (engl. *endowment effect*) ansiosta ihminen arvottaa enemmän itse omistamiaan asioita. Kahneman, Knetsch, ja Thaler (1991) kuvailevat, että omistusvaikutus saa päätöksentekijän kiintymään sellaisiin asioihin, joita hänellä jo on. Tällöin luopuminen jo omistetusta aiheuttaisi enemmän tuskaa kuin uuden hankkiminen aiheuttaisi nautintoa (vrt. olemassa oleva ratkaisu, uusi ja parempi ratkaisu).

Ikea-vaikutuksen (engl. *IKEA effect*) myötä ihminen arvottaa korkeammalle asiat tai esineet, jotka hän on itse tehnyt. Norton, Mochon ja Ariely (2011) nimesivät jo aiemmin tunnistetun vaivannäön ja arvostuksen välisen ilmiön Ikea-vaikutukseksi: kun ihminen ostaa esimerkiksi Ikeasta huonekalun osat ja kokoaa tuotteen itse, hän pitää tuotteesta ja arvottaa sen korkeammalle kuin toisaalla myytävän valmiiksi kootun huonekalun, vaikka jälkimmäinen olisi saman hintainen tai jopa halvempi. Norton ym. (2011) ehdottavat lisäksi, että vaivannäön aiheuttaman arvostuksen aikaansaamiseksi tehdyn tuotoksen on oltava valmis. Jos tulos jää keskeneräiseksi tai se tuhotaan, ei tunneside ja arvostus ole yhtä vahvoja.

4.3.3 Merkityksen puute

Kognitiivisiin prosesseihin vaikuttaa ihmisen kokemus asian merkityksellisyydestä. Ihminen saattaa projisoida nykyistä mielentilaansa tulevaisuuteen tai menneisyyteen. **Hetkellinen oikaisu** (engl. *temporal correction*) ohjaa Gilbertin, Gillin ja Wilsonin (2002) mukaan ihmisen päätöksiä tulevaisuuden tapahtumista nykyhetken liiallisella projisoinnilla. Ihminen tekee ennustuksia tulevaisuudesta kulloisenakin hetkenä kokemastaan hedonisesta reaktiosta lähtöisin.

Gilbert ym. (2002) ehdottavat, että ennustukset tulevista reaktioista ovat seurausta (1) ajattomasta esityksestä (tulevan tapahtuman kuvittelemisen ilman hetkellistä kontekstia), (2) edustusreaktiosta (oletus siitä, että tuleva tapahtuma on samankaltainen kuin tämänhetkinen kuviteltu reaktio) ja (3) kuvitellun reaktion ajallisesta korjauksesta (pohdinta siitä, miten tämä reaktio saattaisi muuttua, jos tapahtuma siirrettäisiin ajassa). Gilbert ym. (2002) tiivistävät, että tulevaisuuden ollessa epävarmaa tai tapahtumien ollessa monimutkaisia, odotuksia ja ennustuksia on ymmärrettävästi vaikea muodostaa. Kun ennustukset taas kohdistuvat yksinkertaisempiin tapahtumiin tai tiedossa olevaan tulevaisuuteen, saatamme helposti ajatella, että ennustustarkkuus tulevista reaktioista ja tunteista voi olla korkea. Etenkin täysin päinvastaisessa mielentilassa olevan ihmisen on kuitenkin todellisuudessa hyvin vaikea ennustaa sitä, mikä tulee tapahtumaan joskus myöhemmässä ajanhetkessä, oli se sitten tunteita, ajatuksia tai toimia, jotka voivat olla hyvin erilaisia kuin nykyhetkessä (Gilbert ym., 2002).

Yksi merkityksen kokemukseen liittyvä kognitiivinen vinouma on sellainen, joka saa ihmisen välttelemään ulkoa päin tulevaa tietoa, tuotteita tai esimerkiksi tutkimusta, koska se on niin sanotusti **muualla keksitty** (engl. *not invented here*). Piezunkan ja Dahlanderin (2015) mukaan yritysten joukkoistamispyrkimyksistä huolimatta huomio kiinnittyy todellisuudessa vain sellaisiin ehdotuksiin, jotka ovat tuttuja ja tulevatkin sisältä päin.

Ihminen helposti yleistää pienenkin otoskoon ilmentymän. Ritterin ym. (2014, s. 189) mukaan tämä **taantumisen otoskoolle** (engl. *regression to sample sizes*) näkyy esimerkiksi ravintolakokemuksissa: jos ravintolassa on kerran käynyt ja sen on todennut hyväksi, olettaa helposti, että ravintola-annokset ovat ja tulevat aina olemaan hyviä. Myös Tversky ja Kahneman (1974) toteavat, että pienemässä otoskoossa on todennäköisemmin vaihteluita, vaikka ihmiset eivät niin odottaisi.

Tiedon kirous (engl. *curse of knowledge*) on kognitiivinen vinouma, joka ilmenee Kennedyn (1995) mukaan silloin, kun ihminen olettaa, että muilla on ymmärtämiseen vaadittava tietotausta. **Asiantuntijuuden kirous** (engl. *curse of expertise*) ilmenee Hindsin (1999) mukaan siten, että ihminen, jolla on suurempi asiantuntijuus, on itse asiassa kyvyttömämpi arvioimaan pienemmän asiantuntijuuden omaavan ihmisen näkemää vaivaa jonkin tehtävän suorituksessa. Keskitason asiantuntija on näin ollen parempi arvioija noviisille.

Yksi ilmenemismuoto sille, että ihminen kuvittelee tietävänsä, mitä muut ihmiset ajattelevat, on **valoikeilavaikutus** (engl. *spotlight effect*). Gilovich, Medvec ja Savitsky (2000) esittävät, että ihminen yliarvioi mittakaavaa, jolla muut ihmiset huomaavat hänen tekonsa tai ulkomuotonsa. Tutkijat jatkavat, että ihminen ankkuroi jossain määrin epäonnistuu yrittäessään ottaa huomioon muiden näkökulman.

Ihminen saattaa toivoa jonkin asian olevan totta, vaikka oikeasti tietäisi asian olevan päinvastoin. Kunda (1990) esittää motivoituneen perustelun mallin, jossa ihminen toivoo, haluaa tai suosii jotakin lopputulosta ja näin ollen asian arvioimiseen ja lopputuloksen saavuttamiseen vaikuttaa tämä **toiveikkaan ajattelun vinouma** (engl. *wishful thinking*).

4.3.4 Muistojen vinoumat

Menneisiin tapahtumiin tai muistoihin liittyvät ajatukset ja kokemukset muovavat ihmisen toimintaa. Payne, Cheng, Govorun ja Stewart (2005) selittävät ihmisen taipumusta muodostaa asenteita omien affektiivisten reaktioiden **väärinmäärittelyjen** seurauksena (engl. *misattribution*). Allportin, Clarkin ja Pettigrew'n (1979) mukaan **ennakkoluulot** tarkoittavat suosivia tai epäsuosivia tunteita ja asenteita henkilöä tai asiaa kohtaan etukäteen tai täysin riippumatta todellisesta kokemuksesta.

Myös muunlaiset **implisiittiset asenteet**, kuten stereotypiat, ohjaavat ihmisten päätöksiä. Tutkimuksen mukaan ihmisillä tuntuu kuitenkin olevan kyky jollain tavalla itse jäsentää aiemmin tiedostamattomaksi leimattuja asenteitaan ja sisäistämäänsä stereotypioitaan (Hahn, Judd, Hirsh & Blair, 2014).

Negatiivisilla tunteilla on tutkimusten mukaan suurempi vaikutus ihmisen mielentilaan kuin positiivisilla. Baumeisterin, Bratslavskyn, Finkenauerin & Vohs'n (2001) mukaan tämä **negatiivisuusvinouma** (engl. *negativity bias*) aiheuttaa sen, että negatiiviset näkemykset ja stereotypiat syntyvät nopeammin ja ovat taipuvaisempia jäämään mieleen kuin positiiviset. Heidän mukaansa monet psykologiset ilmiöt viittaavat siihen, että huono on vahvempi kuin hyvä.

4.4 Yhteenveto

Kognitiotiede kuvaa ongelmanratkaisun ja oppimisen tapoja, selittää mielessä tapahtuvia prosesseja sekä tunnistaa ihmisten kokemusten taustalla ilmeneviä prosesseja (Thagard, 2005, s. 3; Von Eckardt, 2012). Kiinnostavaa on yrittää nähdä sellaiset kohdat, joissa ihmisen mentaalinen prosessi tai ongelmanratkaisu epäonnistuu. Ihmisen mentaalisia prosesseja ovat esimerkiksi ajattelu, muisti, huomio, arviointi, ongelmanratkaisu, kieli, mielikuvitus, havainnointi tai suunnittelu (Lexico, 2022). Ohjelmistojen suunnittelun kannalta on oleellista huomioida ihmisen vuorovaikutus erilaisten teknologioiden kanssa. Ritterin ym. (2014, s. 165) mukaan ihmisellä on aina jonkinlainen käsitys siitä, mitä teknologian kanssa tulisi tehdä. He esittävät, että tämä johtuu ihmisen mentaalisista representaatioista, joita teknologia hänen mielessään ilmentää.

Simonin (1997, s. 295) mukaan ihminen saattaa helposti valita monien vaihtoehtojen joukosta häntä itseään tyydyttävimmän vaihtoehdon kaikista optimaalisimman sijaan. Kahnemanin ja Tverskyn (1979) mahdollisuusteoria esittää, että ihminen valitsee vaihtoehdon muiden joukosta mallin mukaan, jossa tuloksen arvoon lisätään sen päättämisen painoarvo. Painoarvot eivät heijasta arviota tulosten subjektiivisesta todennäköisyydestä, vaan ne antavat mittasuhteen tuloksen vaikutuksesta päätöksentekoon. Omalla asiantuntemuksen alueellaan ihminen saattaa tehdä kognitiivisesti vinoutuneempia päätöksiä kuin arkisissa tilanteissa (Kahneman, 1974).

Brightonin ja Gigerenzerin (2015) mukaan ihmisen saattaa nähdä systemaattisia vinoumia ihmiskäytöksessä, vaikka siinä olisi vain epäsystemaattisia virheitä tai ei todennettavissa olevia virheitä lainkaan. Vinouma-vinouma ilmentää heidän mukaansa ihmisajattelun rationaalisuutta.

Kognitiivisilla vinoumilla tarkoitetaan erilaisia heuristisia ongelmanratkaisun keinoja. Ihmiset käyttävät päätöksenteossa tällaisia mentaalisia oikopolkuja (Griffin ym., 2012), joihin vaikuttavat lukuiset kognitiiviset vinoumat eli mentaaliset prosessit. Päätöksenteko ja riskien arviointi saattavat johtaa näin ollen joskus normatiivisesti hyväksytyjä periaatteita rikkoviin ratkaisuihin (Tversky & Kahneman, 1974; Montibeller & von Winterfeldt, 2015). Ihmiset päätyvät toimimaan tietyllä tavalla omien subjektiivisten todennäköisysharkintojensa kautta (Kahneman & Tversky, 1972). Näitä vinoumia voi kutsua Locktonin (2012) nyrkkisäännöiksi, jotka auttavat päätöksenteossa ja vähentävät ihmisen kognitiivista kuormitusta. Esimerkiksi vahvistusharjoilla ja ankkurointivaikutuksilla voidaan nähdä olevan vaikutusta ongelmanratkaisuun.

5 MENETELMÄ

Tutkimuksen menetelmä on tyypiltään laadullinen. Alasuutarin (2011, s. 32) mukaan ihmistieteellistä tutkimusta ei voi menetelmätasolla yksiselitteisesti jakaa joko ”kvalitatiivisiin” tai ”kvantitatiivisiin” tutkimuksiin. Jotta voidaan puhua puhtaasti laadullisesta tutkimuksesta, tulee laadullisen analyysin tulosten toimia ikään kuin johtolankoina ongelmanratkaisussa. Alasuutari (2011, s. 37–38) jatkaa, että toisin kuin kvantitatiivisessa tutkimuksessa, kvalitatiivisessa tutkimuksessa ei pyritä tekemään tilastollisia säännönmukaisuuksia eri muuttujien liittymisestä toisiinsa, vaan aineistoa tarkastellaan usein kokonaisuutena. Tässä luvussa esitellään tutkielmassa käytetty tutkimusmenetelmä ja laadullinen sisällönanalyysin menetelmä.

5.1 Laadullinen tutkimus

Hirsjärven ja Hurmeen (2006, s. 55) mukaan laadullisesti suuntautuneessa tutkimuksessa on hyvä erottaa ilmiöiden ja menetelmien taso. Heidän mukaansa syyseuraus-suhdetta harvoin odotetaan, eikä tutkittavia ilmiöitä useinkaan mitata muuttujien avulla. Tuomi ja Sarajärvi (2017, luku 1) korostavat, että laadullinen tutkimus ei ole lainkaan yksiselitteinen käsite. Heidän mukaansa oleellista laadullisessa tutkimuksessa on havaintojen ”teoriapitoisuus”. Tutkimuksen tulokset ovat Tuomen ja Sarajärven (2017, luku 1.1.2) mukaan sidoksissa tutkijan valitsemiin teoriaan pohjautuviin menetelmiin, joskin teoreettisen ja empiirisen analyysin välinen ero tulee tutkimuksessa selvittää. Ruusuvuoren, Nikanderin ja Hyvärisen (2010, luku 1) mukaan laadullisessa tutkimuksessa tutkijan pyrkimyksenä on löytää jotakin uutta – oli se sitten uusia jäsenyksiä, merkityksiä tai tapoja ymmärtää ympäröivää todellisuutta.

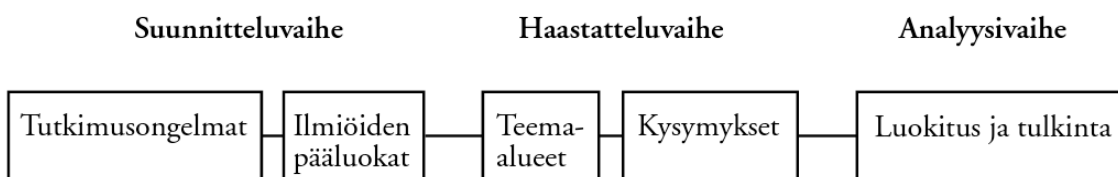
Minkä kokoinen aineisto on tarpeen kerätä laadullista tutkimusta varten? Kananen (2017, s. 179) kuvailee tähän liittyvää käsitettä aineiston saturaatiosta tai kylläntymisestä – ilmiötä, jossa aineisto eli haastattelun vastaukset alkavat toistaa itseään. Uutta aineistoa tulisi kerätä niin kauan, kunnes saturaatiopiste saavutetaan. Tällöin mahdolliset uudet vastaukset eivät enää lisää aineistoon

olennaisesti mitään uutta. Tässä tutkielmassa aineiston koko oli ennalta rajattu noin 9–10 haastatteluun. Aineisto alkoi jo hieman toistaa itseään, eli voidaan sanoa, että saturaatiopiste saavutettiin.

5.2 Teemahaastattelu

Tutkimuksen aineisto koottiin teemahaastattelun keinoin. Teemahaastattelu on Hirsjärven ja Hurmeen (2006, s. 47) mukaan puolistrukturoitu haastattelun tyyppi. Erityisen hyvin se sopii juuri tämän tutkielman menetelmäksi, sillä sen pohjalla on oletus siitä, että kaikkia ihmisen kokemuksia, ajatuksia, uskomuksia ja tunteita voidaan teemahaastattelun keinoin tutkia. Hirsjärvi ja Hurme (2006, s. 48) kuvailevat, että teemahaastattelussa korostuu haastateltavan kokemusmaailma ja tilanteenkuvailu. He jatkavat, että tärkein ero muihin haastatteluihin teemahaastattelussa on se, että tässä edetään ilmiön ympärillä havaittujen tai tutkittavien teemojen mukaisesti, ilman sanatarkkaa kysymyspatteristoa, ja ääni annetaan haastateltavalle.

Ruusuvuoren ym. (2010, luku 1) mukaan laadullisessa tutkimuksessa ei ole hedelmällistä kysyä kyllä-ei-tyyppisiä kysymyksiä, vaan pikemminkin avoimia kysymyksiä, jotka pyrkivät saamaan selville jotakin tutkittavien ajatuksista tai mielipiteistä. Teemahaastattelua varten tulee Hirsjärven ja Hurmeen (2006, s. 66) mukaan valmistella teema-alueista muodostuva haastattelurunko, joka perustuu tutkitun teorian pohjalta todettuihin ilmiöihin ja osailmiöihin (kuvio 3). Nämä osailmiöiden nimitykset toimivat tutkimuksen teoreettisina peruskäsitteinä. Haastattelurunko on haastattelijan muistilista ja keskustelua ohjaava luettelo iskusanoista. Iskusanat tarkentuvat haastattelun edetessä kysymyksillä, joita sekä tutkija että tutkittava voivat esittää. Hirsjärvi ja Hurme (2006, s. 67) painottavat, että teemat tulee jättää tarpeeksi väljiksi, jotta tutkittavan ilmiön ympärillä valitsevat asenteet ja ajatukset saavat tilaa kukoistaa.



