



Käytettävyysstrategian implementointi ketterään ohjelmistokehitykseen

CASE: lomakesovellus

Anna Matela

Opinnäytetyö, AMK

Huhtikuu 2023

Tieto- ja viestintätekniikan tutkinto-ohjelma

Matela, Anna

Käytettävyyssstrategian implementointi ketterään ohjelmistokehitykseen. CASE: lomakesovellus

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Huhtikuu 2023, 45 sivua.

Tieto- ja viestintätekniikan tutkinto-ohjelma. Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Julkaisulupa avoimessa verkossa: kyllä

Tiivistelmä

Hyvä käytettävyys on keskeinen tuotteen menestystekijä, ja tietotekniikan sovellutusten maailmassa tähän on viime vuosina havahduttu enenevässä määrin. Tieto- ja viestintätekniikan opiskelija Anna Matela Jyväskylän ammattikorkeakoulusta halusi selvittää, miten toimeksiantajayrityksen uusi käytettävyyssstrategia olisi parhaiten implementoitavissa ketterän sovelluskehitystiimin työprosessiin. Kehittämishankkeen tärkeimpänä tavoitteena oli ratkaista käyttäjäkeskeisen suunnittelun ja nopeatempoisen ohjelmistokehityksen yhdistämiseen liittyviä haasteita, ja siihen ammennettiin ideoita ja työkaluja Lean UX -ajattelusta.

Sovelluskehitystiimiä, tuoteomistajaa ja käytettävyyssasiantuntijoita haastatteleamalla kerättiin dataa yrityksen nykyisistä käytännöistä ja työprosesseista, sekä siitä miten niitä haluttiin kehittää. Kävi ilmi, että keskeisiä kehittämisalueita olivat 1. käyttäjäkeskeisen suunnittelun vahvistaminen sovelluskehityksessä 2. sovelluskehitystiimin sisäisen kompetenssin vahvistaminen käytettävyyssasioissa 3. sovelluskehitystiimin ja käytettävyyssasiantuntijoiden välisen yhteistyön kehittäminen 4. käytettävyystudkimuksen tekeminen ja käytettävyyssmittareiden valinta tutkittavalle sovellukselle.

Yrityksen käytettävyyssstrategiasta tunnistettiin vaiheet, joiden ajateltiin soveltuvan jo tuotantokäytössä olevan sovelluksen käytettävyystudkimukseen: 1. ongelmien listaaminen ja priorisointi 2. käyttäjäkysely 3. teemahaastattelu 4. käytettävyydesti 5. uudelleensuunnittelu 6. implementointi. Tämän jälkeen näitä vaiheita lähdettiin toteuttamaan yhteistyössä tuoteomistajan, sovelluskehitystiimin ja käytettävyystiimin kanssa.

Hankkeessa luotiin uusi, käytettävyyssnäkökulman tehokkaammin huomioonottava työskentelymalli sovelluskehitystiimille. Lisäksi sähköisen käyttäjäkyselyn avulla tuotettiin tutkimustietoa potilastietojärjestelmään liittyvän lomakesovelluksen käytettävyystilanteesta. Hankkeen puitteissa kehitettiin tiimien välisiä yhteistyö- ja kommunikointitapoja, parannettiin dokumentointi- ja tutkimuskäytäntöjä, sekä sovittiin työnjaosta ja vastuualueista.

Käyttäjäkeskeisen suunnittelun ja ketterän kehityksen työtapojen yhteensovittamisen havaittiin olevan haasteellinen mutta toteutettavissa oleva tehtävä. Sen onnistumiseksi on tärkeää vahvistaa moniammatillista yhteistyötä niin tiimin sisällä kuin tiimien välilläkin, kokeilla ennakkoluulottomasti uusia, joustavia työtapoja sekä pyrkiä aktiivisesti vuoropuheluun tuotteen loppukäyttäjien kanssa.

Avainsanat (asiasanat)

Käytettävyys, käyttäjäkeskeinen suunnittelu, käyttäjäkysely, käytettävyydesti, ketterät menetelmät

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

-

Matela, Anna

Incorporating a usability strategy for agile software development. Case: Form application

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, April 2023, 45 pages.

Degree Programme in Information and Communications Technology. Bachelor's thesis.

Permission for open access publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

Good usability is a key success factor for a product, and in the world of information technology applications, this has been noticed to an increasing extent in recent years. Information and communication technology student Anna Matela from Jyväskylä University of Applied Sciences wanted to find out how the client company's new usability strategy could best be implemented in the work process of an agile application development team. The most important goal of the development project was to solve the challenges related to combining user-centered design and fast-paced software development, and ideas and tools from Lean UX thinking were drawn for it.

By interviewing the application development team, product owner and User Experience (UX) professionals, data was collected about the company's current practices and work processes, as well as how they wanted to be developed. It turned out that the key development areas were 1. strengthening user-centered design in application development 2. strengthening the internal competence of the application development team in usability matters 3. developing cooperation between the application development team and the UX team 4. conducting a usability study and selecting UX metrics for the application under study.

From the company's UX strategy, steps were identified that were thought to be suitable for the usability study of an application already in production use: 1. listing and prioritizing problems 2. user survey 3. theme interview 4. usability test 5. redesign 6. implementation. After this, these steps were implemented in cooperation with the product owner, the application development team and the UX team.

The project created a new working model for the application development team that takes the usability aspect into account more effectively. In addition, an electronic user survey was used to produce research data on the usability of the form application related to the patient information system. Within the framework of the project, methods of cooperation and communication between teams were developed, documentation and research practices were improved, and division of labor and areas of responsibility were agreed upon.

Combining user-centered design and agile development work methods was found to be a challenging but feasible task. To succeed, it is important to strengthen multi-professional cooperation within the team as well as between teams, to experiment with new, flexible ways of working without prejudice, and to actively strive for a dialogue with the end users of the product.

Keywords/tags (subjects)

Usability, user experience, user-centered design, Lean UX, agile development

Miscellaneous (Confidential information)

-

Sisältö

1	Johdanto	3
2	Teoreettis-käsitteelliset lähtökohdat	5
2.1	Käytettävyys ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu.....	5
2.2	Käytettävyysmenetelmät ja käytettävyyden mittaaminen	7
2.3	Käytettävyys osana tuotekehitysprosessia	10
3	Kehittämistyön lähtökohdat	16
3.1	Tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset	16
3.2	Menetelmät.....	17
3.3	Aineiston keruu ja analysointi.....	20
3.3.1	Uuden sovelluskehitysmallin dokumentointi	20
3.3.2	Tuoteomistajan ja sovelluskehitystiimin haastattelu.....	20
3.3.3	Käyttäjäkysely	21
3.3.4	Käytettävyydesti.....	22
3.4	Odotetut tulokset.....	23
4	Toteutus ja tulokset.....	24
4.1	Projektin vaiheet lyhyesti.....	24
4.2	Tuoteomistajan haastattelu	25
4.3	Kyselytutkimus tuotekehitystiimille.....	26
4.4	Käyttäjäkysely.....	31
4.5	Käytettävyydesti ja UX-asiantuntijan haastattelu.....	33
4.6	Uusi sovelluskehitysmalli	34
5	Pohdinta.....	35
5.1	Luotettavuus ja eettisyys	35
5.2	Keskeisten tulosten tarkastelu suhteessa teoreettiseen viitekehykseen.....	36
5.3	Johtopäätökset ja kehittämis ehdotukset.....	38
	Lähteet	41
	Liitteet	43
	Liite 1. Kyselytutkimus kehitystiimille	43
	Liite 2. Tuoteomistajan haastattelu	45
 Kuviot		
	Kuvio 1. Erilaiset käytettävyydestutkimuksen menetelmät Rohrerin (2022) mukaan.....	8
	Kuvio 2. Lean UX Canvas V2 (Gothelf 2019)	14

Kuvio 3. Hahmotelma loppukäyttäjistä eli "protopersoonat" (Gothelf 2011).....	15
Kuvio 4. Käytettävyysstrategian vaiheet tuotantokäytössä olevalle sovellukselle	18

Taulukot

Taulukko 1. Lomakesovelluksen työprosessi ja käytettävyys	28
Taulukko 2. Kehitystiimin työmotivaatio	30

1 Johdanto

Hyvä käytettävyys on keskeinen menestystekijä minkä tahansa tuotteen kohdalla, eivätkä tietotekniikan sovellutukset ole tästä poikkeus (Kuutti 2003, 13; Kotala 2006, 12; Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 104). Jos jotakin tuotetta on vaikea käyttää, ihminen ei mielellään käytä sitä - eikä suosittele sitä muille käyttäjille. Kilpailija on yleensä muutaman klikkauksen päässä. (Krug 2006, 9; Kuutti 2003, 15–16). Ohjelmistokehityksessä korostetaan mielellään käyttäjän roolia tuotekehitystä suuntaavana tekijänä. Haasteena kuitenkin on, että perinteinen käytettävyystutkimus on melko hidas ja raskas prosessi, ja sitä voi olla vaikea sovittaa ketterään ohjelmistokehitykseen. Käytettävyysasiat jäävät helposti nopean julkaisusyklin jalkoihin, ellei niitä ole sisällytetty harkiten osaksi ohjelmistokehityksen prosesseja. (Kotala 2006, 12.)

Tässä opinnäytetyössä kehitettiin erään ketterän sovelluskehitystiimin työprosessia sisällyttämällä siihen elementtejä toimeksiantajayrityksen tuoreesta käytettävyysstrategiasta. Työ oli osa laajempaa pilottihanketta, jonka puitteissa kartoitettiin jo markkinoilla olevan sovelluksen käytettävyyttä sekä luotiin toimintamalli sovelluksen *Lean UX*¹ -tyyppiselle jatkokehitykselle. Opinnäytetyön toimeksiantajana on tietotekniikan alan yritys, jonka nimeä tai muita tunnistetietoja ei liikesalaisuuksien suojelemiseksi tuoda esille. Myöskään opinnäytetyössä viitattua sovellusta ei mainita nimeltä, eikä sen ominaisuuksia käsitellä niin tarkalla tasolla, että se vaarantaisi liikesalaisuuksia.

Toimeksiannon taustalla oli useita tarpeita. Yritysjohdolla oli tarve tuoda sovelluksen käyttäjä kiinteämmin liiketoiminnan keskiöön, jotta tulevaisuudessa pystytään paremmin vastaamaan alan kovenemaan kilpailuun. UX-tiimi toivoi läheisempää yhteistyötä tuotekehitystiimien kanssa, jotta sen laatima käytettävyysstrategia konkretisoituisi käytännön työssä. Tuotekehitystiimi halusi ymmärtää sovelluksen loppukäyttäjiä paremmin, jotta se pystyisi tekemään työnsä

¹ Ks. A Simple Introduction to Lean UX 2021.

mahdollisimman hyvin. Kaikkia näitä tarpeita yhdisti halu tehdä laadukkaampaa ja käyttäjäystävällisempää ohjelmistotuotetta, jolla on paremmat menestymisen mahdollisuudet.