KUVIO 3 Teema-alueet tutkimuskokonaisuudessa (Hirsjärvi & Hurme, 2006, s. 67)

Hirsjärvi ja Hurme (2006, s. 106) jatkavat, että teemahaastattelijan on tärkeää pohdita etukäteen, mitä haluaa haastattelulla saada selville – tosiasioita vai arvostustyyppisiä seikkoja. Ihminen ei voi aina tietoisesti olla kartalla siitä, mitkä seikat ovat tietämystä ja mitkä taas preferenssiä, mutta haastattelijan on pyrittävä pitämään nämä seikat erillisinä. Siinä voi Hirsjärven ja Hurmeen (2006, s. 106) mukaan auttaa haastateltavan ohjailu esimerkiksi esittämällä kysymys uudelleen tai

tarkentaen aiempaa kysymystä. Tässä tutkielmassa haastattelijan on kiinnitettävä erityistä huomiota siihen, mitkä kysymykset pyrkivät selvittämään preferenssiä ja mitkä tietämystä. Avoimilla mielipide- ja asennekysymyksillä on erityinen painoarvo vastaajien jäsennyksissä ilmenevien kognitiivisten vinoumien kannalta. Tosiasiakysymysten lisäksi haastatteluun valittiin runsaasti avoimia kysymyksiä, joilla pyrittiin selvittämään vastaajien mielipiteitä, kokemuksia ja luuloja. Tutkielman teemahaastattelurunko on liitettynä tutkielman loppuun (LIITE 1).

Lopulliseen muotoonsa teemahaastattelurunko muodostui ensimmäisen pilottihaastattelun jälkeen. Pilottihaastattelussa kävi hieman odotetustikin ilmi, että käyttäjäkokemustutkimusten tekeminen on tapausyrityksen sovelluskehityksen yhteydessä vähäistä ja teknisten avainhenkilöiden tuntemus käyttäjäkokemustutkimuksesta oli vähäistä. Tarkoituksena oli päästä taustalla olevan juurisyyn äärelle siten, että haastattelussa pyrittiin ottamaan selvää myös päätöksentekijöiden asenteista käyttäjäkokemusta kohtaan.

Pilottihaastattelu päättyi myös tutkimuksen aineistoon, sillä siinä käsiteltiin jo runsaasti lopullisista haastattelukysymyksistä, joskin sen koostumus saattoi olla jopa runsaampi tai kysymyksiä saatettiin kysyä hieman eri järjestyksessä.

5.3 Tutkimuksen aineisto

Tutkimuksen haastateltavat valittiin harkinnanvaraisella näytteellä. Tällainen näyte valitaan tyypillisesti silloin, kun laajojen yleistysten sijaan tarkoituksena on ymmärtää tutkittavaa ilmiötä syvällisemmin, saada tietoa paikallisesta ilmiöstä tai etsiä uusia teoreettisia näkökulmia ilmiöön (Hirsijärvi & Hurme, 2008, s. 59). Tutkimuksen aineisto koostuu kahdenkeskisistä puolistrukturoiduista teemahaastatteluista, joiden kohteeksi valikoitui kymmenen teknistä asiantuntijaa tapausyrityksen kymmenestä eri sovelluskehitystiimistä.

Tämän tutkielman kannalta kiinnostavaa on keskittyä nimenomaan sovelluskehitykseen, joten on tarkoituksenmukaista käydä läpi tapausyrityksen organisoituminen sovelluskehityksen osalta. Yritys työllistää yhteensä noin 1500 työntekijää, joista noin 300 työskentelee erilaisten kaupallisten tuotteiden sovelluskehityksen parissa. Suurin osa näistä asiantuntijoista työskentelee Suomessa ja pieni osa ympäri Eurooppaa. Roolit vaihtelevat eri kokemustason omaavista ohjelmistokehittäjistä, järjestelmäasiantuntijoista, datainsinööreistä ja käyttäjäkokemussuunnittelijoista, jotka järjestäytyvät yleensä 5–10 hengen Scrum-viitekehystä enemmän tai vähemmän toteuttaviin sovelluskehitystiimeihin. Kaikki tiimit eivät kuitenkaan ole järjestäytyneet täysin samaan tapaan tai koostu täysin samanlaisista asiantuntijoista. Mielenkiintoista on, että kaikissa tiimeissä ei esimerkiksi ole omaa käyttäjäkokemuksen asiantuntijaa tai suunnittelijaa, vaan tämä resurssi saatetaan jakaa useamman tiimin kesken, se hankitaan ulkoistetusti tai sitä ole ollenkaan kehitystiimin käytössä.

Tutkimuksen aineisto on muodoltaan haastatteluista litteroituja tekstidostoja. Yhteensä 10 haastattelun kesto oli noin 450 minuuttia (keskimäärin 39 minuuttia per haastattelu) ja litteroitua tekstiä niistä syntyi noin 50 sivua

(keskimäärin 4 sivua per haastattelu). Kaikki haastattelut käytiin suomeksi. Osa tehtiin paikan päällä haastateltavan kanssa, osa etäyhteydellä. Tallennukseen käytettiin haastattelijan puhelimen nauhuria tai etäyhteyden tarjoavaa Microsoft Teams -työkalua. Litterointi tilattiin ulkopuoliselta tarjoajalta, joka toteutti peruslitteroinnin puhekielisenä. Litterointiin merkittiin haastateltava tunnisteella V. Aineistosta nostettavat katkelmat käydään tarkemmin luvussa 6, tulokset.

Haastatteluihin valittujen asiantuntijoiden titteleitä ovat tekninen tiiminvetäjä ($n = 6$), johtava ohjelmistokehittäjä ($n = 2$), ohjelmistokehityspäällikkö ($n = 1$) tai tekninen projektipäällikkö ($n = 1$). Vastaajien keski-ikä oli 34 vuotta. Yhdeksän heistä oli miehiä, yksi oli nainen. Kokemusvuosia tässä roolissa suurimmalle osalle vastaajista oli kertynyt noin kolme vuotta, joskin yksi vastaaja oli toiminut tässä roolissa vasta alle kuukauden. Peräti seitsemän kymmenestä olivat koulutukseltaan insinöörejä. Vastaajien demografiset tiedot esitetään tarkemmin taulukossa 1.

TAULUKKO 1 Haastateltavien demografiset tiedot

	sukupuoli	ikä	koulutus tai ammatti	titteli	kokemus roolissa
V1	mies	38	insinööri, AMK	tekninen tiiminvetäjä	3 vuotta 6 kk
V2	mies	32	ohjelmistokehittäjä	johtava ohjelmistokehittäjä	2 vuotta
V3	mies	31	diplomi-insinööri	tekninen tiiminvetäjä	3 vuotta
V4	mies	30	tietotekniikan diplomi-insinööri	johtava ohjelmistokehittäjä	3 vuotta
V5	mies	45	tietotekniikan diplomi-insinööri	tekninen tiiminvetäjä	3 vuotta
V6	mies	30	IT-tradenomi	ohjelmistokehityspäällikkö	2 vuotta
V7	mies	33	tietojenkäsittelytiede, AMK	tekninen tiiminvetäjä	1 vuosi 1kk
V8	mies	28	asiantuntija	tekninen projektipäällikkö	1 vuosi
V9	nainen	43	tietotekniikan diplomi-insinööri	tekninen tiiminvetäjä	3 vuotta
V10	mies	32	insinööri, AMK	tekninen tiiminvetäjä	alle 1kk

5.4 Sisällönanalyysi

Tässä tutkielmassa aineistolta kysytään, minkälaisia rooleja tekniset avainhenkilöt antavat itselleen suhteessa käyttäjäkokemukseen ja sen tutkimukseen. Miten he jäsentävät käyttäjäkokemusta ja sen tärkeyttä sovelluskehityksessä? Mitä esteitä käyttäjäkokemustutkimuksen toteutuksessa ilmenee tapausyrityksen sovelluskehityksessä? Miten kognitiiviset vinoumat ilmenevät päätöksenteon prosesseihin liittyvissä jäsenyksissä? Laadulliset tutkimuskysymykset eivät mittaa yksilöitä tai yksilön mielipiteitä, eivätkä ne kohdistu keskimääräisyyksiin tai tilastollisiin vastaavuuksiin (Ruusu vuori ym., 2010, luku 1). Nämä aineistolle

esitettävät kysymykset ohjaavat sisällönanalyysin prosessia ja antavat ohjeita siihen, mitä aineistosta kannattaa alkaa koodata.

Tässä tutkielmassa sovelletaan laadullisen tutkimuksen kohdennettua sisällönanalyysin menetelmää, joka validoi tai laajentaa olemassa olevaa teoriaa tai tutkimusta (Hsieh & Shannon, 2005). Kohdennettu sisällönanalyysi antaa teoreettisen viitekehksen, jonka mukaan aineistoa pystyy analysoimaan. Tällaista teorialähtöistä analyysiä ja ennalta muodostettua luokittelua voi kutsua deduktiiviseksi sisällönanalyysin menetelmäksi (Mayring, 2000). Hsieh'n ja Shannonin (2005) mukaan kohdennettu lähestymistapa soveltuu menetelmäksi etenkin silloin, kun olemassa oleva tutkimus kiinnostavasta ilmiöstä on jollain tapaa vajaa tai lisäkuvaailujen tarpeessa.

Kohdennetussa sisällönanalyysissä aiempi tutkimus tai teoria auttavat tutkijaa keskittämään tutkimusongelmaansa (Hsieh & Shannon, 2005). Tässä tapauksessa tutkimusongelma on muodostunut tutkimuksen edetessä teorialähtöisesti. Teorian ja aiemman tutkimuksen pohjalta on muodostettu myös sisällönanalyysin tulkintaviitekehys, joka selittää keskeiset tutkittavat elementit – avaintekijät, käsitteet tai muuttujat – sekä näiden väliset mahdolliset suhteet (Miles & Huberman, 1994, s. 18).

Teoriasta ja aiemmasta tutkimuksesta löydetty käyttäjäkokemuksen merkitykset ja sen tutkimisen esteet sovelluskehityksessä sekä toisaalta ihmiskäyttöön vaikuttavat kognitiiviset vinoumat ovat tarkentaneet tutkimuskysymyksiä, auttaneet haastattelukysymysten muodostamisessa sekä ohjanneet tulkintaviitekehksen muodostamista. Tulkintaviitekehys on karkeasti kuvattu tässä tutkielmassa graafisesti (kuvio 4) ja se koostuu teoreettisen viitekehksen sisällöistä, teknisen avainhenkilön perspektiivistä sekä seuraavista teemoista:



KUVIO 4 Aineiston tulkintaviitekehys

oman työn vaikutus (T1), käyttäjäkokemuksen merkitys (T2), käyttäjäkokemustutkimuksen vaikutukset (T3) ja käyttäjäkokemustutkimuksen esteet (T4). Nämä elementit ja kategoriat ohjaavat suoraan merkittävien tekstien korostamista ja koodausta. Kategoriat ovat vuorovaikutuksessa molemmiin puolin teoreettisen viitekehyksen kanssa. Toisaalta teoria on antanut raamit tutkimusviitekehyksen kategorioille ja teemahaastatteluille, mutta myös aineistosta ja vapaamuotoisista keskusteluista on kummunnut hienovaraista säätöä kategorioihin. Jokaisessa kategoriassa on mahdollista ilmetä päätöksenteon heuristiikoita ja kognitiivisia viinomia, joiden ilmenemistä pohditaan tarkemmin seuraavassa luvussa.

Kiinnostuksen kohteina ovat kaikki mahdolliset jo havaitut ja uudet havainnot ilmiön ympärillä, joten kohdennettua analyysiä yhä tarkentavaksi lähestymisstrategiaksi on valittu litterointien lukeminen ja tekstistä ensinäkemällä tulkintaviitekehyksen elementtien kannalta olennaisten otteiden korostaminen (Hsieh & Shannon, 2005). Toinen askel on näiden kohtien merkitseminen ennalta määritellyillä koodeilla. Tämä on Hsieh'n ja Shannonin (2005) mukaan oikea strategia, kun halutaan tunnistaa ja luokitella kaikki mahdolliset ilmiön ominaisuudet, eikä olla täysin varmoja, voiko koodien suora tunnistaminen tekstistä sokeuttaa todellisille havainnoille. Ilmiön kannalta oleellisten tekstinpätkien korostaminen ennen koodausta voi kasvattaa analyysin luotettavuutta (Hsieh & Shannon, 2005).

Myös koodaussäännöt ovat muodostettu deduktiivisesti teorian ja aieman tutkimuksen pohjalta. Koodaussuunnitelma on luotu tulkintaviitekehyksen teemojen perusteella ja se esitetään taulukossa 2.

TAULUKKO 2 Aineiston koodaussuunnitelma

Teema	Määritelmä	Koodaussäännöt
T1: oman työn vaikutus käyttäjäkokemukseen	Käytännön toimet, joilla voi omalla työllään vaikuttaa käyttäjäkokemukseen tai sen tutkimisen toteutumiseen.	Kuvailu itsensä kautta, käyttäjäkokemuksen huomioiminen, syy-seuraus-suhteet

Esimerkki: *"Isoin asia, miten mä pystyn siihen vaikuttaa, on se, että toppuuttelee ehkä ihmisiä, jotka haluaa nopeesti niitä featureit tuuttiin. Ja yrittää tarjoo sitten sitä kautta aikaa."*

T2: käyttäjäkokemuksen määritelmä ja merkitys sovelluskehityksessä	Näkemykset siitä, mitä käyttäjäkokemus tarkoittaa ja merkitsee.	Käyttäjäkokemuksen määrittely, merkityksen kuvailu ja sen huomioimisen merkitys sovelluskehityksessä
---	---	--

Esimerkki: *"Se tarkoittaa mun mielest sitä et, käyttäjän on mahollisimman helppoa ja yksinkertast tehdä sitä pääasiaa mitä varten se palvelu on luotu."*

T3: käyttäjäkokemustutkimuksen toteutus ja vaikutukset	Käyttäjäkokemustutkimuksen toteutustavat sekä niiden vaikutukset sovelluskehitykseen ja siihen liittyvään päätöksentekoon.	Käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumisen määrä, niiden hyötyjen kuvailu, oma jäsen-tely sen merkityksestä
---	--	--

		sovelluskehityksessä, syy-seuraus-suhteet
--	--	---

Esimerkki: *"Kyllä ainakin toivois et se vaikuttaa, ja vaikuttas positiivisesti. Mut siinäkin voidaan varmaan mennä vikaan, et jos se sample size on kovin heikko ja ei mallinna jotenkin hyvin sitä joukkoa niin sehän voi johtaa aivan vääriin johtopäätöksiin. Mut koen et se on ehkä parempi silti kun ei mitään."*

T4: käyttäjäkokemustutkimuksen esteet	Käyttäjäkoke- mustutkimuksen toteutumisen esteet ja haasteet sekä tiedostetut asenteet sovel- luskehityksessä.	Käyttäjäkoke- mustutkimuksen esteiden kuvailu, syyt vähäisen kokemuksen taustalla, oma jä- sentely käyttäjiin kohdistuvista asenteista ja odotuksista
--	--	---

Esimerkki: *"No siis semmosen tutkimuksen tekeminen ei oo helppoo. Meillä ei varmaan-
kaan ollu semmosia ihmisiä, joilla ois valmiudet lähtee tämmöstä organisoimaan ja te-
kemään sillä lailla, että niistä saadaan sitten myöskin semmosia tuloksia, minkä perus-
teella voidaan tehdä ratkasuja. Toinen varmaan, mä luulen, että on myöskin ollu vähän
semmonen mentaliteetti, että kyl me tiedetään itse paremmin kun ne käyttäjät."*

6 TULOKSET

Tässä luvussa käydään läpi teemahaastattelun keinoin kerätty aineisto ja esitellään tulokset käsiteläkoodauksen avulla tunnistetussa tulkintaviitekehityksessä. Aineistosta tunnistetut neljä teemaa ja tulosten pääkategoriat (taulukko 3) johdattelevat lukijan tulosten pariin. Lainatut kohdat on merkitty kyseessä olevan vastaajan tunnuksella (V1–V10).

TAULUKKO 3 Tulosten pääkategoriat

Teema	Tulosten pääkategoriat
T1: oman työn vaikutus käyttäjäkokemukseen	Kehittäjät pystyvät vaikuttamaan käyttäjäkokemustutkimukseen optimoimalla sovelluksen eri tasot nopeiksi ja reaktiivisiksi.
	Kehittäjien henkilökohtainen kädenjälki näkyy sovelluksen käyttäjäkokemuksessa.
	Tekninen avainhenkilö tuo esiin tarpeen käyttäjäkokemuksen huomioimiselle sekä toppuuttaa sidosryhmiä kasvattaen kehittämiselle varattua aikaa.
	Hyvä käyttäjäkokemus syntyy kehitystiimin eri osajien vuorovaikutuksen tuloksena.
T2: käyttäjäkokemuksen määrittelmä ja merkitys sovelluskehityksessä	Hyvä käyttäjäkokemus sisältää helppouden, nopeuden, intuitiivisuuden sekä visuaalisen esteettisyyden elementit.
	Onnistuneeseen käyttäjäkokemukseen kuuluu käyttäjän tarpeiden täyttyminen.
	Käyttäjäkokemus on epäonnistunut, mikäli käyttäjää turhauttaa tai ärsyttää käytön aikana.
	Käyttäjäkokemuksen merkitystä ei voi nähdä vain pinnallisella tasolla sitten kun kaikki muut sovelluksen osaset ovat valmiina.

<p>T3: käyttäjäkokemustutkimuksen toteutus ja vaikutukset</p>	<p>1) käyttäjäkokemustutkimuksesta vastaa Scrum-tiimissä pääasiassa tuoteomistaja tai -päällikkö sekä käyttäjäkokemussuunnittelija, 2) asiakkaiden mielipiteitä kysytään erilaisten palautekanavien kautta, tai 3) tutkimusta ei tehdä lainkaan.</p> <p>Palaute- ja analytiikkatyökaluista saatuja käyttäjäkokemustutkimuksen tuloksia on vaikea hyödyntää, sillä ne saattavat koskea epämääräistä kokonaisuutta tai niissä korostuu liikaa negatiiviset palautteet.</p> <p>Käyttäjäkokemustutkimusta tulisi tehdä enemmän, sillä se auttaa kehittäjiä toimimaan vapaammin omassa työssään, kokonaisuuksien ymmärtämisessä, päätösten perustelussa sekä tehokkaammassa ajankäytössä.</p> <p>Kaikenlaiset asiakas- ja myyntitilanteet auttavat kehittäjiä kartuttamaan käyttäjäkokemuksen ymmärrystä.</p> <p>On hyödyllistä, että kehittäjä joskus osallistuu itse käyttäjäkokemustutkimukseen, mutta läheskään aina se ei ole tehokasta ajankäyttöä.</p> <p>Käyttäjäkokemustutkimusten otantavirhe tuottaa vinoutuneita päätöksiä ja näkyy mahdollisesti jopa huonompana käyttäjäkokemuksena.</p>
<p>T4: käyttäjäkokemustutkimuksen esteet</p>	<p>Käyttäjäkokemustutkimuksen esteitä tällä hetkellä on sen viemät resurssit, ketterän kehityksen hidastus sekä osaamisen ja asiantuntijoiden puute.</p> <p>Kehittäjillä on paine siirtyä seuraavaan kehityshankkeeseen. Näin ollen ei ole aikaa tehdä yksittäisiä hankkeita ja tutkimuksia kerralla kuntoon.</p> <p>Liiketoiminnan prioriteetit ja yritysjohdon ymmärtämättömyys ovat ristiriidassa kunnollisen käyttäjäkokemustutkimuksen kanssa.</p> <p>Kehittäjillä on mahdollisesti ennakoasenteita käyttäjistä, epäilyksiä heidän teknisistä taidoistaan sekä nimityksiä tyypillisistä käyttäjistä.</p>

6.1 Oman työn vaikutus käyttäjäkokemukseen

Tutkielman keskiössä olevat tekniset avainhenkilöt vastasivat kysymykseen siitä, miten he voivat omasta roolistaan käsin vaikuttaa sovelluksen käyttäjäkokemukseen. Haastattelussa aihetta sivuttiin useamman teeman ja kysymyksen kautta. Sovelluksen nopeus, optimointi ja reagointi olivat keinoja, joilla vastaajat kokivat pystyvänsä vaikuttamaan käyttäjäkokemukseen omasta roolistaan käsin. Kehittäjät kuvailivat, että koodaamalla hyviä ratkaisuja ja valitsemalla hyvät tekniikat he pystyvät pienentämään sovellusten käyttäjille näkyviä tai tuntuvia latausaikoja ja sitä kautta edesauttamaan sujuvalta tuntuvaan käyttäjäkokemukseen.

Se miten mä osaltani voin vaikuttaa, niin on tekemällä suorituskykyisiä komponentteja ja pitämällä huolta, et ne latausindikaattorit tukee semmost nopeen tuntusta käyttökokemusta. (V2)

Kyllä mä ainaki koen olevani aikamoinen optimoija, et haluan et asiat on mahdollisimman pitkälle optimoitu, on sitte ne API-kyselyistä lähtevät asiat ja näin. (V4)

Ne kaikki käytetyt algoritmit ja ratkasut on sillä lailla tehokkaita, että se käyttöliittymä ei esimerkiksi reagoi hitaasti asioihin. Tai jos sen pitää hakee joku tieto verkosta, niin siinä ei mee liian kauaa. (V5)

Tekniikka millä joku palvelu tekee, se vaikuttaa kyllä tosi paljon käyttäjäkokemukseen. Kyllä [yrityksessä x] on yleistyny viime vuosina tää React-teknologia, sehän on nopeuttanut sivustoja valtavasti. Nopeus on nykyään tärkeä kun, käyttäjät on mobiilissa ja jatkuvasti liikkeellä. Se on yks elementti mihi voidaan tosi paljonki vaikuttaa kehityksen kautta ja siinä käytettävissä ratkaisuisa. (V6)

Vastaajat toivat esiin, että yksittäisen kehittäjän työnjälki voi näkyä suoraan käyttäjäkokemuksessa. Kehittäessä tehdään jatkuvasti isoja tai pieniä päätöksiä, jotka voivat esimerkiksi vaikuttaa sovelluksen vasteaikoihin tai vuorovaikutuksellisuuteen. Nämä jokapäiväiset kehittäjän tekemät ongelmanratkaisun menetelmät näkyvät myös sovelluksen loppukäyttäjälle, sillä kehittäminen on vastaajien mukaan yhä paljolti käsityötä.

Kyl toi on mun mielestä artisaaniammatti vieläki et kyllä siel voi, siel koko aika tehdään valintoja niin kyl ne pakostiki johonki vaikuttaa. Varsinki ku käyttöliittymiä rakennetaan, kyl siel voi vaikuttaa. (V3)

Kyl meilläki jonkun verran noit meidän sisäsi palvelui on tehty suoraa aikalailla, mä oon sanonu et näinhän tää vois toimia. (V4)

Siis se on kuitenkin loppupeleissä se devaaja joka joutuu joka ikisen yksityiskohdan päättämään ja ei se voi kaikkee kysyy. (V9)

Suuresta osasta vastauksista ilmenee teknisen avainhenkilön vastuu asioiden niin sanottuna liputtajana, esiintuojana tai huolenpitäjänä ja jopa projektien jarruttajana. Tekninen avainhenkilö voi vaikuttaa siihen, että projektien aika-arvioita tai tiimin osaamista kasvatetaan, jolloin voidaan keskittyä enemmän sovelluksen käyttäjäkokemuksen parantamiseen. Joskus se tarkoittaa sitä, että kehitystiimin sidosryhmiä toppuutellaan, jotta kaikilla on yhteinen ymmärrys käyttäjäkokemukseen panostamisesta. Toisaalta se voi tarkoittaa sitä, että avainhenkilön tehtävänä on viestiä eteenpäin, että kehityksessä ei voida edetä, mikäli käyttäjäkokemusta ei ole suunniteltu kunnolla.

Jos mä vaik koen, et johonki asiaan ei oo osaamista, niin aina voi sit just tuoda esiin ne, jos sille asialle on mahdollista tehdä jotain. (V1)

Tän yhden designerin joka tuli meidän projektiin, tein hänen kanssaan päätöksen, ettei olis enää koodaava designer. Vaan hän pystyis sit keskittyä sataprosenttisesti nimenomaan siihen designiin, eikä tarvisi takuta sit koodaamisen kanssa. (V2)

Kyllä mä omassa roolissa pystyn esimerkiksi vaikuttamaan siihen, että pidetään huolta siitä, että kun me ruvetaan tekemään jotain juttua, niin se on etukäteen designattu kunnolla. Ettei lähetä silleen arvailemaan, että roiskastaan tosta nyt vaan jotain kasaan, ja katotaan lentääkö se, vai. (V5)

Koko aikahan on kiire kaikkialla ja koko aika pitää olla kaikki valmista. Ja sit kun on oikein kiire, niin sitten isoikin juttui tehdä ilman designeria ja näin pois päin. Tai ilman mitään sellasta asiakashaastatteluja tai tämmösiä asioita. – – Isoin asia, miten mä pystyn siihen vaikuttaa, on se, että toppuuttelee ehkä ihmisii, jotka halua saada nopeesti niitä featurei tuuttiin. Et hei, itseasiassa tuplataan nyt vaikka tää aika-arvio täst näin. (V7)

Se mitä ite aikasempaa tehny, oon sparrannu tosi paljon esimerkiksi UX-designerin kanssa – – et mahdollistin UX-designerille niitä asioita tarvittaes, et jos on ollu jotain esteitä. (V10)

Monissa vastauksissa painottuu myös koko Scrum-kehitystiimin mahdollisuudet vaikuttaa käyttäjäkokemukseen yhteistyön avulla. Käyttäjäkokemus syntyy vastaajien mukaan kokonaisuutena ja kehitystiimin kaikkien jäsenten vuorovaikutuksen tuloksena, sillä yksin käyttäjäkokemuksen suunnittelijan roolissa on mahdotonta ymmärtää kaikkia teknisiä rajoitteita tai mahdollisuuksia – ja toisin päin. Jokainen antaa oman asiantuntijuutensa sovelluksen käyttäjäkokemuksen parantamiseen. Käyttäjäkokemus sovelluskehityksen osana nähtiin jopa strategiatasolla tärkeänä ja kasvavana trendinä, jossa on siirrytty pois erillisistä suunnittelijoista ja kehittäjistä yhteen vuorovaikutukselliseen tiimiin.

Aika usein tulee sanottua et hei ei tää oo mun mielest hyvä ollenkaan, tai et se vaatii useamman ihmisen. (V3)

Meil on myös kahen viikon välein mejän sisänen UI/UX-palsu, mis me käydään UI-leiskoja läpi, nii siellä kaikki pääsee vaikuttamaan sihe leiskaan ja toiminnallisuuteen. (V4)

Siinä tietenkin täytyy olla vuorovaikutusta, että koodaritkin voi sitten sanoa, että hei että tää on nyt semmonen juttu, joka on tosi vaikee toteuttaa sillä lailla, että se on nopea, toimii sujuvasti ja nopeasti näillä teknologioilla, mitä me käytetään ja näin pois päin. (V5)

Kirjoteltiin Tech lead -voimin pitkälti sitä teknologiastrategiaa, niin kyl se sinne nousi ihan mun nähdäkseni ensimmäisten asioiden joukossa tää, että se käyttökokemus pitäis olla siinä keskiössä. Ja nythän tässä esimerkiksi mediapuolella on se Design system -kehitys menossa, niin siin on hyvinkin paljon istuttu porukalla ja mietitty niitä asioita ja pyöritelty [Lead designerin] johdolla niitä juttuja. (V5)

Jos asiakkaat halua jotain tietty tietoo tai kenttää, tai vastaavaa – – niin sit periaattees yhes mietitään saman tien et miltä sen kannattaa näyttää, miten sen kannattaa toimii ja onks meil jotain valmiit palasia. (V8)

Se vuorovaikutus on mun mielestä tosi tärkeä, tykkään siitä kehittäjän roolissa itse ainaki todella paljon, äärimmäisen tärkeenä, ei se muuten homma toimi mitenkään järkevästi ja tehokkaasti. Mut se yhteistyö on muuttunu koko ajan enemmän ja enemmän

tiiviks, siinä et ehkä tulee myös paremmin fiilis et päivittäises tekemises UX-tiimi on osa tiimiä, eikä erillisenä vaan. (V10)

6.2 Käyttäjäkokemuksen merkitys

Toinen teema, jota haastatteluissa lähestyttiin, oli käyttäjäkokemuksen määrittelmä ja merkitys sovelluskehityksessä. Yksi haastattelukysymys antoi vastaajille mahdollisuuden kuvailla omaa näkemystään siitä, mitä käyttäjäkokemus merkitsee ja miten sen voisi määrittellä. Vastauksissa pohdittiin helppouden, nopeuden, johdonmukaisuuden, käyttöliittymien yhteensopivuuden sekä visuaalisen elementin tärkeyttä osana käyttäjäkokemusta.

No pitää olla aika helppo. Aika semmonen, et sun ei tarvi hirveest opiskella, et sä osaat käyttää asioita tai palveluita. Sit tietyst pitää olla aika nopeet kaikki toiminnot. (V1)

Se tarkoittaa sitä, että se käyttö on intuitiivista. Asiat löytyy sieltä, mistä niitten olettaa löytyvän ja ehkä löytyvät myös jossain muissa palveluissa. Se tarkoittaa sitä, että sivusto on suhteellisen nopeesti toimiva ja ei oo kauheen pitkiä sivusiirtymiä tai lataus-aikoja. (V2)

Ihan perustasolla se varmaan lähtee siitä, että se käyttöliittymä, mitä se käyttäjä käyttää, niin on semmonen responsiivinen, hyvien periaatteiden mukaan suunniteltu, johdonmukanen. (V5)

– – Et ikään kuin se käyttäjä kokisi, et se on suoraan sen saitin kanssa, et se ois tyyliin sen saitin sisässä ja se ois tosi jouhevaa sitten se, siellä oleminen. (V7)

No oikeestaan ihan kaikkee sitä niit toimintoi mitä on, kuinka selkeit jotkut valintojen tekemiset on, onks vaihtoehtoi liikaa, millaset värit, miten ne erottuu, onks tekstii helppo lukee. (V9)

Vastauksista ilmeni myös käyttäjäkokemuksen keskiössä olevat käyttäjätarpeet. Jos sovelluksen avulla saa tarvitsemansa tiedon tai toiminnon tehtyä, on käyttäjäkokemus onnistunut.

Sit pitää tietysti saada irti se, mitä tarvii sielt palvelusta. Niin jos sä etsit sitä tietoo, niin sitä pitäs löytyy, ja pitää mahdollistaa se, et sä pystyt löytämään sen. (V1)

Mut sitte toisaalta sit mennään semmosiin asioihin, et miten hyvin se vastaa siihen käyttäjän kullooseenkin tarpeeseen, saako sieltä semmosen, sen tiedon ja semmosessa muodossa, mitä se on tullu hakemaan. (V5)

Muutamit vastaukset sisälsivät myös käyttäjän tunteiden, kuten turhautumisen ja ärsytyksen, sekä käyttäjäriippuvaisuuden maininnan osana käyttäjäkokemuksen määrittelmää. Käyttäjäkokemuksen ajelteltiin olevan epäonnistunut, mikäli käyttäjää turhauttaa tai ärsyttää käytön aikana.

Yleisesti ottaen hyvä käyttäjäkokemus on varmaan, mitä vähempi turhautuu niin sitä parempi käyttäjäkokemus. (V3)

Et ei tuu mitää ärsyttävii hyppimisii, vaan se on sulava se käyttökokemus, täs ehkä mainonnan takii valitettavasti aina ei ihan täysin ole. (V4)

Ei tuu silleen et vitsi, oonpa mie tyhmä kun en tätä tajunnu, tai ettei tarvi lähtee ettiin jostain ohjeista apua tai ottaa jopa tukeen yhteyttä et miten tää toimii, vaan pystyy sen tekee alusta loppuun. (V10)

Monet vastaajat mainitsivat, että käyttäjäkokemuksen merkitys tulee ottaa huomioon kehitysprosessin alusta asti. Käyttäjäkokemuksen merkitystä ei vastaajien mukaan voi nähdä vain pinnallisella tasolla sitten kun kaikki muut osaset ovat valmiina.

Kaikissa varsinki isommissa projekteissa pitäis lähtee käyttäjäkokemuksesta ja mietitään asiat valmiiksi ja, vähä pohdita sitä leiskaa ja myös itse käyttäjäkokemusta, miten joku asia tapahtuu ja nii edellee. Vasta sen jälkee on myös, mun mielestä helpompaa alkaa miettiä devausta, teknistä työtä, miten joku asia kannattaa teknisesti tehdä, jotta käyttäjäkokemuksessa asetetut tavoitteet täyttyvät mahdollisimma helposti. (V6)

Kyl mä pidän sitä isona osana – – se ei oo mun mielest semmonen päälle liimattava asia, kun kaikki muu alkaa oleen valmista. (V8)

No kyl sitä nykyään yritetään vähän ottaa huomioon, jossain määrin. Mut kyl siin ois paljon parantamista. – – Nykyään jos tehään joku uus härveli [verkkosivulle x], niin siinä vaiheessa on designer joka sit tekee suunnitelman ja just devaajien kans käydään läpi miten tää toimis ja tietysti on myös liiketoimintaa mukana et mitä ne halua.” (V9)

6.3 Käyttäjäkokemustutkimuksen toteutus ja vaikutukset

Kolmas tulkintaviitekehityksen teema on käyttäjäkokemustutkimuksen toteutus ja sen vaikutukset teknilliseen päätöksentekoon. Haastattelija avasi aiheen yhteydessä käyttäjäkokemustutkimuksen määritelmää vastaajille, sillä se ei ollut vastaajille välttämättä selkeä. Aihetta lähestyttiin kysyen käyttäjien mukaan ottamisesta kehitysprosessiin tai käyttäjien haastattelemisesta sekä mielipiteiden kysymisestä. Monet vastaajat kokivat, että käyttäjäkokemuksen tutkiminen on ollut vähäistä, aihe ei ole omaa osaamisaluetta, tai että joku toinen henkilö olisi parempi vastaamaan kysymykseen. Vastaajat kuvailivat, että tutkimuksesta vastaa Scrum-tiimissä pääasiassa tuoteomistaja tai -päällikkö sekä käyttäjäkokemussuunnittelija. Joissain tiimeissä asiakkaiden mielipiteitä kysytään erilaisten palautekanavien avulla tai käyttäjäpalautetta saadaan suoraan asiakaspalvelun kautta. Joissain tiimeissä käyttäjäkokemustutkimusta ei tehdä tai sitä tehdään harvoin.