Opinnäytetyössä viitattu sovellus on potilastietojärjestelmään liittyvä lomakesovellus, jonka avulla terveydenhoitoalan ammattilaiset voivat käsitellä sähköisiä asiakirjoja, kuten lääkärintodistuksia ja -lausuntoja. Se mahdollistaa myös asiakirjojen arkistoinnin valtakunnalliseen potilastiedonarkistoon Kantaan sekä niiden välittämisen Kelaan etuuskäsittelyä varten. Kun opinnäytetyötä lähdettiin tekemään, sovellus oli ollut tuotantokäytössä muutamia vuosia, ja sitä käytettiin kymmenissä asiakasorganisaatioissa niin yksityisessä kuin julkisessa terveydenhuollossa.

Opinnäytetyön aihe valittiin yhteistyössä sovelluksen tuoteomistajan ja kehitystiimin sekä yrityksen UX-tiimin kanssa. Työn tavoitteeksi kiteytyi muodostaa työskentelymalli, jota tuoteomistaja ja kehitystiimi voivat hyödyntää sovelluksen jatkokehityksen suunnittelussa ja toteutuksessa, ja joka vahvistaa tiimien välistä yhteistyötä. UX-tiimi aikoi käyttää hankkeesta saatavaa tietoa ja kokemusta lähtiessään jalkauttamaan käytettävyyssstrategiaansa yrityksen muihin tuotekehitystiimeihin.

Jotta opinnäytetyöstä ei tulisi liian laaja, sovelluksen käytettävyystudkimusta ja käytettävyyssstrategian implementointia rajauduttiin tarkastelemaan ensisijaisesti tuotekehityksen näkökulmasta. Tavoitteena oli selvittää, millaisia asioita kannattaa ottaa huomioon käytettävyyssstrategian jalkauttamisessa ketterän sovelluskehityksen työprosessiin, ja luoda konkreettiset puitteet uuden toimintamallin käytölle sovelluksen jatkokehityksessä. Käytettävyystudkimuksen strateginen malli, metodit ja työvälineet saatiin pitkälti valmiina UX-tiimiltä, ja sovelluksen käytettävyystudkimus suoritettiin yhteistyössä UX-tiimin kanssa.

Terveydenhoitoalalla sähköisiä lomakesovelluksia ei ole vielä markkinoilla kovin paljon, mutta lähitulevaisuudessa tilanne tulee todennäköisesti muuttumaan. Liittämällä käytettävyyssstrategian osaksi sovelluskehitystä oli mahdollista vahvistaa opinnäytetyössä tutkittavan sovelluksen houkuttelevuutta ja kilpailukykyä kasvavilla markkinoilla. Toimeksiantajan kannalta tämä merkitsi totta kai taloudellista hyötyä. Eräänä keskeisenä motivaattorina tälle opinnäytetyölle olivat myös terveydenhoitoalan ammattilaiset ja heille koituva hyöty: lääkärit ja sairaanhoitajat ansaitsevat

työvälineet, jotka pystyvät parhaalla mahdollisella tavalla tukemaan heitä heidän päivittäisessä työssään terveydenhuollon eturintamassa.

2 Teoreettis-käsitteelliset lähtökohdat

2.1 Käytettävyys ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu

ISO-standardin (ISO9241-11:2018) mukaan käytettävyys (engl. *usability*) tarkoittaa järjestelmän, tuotteen tai palvelun ”käytön tarkoituksenmukaisuutta, tehokkuutta ja miellyttävyyttä määritellyillä käyttäjillä tietyissä käyttötilanteissa”. Lääkinnällisten laitteiden kehittämistä koskeva IEC-standardi (IEC62366-1:2015) puolestaan korostaa turvallisuusnäkökohtia käytettävyyden keskeisenä piirteenä. Käytettävyyden keskiössä on tarve saada jotakin aikaiseksi: tuotteen tai palvelun ominaisuutena se kuvaa, kuinka sujuvasti käyttäjän on mahdollista päästä tavoitteeseensa sitä käyttämällä (Kuutti 2003, 13).

Käytettävyyttä voidaan mitata, ja se riippuu monista tekijöistä. Tanskalainen käytettävyyssuunnittelun pioneeri Jacob Nielsen (2012) määrittelee käytettävyyden osatekijöiksi seuraavat asiat: 1. opittavuus, 2. tehokkuus, 3. muistettavuus 4. virheiden välttäminen ja niistä palautuminen sekä 5. tyytyväisyys. Käytettävyyttä voidaan pitää tuotteen tai palvelun keskeisenä laatuksena, ja sillä on merkittäviä inhimillisiä ja taloudellisia vaikutuksia. Tuotteen tai järjestelmän hyvä käytettävyys parantaa ihmisten elämänlaatua, ja sen on todettu edistävän merkittävästi tuotteen tai järjestelmän kaupallista menestystä. Huono käytettävyys sen sijaan lisää tuotekehitys- ja tukikustannuksia, sekä heikentää tuotteen kilpailuasemaa markkinoilla. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 102–104.)

Käyttäjäkokemus (engl. *user experience*, lyh. UX) on erityisesti tietotekniisiin tuotteisiin liittyvä laajempi termi, joka käytettävyyden lisäksi kattaa myös käyttöliittymän (*user interface*, UI) sekä käyttäjän tunne- ja kokemusmaailman. Siinä missä käytettävyys liittyy suoraan tuotteen laatuun ja siihen, miten tuote toimii, käyttäjäkokemus painottaa käyttäjän ja tuotteen välistä vuorovaikutusta sekä tuotteen käyttäjässä synnyttämiä mielikuvia: onko käyttäjä tyytyväinen siihen, miten tuote toimii. (Iso-Pietilä 2018, 10.) Käyttäjäkokemukseen ja käytettävyyteen viitataan usein toistensa synonyymeina, eikä tässä opinnäytetyössä ole tarpeen tehdä tiukkaa rajanvetoa käsitteiden välille.

Käyttäjäkeskeinen suunnittelu (engl. *user-centered design*, lyh. UCD) on sovelluskehityksessä yleisesti käytetty iteratiivinen prosessimalli, joka yhdistää käytettävyyšnäkökulman tuotteen toteutusprosessiin. Sen keskeisiä osa-alueita ovat käyttökontekstin analysointi, käyttäjien tarpeiden tunnistaminen ja vaatimusmäärittely, sekä suunnitteluratkaisujen toistuva arviointi yhdessä käyttäjien kanssa (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 102). Käytettävyyden keskeisenä periaatteena on, että tuote suunnitellaan tietyille käyttäjäryhmälle. Käyttäjäkeskeisen suunnittelun tavoitteena on luoda tuote, joka täyttää mahdollisimman tehokkaasti käyttäjiensä tarpeet ja sitä on miellyttävä käyttää. (Gothelf & Seiden 2021, 8.) Tähän tavoitteeseen pyritään menetelmillä, joilla kerätään tietoa tuotteen käyttäjistä ja käyttöympäristöstä (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 110).

Tietotekniikan alalla käyttäjäkeskeisen suunnittelun hyödyt tunnustetaan nykyään yleisesti: käytettävämpi tuote tarkoittaa tyytyväisempää ja laajempaa asiakaskuntaa, sekä vähemmän asiakastukeen ja virheiden korjailuun käytettyjä työtunteja, mikä puolestaan heijastuu positiivisesti yrityksen kassavirtaan. Käyttäjien ohella käytettävyyšnäkökulman huomioiminen auttaa myös suunnittelijoita ja ohjelmistokehittäjiä: kun käyttäjän tarpeet tunnetaan, niitä ei tarvitse arvailla (Iso-Pietilä 2018, 12). Kuten Häkkinen (2020) huomauttaa, korkealaatuista ja kilpailukykyistä tuotetta on mahdotonta toteuttaa kopioimalla. Panostamalla aktiivisesti asiakasymmärryksen kehittämiseen ja käytettävyyssuunnitteluun yrityksen on mahdollista tarjota asiakkailleen jotakin, mitä kilpailijoilta ei löydy (Häkkinen 2020, 1).

Käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun liittyy kuitenkin myös riskejä, ja sen periaatteita on usein haastavaa toteuttaa käytännössä (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 109).

Ohjelmistokäyttöliittymäsuunnittelijoiden kokemuksia kartoittaneen Kotalan (2006) mukaan pahimmiksi kompastuskiviksi mainitaan ajan ja muiden resurssien puute. UX-tiimillä ei usein ole riittävästi aikaa tutkia käyttäjää, eikä se saa työhönsä soveltuvaa käyttäjätietoa valmiiksi annettuna. Projektisuunnitteluun ei ole riittävästi vaikutusmahdollisuuksia, ja lisäksi monet käyttäjäkeskeisen suunnittelun menetelmät koetaan liian raskaiksi ja monimutkaisiksi toteuttaa nopeatempoisissa tuotekehitysprojekteissa. (Kotala 2006, 95). Käytettävyyteen suunnatut niukat resurssit saatetaan myös kohdentaa huonosti, jolloin niillä ei saavuteta parasta mahdollista hyötyä (Häkkinen 2020, 2). Väänänen-Vainio-Mattila (2011, 109) huomauttaa, että projektin johdolla on

merkittävä vastuu resurssien tarkoituksenmukaisessa kohdentamisessa ja siinä, että käytettävyys tunnustetaan keskeiseksi laatuksikriteeriksi.

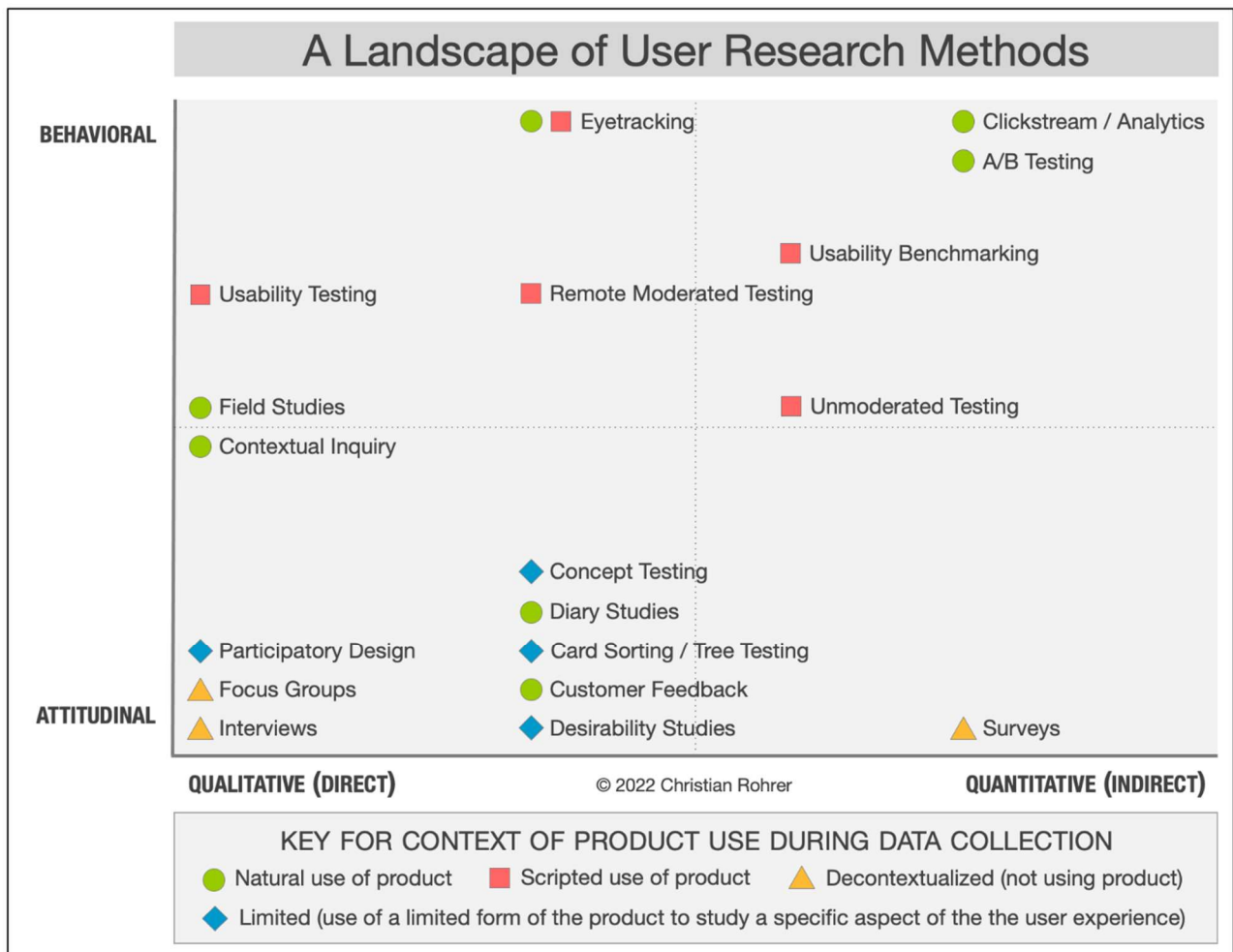
2.2 Käytettävyysmenetelmät ja käytettävyyden mittaaminen