Tuoteomistaja ja designeri, käyttöliittymän suunnittelija pääsääntösest pitää [käyttäjäkokemustutkimukset]. Ja sitte vaihtelevasti on ihan kehittäjiä ollu mukana. Ain sillon

tällön, jos [kehittäjällä] on aikaa, ja muutenki sit on hyvä käydä kuuntelemaan vähän oikeita asiakkaita. (V1)

- - Tuotepäällikkö ja tuotesuunnittelija, he ovat paljon yhteydessä asiakkaisiin, joille he näyttävät sit niitä käyttöliittymäkonsepteja ja semmosia Figma-demoja. Ja sit ottavat niistä sit kommentteja, et mikä on hyvää, mikä on huonoa, mikä pitäis muuttaa. Ja sit myös, jos on tosi iso asiakas, niin katotaan onko heillä sit jotain erityistarpeita. (V2)

Jonkun verran oli semmosta että saiteilla oli jonkun näkösiä pop-upeja että hei mitä mieltä oot tästä ja vastaa kyselyyn. Mutta en mä niitten tuloksia kyllä ikinä nähnyt et mä en tiedä mihin mappi ööhön ne meni. Vähän heikosti. (V3)

Hyvin vähän me edes kysytään käyttäjiltä mitään. Tai sit jos niitä kyselyjä on joskus tehty, niin se ei kyl oo ollu silleen kehityksestä lähtösin, et ne on sitte ehkä ollu enemmän kaupallisista lähtökohdista, että mistä olisit valmis maksamaan. (V5)

Aspasta saadaan palautetta suoraan et millasii ongelmii niil käyttäjillä on. Välil ne on sillee et ei kyl tulis mieleen itelle mut jos on semmosii vanhempia henkilöitä niin se on se tietotekniikka välil haastavaa. (V9)

On yleensä ollu sil tavalla, ainakin aiemmin et UX designeri on tehny jonkun näköstä leiskaa, hahmotelmaa et mimmosest toiminnast vois olla kyse, sit perus käyttäjätutkimukset, et mitä on haasteita, kysellään ja mitä haluttais lähteä parantaa kokonaisuutta. - - Siin on esihaastatteluvaihe että alettu ymmärtää sitä ongelmaa paremmin, ollaan tehty sit jonkun näköstä UX-leiskaa mitä ollaan asiakkaalle näytetty et asiakkaat kokeilee että olisk tää se mitä halutaan, ratkastaan ongelma, saahaan lisää palautetta, ja sen jälkeen varmaan tehään fiksauksii viel jonku verran mut sitä kautta se päätyy kehittäjille työn alle. (V10)

Muutammat vastaajat kertoivat, että käyttäjäkokemusta seurataan erilaisten palautekyselyiden ja käyttäjäanalytiikan avulla. He myös kertoivat palaute- ja analytiikkatyökalujen riittämättömyydestä ja siitä, että niiden tuloksia on vaikea hyödyntää, sillä ne saattavat olla aika epämääräisiä tai sitten vastauksissa korostuu liiaksi negatiiviset palautteet.

Palaute on monesti just aika huonolaatusta. Semmosta, että vanha oli parempi tai sitte semmosta vihasta ja ei kauhee spesifiä. (V2)

Vanhastaan ehkä tuijoteltiin enempi analytiikkaa ja sen avulla tehtiin päätelmiä. Mutta se voi johtaa vähän vikaan sitten kun, analytiikkakin kertoo tietty niitä mitä siellä nyt on eikä niitä mitä siellä vois olla ja tällasia asioita. (V3)

Ne jotka vastaa [palautekyselyihin], yleensä niil on jotai negatiivista sanottavaa. (V6)

Haastatteluissa kysyttiin, pitäisikö käyttäjäkokemustutkimusta tehdä enemmän ja missä määrin. Vastaukset olivat kautta linjan yhtenäiset: pitäisi tehdä enemmän. Käyttäjien tai asiakkaiden tarpeiden tutkimista pidettiin tärkeänä kehittäjän ja teknillisen päätöksenteon näkökulmasta. Käyttäjäkokemustutkimus auttaa kehittäjiä työssään, sillä sovelluksen todellinen käyttö on yleensä erilaista kuin kehittäjien kuvittelema käyttö. Jotkut kokivat tarpeelliseksi kasvaneen tietämyksen käyttäjien ajatuksista, prosesseista ja kenties mentaalisisista malleista

oman testaustyönsä kannalta: on vaikeaa testata sovelluksen toimintaa, jos ei tiedä minkälaisessa ympäristössä sen pitäisi toimia. Lisäksi vastaajat kokivat, että kehitystiimin ajankäyttö olisi tehokkaampaa, jos käyttäjäkokemustutkimusta tehtäisiin enemmän, sillä se antaisi lisää auttaisi argumentoimaan tehtäviä päätöksiä. Kehittäjien olisi myös helpompi toimia itsenäisesti pienien ratkaisujen toteuttamisessa, jos heillä olisi kokonaisvaltaisempi käsitys käyttäjän tarpeista.

Ne koetaan tosi hyviks ja auttaa kehittämään, ku tietää, miten niit käytetään. Tai mitä ne tekee niillä. Ylipäätään siis joo, se on ihan erilainen se oikee käyttö ku sitte se, että jos sä kehität ja testaan yksittäisii ominaisuuksii ilman mitään päämäärää tai tarkotusta. (V1)

Mä kaipasin semmosta ihan, et istuttas samaan pöytään [käyttäjien] kanssa ja keskusteltais noista. Koska eihän sitä, vaikka sitä ite kehittää, sen kans on sen seittemän tuntia päivässä, nii eihän sitä nyt silti tee niitä samoja asioita ku käyttäjät. Et ite vaan testaa et toimiiks joku, mut ei käyttäjä tee ikinä niin, se tekee asioita. (V2)

Tavallaan semmoselta vänkäämiseltä voitais välttyä jos meillä olis tutkittu sitä, että ois ehkä joku käyttäjä sanonu että hei tää vaikuttaa vähän oudolta, et miks tässä on vähän eri näkönen valikko kun mihin hän on tottunu. (V3)

[Käyttäjäkokemustutkimukset] auttais keskittymään oikeisiin asioihin kehitystyössä. Jos haastatellaan oikeita käyttäjiä ja pyydetään livenä käyttämään, tuotetta ja tekemään jotain, kyl siit saa mummielestä paremman kuvan, miten käyttäjät oikeesti käyttävät sitä ja mitä pitäis parantaa. (V6)

Sitten kun niitä erivapauksii joutuu ottamaan, niin siinä vaiheessa sitten se, että ois se ymmärrys sillä siitä asiakkaasta, niin pystyis ehkä tekee valistuneempii päätöksiä siitä, et minkälaisen erivapauden sä nyt otat, et mihin suuntaan sä lähet sen kanssa. – – Kyl mä uskon, et kaikkes teknillisessä tekemisessä ois hyötyy siitä, että tuntee asiakkaita. (V7)

Jos kehittäjä ei ymmärrä esimerkiks asiakkaan tarvetta, mitä asiakkaan ongelmaa ollaan ratkasemassa, niin todennäkösesti me tullaan tekeen kehitysmielessä todella paljon vääriä ratkasuja. (V10)

Myös muunlaiset asiakastilanteet, kuten asiakkaiden ongelmien ratkaisu tai myynnilliset tapaamiset koettiin hyödyllisenä asiakasymmärryksen kartuttajana.

[Asiakaspäivystyksessä] saa semmosta aika arvokasta näkemystä kyllä mun mielestä siitä, että mitä ne asiakkaat siellä huseeraa sillä systeemillä, mikä me ollaan niille toteutettu. (V5)

Ja yks toinen ihan käyttäjähaastattelun ulkopuolelta, mun mielestä on tosi hyvä se että on myynticaseissa mukana, et niis oppii ymmärtään myös asiakkaitten haasteita tai mitä ongelmaa meidän palvelu ratkasee asiakkailta. (V10)

Kehittäjien roolia käyttäjäkokemustutkimuksessa pohdittiin. Jotkut vastaajista olivat sitä mieltä, että käyttäjäkokemustutkimukseen osallistuminen on tai olisi ainakin ajoittain hyödyllistä ja se voisi tuoda mukavaa vaihtelua kehittäjän

työhön. Toisaalta osa vastaajista koki kehittäjän jatkuvan osallistumisen tutkimuksiin huonona ajankäyttönä.

Ja sit on jotain sisäisiä työkalui, ni niissähan ihan [kehittäjien toimesta] loppukäyttäjät on käyty vierestä katsomassa. Ne koetaan tosi hyväks ja auttaa kehittämään, ku tietää, miten niit käytetään. (V1)

Toki kehittäjät kaippaa vaihtelua, varmaan toisinaan ois ihan hauska olla iteki semmoses mukana. (V3)

Et sinänsä mä en välttämättä nää sitä tehokkaana kehittäjien ajankäyttönä, että ne isot kuunteluoppilaina jossain käyttäjätestauksissa. Ainakaan enempää kun, että toki se on varmasti hyvin hyödyllistä ja valasevaa kerran tai kaksi käydä kattomassa se, että mitä siellä tapahtuu. (V5)

Onhan se hyvä tietysti et devaaja on perillä asioista, mut sit asiakkaat saattaa helposti innostuu siit et sieltä on devaaja ja sit ei ehkä saada siit irti sitä mitä halutaan koska varsinkin jos on tekniikasta enemmän tietävä asiakas niin se helposti tarttuu sit siihen. (V8)

Monet vastaajat pohtivat, missä määrin käyttäjäkokemustutkimuksen liian pieni tai huono otanta tuottaa vinoutuneita päätöksiä. Otantavirheen mahdollisuutta pohdittiin tilanteissa, joissa haastatellaan mahdollisesti vääranntyyppeisiä asiakkaita, tehdään käyttäjäkokemustutkimusta liian pienellä otannalla tai kuunnellaan laput silmillä yksittäisen asiakkaan mielipidettä. Jos sovellusta kehitetään vain yhden asiakkaan tarpeisiin, vastaajien mielestä on olemassa riski siitä, että sovellus ei vastaa muiden tarpeisiin. Tällöin tutkimus voi itse asiassa tuottaa huonoja tuloksia ja jopa huonompaa suunnittelua käyttäjäkokemukseen.

Se, että sais kiinni ne asiakkaat, jotka käyttää eniten, vois olla hyödyllistä, koska niit saa eniten ehkä irti sitten, koska niil on eniten kokemusta siit käytöstä. Varmast ne ois hyödyllisiä. Et ne jotka sanoo et enpä oo nyt kuukauteen käyny, niin niitten haastattelu on vähän sellast, sit et kuin paljon niist nyt sit saa irti. (V1)

Siinäkin voidaan varmaan mennä vikaan, et jo se sample size on kovin heikko ja ei osaa, mallinna jotenkin hyvin sitä joukkoa niin sehän voi johtaa aivan väärin johtopäätöksiin. Mut koen et se on ehkä parempi silti kun ei mitään, mutta. (V3)

Jotenkin itte mietin paljon sitä ongelmaa just, et sit kun käydään jossain parilla asiakkaalla, mut sit loppujen lopuks sitä softaa käyttää viel niin moni muu kun ne pari asiakasta. Et miten jotenkin sen ongelman ratkasee, et siit ei kuitenkaan tuu ihan vaan niitten parin asiakkaan näköstä, ku sekin on jotenkin semmonen vaikee juttu, mitä täs pitää miettiä. (V7)

Siinä otetaan huomioon, et nää on vaan mielipiteitä. – – Et ei mennä justinsa yksittäisen ihmisen mielipiteellä, koska ei ne välttämättä oo oikein. (V8)

6.4 Käyttäjäkokemustutkimuksen esteet

Neljäs ja viimeinen tulkintaviitekehityksen teema on käyttäjäkokemustutkimuksen esteet. Haastatteluissa kysyttiin, miksi käyttäjäkokemustutkimus ei toteudu tai toteutuu liian pienessä määrin. Ehdottomasti suosituin vastaus oli tutkimuksen viemät resurssit – työ, raha ja aika. Se vie liikaa aikaa ja hidastaa kehitystä, joten osalle vastaajista tutkimuksen tekeminen ei tuntunut parhaalta mahdolliselta sovelluskehityksen ajankäytöltä. Myös osaamisen ja oikeiden asiantuntijoiden puutteen nähtiin vaikuttavan tutkimuksen vähäisyyteen.

Mun näkemys on, et se on kuitenkin aika työlästä. Vaikee arvioida, että sitte lisäämällä hirveesti niitä vaikka asiakashaastatteluja tai muita, että tuottaako se sitten tulosta. (V1)

Meil on tosi paljon tekemistä. Et aikataulut on tiukkoja ja sit totta kai aina haluaa, et se sovellus menee eteenpäin. (V2)

Kaikki mikä on kiveen hakattu niin hidastaa. Ja sit se täytyy miettiä että onks se sen hidastuksen väärtti. (V3)

Jos pohtii sitä resurssien kannalta, niin itse koen että samalla rahalla saa ehkä jostain muualta paremmat tulokset. (V4)

No siis semmosen tutkimuksen tekeminen ei oo helppoo. Meillä ei varmaankaan ollu semmosia ihmisiä, joilla ois valmiudet lähtee tämmöstä organisoimaan ja tekemään sillä lailla, että niistä saadaan sitten myöskin semmosia tuloksia, minkä perusteella voidaan tehdä ratkasuja. (V5)

Ehkä suurin este on resurssit, meilläki on yks UX-designer, monessa palvelussa, hän ei ainakaa ehdi. Sit se riippuu myös tuotepäälliköistä, eihän designerin tarvitse tehdä kaikkea yksin, jos on osaava tuotepäällikkö, toki hänki voi tehdä kaiken maailman tutkimuksia. (V6)

On pitäny keskittyä periaattees toisen tyyppisen avainhenkilön saamiseen eli product leadin, mihin meni paljon resursseja. – – Mä luulen et se on ollu justiinsa se et ei oo siihen laitettu ehkä niin paljon paukkuja ku ois pitäny. (V8)

Muutamista vastauksista taas kävi ilmi, että käyttäjäkokemustutkimuksilla voitaisiin kerralla saada pitkän tähtäimen tuloksia, kun kaikilla olisi alusta asti tiedossa käyttäjätarpeet. Vastaajat pohtivat sitä, että kehityshankkeissa on usein jokin ulkopuolinen tarve siirtyä seuraavaan kehityshankkeeseen. Näin ollen ei ole aikaa tehdä yksittäisiä hankkeita ja siten käyttäjäkokemustutkimuksia kerralla kuntoon.

Se on ehkä jonkunlainen kulttuuri, et se ku on sinne saatu, niin sit ollaan tyytyväisiä. Ja ehkä halutaan sit joku toinen ominaisuus mieluummin, ku sitte hioo sitä. (V1)

Joitain semmosii uusii palveluit mitä on tehty niin vähän niin kuin mutulla vedetty ja sit olis kiva tavallaan saada vähän enemmän dataa sen pohjalle, et kun päätettiin näin

niin miks ja – – Vähän sillee et tulee myös se versio 2 ja versio 3 joskus eikä vaan se versio 1. (V9)

Liiketoiminnan prioriteetit ja yritysjohton ymmärtämättömyys voivat vastaajien mukaan myös olla tutkimuksen tai siihen vaadittavien resurssilisäysten esteenä. Tutkimus nähtiin jossain määrin ristiriidassa liiketoiminnan tuottotavoitteiden kanssa.

Mä koen et ehkä jopa ylimmän johdon pitäis ymmärtää paremmin tää. Meil oli taannoin yks projekti, oltais haluttu ostaa konsultilta tätä, käyttäjätutkimuspuolta mut, loppujen lopuks ylimmälle johdolle se ei mennyt läpi. (V6)

Liiketoiminnan tarpeet ja vaateet yleensä asettaa aika tiukat rajat siihen mikä on realistisesti mahdollista. (V10)

Yksi haastattelukysymys selvitti kehittäjien tai teknisten avainhenkilöiden ajatuksia ja ennakoasenteita käyttäjistä. Kehittäjät saattavat ajatella, että käyttäjät eivät osaa käyttää sovellusta, tai että kehittäjät tietävät itse paremmin. Joissain tiimeissä käyttäjistä saatetaan käyttää tiettyjä nimityksiä tai lempinimiä.

Mietitään [kehitystiimissä] aika paljon, et käytetäänks tätä nyt jotenkin väärin, et onks se sen käyttäjän [vika] nyt, et se nyt vaan ei osaa tehdä jotain. (V1)

Mä luulen et meil on esimerkiks semmonen yleisesti käytetty termi kun salkkusedät, ja se kyllä johonkin perustuu siihen et meil on käyttäjät aika vanhoja. – – Mut ehkä siitä on tehty tarpeettomasti myös johtopäätöksiä, et mitä nää salkkusedät haluaa. (V3)

Mä luulen, että on myöskin ollu vähän semmonen mentaliteetti, että kyl me tiedetään itse paremmin kun ne käyttäjät. (V5)

Välillä ku tulee jotai käyttäjäpalautetta et joku asia ei toimi, aika herkästi epäillään et käyttäjä ei vaan osaa. (V6)

No eiks tää nyt tää ihan perinteinen, että käyttäjä on aina idiootti ja näin poispäin. Et eiks se nyt osaa käyttää tätäkään ja tätäkään. – – Nyt mennään kyl niin yleistyksen puolelle, et en mä tiedä uskaltaaks tällasii yleistyksiä ääneen sanoo. Mut just se, että ehkä sitä vähän kuitenkin viel teknilliset ihmiset jotenkin aliarvioi käyttäjiä ja näin. Et kyl siin semmost tietynlaista ennakoasetelmaa kyl on. (V7)

7 POHDINTA

Tutkielman lähtökohtana oli sovelluskehityksen, käyttäjäkokemustutkimuksen ja päätöksenteon välinen suhde sekä pohdinta siitä, miten sovelluskehityksessä tehdään päätöksiä liittyen käyttäjäkokemukseen ja sen tutkimiseen. Pääasiallinen tutkimuskysymys oli seuraava: *”Miten kognitiiviset vinoumat ilmenevät teknisten avainhenkilöiden jäsennyksissä koskien käyttäjäkokemustutkimusta?”* Ongelmaa tutkittiin seuraavien alakysymysten avulla: *”Miten tekniset avainhenkilöt kuvailevat käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumista omista rooleistaan lähtöisin?”* *”Mitä kognitiivisia vinoumia käyttäjäkokemustutkimukseen liittyvissä päätöksenteon prosesseissa voidaan tunnistaa?”*

Teoria ja aiempi tutkimus ohjaavat kohdennetussa sisällönanalyysissa tulosten pohdintaa (Hsieh & Shannon, 2005). Tulosten pohdinnassa ja tutkimuskysymyksiin vastaamisessa keskustelutetaan tuloksia tutkimuskysymysten ja aiemman teorian kanssa. Kysymyksiin vastataan tuloksista nostetun neljän teeman kautta. Luvussa vastataan ensin siihen, miten käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumista jäsenneltiin vastauksissa, ja sen jälkeen arvioidaan, millä tavoin ja missä määrin tuloksia voidaan selittää päätöksenteon kognitiolla ja ajatusten vinoumillä.

7.1 Käyttäjäkokemustutkimuksen toteutus sovelluskehityksessä

Tekniset avainhenkilöt kokivat yleisesti, että optimoimalla sovelluksen nopeaksi ja reagoivaksi he voivat parantaa sovelluksen käyttäjäkokemusta. Tällaisen päätelmän tekeminen pohjautuu olettamukseen siitä, että sovelluksen nopeuden käsite ja sen mitattavuus ovat osa käyttäjäkokemusta. Kuitenkin, kun haastateltavilta kysyttiin, mitä käyttäjäkokemus heidän mielestään tarkoittaa osana sovelluskehitystä, vastauksissa kuvailtiin nopeuden lisäksi muitakin käsitteitä, kuten helppous, johdonmukaisuus ja visuaalinen esteettisyys, käyttäjätarpeiden täyttyminen sekä käyttäjän negatiivisten tunteiden minimointi. Voikin päätellä, että moneen käyttäjäkokemuksen ominaisuuteen teknisellä avainhenkilöllä ei ole omasta roolistaan käsin vaikutusvaltaa.

Tekniset avainhenkilöt näkivät yksittäisten kehittäjien työnjäljen vaikuttavan sovelluksen käyttäjäkokemukseen. Tämä kertoo ehkä siitä, että yksittäisillä käyttöliittymätason ratkaisuilla, kuten painikkeiden vasteilla ja käytettävien komponenttien johdonmukaisuudella, nähtiin olevan suuri vaikutus käyttäjäkokemukseen. Työnjäljen vaikutus tällaisiin käyttöliittymän ominaisuuksiin voi selittyä sovelluskehitysprosessin laadukkuudella ja tiimeissä käytetyillä työtaivoilla. Käyttäjäkokemusta ei välttämättä nähdä tarpeeksi selkeästi mitattavana hyväksymiskriteerinä testausvaiheessa. Kashfin ym. (2017) kuvailema ongelma käyttäjäkokemuksessa osana ohjelmistokehitystä on keskittyminen sellaisiin ohjelmiston tekijöihin, jotka ovat objektiivisesti mitattavissa, sekä vaikeus rakentaa selkeitä vaatimuksia käyttäjäkokemukselle. Esimerkiksi nopeutta voidaan selkeästi mitata ja sille voidaan asettaa tietty minimiraja. Rajaa voidaan käyttää hyödyksi prosessin testausvaiheessa, jolloin liian hidasta ominaisuutta ei päädy tuotantoon. Käyttäjäkokemuksen käsitteitä ei ole riittäväällä tavalla kenties operationalisoitu ja määritelty mitattaviksi ominaisuuksiksi. Tämä aiheuttaa sen, että jokaisen omat ratkaisut saattavat näkyä loppukäyttäjille sovelluksen käyttöliittymätasolla, kun ominaisuus on mennyt testausvaiheesta läpi.

Vastajien näkemykset käyttäjäkokemuksesta ovat sinänsä yhtenäiset nykytutkimuksen kanssa, sillä suurimmaksi osaksi ne keskittyvät käytettävyyteen, mutta on joukossa myös osasia muista käyttäjäkokemuksen ulottuvuuksista. Kashfin ym. (2017) mukaan käyttäjäkokemukseen liittyy erilaisia käsityksiä ja ymmärryksen puutetta käytännön tasolla, ja sovelluskehityksessä saatetaan keskittyä toiminnallisuuden ja käytettävyyden arviointiin käyttäjäkokemuksen kustannuksella. Myös Hassenzahl (2008) esittää, että käyttäjäkokemus näyttäytyy käytännön toimialoilla hyvin epämääräisenä ja samanlaisena kuin käytettävyyss tai käyttäjälähtöinen suunnittelu. Aiempi tutkimus näyttää, että teknologian nopeus ei käsitteenä ole kovin merkittävä osa käyttäjäkokemusta. Sauer ym. (2020) esittävät, että suoritus ja esimerkiksi tehokkuus nähdään osana käytettävyyttä, joka on joidenkin mukaan myös osa käyttäjäkokemusta, mutta jälkimmäiseen kuuluu paljon muitakin käsitteitä.

Toisaalta sovelluksen suorituskyvyn ja mahdollisen hitauden aiheuttamat tunteet voidaan nähdä hyvinkin suurena vaikuttimena käyttäjäkokemuksen muodostumisessa ja käytönaikaisen suorituksen kokemuksessa. Hassenzahl ja Tractinsky (2006) kuvailevat käyttäjäkokemuksen ylittävän välineen olemalla kokonaisvaltaista, esteettistä ja hedonista, ottavan huomioon tunteet ja vaikutukset olemalla subjektiivista ja positiivista huomioiden syyt ja seuraukset, sekä olevan kokemuksellista kaikessa dynaamisuudessaan, monimutkaisuudessaan ja yksilöllisyydessään samalla ollen tilanteeseen ja hetkeen sidottu.

Teknisten avainhenkilöiden kuvailut käyttäjäkokemuksen huomioimisesta sovelluskehityksen alkuvaiheessa kallistuivat siihen, että teknisen avainhenkilön rooliin kuuluu asioiden esiin nostaminen ja esimerkiksi tarvittavien resurssien eteenpäin viestiminen sekä esteiden purkaminen. Aineistosta nousi useimmiten teknisen avainhenkilön rooli käyttäjäkokemuksuunnittelun mahdollistamisessa ja projekteille varattujen aika-arvioiden kasvattamisessa. Kuten Schwaber ja Beedle (2002) määrittelevät, Scrum Masterin rooliin kuuluu varmistaa, ettei kehitystiimillä ole esteitä tehdä työtään tehokkaasti. Tämä on käyttäjäkokemustutkimuksen kannalta tärkeä havainto, sillä tutkimuksen toteuttaminen vaatii aikaa

ja resursseja, joita kehitystiimissä ei välttämättä ole. Tällöin tekninen avainhenkilö nousee tärkeään rooliin sovelluskehityksen yhteydessä tehtävässä käyttäjäkokemustutkimuksessa.

Kehitystiimin erilaisten osaajien välinen vuorovaikutus nousi tärkeään rooliin vastauksissa: käyttäjäkokemus on teknisten avainhenkilöiden mielestä laaja kokonaisuus, johon kaikilla kehitystiimin jäsenillä on jonkinlainen vaikutusmahdollisuus. Niin käyttäjäkokemuksen suunnittelijat kuin sovelluskehittäjät nähtiin yhtä tärkeinä sovelluksen käyttäjäkokemuksen kannalta. Ketterän ohjelmistokehityksen julistuksessa (Beck ym., 2001) yksi neljästä arvoa tuovasta pilarista on toimiva vuorovaikutus tiimissä olevien yksilöiden kesken. Stroden ym. (2022) mukaan toimiva tiimityö ja tiiminjäsenten jaettu johtajuus, luottamus sekä mentaaliset mallit ovat tärkeässä roolissa ketterässä sovelluskehityksessä. Voi siis sanoa, että tapausyrityksessä tekniset avainhenkilöt kokevat ketterän tiimityön toimivaksi myös käyttäjäkokemuksen osalta. Tiimit käyvät keskustelua käyttäjäkokemukseen liittyvistä asioista ja jakavat sitä kautta myös vastuuta tehdyistä päätöksistä. Esimerkiksi kahden viikon välein järjestettävä ”UI/UX-palsu” antoi yhden vastaajan mukaan kaikille kehittäjille hyvän mahdollisuuden kommentoida käyttäjäkokemussuunnittelijan tekemiä sovellusluonnoksia tai -prototyyppejä.

Keskustelu käyttäjäkokemustutkimuksesta ja sen mahdollisista vaikutuksista sovelluskehityksen päätöksentekoon toi esiin mielenkiintoisia havaintoja. Vastaajat kokivat, että käyttäjäkokemuksen tutkiminen on ollut vähäistä, aihe ei ole omaa osaamisaluetta, tai että joku toinen henkilö tiimistä tai sen ulkopuolelta olisi parempi vastaamaan kysymyksen. Scrum-kehitystiimin rooleihin kuuluu tuoteomistaja, Scrum Master ja kehittäjät sekä sidosryhmiin asiakkaat ja johto (Schwaber ja Beedle, 2002). Käyttäjäkokemuksen suunnittelua ei ole mainittu kehitystiimin vastuissa.

Vastaajat kertoivat, että käyttäjäkokemusta seurataan erilaisten palautekyselyiden ja käyttäjäanalytiikan avulla, ja että palaute- ja analytiikkatyökalujen tulokset eivät aina ole luotettavia, sillä negatiivisuus korostuu vastauksissa liikaa. Vastaajat olivat yksimielisiä siitä, että käyttäjäkokemusta pitäisi tutkia enemmän sovelluskehityksen yhteydessä. Se auttaa vastaajien mukaan kehittäjien vapautunteeseen ja kokonaisuuden ymmärtämiseen sekä siihen, että päätöksiä on helpompi perustella. Vastaajat pitivät käyttäjien tai asiakkaiden tarpeiden kysymistä sekä kaikenlaisia asiakas- ja myyntitilanteita tärkeänä kehittäjän ja teknillisen päätöksenteon näkökulmasta. Myyntitilanteissa läsnäolo on saatettu nähdä tehokkaaksi kustannusnäkökulmasta, sillä Alvesin ym. (2014) kulut ohjaavat valittuja käyttäjäkokemusarvioinnin menetelmiä. Jos asiakkaita tavataan myyjien toimesta useammin kuin kehitystiimin, on kenties helpompi järjestää ajoittainen kehittäjätapaaaminen myyntitilanteen yhteyteen. Voidaan kuitenkin pohtia, miten tämä myyntinäkökulma vaikuttaa käyttäjäkokemuksen tai edes käyttäjätarpeiden arvioinnin luotettavuuteen. Validiteetiltaan epäselväksi jäävät laadulliset ja käsitteelliset menetelmät ja tutkimukset ovat tyypillisiä yrityksissä, ja usein käytetään itsekeksittyjä kysymyksiä ilman tilastollista todentamista (Bargas-Avila & Hornbæk, 2011).

Vuorovaikutus käyttäjien tai asiakkaiden kanssa nähtiin avartavan kehittäjän näkökulmia ja työn lähtökohtia käyttäjälähtöisemmiksi. Tästä huolimatta kaikki vastaajat eivät olleet vakuuttuneita siitä, että kehittäjien pitäisi suuressa

määrin olla mukana käyttäjäkokemuksen tutkimisessa – vain kaksi vastaajaa toi esiin, että käyttäjäkokemustutkimus ja kehittäjien mukana olo näkyisi suoraan parempana käyttäjäkokemuksena.

Vastaajat olivat huolissaan tutkimusten liian pienestä otannasta ja siitä, että ne tuottavat vääriä, liian kustomoituja ratkaisuja. Tämä kertoo siitä, että tekniset avainhenkilöt ovat käyttäjäkokemustutkimukseen liittyen tietoisia pienelle otoskoolle taantumisen riskistä. Otoskoolle taantuminen tarkoittaa sitä, että ihmisten on joskus vaikea odottaa ja ottaa huomioon sitä, että pieni otoskoko ei välttämättä edusta realistisesti koko joukkoa. Kuten Tversky ja Kahneman (1974) esittävät, pienemmässä otoskoossa on todennäköisemmin vaihteluita kuin isomassa otoskoossa.

Viimeisenä tulosten teemana oli käyttäjäkokemustutkimuksen tiellä olevat esteet. Kahdeksan kymmenestä kuvaili, että käyttäjäkokemusta ei sovelluskehityksen yhteydessä tutkita enempää, koska se vie liikaa aikaa ja resursseja. Osa vastaajista näki tutkimuksen tekemisen kehityshankkeita hidastavana tekijänä. Vastaajat epäilivät, että käyttäjäkokemustutkimusten esteenä on myös tuotekehityksessä vallitseva jatkuva kiire sekä sen myötä kulttuuri, jossa tyydytään kehitettävien ominaisuuksien ensimmäiseen versioon eikä toisia versioita ikinä tehdä. Ohjelmistokehityksen tehokkuutta on perinteisesti mitattu hyvin kustannussidonnaisilla mittareilla. Boehm'n (1987) mukaan ohjelmistokehityksen tehokkuus on suoraan mitattavissa sen tuotoilla ja kustannuksilla, joihin vaikuttaa luonnollisesti kehitykseen käytetty aika. Symons (2010) esittää, että sovelluskehityksen ammattilaisten olisi näiden sijaan hyvä käyttää enemmän aikaa oikeanlaisten mittareiden kehittämiseen. Kuten Goodman ym. (2012, s. 568) esittävät, ihmiset monesti mieltävät hetkellisesti uudet, aikaa vievät toimintatavat turhiksi, jolloin prosessi tehdään mieluummin vanhalla, hyväksi todetulla tavalla. Tehokkuusilmapiiriin on tällöin vaikea tuoda uutta, pitkän tähtäimen ajattelua.

Toisaalta myös liiketoiminnan erilaiset prioriteetit sekä yritysjohton ymmärtämättömyys aiheen tienoilta nähtiin teknisten avainhenkilöiden mukaan tutkimuksia estävinä tekijöinä. Havaitut esteet ovat linjassa aiemman tutkimuksen kanssa. Goodman ym. (2012) esittävät, että käyttäjäkokemustutkimukseen liittyy yrityksissä vankkoja uskomuksia: tutkimus tappaa luovuuden, se on hyödyllistä vain perustavaa laatua oleville parannuksille, ja siitä on hyötyä ainoastaan silloin, kun tekniset innovaatiot johtavat tuotekehitystä. Goodmanin ym. mukaan tutkimuksen hyödyt näkyvät parhaiten silloin, kun koko organisaatio tukee tutkimusta (Goodman ym., 2012, s. 9–10). Esteiden taustalla voi myös olla hidas asennemuutos, sillä perinteisesti kehitettävän sivuston tai tuotteen tuli olla edes jollain tavalla käytettävissä, mikä tarkoitti automaattisesti, että se olisi hyödyllinen ja menestyksenkäs (Kuniavsky 2003, s. 3).