Käytettävyyden arviointia ja testausta voidaan tehdä joko prototyypille tai valmiille tuotteelle, käyttäjien tai asiantuntijoiden toimesta (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 110). Erilaisia menetelmiä on olemassa runsaasti, ja niiden valintaa ohjaavat tutkimuskysymykset, käytettävissä olevat resurssit sekä tuotteen elinkaaren ja suunnitteluprosessin vaihe (Rohrer 2022). Käytettävyyden mittarit voivat olla joko määrällisiä tai laadullisia. Yleisiä käyttäjäkeskeisessä suunnittelussa tarkasteltavia ominaisuuksia ovat sovelluksen tehokkuus ja miellyttävyys, ja niitä voidaan tutkia esimerkiksi käyttäjäkyselyn, teemahaastattelun tai käytettävyytestin avulla. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 104.)

Käytettävyysmenetelmät voidaan jakaa karkeasti kahteen ryhmään: 1. menetelmiin, joilla saadaan ensikäden tietoa loppukäyttäjistä olemalla heihin suoraan yhteydessä, sekä 2. menetelmiin, joilla kerätään epäsuorasti tietoa loppukäyttäjistä. Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat esimerkiksi käyttäjien tarkkailu tuotteen käyttöympäristössä, määrällisen tiedon kerääminen käyttäjien suorituksista tuotteen käytössä, kriittisten tapahtumien analyysi, käyttäjäkyselyt ja -haastattelut, ääneen ajattelu käytettävyytestauksen yhteydessä sekä tuotteen suunnittelu ja arviointi yhteistyössä käyttäjien kanssa. (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 110–111.)

Toiseen ryhmään voidaan katsoa kuuluvaksi esimerkiksi tuotedokumentaation analysointi asiantuntijoiden toimesta, mallipohjaiset analyysit käyttäjien toiminnan ennustamiseksi sekä tuotteen heuristinen asiantuntija-arviointi (Väänänen-Vainio-Mattila 2011, 110–111). Väänänen-Vainio-Mattila (2011, 110) toteaa, että hyvä käytettävyys on yhteydessä suunnitteluprosessiin, jossa ollaan suoraan yhteydessä loppukäyttäjiin - epäsuoria menetelmiä voidaan käyttää lähinnä suunnittelun tukena.

Rohrer (2022) luokittelee käytettävyysmenetelmät tarkemmin, kolmiulotteista koordinaatistoa hyödyntäen (kuvio 1). Akseleina ovat 1. asenteet vs. käytös 2. laadullinen vs. määrällinen sekä 3. käyttökonteksti.



Kuvio 1. Erilaiset käytettävyystutkimuksen menetelmät Rohrerin (2022) mukaan

Käyttäjien asenteita paljastavilla menetelmillä kuten käyttäjäkyselyllä voidaan tutkia, **mitä ihmiset sanovat ja ajattelevat**, kun taas käytöstä painottavat menetelmät – esimerkiksi käytettävyystestaus, A/B-testaus ja silmänliikkeenanalyysi – paljastavat, **mitä ihmiset tekevät**. Rohrer (2022) huomauttaa, että näissä on usein melkoisesti eroa. Laadulliset ja määrälliset menetelmät eroavat toisistaan siinä, millaista dataa ne tarjoavat tuotteen käytettävyydestä. (Rohrer 2022.)

Laadullisia menetelmiä kuten käyttäjien havainnointia, teemahaastattelua ja käytettävyystestausta kannattaa käyttää silloin, kun tutkimuskysymykset ovat **miten** tai **miksi** -tyyppisiä, eli halutaan esimerkiksi selvittää, miten tuotetta käytetään tietyssä käyttäjäryhmässä tai käyttötilanteessa, tai mikä on juurisyy johonkin käyttäjien kohtaamaan ongelmaan. Määrälliset menetelmät sen sijaan vastaavat parhaiten, **kuinka monta** tai **kuinka kauan** -tyyppisiin kysymyksiin, ja niiden avulla saadaan kerättyä numeerista dataa tuotteen käytettävyyteen liittyen. Tutkittavia ominaisuuksia

voivat olla esimerkiksi tietyn tehtävän suorittamiseen kuluva aika, esiintyvien virhetilanteiden lukumäärä tai ”takaisin”-painikkeen klikkausten lukumäärä. (Rohrer 2022.)

Käytettävyyssmenetelmiä voidaan luokitella myös käyttökontekstin näkökulmasta, eli sen perusteella, miten tutkittavaa tuotetta käytetään tutkimuksen aikana, vai käytetäänkö sitä ollenkaan. Tuotteen käyttö voi olla luonnollista (esimerkiksi käyttäjien havainnointi heidän työympäristössään), käsikirjoitettua tai rajoitettua (esimerkiksi käytettävyyssitestissä, jossa testitapaukset kohdistuvat vain tiettyyn ominaisuuteen) tai tuotetta ei käytetä ollenkaan tutkimuksen aikana. Mitä luonnollisempaa tutkittavan tuotteen käyttö on, sitä enemmän tutkimus voi tarjota tietoa ihmisten käyttäytymisestä, asenteista ja työnkuluista. Toisaalta, jos halutaan tutkia tarkemmin esimerkiksi jotakin ongelmatilannetta, käyttökontekstin rajaaminen voi olla tarpeellista. (Rohrer 2022.)

Eräs keskeinen käytettävyyssmenetelmän valintaa ohjaava tekijä on tuotekehitysprosessin vaihe. Tuotteen elinkaaren alussa käytetään yleensä menetelmiä, jotka auttavat laajasti hahmottamaan käyttäjien tarpeita ja tuotteen käyttötarkoitusta. Tällaisia menetelmiä ovat esimerkiksi käyttäjien havainnointi, käyttäjäkyselyt ja haastattelut. Suunnittelu- ja toteutusvaiheessa keskitytään tuotteen käytettävyyden parantamiseen, jolloin muun muassa käytettävyyssitestaus ja korttien lajittelu² tulevat kysymykseen. Julkaisu- ja arviointivaiheessa halutaan mitata tuotteen käytettävyyttä suhteessa sen aikaisempaan versioon tai kilpailijoihin, jolloin määrällisistä menetelmistä on todennäköisesti eniten hyötyä. (Rohrer 2022.)

Numeeristen mittareiden käyttö mahdollistaa tuotteen käytettävyyden systemaattisen kehittämisen. Käytettävyyttä mittaamalla voidaan asettaa tavoitteita, seurata tehtyjen muutosten vaikutusta pidemmällä aikavälillä sekä verrata esimerkiksi tuoteversioiden tai eri tuotteiden laatua

² Korttien lajittelu (*card sorting*) on käytettävyyss tutkimuksen menetelmä, jossa käyttäjät osallistuvat suunnitteluun paperisten korttien avulla, joihin on kirjoitettu tuotteeseen tai palveluun suunniteltuja sisältöjä ja toimintoja. Käyttäjien tehtävänä on järjestää kortit itselleen loogiseen järjestykseen. (Sherwin 2018.)

keskenään. Ilman sopivien mittareiden avulla kerättyä dataa on vaikea arvioida, kuinka hyvin valittu käytettävyystrategia toimii. (Pavliscak 2014.), Numeerisia mittareita voidaan muodostaa niin käyttäytymistä kuin asenteitakin tutkivien käytettävyyshenotelmien pohjalta (Babich 2022). Yleisesti käytettyjä mittareita ovat esimerkiksi:

- tietyn tehtävän suorittamiseen kuluva aika (Time on task)
- istunnon keskimääräinen pituus (Average session length)
- virheiden lukumäärä (Error rate)
- päivittäisten/kuukausittaisten käyttäjien määrä (DAU/MAU)
- suosittelijoiden nettomäärä (Net Promoter Score, NPS)
- asiakastyytyväisyysmittari (Customer satisfaction score, CSAT)
- järjestelmän käytettävyysskala (System Usability Scale, SUS)

Babich (2022) huomauttaa, että tietyille tuotteelle parhaiten sopivien mittareiden valinnassa kannattaa ottaa huomioon sekä yrityksen liiketoimintatavoitteet, että tuotteen kehitystä ohjaavat suunnittelupäätökset.

2.3 Käytettävyys osana tuotekehitysprosessia

Lean UX

”Harjoittamalla Lean UX:ää varmistamme, että olemme ratkaisemassa todellisen asiakkaan todellista ongelmaa mielekkäällä tavalla.” (Gothelf & Seiden 2021, XXV.)

Lean UX on lähestymistapa, joka pyrkii ratkaisemaan käyttäjäkeskeisen suunnittelun ja nykyaikaisen, nopeatempoisen ohjelmistokehityksen yhdistämiseen liittyvät haasteet. Se pohjautuu *Lean startup* -metodologiaan, suunnitteluajatteluun (engl. design thinking) ja *agileen* eli ketterään ohjelmistokehitykseen. Lean UX:n keskeisiä periaatteita ovat: 1. jatkuva, moniammatillinen yhteistyö tiimin sisällä ja tiimien välillä 2. jatkuva vuoropuhelu loppukäyttäjien kanssa, jotta saavutetaan yhteinen näkemys siitä, mitä tavoitellaan 3. aikaavievien ja raskaiden prosessien ja dokumentaation sijaan keskitytään *toimivan ohjelmiston* luomiseen 4. projektisuunnitelman noudattamisen sijaan tärkeämpää on muutokseen sopeutuminen. (Gothelf & Seiden 2021, 5–8.) Gothelf ja Seiden (2021) painottavat, että siilojen ja vesiputousmallin aika on ohitse. Ohjelmistokehitykseen tarvitaan uudenlainen työprosessi, joka rohkaisee tiimejä

nostamaan loppukäyttäjän tarpeet aidosti kehitystyön keskiöön, ja jossa tuotesuunnitteluun osallistuvat kaikki – ei vain UX-tiimin jäsenet (Gothelf & Seiden 2021, 8).