Kehittäjillä on vastaajien mukaan jonkinlaisia ennakoasenteita ja esimerkiksi nimityksiä käyttäjille, mikä mahdollisesti estää todellista avoimuutta käyttäjäkokemuksen osalta. Käyttäjäkokemustutkimuksen mahdollistumisen kannalta ennakkoluulot ovat merkittävässä roolissa, sillä Goodmanin ym. (2012, s. 568) mukaan käyttäjäkokemuksen arviointia yrityksissä estää se, että käyttäjiä saatetaan kutsua halventavilla nimillä ja heidän vaatimuksensa ja ymmärtämättömyytensä saatetaan ottaa vastaan ivallisesti. Kehittäjät ajattelevat teknisten

avainhenkilöiden mukaan helposti, että käyttäjä on väärässä tai tietämätön. Allportin ym. (1979) mukaan ennakkoluulot tarkoittavat sellaisia suosivia tai epäsuosivia tunteita ja asenteita henkilöä tai asiaa kohtaan, jotka ovat muodostettu etukäteen tai täysin riippumatta todellisesta kokemuksesta. Näistä asenteista luopuminen voisi edesauttaa tutkimusta mahdollistavaa kulttuuria.

Toisaalta ennakkoluulot käyttäjistä saattavat ilmetä sovelluskehitystiimeissä jaettuina mentaalisisina malleina ja toimia jopa tiimihengen rakentajina. Strode ym. (2022) kuvailevat, että ketterää kehitystiimiä tasavertaistavat mekanismit, kuten jäsenten kesken jaetut mentaaliset mallit, ovat tarvittuja, jotta tiimityö saadaan toimimaan tehokkaasti.

7.2 Kognitiivisten vinoumien ilmeneminen

Se, että tekniset avainhenkilöt melkein kautta linjan jäsensivät omaa vaikutusmahdollisuuttaan käyttäjäkokemukseen nimenomaan sovelluksen nopeuden kautta, ja että nopeus korostui käyttäjäkokemuksen keskiössä heidän jäsenyksissään, voi olla seurausta saatavuusharhasta, ankkurointivaikutuksesta ja toisaalta myös toiveikkaasta ajattelusta. Saatavuusharha saa ihmisen arvioimaan Tverskyn ja Kahnemanin (1973) mukaan tapahtumien yleisyyttä tai todennäköisyyttä sen mukaan mitä on saatavilla tai mikä on kaikista helpoin kuvitella. Tällöin päätöksentekijät aliarvioivat sellaisia tapauksia ja vaihtoehtoja, joita heidän on vaikeampi kuvitella. Ehkä teknisten avainhenkilöiden on ollut helpointa kuvitella ja vastata sellaisia käyttäjäkokemukseen liittyviä ominaisuuksia, joiden kanssa he itse aktiivisimmin työskentelevät tai ovat esimerkiksi viimeksi työskennelleet. Koska kysymyksessäkin mainittiin oma rooli ja sen vaikutus käyttäjäkokemukseen, on vastaajien ollut helppo mainita asioita, jotka ovat tulleet ensimmäisenä mieleen. Kun käyttäjäkokemustutkimuksesta keskusteltiin haastatteluissa myöhemmin, käyttäjäkokemuksen muotoutuminen ja tutkimus näyttäytyivät kokonaisvaltaisempina koko tiimin aikaansaannoksena.

Ankkurointivaikutuksen voidaan myös nähdä ilmenevän näissä vastauksissa. Koska käyttäjäkokemuksen määritelmää kysyttiin haastatteluissa ensimmäisten kysymysten joukossa, vastaajat ovat seuraavaan aiheeseen siirryttäessä saattaneet ankkuroitua siihen, että he itse jollain tavalla voisivat vaikuttaa juuri kuvailemiinsa ominaisuuksiin. Jo pelkkä kysymys ”Miten voit omassa työssäsi vaikuttaa käyttäjäkokemukseen?” saattoi ankkuroida vastauksia tällaisen oletuksen suuntaiseksi. Jos haastateltavilta olisi kysytty samankaltaista kysymystä toisesta näkökulmasta ilman käyttäjäkokemukseen tarttumista, esimerkiksi kysymällä ”Mihin sovelluksen ominaisuuksiin sinä pystyt omassa työssäsi vaikuttamaan”, vastaukset eivät välttämättä olisi sisältäneet käyttäjäkokemuksen käsitteitä lainkaan.

Toiveikas ajattelu on myös saattanut ilmetä näiden vastausten taustalla. Kunda (1990) esittää, että kun ihminen toivoo, haluaa tai suosii jotakin lopputulosta, se vaikuttaa myös asian arvioimiseen ja lopputuloksen saavuttamiseen. Vastaajat ovat ehkä näin ollen ajatelleet toiveikkaasti, että heidän oma roolinsa nopeuden varmistamisessa voi olla merkittävä käyttäjäkokemuksen muodostaja.

Vahvistusharha voi selittää sitä, että vastaajat kokivat yksittäisen kehittäjän työnjäljen vaikutuksen suureksi käyttäjäkokemuksen kannalta. Snyder ja Swann (1978) esittävät, että ihminen pyrkii etsimään todisteita ja selityksiä sellaisille hypoteeseille ja käsityksille, joita hänellä itsellään on tiedossa. Vahvistusharha on Ritterin ym. (2014, s. 188) mukaan seurausta siitä, että ihminen etsii ratkaisuja, jotka todistavat hänen olleen oikeassa. Yksi vahvistusharha teknisen avainhenkilön päätelmässä on saattanut mennä näin: tekninen avainhenkilö tietää, miten itse olisi ratkaissut jonkin sovelluskehityksen käyttöliittymätason ongelman. Toinen kehittäjä on ratkaissut sen eri tavalla. Tälle erilaiselle ratkaisulle on saatettu etsiä sellainen tilanne tai käytötapa, jossa se ei toimi. Tällöin tekninen avainhenkilö voi todeta olevansa itse oikeassa, sillä tämä erilainen ratkaisu ei toimi tai poikkeaa jostakin aiemmin tehdystä ”oikeasta” ratkaisusta. Tämä ei kuitenkaan eksplisiittisesti tarkoita, että se vaikuttaisi käyttäjäkokemukseen.

Toisaalta asiantuntijuuden kiros ilmenee näissä vastauksissa siten, että korkeamman asiantuntijuuden omaava henkilö – tässä tapauksessa tekninen avainhenkilö – ei pysty täydellä tarkkuudella arvioimaan pienemmän asiantuntijuuden omaavan ihmisen näkemää vaivaa jonkin tehtävän suorituksessa (Hinds, 1999). Tämä aiheuttaa sen, että teknisen avainhenkilön on vaikea arvioida loppukäyttäjän näkemää vaivaa vuorovaikuttaessaan kehitetyn sovelluksen kanssa, ja sen, että hänen on vaikea arvioida, minkälaisia päätöksiä muut kehittäjät tekevät kehittäessään sovellusta. Tekninen avainhenkilö on niin sanotusti kirottu omalla tietämyksellään. Kennedyn (1995) mukaan ihminen tällöin olettaa, että kaikilla muilla on ymmärtämiseen vaadittava tietotausta.

Kysymyksenasettelu ja kuvailut siitä, millä tavoin tekniset avainhenkilöt kokevat voivansa vaikuttaa käyttäjäkokemukseen tai sen tutkimiseen omissa rooleissaan, tarjoavat otollisen alustan niin sanotulle valokeilavaikutukselle. Gilovich ym. (2000) esittävät, että ihminen yliarvioi sitä, missä määrin muut ihmiset huomaavat hänen tekonsa – heidän mukaansa ihminen jossain määrin epäonnistuu yrittäessään ottaa huomioon muiden näkökulman. Valokeilavaikutuksella voitaisiin selittää sitä, että tekniset avainhenkilöt ajattelevat muiden näkevän ja kuulevan heidän yrityksensä ottaa käyttäjäkokemusta huomioon ehkä liiankin suuressa määrin.

Yli-itsevarmuudella voidaan mahdollisesti selittää tätä oman roolin jalustalle nostamista. Blockin ja Harperin (1991) mukaan yli-itsevarmuutta saattaa ilmetä, koska ihminen epäonnistuu oman arviointikykynsä realistisessa tulkinassa. Yli-itsevarma vastaaja olisi voinut ajatella, että hänellä on itse asiassa suurempi vaikutus käyttäjäkokemukseen tai muihin ihmisiin, kuin hänellä todellisuudessa on. Toisaalta aineistosta on haastavaa vetää johtopäätöksiä henkilöiden yli-itsevarmuudesta, sillä haastattelun tarkoituksena ei ollut mitata kenenkään suoritusta eikä sillä ollut vaikutusta esimerkiksi henkilöiden työ- tai muuhunkaan suoritukseen. Mistä tällöin henkilö olisi yli-itsevarma?

Käyttäjäkokemusta tutkivissa palautekyselyissä havaittua pessimismia voi kahdella eri tasolla selittää negatiivisuusvinouman avulla, eli sillä, että ihmiset muistavat paremmin negatiivisia näkemyksiä kuin positiivisia (Baumeister ym., 2001). Näin ollen sekä kyselyyn osallistuneet käyttäjät muistavat negatiiviset kokemukset paremmin, ja päätyvät siten viestimään ne eteenpäin palautteissa. Myös tekniset avainhenkilöt saattavat muistaa paremmin negatiiviset palautteet.

Positiivistakin palautetta on siis saattanut kyselyistä tulla, mutta se ei välttämättä ole negatiivisuusvinouman takia jäänyt teknisten avainhenkilöiden mieleen tai edes päätynyt heille asti.

Teknisten avainhenkilöiden huoli tutkimusten otantavirheistä voi näyttäytyä sokeana pisteenä heidän omille vinoumilleen. Proninin ym. (2002) mukaan ihminen näkee kognitiivisia vinoumia herkemmin muiden toiminnassa kuin omassaan. Vinoumien sokea piste on naiivia realismia, jossa vastaajan käsitys todellisuudesta on jollain tapaa vajaa tai vääristynyt. Jos kerran otantavirhettä pohditaan käyttäjäkokemustutkimuksen yhteydessä, nähdäänkö samanlaista vinoumaa muussa päätöksenteossa tai tiedonkäytössä liittyen käyttäjäkokemukseen tai sovelluskehitykseen? Herää pohdinta siitä, onko sellainen päätös parempi, jonka eteen ei ole tehty lainkaan tutkimusta.

Yritysjohdon ymmärtämättömyyttä käyttäjäkokemuksen merkityksellisyyden osalta voisi selittää ajatusvinoumalla, joka saa ihmisen välttelemään ulkoa päin tulevaa tietoa, tuotteita tai esimerkiksi tutkimusta, koska se ei ole keksitty talon sisällä. Piezunkan ja Dahlanderin (2015) mukaan tämä ulkoisten innovaatioiden vierastaminen näkyy siten, että jopa yritysten joukkoistamispyrkimyksistä huolimatta huomio kiinnittyy todellisuudessa vain sellaisiin ehdotuksiin, jotka ovat tuttuja ja tulevatkin sisältä päin. Jos yritys ei itse keksi toimintatapoja käyttäjäkokemuksen tutkimiseen tai edes sen tarpeellisuuteen, tehdäänkö tutkimusta näin ollen tulevaisuudessakaan? Tai entä jos tutkimuksilla kerätty tieto nähdäänkin ulkoa päin tulevana eikä siihen näin ollen kiinnitetä tarpeeksi huomiota? Toisaalta sovelluskehityksen alalla käytetään myös tapausyrityksessä runsaasti muualla keksittyjä toimintatapoja, kuten Scrum-viitekehystä, joten tämän vinouman ilmeneminen jäänee vajaaksi.

7.3 Loppupäätelmät

Tutkimuksen lähtökohtana oli kognitiiviset vinoumat päätöksenteossa liittyen sovelluskehityksen yhteydessä toteutettavaan käyttäjäkokemustutkimukseen. Kognitiivisten vinoumien teoria ohjasi tulkintaviitekehityksen muodostusta sekä aineiston analyysia. Voidaan todeta, että merkittävien tutkimustulosten selittäminen kognitiivisten vinoumien avulla koitui vaikeaksi. Sovelluskehitykseen ja käyttäjäkokemustutkimukseen liittyvän päätöksenteon selittäminen kognitiivisilla vinoumilla on haastavaa pelkän teknisten avainhenkilöiden haastatteluaineiston avulla. Haastatteluissa keskityttiin käyttäjäkokemustutkimukseen, mutta vinoumia ilmenee tietenkin paljon laajemmin muillakin yrityksen osa-alueilla ja kaikilla ihmisillä, jotka ovat mukana kehittämässä sovelluksia ja yrityksen tuotteita.

Tutkimuksessa saavutettiin johdannossa määritellyt tavoitteet siltä osin, että tulokset antavat lisäarvoa käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumisen mahdollistumiseen teknisen avainhenkilön näkökulmasta, eli siihen, miten käyttäjäkokemuksen tutkimus saa jalansijaa teknisessä sovelluskehityksessä. Tutkimuksen lisäarvo teknillisen päätöksenteon niin sanotun mututuntuman avaamisessa oli myös kohtuullinen. Tutkimuskysymyksiin on vastattu löytämällä

käyttäjäkokemusnäkemyksille selityksiä taustalla mahdollisesti vaikuttavista kognitiivisista vinoumista. Tutkielmassa on myös löydetty tarpeita lisätutkimuksen tekemiselle. Vinoumien poistaminen tai näkyväksi tekeminen voisi auttaa käyttäjäkokemustutkimusten toteuttamista.

Tutkimusongelman taustalla voidaan tunnistaa jonkinlainen oletus siitä, että käyttäjäkokemustutkimukset voisivat jollain tavalla purkaa päätöksentekijöiden kognitiivisia vinoumia tai sovelluskehityksen ammattilaisten tiedostamattomia vinoumia liittyen käyttäjäkokemustutkimukseen. Näistä ensimmäiseen tutkimuksessa vastattiin lähinnä jatkaen mututuntumaan perustuvaa arvailua, sillä teknisillä avainhenkilöillä oli vain vähän kokemusta käyttäjäkokemustutkimuksista osana sovelluskehitystä. Jälkimmäinen näistä on omalta osaltaan vajaa hypoteesi, sillä kuten Gigerenzer (2018) esittää, ajattelun systemaattisia vinoumia ei voi välttää vain olemalla niistä tietoisempi, esimerkiksi kouluttamalla ihmisiä vinoumista.

On myös tarpeen arvioida sitä, missä määrin teknisten avainhenkilöiden vastaukset ja ylipäättään päätöksenteko sovelluskehityksen yhteydessä on ihmisen rationaalisen ajattelun tulosta. Sen sijaan, että tutkisimme ihmismielen vinoumia, olisi ehkä aiheellista kysyä, voiko parempaa päätöksentekoa edesauttaa parantamalla olosuhteita, joissa päätökset tehdään.

Kuten Ruusuvoori ym. (2010) toteavat, laadullisessa tutkimuksessa tutkijan pyrkimyksenä on löytää jotakin uutta, esimerkiksi uusia tapoja ymmärtää ympäröivää todellisuutta. Tutkielman todellinen ydin onkin kenties siinä, että se auttaa ymmärtämään ja näkemään sitä, mikä hyöty käyttäjäkokemustutkimuksella olisi sovelluskehityksen näkökulmasta, sekä miksi käyttäjäkokemustutkimuksia ei tehdä enempää sovelluskehityksen yhteydessä tapausyrityksen kontekstissa.

Myös tekninen näkökulma tuo arvokasta lisäarvoa aiempaan tutkimukseen, jossa pääasiallinen tarkastelu on tehty kehityksen ulkoa päin. Käyttäjäkokemustutkimusta on ikään kuin tutkittu erillisenä osana, irrallaan sovelluskehityksestä. Sovelluskehitys nähdään edelleen hyvin teknisesti painottuneena ja Scrum-kehitystiimissä painottuvat tekniset roolit (Schwaber & Beedle 2002).

Kehittämistyö näyttäytyy kuitenkin paljon laajempaan. Kuten tuloksistakin käy ilmi, tekniset avainhenkilöt näkevät sovelluskehityksen tuotoksen ja käyttäjäkokemuksen muodostuksen tiimin ja sen erilaisten osaajien kokonaisvaltaisena yhteistyönä. Tulosten mukaan myös kehittäjät haluavat olla mukana laajemmassa päätöksenteossa ja käyttäjäkokemukseen vaikuttavassa ongelmanratkaisussa. Tekniset avainhenkilöt ymmärsivät myös, että käyttäjäkokemuksen tutkiminen ja käyttäjien laajempi osallistaminen kehitystyöhön toisi lisäarvoa kehittäjän työhön. Käyttäjätarpeiden ymmärtäminen auttaisi tekemään niin pieniä kuin isojakin päätöksiä kehitystyössä.

Pääasiallinen pohdinta saa aikaan jatkokysymyksiä siitä, miksi käyttäjäkokemustutkimuksen esteitä ei ole vielä purettu? Siihen vastataksaan tämän tutkielman puitteissa voidaan vain esittää arvauksia. Tutkimuksen tulokset osoittavat, että tekniset avainhenkilöt kokevat liiketoiminnan prioriteetit, jatkuvan kiireen, puuttuvat resurssit ja yritysjohton ymmärtämättömyyden suurena esteenä käyttäjäkokemustutkimusten tiellä. Vaikka teknisen avainhenkilön rooli onkin Scrum-viitekehityksessä Scrum Masteriin rinnastettavissa oleva, näiden esteiden purkamiseen tarvitaan muitakin kuin kehitystiimeissä työskentelevät tekniset

avainhenkilöt. Kuten Schwaber ja Beedle (2002) esittävät, johdolla on tärkeä rooli Scrum-kehitystiimin esteiden purkamisessa ja työjonon pienentämisessä. Roo-leista ja käyttäjäkokemustutkimuksesta mieleen tulee ennen kaikkea pohdinta siitä, miksi ketterissä kehitystiimissä ei oppikirjan mukaan sisäänrakennetusti ole lainkaan käyttäjäkokemussuunnittelijan tai -tutkijan roolia? Ja jos käyttäjäkokemusta suunnitellaan ilman tutkimusta, mihin suunnittelupäätökset perustuvat?