Lean UX -ajattelu kannustaa rakentamaan pieniä, moniammatillisia tuotekehitystiimejä, joista löytyy monenlaista osaamista devaamisesta UX-suunnitteluun ja markkinointiin, ja joiden toiminta perustuu tiiviiseen yhteistyöhön, jatkuvaan oppimiseen ja ongelmanratkaisuun.

Moniammatillisuus purkaa siiloja ja mahdollistaa luovempien ratkaisujen syntymisen nopeammassa aikataulussa. Tiimeille kannattaa antaa vain yksi projekti kerrallaan, ja niillä tulee olla riittävästi päätösvaltaa, jotta ne pystyvät toimimaan nopeasti ja tehokkaasti ilman ulkoisia riippuvuussuhteita. Lisäksi tiimeillä on oltava mahdollisuus kommunikoida asiakkaiden ja loppukäyttäjien kanssa: ”Saadakse palautetta, jota tarvitaan tehokkaiden ratkaisujen luomiseksi, tiimeillä tulee olla mahdollisuus olla suorassa vuorovaikutuksessa asiakkaisiin.” (Gothelf & Seiden 2021, 11–12.)

Jotta tiimit toimisivat tehokkaasti ja niiden resurssit tulisivat kohdennetuiksi mahdollisimman hyvin, Lean UX -metodologiassa keskitytään ominaisuuksien ja palvelujen sijaan *lopputuloksiin*. Lopputulos on ”mitattava muutos ihmisen käyttäytymisessä, joka luo arvoa” (Gothelf & Seiden 2021, 13). Julkaistavilla ominaisuuksilla ei niinkään ole väliä, vaan sillä, missä määrin ne auttavat loppukäyttäjää pääsemään lähemmäs tavoiteltua lopputulosta. Jos todetaan objektiivisesti, ettei jokin ominaisuus edistä lopputulosta riittävällä tasolla, siitä pitää voida luopua. ”Lean UX:ssä lopullinen tavoite on paranneltu lopputulos; siis, kaikki mikä ei tue tätä tavoitetta on hukkaa, ja se pitää poistaa tiimin prosessista.” (Gothelf & Seiden 2021, 14.)

Lean UX ja tiimityöskentelyn 9 periaatetta

Mitä tiimien pitäisi sitten käytännössä toimia? Gothelf ja Seiden (2021) esittelevät yhdeksän periaatetta Lean UX -ajattelun mukaiselle tiimityöskentelylle: 1. Älä tee samaa nopeammin 2. Varo vaiheita 3. Iterointi on avain ketteryyteen 4. Työskentele pienissä erissä riskien vähentämiseksi 5. Omaksu löytöretkeilijän asenne 6. Poistu rakennuksesta 7. Ulkoista työsi 8. Tekeminen on analysointia tärkeämpää 9. Lopeta ominaisuuskeskeinen toimittaminen. (Gothelf & Seiden 2021, 16.)

Ensimmäinen periaate viittaa Agilen filosofian soveltamiseen käytännössä: se ei tarkoita, että vanha prosessi pitäisi toteuttaa puolta nopeammin. Agilessa ei tavoitella nopeutta, vaan parempaa työprosessia: vanha prosessi pitää uudelleenorganisoida siten, että sen avulla voidaan tehdä parempia tuotteita ja palveluja, jotka tuottavat enemmän arvoa. Toisen periaatteen mukaisesti vaiheajattelusta pitää aktiivisesti hakeutua eroon. Jos työprosessista on tunnistettavissa esimerkiksi suunnittelu-, toteutus-, ja testausvaihe, jotakin on pielessä. Agilessa erilaisia ohjelmistokehitykseen liittyviä toimintoja tehdään samanaikaisesti, jokaisella sprintillä. Kolmas periaate muistuttaa iteroinnin eli toiston tärkeydestä: työtä on korjailtava niin kauan, että se täyttää tarkoituksensa eli korjaa ongelman, täyttää käyttäjän tarpeen, tai tuottaa toivotun lopputuloksen. (Gothelf & Seiden 2021, 16–17.)

Neljännän periaatteen mukaan työ kannattaa jakaa pieniin osiin. Tällöin vältetään kerryttämästä suurta määrää testaamattomia ideoita, jotka pahimmillaan ohjaavat tuotekehityksen väärille raiteille. Päätökset tulee validoida saman tien, jotta vältetään turhalta työltä ja resurssien hukkaamiselta. Viides periaate, omaksu löytöretkeilijän asenne, viittaa tiimin vuorovaikutukseen asiakkaiden ja loppukäyttäjien kanssa. Laadullisilla ja määrällisillä menetelmillä on tehtävä säännöllistä tutkimusta sen kirkastamiseksi, mitä loppukäyttäjä tuotteella tekee ja miksi. Tutkimustyöhön kannattaa sitouttaa koko tiimi, sillä tämä mahdollistaa ideoiden esittelyn varhaisessa vaiheessa, vähentää tarvetta raskaalle dokumentaatiolle ja lisää empatiaa loppukäyttäjiä kohtaan. (Gothelf & Seiden 2021, 17–18.)

Asiakasymmärryksen lisäämiseen viittaa myös kuudes periaate, joka kehottaa jalkautumaan loppukäyttäjien pariin ja selvittämään heidän todelliset tarpeensa. Gothelf ja Seiden (2021) muistuttavat, että tuotteen menestys tai epäonnistuminen eivät ole kehitystiimin vaan asiakkaan käsissä: asiakas päättää, käyttääkö hän tuotetta vai ei. Seitsemäs periaate, työn ulkoistaminen, viittaa avoimuutta korostavaan ryhmätyömentaliteettiin. Tiimin jäsenten on tärkeä jakaa ajatuksensa ja edistymisensä paitsi tiimin sisällä, myös sen ulkopuolella esimerkiksi asiakkaan suuntaan. Tämä edistää yhteistyötä ja uusien ideoiden syntymistä. (Gothelf & Seiden 2021, 18.)

Kahdeksannen periaatteen mukaisesti, Lean UX -ajattelussa tekemistä pidetään analysointia tärkeämpänä. Ideoista väittelemisen ilman markkinoihin perustuvaa dataa on ajanhukkaa; ainoa tapa selvittää, voiko jokin idea menestyä on rakentaa prototyyppi, ja jalkautua sen kanssa

asiakkaiden pariin. Yhdeksäs periaate, lopeta ominaisuuskeskeinen toimittaminen, alleviivaa huomion siirtämistä tuotteiden tai ominaisuuksien luomisesta ja myymisestä siihen, millaista lopputulosta ollaan saavuttamassa. Asiakkaiden ongelmia ei ratkaista kattavilla dokumenteilla, vaan laadukkailla tuotteilla. ”Tiimin fokuksen pitäisi olla sen selvittämisessä, millä ominaisuuksilla on suurin vaikutus asiakkaisiin. -- Ainoa millä on merkitystä, on tuotteen laatu, mitattuna markkinoiden reaktiolla tuotteeseen.” (Gothelf & Seiden 2021, 19.)

Lean UX Canvas

Lean UX Canvas (kuvio 2) on suunnittelutyökalu, joka on kehitetty ohjaamaan tuotekehityksen ympärillä käytävää keskustelua *jaetun ymmärryksen* saavuttamiseksi projektissa tavoiteltavista lopputuloksista. Tähän vuoropuheluun voivat tiimin ohella osallistua myös asiakkaat, loppukäyttäjät, sijoittajat ja muut asianosaiset, ja sen tarkoituksena on varmistaa, että tuotekehitystyö on oikeilla raiteilla – ja että käyttäjänäkökulma pysyy kehitystyön keskiössä. Lean UX Canvas -työkalua (tai sen osia) voidaan hyödyntää tuotteen/ominaisuuden elinkaaren eri vaiheissa aina, kun jokin asia vaatii selkiyttämistä: halutaan esimerkiksi löytää paras ratkaisu ongelmaan tai kaivataan lisätietoa käyttäjistä. (Gothelf & Seiden 2021, 33–37.)

Lean UX Canvas (v2)		
Title of initiative:		Date:
		Iteration:
Business Problem What problem does the business have that you are trying to solve? (Hint: Consider your current offerings and how they deliver value, changes in the market, delivery channels, competitive threats and customer behavior.)	Solutions What can we make that will solve our business problem and meet the needs of our customers at the same time? List product, feature, or enhancement ideas here.	Business Outcomes How will you know you solved the business problem? What will you measure? (Hint: What will people/users be doing differently if your solutions work? Consider metrics that indicate customer success like average order value, time on site, and retention rate.)
1	5	2
Users What types (i.e., personas) of users and customers should you focus on first? (Hint: Who buys your product or service? Who uses it? Who configures it? Etc.)		User Outcomes & Benefits Why would your users seek out your product or service? What benefit would they gain from using it? What behavior change can we observe that tells us they've achieved their goal? (Hint: Save money, get a promotion, spend more time with family.)
3		4
Hypotheses Combine the assumptions from 2, 3, 4 & 5 into the following hypothesis statement: "We believe that [business outcome] will be achieved if [user] attains [benefit] with [feature]." (Hint: Each hypothesis should focus on one feature only.)	What's the most important thing we need to learn first? For each hypothesis from Box 6, identify its riskiest assumptions. Then determine the riskiest one right now. This is the assumption that will cause the entire idea to fail if it's wrong. (Hint: In the early stages of a hypothesis focus on risks to value rather than feasibility.)	What's the least amount of work we need to do to learn the next most important thing? Design experiments to learn as fast as you can whether your riskiest assumption is true or false.
6	7	8

Download this canvas at: www.jeffgothelf.com/blog/leanuxcanvas-v2

Kuvio 2. Lean UX Canvas V2 (Gothelf 2019)

Lean UX Canvas on työväline, joka kokoaa yhteen Lean UX:ssä käytettyjä menetelmiä ja tekniikoita. Kyseessä on periaatteessa yhdelle sivulle mahtuva kyselylomake, jonka avulla pyritään kiteyttämään tuotteen nykytilanne ja hahmottelemaan, millaiseksi sen halutaan kehittyvän tulevaisuudessa. Vaatimusten listaamisen sijaan Lean UX Canvasin avulla hahmotellaan tarve tai ongelma, johon tuotekehitystiimin on tarkoitus tuottaa ratkaisu eli lopputulos. (Gothelf & Seiden 2021, 41–42.)

Yhteen tarpeeseen tai ongelmaan liittyviä lopputuloksia on itseasiassa useita, ja ne riippuvat siitä tarkastellaanko asiaa liiketoiminnan, asiakkaan vai käyttäjän näkökulmasta. Kaikkia näitä näkökulmia on tarpeellista pohtia tuotekehitystiimin sisällä, jotta voidaan hahmottaa paras mahdollinen ratkaisuehdotus kyseiseen tarpeeseen. (Gothelf & Seiden 2021, 64.) Esimerkiksi lomakesovelluksen tapauksessa tavoiteltu lopputulos voisi liiketoiminnan näkökulmasta olla enemmän maksavia asiakkaita, asiakkaan näkökulmasta vähemmän paperitulosteiden käyttöä (mikä laskee tuotantokustannuksia), ja käyttäjän näkökulmasta sujuvampi työnkulku lomakkeen kirjaamiseen liittyen.