7.4 Tutkimuksen luotettavuus

On tärkeää pohtia sitä, missä määrin valittu menetelmä tukee tutkimuksen luotettavuutta. Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuutta voidaan mitata sillä, ovatko tulokset yleistettävissä, ovatko menetelmät oikeanlaiset tutkittavan ongelman kannalta, sekä onko tutkimus kuvattu läpinäkyvästi niin, että se on mahdollista toisintaa. Menetelmässä käytetty teemahaastattelurunko saattoi vaikuttaa tuloksiin liikaa ja ohjata vastaajia tietynlaisten päätelmien piiriin. Haastattelukysymykset käyttäjäkokemuksesta, sen määritelmästä sekä merkityksestä voidaan nähdä tarpeettomina ja jopa tuloksia vääristävinä siinä mielessä, että ne saattoivat vaikuttaa lisäävästi vastaajien saatavuus- ja ankkurointiharhoihin. Käyttäjäkokemuksen rooli osana tulkintaviitekehystä ei suoraan tue tutkimuskysymyksiin vastaamista, ja sen suuri painottuminen tulosten teemoissa voidaan nähdä kyseenalaisena. Toisaalta teemahaastattelurungon muodostumista voidaan perustella sillä, että alustavan pilottihaastattelun aikana kävi ilmi, että käyttäjäkokemustutkimusten tekeminen on vähäistä. Tavoitteena oli päästä juuri-syyntä äärelle siten, että yritti ottaa selvää myös päätöksentekijöiden asenteista käyttäjäkokemuksesta kohtaan.

Tutkimuksessa pitää ottaa huomioon myös tutkimuksen tekijän ajattelun vinoumat ja niiden ilmeneminen haastattelukysymyksissä ja vastauksissa. Hsieh ja Shannon (2005) kuvaavat, että kohdennetussa sisällönanalyysissä tutkijan lähestymistapa aineistoa kohtaan on vahvasti – vaikkakin tiedostetusti – vinoutunut, mikä saa aikaan aiemman teorian kanssa linjassa olevia tuloksia ennemmin kuin sitä kumoavia tuloksia. Aiempi tutkimus muun muassa käyttäjäkokemustutkimuksen esteistä yrityksissä johdatteli tutkimuskysymyksiä. Kysymykset siitä, minkälaisia asiakkaat ovat, tai minkälaisia mielikuvia tiiminjäsenillä on käyttäjistä, johdattelivat tuloksia siten, että nämä asenteet ja mielikuvat käyttäjistä koodattiin osaksi käyttäjäkokemustutkimuksen esteitä. Ilman aiempaa tutkimusta kehittäjien negatiivisista asenteista käyttäjiä kohtaan (Goodman ym., 2012, s. 568), ei tällaista löydöstä tässä tutkielmassa olisi varmaankaan tehty.

Toinen rajoitus, joka Hsieh'n ja Shannonin (2005) mukaan ilmenee tässä analyysissä ovat tunnustelevat kysymykset, jotka ohjaavat vastaajia myötäilemään tai miellyttämään tutkijaa. Kuten aiemmin pohdittiin, esimerkiksi teknisten avainhenkilöiden kuvailut käyttäjäkokemuksen merkityksestä saattoivat olla seurausta saatavuusharhasta, ankkurointivaikutuksesta tai toiveikkaasta ajattelusta. Tämä on kuitenkin haastava todentaa, sillä kyse on voinut olla myös ohjaavista kysymyksistä ja tutkimuksen tekijän omasta roolista käyttäjäkokemussuunnittelijana. Tätä pyrittiin haastatteluissa välttämään sillä, että kysymykset

eivät olleet kyllä/ei-muodossa, vaan vastaajia pyydettiin kuvailemaan mielipiteitä, asenteita ja kokemuksia. Siitä huolimatta keskustelun edetessä tekniset avainhenkilöt ovat saattaneet olla monesta asiasta ikään kuin samaa mieltä tai heidän vastauksiinsa on saattanut vaikuttaa se, että suuri osa heistä ovat tunteet tutkimuksen tekijän ja tienneet tämän roolin käyttäjäkokemussuunnittelijana. Tällaisesta roolista lähtöisin täysi puolueettomuus on vaikea saavuttaa. Kun teknisiltä avainhenkilöiltä on kysytty käyttäjäkokemuksen merkityksestä osana sovelluskehitystä, vastaukset ovat saattaneet kallistua merkityksellisempään suuntaan johtuen tutkimusasettelusta.

Kolmantena rajoitteena tälle menetelmälle Hsieh ja Shannon (2005) tuovat esiin, että korostaessaan teoriaa tutkija voi sokeutua kontekstisidonnaisille ilmiön ominaisuuksille. Konteksti sitoo väistämättäkin tutkimuksessa saatuja tuloksia, ja on vaikea vetää johtopäätöksiä siitä, mikä on vain kontekstisidonnaista ja mikä taas on seurausta suuremmasta ilmiöstä. Scrum-viitekehitys on käytössä laajasti sovelluskehitystiimeissä ympäri maailmaa, mutta juuri tapausyrityksen käyttämä sovellettu versio Scrum-tyylisestä sovelluskehityksestä ei välttämättä päde muihin yrityksiin. Työtapaan ja roolituksiin liittyvät pohdinnat eivät välttämättä ole järin yleistettävissä. Liikaa kontekstisidonnaisuutta pyrittiin vähentämään muun muassa esittämällä erilaisen teknologioiden ja työkalujen käyttäjäkokemukseen universaalisti liittyviä kysymyksiä ja keskustelemalla sekä digitaalisen että fyysisestä käyttäjäkokemuksesta.

7.5 Jatkotutkimusaiheet

Tässä tutkielmassa pyrittiin selvittämään, miten kognitiiviset vinoumat ilmenevät teknisten avainhenkilöiden jäsennyksissä liittyen käyttäjäkokemustutkimukseen ja siihen liittyvään päätöksentekoon. Pohdinta johdattelee tutkimaan laajemmin sitä, miksi tutkimukset eivät mahdollistu sovelluskehityksen yhteydessä. Jatkotutkimusaiheena voisi olla se, missä määrin yritysjohton pitäisi tietää käyttäjäkokemustutkimuksesta, tai se, miten käyttäjäkokemustutkimuksen esteitä saataisiin mahdollisimman hyvin karsittua. Esimerkiksi kognitiivisten vinoumien näkyväksi tekeminen tai poistaminen (engl. *de-biasing*) olisi otollinen jatkotutkimusaihe. Miten kognitiiviset vinoumat voitaisiin tuoda esiin sovelluskehityksen päätöksenteossa, jotta käyttäjäkokemustutkimukset toteutuisivat ja niiden tuloksia voitaisiin hyödyntää miellyttävämpien teknologioiden suunnittelemiseksi?

Vaikka tuotekehityksen joka vaiheessa on tärkeää pohtia ongelmanratkaisun prosesseja, suunnittelu- ja kehitystyön merkitystä ei voi irrottaa kokonaisuudesta. Olisi mielenkiintoista tutkia, miten koko yrityksessä – sen eri tasoissa ja osastoissa ja erilaisten tiimien välisissä rajapinnoissa – otetaan huomioon ihmisten erilaiset ajatusten vinoumat ja niiden muodostuminen.

Myös sosiaalinen aspekti olisi mielenkiintoinen tutkimusongelma. Miten yksilö ja organisaatio ja näiden kulttuurit, vuorovaikutus, kanssakäyminen ulkoisesti ja sisäisesti vaikuttavat yksilöiden ja organisaation päätöksentekoon, avoimuuteen ja keskustelukulttuuriin? Olisi mielenkiintoista tutkia, mitä

esimerkkejä on avoimuuteen pyrkimyksistä organisaatioissa tuotekehityksen piirissä, ja minkälaisia konkreettisia käytäntöjä on olemassa.

Toisaalta tämän tutkielman loppupäätelmien johdattamana herää kysymyksiä siitä, mikä ylipäättään on käyttäjäkokemuksen ja tuotekehityksen suhde. Voiko käyttäjäkokemusta tutkia ja suunnitella täysin tuotekehityksen ulkopuolelta? Miten käyttäjäkokemustutkimus toteutuisi täysin omana toimintonaan yrityksen tuotekehityksen rinnalla? Sovelluskehityksen ammattilaiset voisivat jatkossakin keskittyä vain tekniseen kehitystyöhön, ja käyttäjäkokemusta suunniteltaisiin tutkimuksessa todetusta positioista tiettyjen hyötyjen aikaansaamiseksi.

8 YHTEENVETO

Tässä tutkielmassa on kyse sovelluskehityksen teknillisten avainhenkilöiden päätöksenteosta käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumiseen liittyen. Tutkielman lähtökohtana ja motivaationa oli tutkielman tekijän omat kokemukset käyttäjäkokemussuunnittelijana erilaisissa sovelluskehitysprojekteissa. Käyttäjäkokemuksesta puhutaan käytännön aloilla paljon, mutta miten käyttäjäkokemustutkimus toteutuu ja minkälaisia päätöksiä sen osalta tehdään sovelluskehityksen yhteydessä? Aiempaa tutkimusta aiheesta löytyi, mutta se ei suoraan koskenut sovelluskehityksen päätöksenteon ja käyttäjäkokemustutkimuksen välistä suhdetta.

Tutkielman tavoitteena oli saada ymmärrystä siihen, miten kognitiiviset vinoumat ilmenevät sovelluskehityksen teknisten avainhenkilöiden jäsennyksissä koskien käyttäjäkokemustutkimusta. Ongelmaa tarkasteltiin kysymällä tutkimusaineistolta, miten tekniset avainhenkilöt kuvailevat käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumista omista rooleistaan lähtöisin, sekä mitä kognitiivisia vinoumia käyttäjäkokemustutkimukseen liittyvissä päätöksenteon prosesseissa voidaan tunnistaa.

Tutkimusmenetelmänä oli laadullinen teemahaastattelu, jonka avulla syntyi tutkimuksen aineisto. Aineisto koostui 10 teknisen avainhenkilön litteroiduista vastauksista, joita kertyi yhteensä 50 sivua. Puolistrukturoidun teemahaastattelun avulla päästiin tarkastelemaan haastateltavien kokemuksia, ajatuksia, uskomuksia ja tunteita liittyen käyttäjäkokemustutkimuksen toteutukseen. Aineiston kohdennetun sisällönanalyysin menetelmällä aineistosta osoitettiin kohtia, jotka tulkintaviitekehyksen avulla pystyttiin tunnistamaan keskeiseksi käyttäjäkokemuksen, sen tutkimisen ja siihen liittyvän päätöksenteon kannalta. Sen jälkeen pohdittiin sitä, miten kognitiiviset vinoumat ilmenivät aineistossa ja teknisten avainhenkilöiden kuvailuissa käyttäjäkokemukseen liittyvän päätöksenteon yhteydessä.

Tutkimustulosten pohdinta jaettiin kahteen osaan. Ensimmäinen tuloksista voidaan päätellä, että sovelluskehityksen tekniset avainhenkilöt jäsensivät käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumista omista rooleistaan lähtöisin moninaisesti: toisaalta he kokivat, että käyttäjäkokemus ja sen tutkiminen ei ole heidän ominta alaansa, ja toisaalta taas heillä on mahdollisuus lisätä projekteille varattuja aika-

arvioita sekä viestiä johdolle lisäresurssien tarpeesta koskien käyttäjäkokemustutkimusta. Tekniset avainhenkilöt olivat sitä mieltä, että käyttäjäkokemustutkimuksia pitäisi tehdä enemmän, jotta sovelluskehitystä tehtäisiin alusta asti paremmin ja kehittäjien ongelmanratkaisu olisi helpompaa. Tällä hetkellä käyttäjäkokemustutkimusta ei teknisten avainhenkilöiden mukaan tehdä siksi, että ne vievät liikaa aikaa ja hidastavat kehitystä, eivätkä ne sovi kiireiseen sovelluskehityskulttuuriin. Esteinä nähtiin myös se, että liiketoiminnan prioriteetit eivät tutkimusten osalta täsmää eikä yritysjohto täysin ymmärrä käyttäjäkokemuksen merkitystä.

Toiseksi tulokset antavat olettaa, että kognitiivisia vinoumia ilmenee monella tasolla sovelluskehityksen päätöksenteossa koskien käyttäjäkokemustutkimusta. Teknisten avainhenkilöiden näkemyksiin käyttäjäkokemuksen muodostumisesta vaikuttivat saatavuusharhat, ankkurointivaikutus sekä toiveikas ajattelu. Vahvistusharhalla voidaan selittää sitä, miksi yksittäisten kehittäjien työnjälki nähtiin sovelluksen käyttäjäkokemuksen muodostumisessa. Myös valokeilavaikutuksella, asiantuntijuuden kirouksella ja yli-itsevarmuudella oli osansa siinä, että tekniset avainhenkilöt näkivät oman roolinsa jollakin tapaa keskeisenä käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumisessa osana sovelluskehitystä. Tutkimuksia kohtaan osoitettua huolta liian negatiivista palautteista sekä liian pienestä otannasta voidaan selittää negatiivisuusvinouman sekä vinoumien sokean pisteen ilmenemisellä. Tulokset antavat jossain määrin ymmärtää, että käyttäjäkokemustutkimus tai sen tulokset saatetaan nähdä ulkoa päin tulevana tietona, mikä aiheuttaa ajatusvinouman siitä, että se olisi jotenkin toissijaista ja sitä tulisi vältellä.

Tutkimustulosten selittäminen kognitiivisten vinoumien avulla koitui tutkielmassa vaikeaksi. Tutkielmassa saavutettiin johdannossa määritellyt tavoitteet osittain: tulokset antavat lisäarvoa käyttäjäkokemustutkimuksen toteutumisen mahdollistumiseen teknisen avainhenkilön näkökulmasta. On myös tarpeen arvioida sitä, missä määrin tulokset selittyvät ihmisen rationaalisella ajattelulla. Tutkielman todellinen ydin onkin siinä, että tutkimus vahvistaa näkemystä siitä, miten käyttäjäkokemustutkimuksen nähdään hyödyttävän sovelluskehitystä, sekä miksi käyttäjäkokemustutkimuksia ei tehdä enempää sovelluskehityksen yhteydessä. Jotta päätöksenteko olisi läpinäkyvää, olisi aiheellista kysyä, voiko parempaa päätöksentekoa edesauttaa parantamalla olosuhteita, joissa päätökset tehdään – oli se sitten lisäämällä käyttäjäkokemustutkimuksia sovelluskehityksen yhteydessä tai tarjoamalla sovelluskehittäjille mahdollisimman paljon laadukasta tietoa kehitettävän sovelluksen ympäristöstä. Tulevaisuus näyttää, mitä keinoja sovelluksen käyttäjäkokemuksen tutkimiseen ja suunnitteluun yrityksissä keksitään.

LÄHTEET

- Alasuutari, P. (2011). *Laadullinen tutkimus 2.0*. (4., uud. painos). Tampere: Vastapaino.
- Allport, G. W., Clark, K. & Pettigrew, T. (1979). *The nature of prejudice*. (25. painos.). Perseus Books: Addison-Wesley.
- All about UX. (2022.) *All UX evaluation methods*. Haettu 15.11.2022 osoitteesta <https://www.allaboutux.org/all-methods>
- Alshamrani, A., & Bahattab, A. (2015). A Comparison Between Three SDLC Models Waterfall Model, Spiral Model, and Incremental/Iterative Model. *International journal of computer science issues*, 12(1), 106.
- Alves, R., Valente, P., & Nunes, N. J. (2014). The state of user experience evaluation practice. In *Proceedings of the 8th Nordic Conference on Human-Computer Interaction: Fun, Fast, Foundational*, 93-102.
- Bargas-Avila, J. A., & Hornbæk, K. (2011). Old wine in new bottles or novel challenges: a critical analysis of empirical studies of user experience. In *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, 2689-2698.
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Finkenauer, C., & Vohs, K. D. (2001). Bad Is Stronger Than Good. *Review of general psychology*, 5(4), 323-370.
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., ... & Thomas, D. (2001). Manifesto for agile software development.
- Block, R. A., & Harper, D. R. (1991). Overconfidence in estimation: Testing the anchoring-and-adjustment hypothesis. *Organizational behavior and human decision processes*, 49(2), 188-207.
- Boehm, B. (1987). Improving Software Productivity. *Computer (Long Beach, Calif.)*, 20(9), 43-57.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: the self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of behavior therapy and experimental psychiatry*, 25(1), 49-59.
- Brighton, H., & Gigerenzer, G. (2015). The bias bias. *Journal of business research*, 68(8), 1772-1784.
- 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.

- Card, S. K., Moran, T. P., & Newell, A. (1983). *The psychology of human-computer interaction*. Crc Press.
- Carroll, J. M., & Thomas, J. C. (1988). Fun. *ACM SIGCHI Bulletin*, 19(3), 21-24.
- Chattopadhyay, S., Nelson, N., Au, A., Morales, N., Sanchez, C., Pandita, R. & Sarma, A. (2020). A Tale from the Trenches: Cognitive Biases and Software Development. *Teoksessa 2020 IEEE/ACM 42nd International Conference on Software Engineering (ICSE)*, Seoul, Republic of Korea, May 23–29, 2020.
- Cohen, D., Lindvall, M., & Costa, P. (2004). An introduction to agile methods. *Adv. Comput.*, 62(03), 1-66.
- Ditto, P. H., & Lopez, D. F. (1992). Motivated Skepticism: Use of Differential Decision Criteria for Preferred and Nonpreferred Conclusions. *Journal of personality and social psychology*, 63(4), 568-584.
- Evans, J.S.B.T., Newstead, S.E., & Byrne, R.M.J. (1993). *Human Reasoning: The Psychology of Deduction* (1. painos). Psychology Press. Tietokoneella luettava e-kirja.
- Ferreira, J., Sharp, H., & Robinson, H. (2011). User experience design and agile development: Managing cooperation through articulation work. *Software, practice & experience*, 41(9), 963-974.
- Fink, L., & Pinchovski, B. (2020). It is about time: Bias and its mitigation in time-saving decisions in software development projects. *International journal of project management*, 38(2), 99-111.
- Furnham, A., & Boo, H. C. (2011). A literature review of the anchoring effect. *The Journal of socio-economics*, 40(1), 35-42.
- Gigerenzer, G. (2018). The bias bias in behavioral economics. *Review of Behavioral Economics*, 5(3-4), 303-336.
- Gigerenzer, G., & Brighton, H. (2009). Homo heuristicus: Why biased minds make better inferences. *Topics in cognitive science*, 1(1), 107-143.
- Gilbert, D. T., Gill, M. J., & Wilson, T. D. (2002). The Future Is Now: Temporal Correction in Affective Forecasting. *Organizational behavior and human decision processes*, 88(1), 430-444.
- Gilovich, T., Medvec, V. H., & Savitsky, K. (2000). The Spotlight Effect in Social Judgment: An Egocentric Bias in Estimates of the Salience of One's Own Actions and Appearance. *Journal of personality and social psychology*, 78(2), 211-222.

- Goodman, E., Kuniavsky, M. & Moed, A. (2012). *Observing the User Experience. A Practitioner's Guide to User Research*. (2. painos). Burlington: Morgan Kaufmann Publishers.
- Griffin D.W., Gonzalez R., Koehler D. J., & Gilovich T. (2012). Judgmental heuristics: A historical overview. Teoksessa *The Oxford handbook of thinking and reasoning*, Ed by K.J. Holyoak, R.G. Morrison, Oxford University Press, 322-345.
- Hahn, A., Judd, C. M., Hirsh, H. K., & Blair, I. V. (2014). Awareness of Implicit Attitudes. *Journal of experimental psychology. General*, 143(3), 1369-1392.
- 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.
- Hassenzahl, M., Burmester, M., Koller, F. (2003). AttrakDiff: Ein Fragebogen zur Messung wahrgenommener hedonischer und pragmatischer Qualität. [AttracDiff: A questionnaire to measure perceived hedonic and pragmatic quality]. J. Ziegler & G. Szwillus (Eds.), *Mensch&Computer 2003. Interaktion in Bewegung*, 187-196. Stuttgart, Leipzig: B. G. Teubner.
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience - a research agenda. *Behaviour & information technology*, 25(2), 91-97.
- Hertwig, R., Barron, G., Weber, E. U., & Erev, I. (2004). Decisions from experience and the effect of rare events in risky choice. *Psychological science*, 15(8), 534-539.
- Hinds, P. J. (1999). The Curse of Expertise: The Effects of Expertise and Debiasing Methods on Predictions of Novice Performance. *Journal of experimental psychology. Applied*, 5(2), 205-221.
- Hirsjärvi, S. & Hurme, H. (2006). *Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö*. (4. uud. painos). Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press.
- Hornbæk, K. (2006). Current practice in measuring usability: Challenges to usability studies and research. *International journal of human-computer studies*, 64(2), 79-102.
- Hsieh, H. & Shannon, S. (2005). Three Approaches to Qualitative Content Analysis. *Qualitative Health Research*, 17(9), 1277-1288.
- ISO/IEC/IEEE 24765. (2017). Systems and software engineering – Vocabulary. Haettu 19.10.2022 osoitteesta <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso-iec-ieee:24765:ed-2:v1:en>

- ISO 9241-210. (2019). Ergonomics of human-system interaction – Part 210: Human-centred design for interactive systems. Haettu 31.10.2022 osoitteesta <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-210:ed-2:v1:en>
- Jazayeri, M. (2007). Some trends in web application development. *Future of Software Engineering (FOSE'07)*, 199-213. IEEE.
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. Macmillan.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1972). Subjective Probability: A Judgement of Representativeness. *Cognitive Psychology*, 3(3), 430-454.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- Kahneman, D., Knetsch, J., & Thaler, R. (1991). Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *The Journal of economic perspectives*, 5(1), 193-206.
- Kananen, J. (2017). *Laadullinen tutkimus pro graduna ja opinnäytetyönä*. Jyväskylän ammattikorkeakoulu.
- Kashfi, P., Nilsson, A., & Feldt, R. (2017). Integrating User eXperience practices into software development processes: Implications of the UX characteristics. *PeerJ. Computer science*, 3(e130), e130.
- Kennedy, J. (1995). Debiasing the Curse of Knowledge in Audit Judgment. *The Accounting review*, 70(2), 249-273.
- Kujala, S. (2003). User involvement: A review of the benefits and challenges. *Behaviour & information technology*, 22(1), 1-16.
- Kunda, Z. (1990). The Case for Motivated Reasoning. *Psychological bulletin*, 108(3), 480-498.
- Kuniavsky, M. (2003). *Observing the user experience: a practitioner's guide to user research*. Elsevier.
- Lavie, T. & Tractinsky, N. (2004). Assessing dimensions of perceived visual aesthetics of web sites. *International journal of human-computer studies*, 60(3), 269-298.
- Law, E. L. C., Vermeeren, A. P., Hassenzahl, M., & Blythe, M. (2007). Towards a UX manifesto.
- Law, E. L. C., Roto, V., Hassenzahl, M., Vermeeren, A. P., & Kort, J. (2009). Understanding, scoping and defining user experience: a survey approach. *Proceedings of the SIGCHI conference on human factors in computing systems*, 719-728.

- Lexico. (2022). UK English Dictionary: "Cognition". Haettu 21.5.2022 osoitteesta <https://www.lexico.com/definition/cognition>
- Liedtka, J. (2015). Perspective: Linking design thinking with innovation outcomes through cognitive bias reduction. *Journal of product innovation management*, 32(6), 925-938.
- Lockton, D. (2012). Cognitive biases, heuristics and decision-making in design for behaviour change. *Heuristics and Decision-Making in Design for Behaviour Change* (August 5, 2012).
- Marcus, A., Ashley, J., Knapheide, C., Lund, A., Rosenberg, D., & Vredenburg, K. (2009). A survey of user-experience development at enterprise software companies. *International Conference on Human Centered Design*, 601-610. Springer, Berlin, Heidelberg.
- Mayring, P. (2000). Qualitative Content Analysis. *Forum: Qualitative Social Research*, 1(2), Art. 20.
- Melo, C., Cruzes, D. S., Kon, F., & Conradi, R. (2011). *Agile Team Perceptions of Productivity Factors*.
- Miles, M. B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis. An Expanded Sourcebook*. (2. edition). Thousand Oaks: SAGE Publications, Inc.
- Montibeller, G., & von Winterfeldt, D. (2015). Cognitive and Motivational Biases in Decision and Risk Analysis. *Risk analysis*, 35(7), 1230-1251.
- Norman, D. A. (2013). *The design of everyday things* (Rev. and exp. ed.). MIT Press.
- Norman, D. & Nielsen, J. (2022). Nielsen-Norman Group – The Definition of User Experience (UX). Haettu 9.11.2022 osoitteesta <https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>
- Norton, M. I., Mochon, D., & Ariely, D. (2012). The IKEA effect: When labor leads to love. *Journal of consumer psychology*, 22(3), 453-460.
- Oberai, H., & Anand, I. M. (2018). Unconscious bias: Thinking without thinking. *Human resource management international digest*, 26(6), 14-17.
- Obrist, M., Roto, V., & Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2009). *User experience evaluation: Do you know which method to use?*
- Payne, B. K., Cheng, C. M., Govorun, O., & Stewart, B. D. (2005). An inkblot for attitudes: affect misattribution as implicit measurement. *Journal of personality and social psychology*, 89(3), 277.

- Pierce, J., Sengers, P., Hirsch, T., Jenkins, T., Gaver, W., & DiSalvo, C. (2015). Expanding and refining design and criticality in HCI. *Proceedings of the 33rd Annual ACM Conference on Human Factors in Computing Systems*, 2083-2092.
- Piezunka, H., & Dahlander, L. (2015). Distant search, narrow attention: how crowding alters organizations' filtering of suggestions in crowdsourcing. *Academy of Management journal*, 58(3), 856-880.
- Pohlmeyer, A. E. (2011). Identifying attribute importance in early product development. Technische Universität Berlin.
- Pronin, E., Lin, D. Y., & Ross, L. (2002). The Bias Blind Spot: Perceptions of Bias in Self Versus Others. *Personality & social psychology bulletin*, 28(3), 369-381.
- Reber, R., Schwarz, N., & Winkielman, P. (2004). Processing Fluency and Aesthetic Pleasure: Is Beauty in the Perceiver's Processing Experience? *Personality and social psychology review*, 8(4), 364-382.
- Ritter, F. E., Baxter, G. D., & Churchill, E. F. (2014). *Foundations for designing user-centered systems*. Springer-Verlag London.
- Roese, N. J., & Vohs, K. D. (2012). Hindsight bias. *Perspectives on psychological science*, 7(5), 411-426.
- Ruusuvuori, J., Nikander, P. & Hyvärinen, M. (2010). *Haastattelun analyysi*. Tampere: Vastapaino. Tietokoneella luettava e-kirja (EPUB).
- Sauer, J., Sonderegger, A., & Schmutz, S. (2020). Usability, user experience and accessibility: Towards an integrative model. *Ergonomics*, 63(10), 1207-1220.
- Schwaber, K., & Beedle, M. (2002). *Agile software development with scrum. Series in agile software development (Vol. 1)*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Shahzad, F. (2017). Modern and responsive mobile-enabled web applications. *Procedia Computer Science*, 110, 410-415.
- Simon, H. A. (1997). *Models of bounded rationality: Empirically grounded economic reason*. (Vol. 3). MIT press.
- Silvennoinen, J. (2021). Interactionist Approach to Visual Aesthetics in HCI. *International Conference on Human-Computer Interaction*, 115-127. Springer, Cham.
- Simon, H. A. (2000). Bounded rationality in social science: Today and tomorrow. *Mind & society*, 1(1), 25-39.
- Snyder, M. & Swann, W., Jr. (1978). Hypothesis-Testing Processes in Social Interaction. *Journal of Personality and Social Psychology*, 11(36), 1202-1212.

- Stacy, W., & MacMillan, J. (1995). Cognitive bias in software engineering. *Communications of the ACM*, 38(6), 57-63.
- Strode, D., Dingsøyr, T., & Lindsjorn, Y. (2022). A teamwork effectiveness model for agile software development. *Empirical software engineering : an international journal*, 27(2).
- Symons, C. (2010). Software Industry Performance: What You Measure Is What You Get. *IEEE software*, 27(6), 66-72.
- Thagard, P. (2005). *Mind: Introduction to cognitive science* (2nd ed.). MIT Press.
- Tuomi, J. & Sarajärvi, A. (2017). *Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi* (Uudistettu laitos). Helsinki: Tammi. Tietokoneella luettava e-kirja (EPUB).
- Tversky, A., & Kahneman, D. (1973). Availability: A heuristic for judging frequency and probability. *Cognitive psychology*, 5(2), 207-232.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 4157(185), 1124-1131.
- van Exel, N. J., Brouwer, W. B., van den Berg, B., & Koopmanschap, M. A. (2006). With a little help from an anchor. Discussion and evidence of anchoring effects in contingent valuation. *The Journal of socio-economics*, 35(5), 836-853.
- Vermeeren, A., Cremers, A., Kort, J. & Fokker, J. (2008). Comparing UX Measurements, a case study. Teoksessa *Proceedings of the International Workshop on Meaningful Measures: Valid Useful User Experience Measurement (VUUM)*, Reykjavik, Iceland, June 18, 2008.
- Vermeeren, A., Law, E., Roto, V., Obrist, M., Hoonhout, J., & Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2010). *User experience evaluation methods: Current state and development needs*.
- Von Eckardt, B. (2012). Teoksessa *The Cambridge Handbook of Cognitive Science*, Ed by K. Frankish, W.M. Ramsey, Cambridge University Press, 29-49.
- Väänänen-Vainio-Mattila, K., Roto, V., & Hassenzahl, M. (2008). Towards practical user experience evaluation methods. *Meaningful measures: Valid useful user experience measurement (VUUM)*, 19-22.
- Väätäjä, H., Koponen, T., & Roto, V. (2009). Developing practical tools for user experience evaluation: a case from mobile news journalism. *European Conference on Cognitive Ergonomics: Designing beyond the Product--- Understanding Activity and User Experience in Ubiquitous Environments*, 1-8.

- Walker, W. R., Skowronski, J. J., & Thompson, C. P. (2003). Life Is Pleasant-and Memory Helps to Keep It That Way. *Review of general psychology*, 7(2), 203-210.
- Wang, Y., & Ruhe, G. (2007). The cognitive process of decision making. *International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence (IJCINI)*, 1(2), 73-85.
- Whiteside, J., & Wixon, D. (1987). Improving human-computer interaction – a quest for cognitive science. *Interfacing thought: Cognitive aspects of human-computer interaction*, 353-365.
- Wikimedia Commons. (2018). Cognitive Bias Codex. Haettu 16.10.2022 osoitteesta https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Cognitive_bias_codex_en.svg
- Wilson, M. (2002). Six views of embodied cognition. *Psychonomic bulletin & review*, 9(4), 625-636.
- Wright, P., Blythe, M., & McCarthy, J. (2005). User experience and the idea of design in HCI. *International Workshop on Design, Specification, and Verification of Interactive Systems*, 1-14. Springer, Berlin, Heidelberg.

LIITE 1 TEEMAHAASTATTELURUNKO

Taustatiedot: ikä, sukupuoli, ammatti, asema/titteli

Tiimi ja työtavat

- kehitettävät tuotteet ja palvelut
- käyttökonteksti ja kohderyhmä
- agile prosessi / perinteinen prosessi
 - Minkälainen ohjelmistokehitysprosessinne on?
 - Mikä on oma tittelisi ja mitä se tarkoittaa?
 - Minkälaisista rooleista tiimi koostuu?
 - Onko tiimissä UX Designer mukana?

Käyttäjäkokemuksen ymmärrys

- käyttäjäkokemus
 - Mitä käyttäjäkokemus tarkoittaa?
- tärkeys ja rooli ohjelmistokehityksessä
 - Miten käyttäjäkokemus ilmenee ohjelmiston kehityksessä?
- oman työn vaikutus
 - Miten voit omassa työssäsi vaikuttaa siihen, että käyttäjäkokemus paranee? Vai voitko?
- kehityssuunnat (menneisyys, tulevaisuus)

Käyttäjäkokemustutkimukset

- aiemmat kokemukset tutkimuksista
 - Jos ei kokemusta käytännöstä, mitä mieltä olet: pitäisikö tutkimuksia tehdä?
- tutkimusten tyypit, tutkimuskohteet
- asiakkaiden suhtautuminen
- johdon suhtautuminen
- käytetyt mallit ja työkalut
- tutkitut ominaisuudet, toiminnallisuudet, kokemukset
- vastuunjako, yhteistyö
- tulevaisuus

Suhteessa päätöksentekoon

- kasvanut ymmärrys käyttäjästä
- helpottaa ratkaisujen löytämistä
- tuo perusteluja päätöksille
- tulosten hyödyntäminen
 - Onko tullut tuloksia? Systemaattinen hyödynnys?
- käyttöönotto helppoa
- muut vaikuttimet
- henkilökohtaiset preferenssit

- Miten tutkittu käyttäjäkokemus vertautuu esim. kehittäjien omiin mielipiteisiin?

Asenteet ja esteet käyttäjäkokemustutkimuksille

- kallista
 - Mikä siinä on kallista?
- liian kiire muissa töissä
- ei ymmärrystä aihealueesta
 - Olisiko aihetta mielestäsi tärkeää ymmärtää paremmin?
- ei tärkeää, muut asiat tärkeämpiä
- hidastaa prosessia
 - Mikä on suurin tekijä hidastuksen taustalla?
- ei hyötyä
- asenteet käyttäjiä kohtaan
 - Minkälaisia teidän asiakkaanne ovat? Tiimiläisten mielikuva?
- muut syyt