Seuraavaksi määritellään onnistumisen kriteerit, eli miten voidaan varmistua, että tiimin kehittämä tuote tai ominaisuus todella ratkaisi kyseisen ongelman. Tässä keskeisiä kysymyksiä ovat, miten tarjottu ratkaisu *muuttaa ihmisten käyttäytymistä*, ja miten tuota muutosta voidaan mitata. Apuna voidaan käyttää esimerkiksi käyttäjätarinan määritystä tai Metrics Mountain -menetelmää. Tarkoituksenmukaisia onnistumisen mittareita valittaessa on keskeistä hahmottaa, millaista lopputulosta projektissa tavoitellaan liiketoiminnan näkökulmasta, eli mikä on projektin taustalla vaikuttava liiketoimintatavoite (Gothelf & Seiden 2021, 47–54.) Asiakkaan tai käyttäjän ongelman ratkaisemisen tulee tietysti olla kannattavaa myös liiketoiminnan näkökulmasta.

Liiketoimintatavoitteita voivat olla esimerkiksi myynnin kasvu, kannattavuuden kasvattaminen ja markkinajohtajuus. Liiketoimintatavoitteiden tunnistamisen jälkeen on hyvä pohtia, miten ne ovat käännettävissä sellaisiksi käytettävyyden mittareiksi, joihin on mahdollista vaikuttaa sillä tasolla, jolla tiimi operoi (Nguyen 2020). Esimerkiksi liiketoiminnan kannattavuuden kasvattamiseen voisi

liittyä tuotteen yleisimmän käytettävyysongelman korjaaminen, jolloin asiakastuen tarve vähenee 20 %.

Käyttäjäkeskeistä ohjelmistokehitystä on mahdotonta tehdä ilman hyvää käyttäjäymmärrystä. Lean UX Canvas tarjoaa protopersona-nimisen lähestymistavan tärkeimpien käyttäjäryhmien tunnistamiseksi (kuvio 3). Ideana on, että keskeiset käyttäjäpersoonat erityispiirteineen ja tarpeineen luonnostellaan ensin tiimin jäsenten kesken paperille, ja tämän jälkeen näitä oletettuja ”protokäyttäjiä” tarkennetaan kentältä saadun tutkimusdatan perusteella. (Gothelf & Seiden 2021, 55–57.)

Greg

“Proto” Persona: The New Breed

Based on: Gary, Nate, Ed



- Age 26
- 3 years experience
- Lives in San Francisco
- Single
- B.A. from UCLA
- Employed - Works in Sales - but always looking
- Earns \$70k

Behaviors + Beliefs

- Will do whatever it takes to get ahead
- Puts in long hours at the office - often logs hours over the weekend, too
- Values high efficiency - will try any tool that helps
- Leverages his friends and his network; it's not uncommon for him to make business contacts at a cocktail party
- Uses twitter, facebook, and foursquare actively; keeps a blog
- Confident and unstoppable - feels confident about how to find opportunity

Core Characteristics



Goals, Needs

- Concerned about friends who make more money than him
- Has clear short and long term financial goals - wants to retire at age 45
- Biggest fear is becoming an irrelevant failure
- Frustrated by older or more established workers with a worse work ethic

Kuvio 3. Hahmotelma loppukäyttäjistä eli "protopersona" (Gothelf 2011)

Gothelf ja Seiden (2021) painottavat, että protopersonien kehittämisen tulee olla jatkuva prosessi, ja siihen on tärkeää sitouttaa koko tuotekehitystiimi. Tällöin käyttäjät tulevat luontevasti asetetuksi tuotekehitystyön keskiöön, tiimin kesken saavutetaan jaettu ymmärrys tuotteen käyttäjistä, sekä tiedostetaan, etteivät käyttäjät ole samanlaisia kuin tiimin jäsenet. (Gothelf & Seiden 2021, 55–57.) Lisäksi on tärkeää, että protopersonia päivitetään säännöllisesti, esimerkiksi jokaisen käyttäjäkyselyn ja käytettävyytestauksen jälkeen (Gothelf & Seiden 2021, 61).

Kun tarvetta tai ongelmaa on rajattu hahmottelemalla käyttäjiä, liiketoimintatavoitteita ja toivottuja lopputuloksia, Lean UX Canvasissa siirrytään kehittämään mahdollista ratkaisua. Lean UX -ajattelussa kannustetaan tiimejä yhteistoiminnalliseen suunnitteluun ja moniammatilliseen yhteistyöhön, ja ratkaisuehdotuksen muodostamiseksi voidaan käyttää esimerkiksi Design Studio -menetelmää. (Gothelf & Seiden 2021, 67–69). Vaihtoehtoisesti ideointia voi tehdä myös jotakin nopeampaa ja yksinkertaisempaa prosessia, kuten palvelumuotoilusta tuttuja Brainstorming- ja Lootuskukka-menetelmiä hyödyntäen (Alhonen & Iloranta 2021, 16). Gothelf ja Seiden (2021, 75) korostavat, että valitun menetelmän tulee olla sellainen, että se kannustaa kaikkia tiimin jäseniä osallistumaan suunnittelutyöhön.

3 Kehittämistyön lähtökohdat

3.1 Tarkoitus, tavoitteet ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön toimeksiantajana oli jo pitkään tietotekniikan alalla toiminut yritys, jossa ymmärrettiin käytettävyyšnäkökulman huomioimisen olevan keskeinen menestystekijä ohjelmistokehityksessä. Yrityksessä vallitsi selkeä yhteisymmärrys siitä, että sovelluksen käytettävyyteen on kiinnitettävä huomiota koko sen elinkaaren ajan, eikä vain suunnittelu- ja käyttöönottovaiheessa. Toisaalta yrityksessä tiedostettiin, että siilojen purkaminen on edelleen kesken ja että ohjelmistokehittäjien ja UX-suunnittelijoiden välistä yhteistyötä on tärkeää tehostaa.

Opinnäytetyön ensisijaisena tavoitteena oli parantaa jo tuotantokäytössä olevan sovelluksen jatkokehitystä siten, että käytettävyykskeskeisen suunnittelun periaatteet tulisivat systemaattisesti huomioiduksi sovelluskehitystiimin työprosessissa. Tätä kautta pyrittiin saavuttamaan kaksi tavoitetta: 1. sovelluksen laadun ja kilpailukyvyn parantaminen 2. tiimityöskentelyn tehostaminen ja tiimin työmotivaation parantaminen.

Kehittämistehtävän taustalla oli ajatus, että loppukäyttäjän nostaminen tuotekehityksen keskiöön tuottaa yritykselle monia hyötyjä. Tunnistamalla ja huomioimalla käyttäjien tarpeet voitaisiin varmistua, että kehitetään oikeita asioita järkevällä aikataululla, eikä kaikki aika mene ”tulipalojen sammuttamiseen”. Tutkimuksen mukaan tämä lisää merkittävästi tuotteen menestymismahdollisuuksia, ja samalla kehitystiimin sisäinen motivaatio ja sitoutuneisuus

vahvistuvat³. Tietotekniikan alalla, jossa henkilöstön vaihtuvuus on suurta ja erityisesti kokeneemmista osaajista on pulaa, työntekijöiden viihtyvyyteen on tärkeää kiinnittää huomiota.

Sovelluskehitystiimin työprosessin kehittämisen ohella opinnäytetyön puitteissa haluttiin selvittää, mikä on kyseessä olevan sovelluksen tämänhetkinen laatutaso käytettävyyssmittareiden näkökulmasta: miten sovelluksen loppukäyttäjät kokevat sovelluksen käytettävyyden, ja mitkä ovat tuotteen keskeiset jatkokehitystarpeet. Lisäksi pyrittiin muodostamaan tarkempi kuva sovellusta käyttävien terveydenhoitoalan ammattilaisten yleisimmistä käyttötapauksista ja työnkuluista.

3.2 Menetelmät

Sovelluskehitystiimin työprosessin kehittäminen implementoimalla siihen elementtejä yrityksen käytettävyystrategiasta on tutkimuksellista kehittämistoimintaa. Projektin ytimessä olivat kehitystiimille ja sovelluksen loppukäyttäjille tehtyjen haastattelujen ja kyselytutkimusten puitteissa kerätyt kokemukset ja havainnot, joita peilattiin edellisessä luvussa esiteltyn alan tutkimuskirjallisuuteen ja erityisesti Lean UX -metodologiaan.

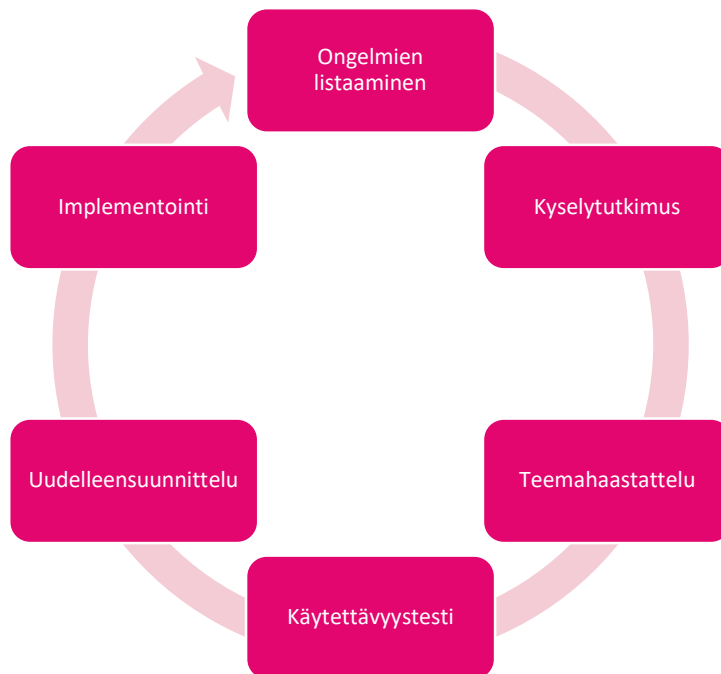
Opinnäytetyön puitteissa haluttiin toteuttaa sovelluskehitystiimille uudistettu toimintamalli, jossa kyseiselle sovellukselle ja kehitystiimille soveltuvat käytettävyystrategian osa-alueet tuotaisiin osaksi tiimin työprosessia ja sovelluksen julkaisusykliä. Toimintamallia lähdettiin muodostamaan seuraavien kysymysten pohjalta:

1. Kuinka usein ja millaisin menetelmin käytettävyystudkimusta on tarpeellista tehdä tuotantokäytössä olevan sovelluksen julkaisusyklin huomioonottaen.
2. Kenen vastuulla käytettävyystudkimuksen suunnittelu ja toteutus on.
3. Ketkä kaikki voivat osallistua käytettävyystudkimuksen tekemiseen. Keiden kaikkien on hyödyllistä osallistua.

³ Työn sisältö on yksi suurimmista työmotivaatioon vaikuttavista tekijöistä. Epärealistiset tai epäselvät tavoitteet vähentävät työmotivaatiota, kun taas selkeät tavoitteet ja merkitykselliseltä tuntuva työ lisäävät sitä. Käytettävyystudkimuksen avulla saadaan luotettavaa tietoa sovelluksen laadun kehityksestä. (Repo 2007, 9, 15-16).

4. Miten käytettävyystudkimuksen tulokset dokumentoidaan ja esitellään kehitystiimille (ja muille niistä kiinnostuneille osapuolille). Millaista tietoa ne tarjoavat tuotteen laadusta.
5. Miten käytettävyystudkimuksen tulokset huomioidaan tuotekehityksessä (löydösten analysointi, dokumentointi, tuominen backlogille ja niiden priorisoiminen).

Yrityksen käytettävyystrategiasta päätettiin sisällyttää sovelluksen jatkokehitysprosessiin vaiheet, jotka on esitetty kuviossa 4. Kyseiset vaiheet ovat havaittujen ongelmien listaaminen ja priorisointi, sovelluksen loppukäyttäjille järjestettävä kyselytutkimus sekä tarvittaessa teemahaastattelu, sovelluksen loppukäyttäjille järjestettävä käytettävyystesti, sovelluksen uudelleensuunnittelu sekä uuden sovellusversion rakentaminen ja julkaisu.



Kuvio 4. Käytettävyystrategian vaiheet tuotantokäytössä olevalle sovellukselle

Ongelmien listaaminen. Ensimmäisessä vaiheessa tuoteomistaja listaa ja priorisoi kehitystiimin ja UX-tiimin tuella sovelluksessa havaitut ongelmat. Lista voi pohjautua esimerkiksi asiakkaiden tukipyyntöihin ja sisäisessä testauksessa tehtyihin löydöksiin. Kun lista on valmis, karsitaan pois sellaiset jatkokehitystarpeet, jotka voidaan ratkaista ilman käyttäjäpalautetta. Lopputuloksena on lista asioista, joita voidaan käyttää käytettävyystudkimuksen suunnittelussa.

Kyselytutkimus. Seuraavaksi suoritetaan loppukäyttäjien yleistä tyytyväisyyttä kartoittava kyselytutkimus, jossa on sekä kvalitatiivisia että kvantitatiivisia osioita. Kyselytutkimus suunnataan laajalle käyttäjäkunnalle, ja sen suorittaa kehitystiimi yhteistyössä UX-tiimin kanssa. Kyselyn pohjalta saadaan selkeämpi kuva aihealueista, joita on tarpeellista tutkia käytettävyydestä. Lisäksi siinä voidaan selvittää käyttäjien halukkuutta osallistua teemahaastatteluun.

Teemahaastattelu. Kyselytutkimuksen jälkeen suoritetaan tarvittaessa teemahaastattelu, jonka avulla selvitetään tarkemmin sovelluksen työnkuluja ja niihin liittyviä kehitystarpeita. Teemahaastattelun järjestää yleensä UX-tiimi.

Käytettävyydesti. Kun sovelluksen tärkeimmät jatkokehitysalueet on kartoitettu, järjestetään käytettävyydesti valituille loppukäyttäjille. Testin suorittaminen on UX-tiimin vastuualue, mutta siihen voi osallistua myös tuotekehitystiimin jäseniä hiljaisina tarkkailijoina.

Uudelleensuunnittelu. Käytettävyydetutkimuksen löydösten pohjalta tehdään suunnitelma sovelluksen jatkokehitystä ajatellen yhteistyössä tuoteomistajan, UX-tiimin ja kehitystiimin kanssa. Suunnitelman laatimisessa voidaan soveltaa esimerkiksi edellisessä luvussa kuvailtua Lean UX Canvas -menetelmää. Uudelleensuunnitteluvaiheessa työstetään prototyyppiä, jota suunnittelun aikana validoidaan asiakasryhmissä esimerkiksi järjestämällä etätestausta.

Implementointi. Sovelluksen uutta versiota työstetään niin kauan, että sen laadun katsotaan olevan riittävän hyvä julkaisua ajatellen. Ennen julkaisua voidaan järjestää vielä uusi käytettävyydesti, jolla varmistetaan, että edellisessä testissä havaitut puutteet on korjattu. Kun uusi sovellusversio on julkaistu ja se on ollut käytössä jonkin aikaa, järjestetään uusi käyttäjäkysely. ”Kierros”, jossa edellä kuvattuja vaiheita toistetaan, alkaa siis alusta, ja sitä sovelletaan tarpeen mukaan.

Prosessin arveltiin olevan todennäköisesti ensimmäisellä kerralla raskaampi ja vievän enemmän aikaa kuin jatkossa. Todettiin, että pohjatyö on kuitenkin tärkeää tehdä huolellisesti, jotta sovelluksen jatkokehitys saadaan ohjattua oikeaan suuntaan, ja uudet toimintamallit saadaan vakiinnutettua luontevaksi osaksi tiimien työskentelyä.

3.3 Aineiston keruu ja analysointi

Kehittämistyön ensisijaiseksi kohderyhmäksi tunnistettiin sovelluskehitystiimi ja toissijaiseksi kohderyhmäksi sovelluksen loppukäyttäjät. Sovelluskehitystiimiin laskettiin kuuluvaksi kaikki työroolit, jotka ovat jollakin tavoin tekemisissä sovelluksen jatkokehityksen kanssa: tuoteomistaja, scrum master, sovelluskehittäjät, asiakastuki ja testaajat. Loppukäyttäjiä puolestaan olivat terveydenhuollon ammattilaiset (pääasiassa lääkärit, terveydenhoitajat ja sairaanhoitajat), jotka hyödyntävät tutkittavaa sovellusta päivittäisessä työssään.

3.3.1 Uuden sovelluskehitysmallin dokumentointi

Käytettävyystrategiaa hyödyntävän sovelluskehitysmallin periaatteet päätettiin dokumentoida tuoteomistajan, kehitystiimin ja UX-tiimin kanssa sovitulla tavalla yrityksen sisäiseen tietopankkiin. Opinnäytetyön puitteissa haluttiin luoda dokumentointikäytäntö, joka on Lean UX -periaatteiden mukaisesti mahdollisimman kevyt, mutta mahdollistaa tehokkaan tiedonvälityksen ja yhteistyön eri tiimien välillä. Lisäksi haluttiin varmistaa, että oikeilla henkilöillä on riittävät käyttöoikeudet dokumentaatioon, ja että sen ylläpitovastuusta on sovittu eri tiimien välillä.

3.3.2 Tuoteomistajan ja sovelluskehitystiimin haastattelu

Sovelluskehitystiimille järjestettävä kyselytutkimus päätettiin toteuttaa sähköisenä lomakehaastatteluna, joka sisältäisi sekä strukturoituja että avoimia kysymyksiä (liite 1). Tuoteomistajalle katsottiin tarpeelliseksi järjestää lomakehaastattelun lisäksi myös teemahaastattelu, jossa kerättäisiin yksityiskohtaisempaa tietoa sovelluksen nykyisestä tuotekehitysprosessista (liite 2).

Sovelluskehitystiimin kyselyhaastatteluun valittiin osittain samoja, sovelluksen käytettävyyteen liittyviä kysymyksiä, joita päätettiin esittää myös loppukäyttäjille. Näin voitaisiin tarkastella, miten lähellä tai kaukana sovelluskehittäjien ja loppukäyttäjien näkemykset tuotteesta ovat toisiinsa verrattuna. Lisäksi kyselyssä haluttiin selvittää, kuinka hyvin tiimi kokee olevansa perillä sovelluksen käyttäjiin ja käyttötapauksiin liittyvistä asioista, ja kuinka tyytyväinen se on nykyiseen työprosessiin. Kyselyyn päätettiin liittää myös muutamia yleisiä, työmotivaatiota työn sisällön näkökulmasta mittaavia kysymyksiä Repon (2007, 26–30) esittämän mallin mukaisesti.

3.3.3 Käyttäjäkysely

Loppukäyttäjille tehtävässä kyselytutkimuksessa päätettiin soveltaa UMUX Lite -mallia. Kyseessä on strukturoitu kyselylomake, jolla kartoitetaan sovelluksen ja sen tärkeimpien ominaisuuksien laatutasoa numeerisella asteikolla (esimerkiksi asteikolla 1–5). Laatutason mittareina käytetään kahta piirrettä: sovelluksen hyödyllisyyttä ja käytettävyyttä. UMUX Lite -mallilla saadaan muodostettua sovelluksen laatutasosta numeerinen keskiarvo, jota voidaan verrata esimerkiksi myöhempiin testituloksiin, tai muiden sovellusten vastaaviin keskiarvoihin.

Käyttäjäkyselyyn sisällytettiin myös useita Likert-asteikkoa hyödyntäviä monivalintakysymyksiä, joiden avulla kartoitettiin loppukäyttäjien näkemyksiä sovelluksen ja sen tärkeimpien ominaisuuksien käytettävyydestä. Likert-mallissa esitetään väittämä, johon vastaaja valitsee viisiportaisella asteikolla, onko samaa vai eri mieltä väittämän kanssa. Vastausvaihtoehdot ovat: *täysin eri mieltä, eri mieltä, ei samaa eikä eri mieltä, samaa mieltä ja täysin samaa mieltä*. Näiden monivalintakysymysten tarkoituksena oli kartoittaa, mitkä ominaisuudet ja toiminnot ovat käyttäjien näkökulmasta toimivia, ja missä on edelleen kehittämisen varaa.

Käyttäjien yleistä tyytyväisyyttä lomakesovelluksen käytettävyyteen päätettiin tutkia kyselyssä myös Net Promoter Score -mittarin avulla. Net Promoter Score (NPS) on markkinatutkimuksessa yleisesti käytetty mittari, joka perustuu yhteen kysymykseen: kuinka todennäköisesti vastaaja suosittelee kyseistä tuotetta, yritystä tai palvelua ystävälle tai kollegalle asteikolla 0–10. Vastaajat, jotka valitsevat todennäköisyydeksi 0–6 ovat *kriittisiä*, 7–8 ovat *passiivisia* ja 9–10 ovat *suosittelijoita*. Kun kriittisten vastaajien prosenttiosuus vähennetään suosittelijoiden prosenttiosuudesta ja muutetaan saatu tulos kokonaisluvuksi, saadaan vertailukelpoinen NPS-arvo, jonka vaihteluväli on -100 – +100. Asteikon positiiviselle akselille sijoittuvia NPS-arvoja voidaan pitää hyvinä. Tällöin suosittelijoita on enemmän kuin kriitikkoja.

Kvantitatiivisen osion lisäksi käyttäjäkyselyyn päätettiin sisällyttää muutamia tarkentavia vapaatekstikysymyksiä liittyen loppukäyttäjien työnkulkuun sekä sovelluksen vahvuuksiin ja haasteisiin. Näiden oletettiin auttavan kehitystarpeiden priorisoinnissa ja juurisyiden hahmottamisessa. Kysymysten suunnittelussa hyödynnettiin asiakastukipyyntöjen kautta muodostunutta käsitystä sovelluksen yleisimmistä käyttötilanteista ja niihin liittyvistä haasteista.

Lisäksi käyttäjäkyselyyn päätettiin sisällyttää muutamia taustoittavia kysymyksiä, joissa selvitettiin vastaajan ikää, sukupuolta, työroolia, lomakesovelluksen käyttökokemusta (kuinka monta kuukautta on käyttänyt sovellusta) ja käyttömäärää (kuinka usein käyttää sovellusta).

3.3.4 Käytettävyystesti

Opinnäytetyöprojektin puitteissa haluttiin järjestää myös käytettävyystesti. Yrityksen toimintamallin mukaisesti käytettävyystesti päätettiin järjestää loppukäyttäjien työpaikalla siten, että UX-tiimin jäsenet suorittaisivat varsinaisen testauksen läpiviennin, ja tuotekehitystiimin jäsenet osallistuisivat siihen hiljaisina tarkkailijoina etäyhteydellä.

Käytettävyystestiin päätettiin valita noin viisi testihenkilöä sovelluksen loppukäyttäjien keskuudesta, ja heistä kukin suorittaisi etukäteen suunnitellut testitehtävät, jotka liittyvät sovelluksen yleisiin käyttötapauksiin ja ”kipupisteisiin”. Testihenkilöt haluttiin rekrytoida siten, että mukana olisi mahdollisimman kattava edustus lomakesovelluksen keskeisistä käyttäjäryhmistä. Testihenkilöitä havainnoitaisiin testin aikana, ja heitä rohkaistaisiin ”ajattelemaan ääneen” tehtäviä tehdessään. Näin saataisiin muodostettua selkeä kuva siitä, miten sovellusta käytetään ja millaisia haasteita käyttäjät sen kanssa kohtaavat.

Käytettävyystestiin haluttiin liittää myös lyhyt haastatteluosio, jossa kartoitettaisiin käyttäjien taustoja (esimerkiksi, kuinka kokenut tietotekniikan käyttäjä on kyseessä, ja kuinka paljon käyttänyt sovellusta työssään) sekä yleisiä mielipiteitä sovelluksesta ja sen käytöstä. Käytettävyystestin tulokset analysoidaisiin, ja niistä koostettaisiin tutkimusraportti yrityksessä vallitsevien käytäntöjen mukaisesti.

Projektin puitteissa sovellukselle oli siis tarkoitus suorittaa kattava käytettävyystudkimus, joka loisi pohjan jatkossa suoritettaville käytettävyystoimenpiteille. Tutkimuksessa haluttiin selvittää:

1. Sovelluksen ja sen tärkeimpien ominaisuuksien yleinen laatutaso eri käyttäjäryhmien arvioimana.
2. Sovelluksen ominaisuudet, jotka koetaan puutteellisiksi, sekä näiden keskinäinen prioriteettijärjestys.
3. Sovelluksesta puuttuvat ominaisuudet/toiminnot, sekä näiden keskinäinen prioriteettijärjestys.
4. Sovelluksessa esiintyvät virhetilanteet ja mahdolliset work aroundit.

5. Eri käyttäjäryhmien tyypilliset käyttötapaukset ja niiden ongelmat.

Käytettävyystudkimuksen menetelmiä, tuloksia ja niiden analysointia ei kattavasti ja yksityiskohtaisesti käsitellä tässä opinnäytetyössä, sillä projektin päätavoitteena oli sovelluskehitystiimin työprosessin kehittäminen. Rajaaminen on tarpeen myös liikesalaisuuksien säilyttämisen kannalta. Käytettävyystudkimuksen menetelmiä ja tuloksia avataan siis yleisellä tasolla ja siinä määrin, kuin se oli tarpeellista varsinaisen kehitystehtävän kannalta.

3.4 Odotetut tulokset

Niin tutkittavan sovelluksen kuin siihen liittyvän kehitysprosessin osalta tunnistettiin lähtökohtaisesti joitakin haasteita ja kehitystarpeita, joihin toivottiin parannusta. Jo projektin alkuvaiheessa oli kuitenkin selvää, että opinnäytetyölle asetetun aikataulun puitteissa ei olisi mahdollista käydä kaikkia käytettävyyssstrategian vaiheita läpi varsinaisessa sovelluskehitysprosessissa, eikä näin ollen olisi mahdollista arvioida, miten uusi toimintamalli todella vaikuttaa sovelluksen käytettävyyteen. Todettiin, että tulokset alkavat näkyä vasta useampien julkaisusyklien myötä, kun kyselyhaastatteluista ja käytettävyystesteistä kertyy dataa sovelluksen laadun kehityksestä.

Uudistuksen vaikutusta sovelluskehitystiimin työskentelytapoihin tai työmotivaatioon ei myöskään voitu näin lyhytkestoisessa projektissa tutkia, mutta tutkimukselle päätettiin luoda pohja suorittamalla tiimin jäsenille kyselytutkimus opinnäytetyöprosessin alussa, eli ennen kuin uutta toimintamallia oli otettu käyttöön. Kyselytutkimus voitaisiin suorittaa myöhemmin uudelleen ja arvioida, oliko tehdyillä muutoksilla vaikutusta tiimin tehokkuuteen tai tyytyväisyyteen.

Opinnäytetyölle asetetut tulostavoitteet: 1. vahva pohja uudistetulle kehitysprosessille, 2. aktiivisempi vuoropuhelu kehitystiimin ja UX-tiimin välillä sekä 3. tarkentunut käsitys sovelluksen käytettävyyden nykytilanteesta.

4 Toteutus ja tulokset

4.1 Projektin vaiheet lyhyesti

Kehittämiprojekti käynnistyi suunnitellusti tammikuussa 2023 tuoteomistajan haastattelulla ja tuotekehitystiimille tehdyllä kyselytutkimuksella. Kehitystiimille ja tuoteomistajalle järjestettiin suunnittelupalaveri, jossa listattiin ja priorisoitiin sovelluksen ajankohtaisia kehitystarpeita asiakastukipyyntöjen ja muun asiakaspalautteen pohjalta. Sovelluksen uutta kehitysmallia varten perustettiin dokumentaatio yrityksen tietopankkiin.

Tämän jälkeen pidettiin yhteispalaveri kehitystiimin, tuoteomistajan ja UX-tiimin kanssa. Palaverissa käytiin läpi kehitystiimin ja tuoteomistajan haastatteluissa esille nousseita asioita ja sovelluksen kehitystarpeita, sekä sovittiin kevään aikana tehtävistä käytettävyysoimenpiteistä. Todettiin, että koska sovellukselle on tehty kattava käytettävyydestä muutama vuosi sitten, eikä siihen ole tehty radikaaleja muutoksia kyseisen testauksen jälkeen, siirretään käytettävyydestin järjestäminen myöhempään ajankohtaan. Näin ollen käytettävyydestausta käsitellään tässä raportissa aikaisemmin laaditun tutkimuspaperin pohjalta. Lisäksi opinnäytetyötä varten haastateltiin käytettävyydestin tehnyttä UX-ammattilaista, ja selvitettiin hänen näkemyksiään sovelluksen jatkokehitystarpeista.

Helmikuussa 2023 toteutettiin käyttäjäkysely sovelluksen loppukäyttäjille. Sen puitteissa luotiin jakelukanava, jota voidaan jatkossa hyödyntää vastaavien kyselytutkimusten yhteydessä. Käyttäjäkyselyn tulokset analysoitiin ja dokumentoitiin yrityksen tietopankkiin. Maaliskuussa 2023 pidettiin tuoteomistajan ja kehitystiimin kanssa palaveri, jossa käyttäjäkyselyn tulokset käytiin läpi ja sovittiin jatkotoimenpiteistä. Kehitystiimille päätettiin järjestää workshop, jossa esiteltäisiin sovelluksen uutta tuotekehitysstrategiaa, sekä kokeiltaisiin Lean UX Canvas -työkalua ja protokäyttäjä-menetelmää sovelluksen jatkokehityksen suunnitteluun.

Kehittämiprojektin eri vaiheet on selostettu tarkemmin seuraavissa alaluvuissa.

4.2 Tuoteomistajan haastattelu

Tuoteomistajaa haastateltiin Teams-etäyhteydellä 13.1.2023. Haastattelulle oli varattu aikaa 1,5 tuntia, ja haastattelukysymykset oli etukäteen lähetetty haastateltavalle (liite 2). Haastattelu videoitiin, ja videotallenteen pohjalta se litteroitiin. Litteraattia ei liikesalaisuuteen vedoten sisällytetä osaksi opinnäytetyötä, mutta haastattelun keskeiset tulokset esitellään tässä.

Haastattelun aiheena oli lomakesovelluksen käytettävyys osana kehitystiimin työprosessia, ja kysymykset käytiin läpi järjestyksessä, mutta vapaasti keskustellen. Haastattelurungossa teema oli jaettu pienempiin osa-alueisiin keskustelun helpottamiseksi. Ensimmäiset kaksi osiota taustoittivat aihetta, kolmas ja neljäs osio kartoitti kehitystiimin työprosessia ja sen kehittämistä, ja viides osio käsitteli yhteistyötä UX-tiimin kanssa.

Tuoteomistaja kiteytti lomakesovelluksen käyttötarkoituksen olevan sähköisten lomakkeiden ja lausuntojen tuottamisen, välittämisen ja tallentamisen Kanta-arkistoon. Sen loppukäyttäjiä ovat terveydenhuollon ammattilaiset. Tuoteomistaja kuvaili lomakesovellusta kansallisesti määritellyksi ratkaisuksi, joka on käytössä verrattain laajalla asiakaskunnalla sekä yksityisen että julkisen terveydenhuollon puolella. Sovellus on ollut markkinoilla jo muutamia vuosia, ja se on stabiilissa ylläpitovaiheessa. Lomakesovelluksen jatkokehitystä ohjaaviksi kriteereiksi tuoteomistaja mainitsi tärkeysjärjestyksessä 1. kansalliset vaatimukset, 2. asiakkaiden tarpeet ja 3. sisäiset tarpeet. Hän kertoi, että jatkokehitys suunnitellaan, aikataulutetaan ja resursoidaan yhteistyössä tuoteomistajan, tuotepäällikön ja julkaisupäällikön kanssa.

Lomakesovelluksen kehitystiimin tuoteomistaja kuvaili olevan pieni mutta motivoitunut joukko ohjelmistokehittäjiä ja testaaajia, joista jokaisella on omat vahvuusalueensa. Tiimi on monikansallinen, mikä on ajoittain hieman haastavaa kansallisesti säännellyn sovelluksen kehittämistä ajatellen – esimerkiksi kielimuurin ja tietoturvasäädösten takia. Tiimin kokoonpano myös hiukan vaihtelee sen mukaan, millaisessa vaiheessa lomakesovelluksen kehitystyö kulloinkin on, ja miten laajemmasta tuotekehitystiimistä on mahdollista irrottaa resursseja kyseisen sovelluksen tarpeisiin.

Tuoteomistaja piti tärkeänä, että jatkossa loppukäyttäjän mielipidettä tutkitaan ja huomioidaan enemmän lomakesovelluksen jatkokehityksessä. Hän huomautti, että vaikka kansalliset

määritykset sanelevat paljossa esimerkiksi rajapintoihin ja lomakkeiden rakenteisiin liittyviä asioita, käyttäjiä voitaisiin huomioida paremmin erityisesti lomakesovelluksen käyttöliittymää kehitettäessä. Suuri osa asiakastukipyynnöistä liittyy juuri sovelluksen käyttöliittymään tai muihin kansallisten määritysten ulkopuolella oleviin toimintoihin. Tuoteomistaja kertoi myös kaipaavansa lisää käytettävyyteen liittyvää tutkimusdataa ja mittaristoa lomakesovelluksen laadunvarmistusta ajatellen. Tähän mennessä sovelluksen laadunvarmistusta on tehty esimerkiksi virallisten määritysten ja suorituskyvyn kannalta, mutta käytettävyyttä ei ole systemaattisesti mitattu.

Tuoteomistaja toi myös esille huolensa riittävien resurssien saatavuudesta, sekä korosti yhteistyön ja siilojen purkamisen tarpeellisuutta. Koko yrityksen mittakaavassa käytettävyytutkimukseen ja -suunnitteluun on kyllä olemassa monenlaisia resursseja asiantuntijalääkäreistä UX-ammattilaisiin ja työnkulkujen asiantuntijoihin, mutta tuotekehityksen ytimessä he ovat usein melko kaukana ja heikosti saatavilla – varsinkin, jos kyseessä on jo pidempään markkinoilla ollut sovellus.

Tuoteomistaja mainitsi, että tästä syystä olisi tärkeää vahvistaa kehitystiimin sisäistä valmiutta UX-asioissa. Toisaalta hän myös toivoi, että UX-tiimistä ehdittäisiin osallistua hieman enemmän tuotekehityksen arkeen: UX-ammattilaiset voisivat esimerkiksi vierailla sprint- ja increment-demoissa, ja kommentoida siellä tuotteisiin tehtyjä muutoksia. He voisivat myös osallistua muutosten suunnitteluun esimerkiksi luonnosten ja prototyyppien osalta, sekä antaa tukea käytettävyytutkimuksen tekemiseen.

Haastattelussa nousi selkeästi esille, että tuoteomistaja pitää käytettävyyssasioiden vahvistamista kehitystiimin työprosessissa tärkeänä, mutta myös haastavana asiana. Haastavaksi sen tekevät muun muassa lomakesovelluksen kehitystiimin asema osana laajempaa sovelluskehitystiimiä, sekä saatavilla olevien UX-resurssien niukkuus. Lisäksi tuoteomistaja mainitsi, että koska lomakesovellus on ratkaisu, jonka kehitystä ohjaavat paljossa kansalliset määritykset ja julkaisuaikataulut, tahtovat käytettävyyssasiat jäädä liiaksi taka-alalla. Ratkaisuksi tuoteomistaja esitti UX-kompetenssin vahvistamista kehitystiimin sisällä, sekä yhteistyön kehittämistä UX-tiimin kanssa.

4.3 Kyselytutkimus tuotekehitystiimille

Tuotekehitystiimille suunnattu kyselytutkimus toteutettiin sähköisellä kyselylomakkeella tammikuun 2023 aikana, hyödyntäen Microsoft Forms -työkalua. Tutkimukseen sisällytetyt

kysymykset on esitetty suomeksi liitteessä 1. Lomakesovelluksen kehitykseen osallistuvat kehittäjät, testaajat ja asiantuntijat saivat kyselylinkin sekä motivaatiokirjeen sähköpostin välityksellä tammikuun alkupuolella, ja heillä oli kaksi viikkoa aikaa vastata kyselyyn. Kysely jaettiin 13 henkilölle, ja siihen saatiin 9 vastausta. Vastausprosentti oli näin ollen 70. Koska tiimi on kansainvälinen, kysely toteutettiin englannin kielellä.

Kyselyn tavoitteena oli selvittää tuotekehitystiimin näkemyksiä lomakesovelluksen käytettävyydestä ja käyttäjistä, sekä näiden roolista osana tiimin työprosessia. Lisäksi haluttiin kerätä ideoita tiimin työprosessin kehittämiseksi. Kysely sisälsi yhteensä 16 kysymystä, joista seitsemän oli luonteeltaan taustoittavia, ja loput liittyivät suoraan sovelluksen käytettävyyteen ja/tai tiimin työprosessiin. Kyselyyn sisältyi sekä monivalintakysymyksiä että vapaatekstikysymyksiä. Taustoittavina tietoina kerättiin vastaajan ikä, sukupuoli, työrooli, kuinka kauan on työskennellyt lomakesovelluksen parissa sekä yleistä työmotivaatiota kartoittavia tietoja.

Kyselyn tulokset dokumentoitiin yrityksen sisäiseen tietopankkiin, johon luotiin sitä varten oma sivunsa. Sivulla esiteltiin kyselyn tarkoitus, tulokset, johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi.

Vastaajista vajaa puolet oli naisia (4) ja loput miehiä (5), ja heidän keskimääräinen ikänsä oli 36 vuotta. Vastaajista neljä ilmoitti työroolikseen ohjelmistokehittäjä, ja loput työskentelivät testaajina, sovellusasiantuntijoina ja muissa tarkemmin määrittelemättömissä rooleissa. Tässä kohtaa on hyvä huomata, että yksi henkilö voi työskennellä kehitystiimissä useissa eri rooleissa, ja vastaajat pystyivät kyselyssä myös ilmoittamaan itselleen useita työrooleja. Vastaajat olivat työskennelleet lomakesovelluksen parissa keskimäärin kaksi vuotta.

Lomakesovelluksen työprosessiin ja käyttäjäkeskeiseen suunnitteluun liittyviä asioita kyseltiin vastaajilta Likert-asteikkoa hyödyntävillä monivalintakysymyksillä. Vastaajalle esitettiin väittämiä, joihin hän voi valita seuraavista vastausvaihtoehdoista: *täysin eri mieltä*, *eri mieltä*, *ei samaa eikä eri mieltä*, *samaa mieltä* ja *täysin samaa mieltä*. Vastaukset muutettiin lukuarvoiksi siten, että *täysin eri mieltä* sai arvon 1, *eri mieltä* sai arvon 2 ja niin edelleen. Vastauksista laskettiin keskiarvo ja mediaani.

Kuten taulukosta 1 nähdään, suurin osa vastaajista oli samaa tai täysin samaa mieltä sovelluksen käyttötarkoituksen ja tärkeimpien käyttötapausten tuntemisesta. Sen sijaan sovelluksen loppukäyttäjä mielipiteineen ja tarpeineen koettiin selvästi vieraammaksi vastaajien keskuudessa. Yli puolet vastaajista ilmoitti olevansa eri mieltä tai täysin eri mieltä väitteen ”Tunnen sovelluksen loppukäyttäjien tämänhetkisen mielipiteen tuotteesta” kanssa. Niin ikään reilusti yli puolet vastaajista oli eri mieltä tai täysin eri mieltä väitteen ”Olen kontaktissa sovelluksen loppukäyttäjiiin” kanssa. Sovelluksen tärkeimpien käyttäjäryhmien ja heidän tarpeidensa tunteminen jakoi vastaajien mielipiteitä. Yli puolet vastaajista ei ollut varma mielipiteestään tai oli eri mieltä väitteen kanssa. Sen sijaan 44 % vastaajista koki tuntevansa tärkeimmät käyttäjäryhmät.

Taulukko 1. Lomakesovelluksen työprosessi ja käytettävyys

Väite	Täysin eri mieltä (1)	Eri mieltä (2)	Ei samaa eikä eri mieltä (3)	Samaa mieltä (4)	Täysin samaa mieltä (5)	Keskiarvo	Mediaani
Tunnen sovelluksen käyttötarkoituksen.	-	-	-	77,8%	22,2%	4,2	4
Tunnen sovelluksen tärkeimmät käyttötapaukset.	-	-	22,2%	66,7%	11,1%	3,9	4
Tunnen sovelluksen tärkeimmät käyttäjäryhmät ja heidän tarpeensa.	-	22,2%	33,4%	44,4%	-	3,2	3
Tunnen sovelluksen loppukäyttäjien tämänhetkisen mielipiteen tuotteesta.	44,4%	11,2%	33,3%	11,1%	-	2,1	2
Olen kontaktissa sovelluksen loppukäyttäjiiin.	33,3%	33,4%	-	33,3%	-	2,3	2
Osaan listata sovelluksen tärkeimmät jatkokehitystarpeet.	-	11,1%	44,5%	44,4%	-	3,3	3

Olen tyytyväinen sovelluskehitystiimin nykyiseen työprosessiin.	-	22,2%	33,4%	44,4%	-	3,2	3
Käyttäjien tarpeet tulevat riittävästi huomioiduksi tuotekehitysprosessissa.	-	11,1%	55,6%	22,2%	11,1%	3,3	3
Luotan siihen, että me kehitystiimissä teemme oikeita asioita tuotteen laadun parantamiseksi.	-	-	22,2%	66,7%	11,1%	3,9	4
Olen kiinnostunut osallistumaan sovelluksen käytettävyytutkimukseen.	-	-	11,1%	66,7%	22,2%	4,1	4

Kehitystiimin nykyisen työprosessin arvioitiin olevan keskitasoa. Väite ”Olen tyytyväinen sovelluskehitystiimin nykyiseen työprosessiin” jakoi vastaajien mielipiteitä mediaanin ollessa 3 eli ei samaa eikä eri mieltä. Yli 70 prosenttia vastaajista ilmoitti kuitenkin luottavansa siihen, että tiimissä tehdään oikeita asioita tuotteen laadun parantamiseksi. Huomion arvoista on myös, että vastaajien keskuudessa oltiin selvästi kiinnostuneita osallistumaan lomakesovelluksen käytettävyytutkimukseen esimerkiksi käytettävyytestin hiljaisina tarkkailijoina.

Monivalintakysymysten lisäksi vastaajilla oli mahdollisuus tarkentaa näkemyksiään kahdessa vapaatekstikysymyksessä, joissa kysyttiin loppukäyttäjien huomioonottamisesta sovelluskehityksessä sekä keinoista kehittää nykyistä työprosessia. Vastauksista nousi selkeästi esille, että kehitystiimissä nähtiin tarpeellisenä ottaa loppukäyttäjän näkökulma ja käytettävyyssasiat paremmin huomioon sovelluskehitysprosessin eri vaiheissa.

Ongelmalliseksi koettiin, ettei sovelluksen loppukäyttäjiin ole suoraa kontaktia eikä heidän mielipiteitään, tarpeitaan ja työnkulkujaan tunneta riittävän hyvin. Konkreettisina toimenpiteinä vastaajat ehdottivat muun muassa säännöllistä käyttäjäpalautteen keräämistä sekä jalkautumista loppukäyttäjien pariin. Työprosessin osalta kehityskohteina mainittiin muun muassa nopeampi julkaisusykli, automaation lisääminen sekä vaatimusten selkeyttäminen. Lisäksi tiimistä esitettiin, että uusien sovelluskehittäjien perehdyttämisessä tulisi kiinnittää enemmän huomiota sovelluksen käytettävyyteen liittyviin asioihin, eli knowledge transfer -prosessiin tulisi sisällyttää riittävä tietopaketti sovelluksen tärkeimmistä käyttäjäryhmistä ja heidän työnkuluistaan.

Kysely sisälsi UMUX Lite -malliin pohjautuvan osion, jossa kehitystiimiä pyydettiin arvioimaan käyttäjien tyytyväisyyttä lomakesovelluksen käytettävyyteen liittyen. Se koostui kahdesta monivalintakysymyksestä, joissa pyydettiin tiimiä pohtimaan kuinka hyödyllisenä ja helppokäyttöisenä loppukäyttäjät kokevat sovelluksen asteikolla 1–5. Lisäksi molempien kysymysten yhteydessä oli mahdollisuus tarkentaa vastauksia vapaatekstinä. Kehitystiimin antamien vastausten pohjalta laskettiin sovelluksen yleiselle käytettävyydelle mediaani ja keskiarvo.

Kyselyn viimeinen osio sisälsi kehitystiimin yleistä työmotivaatiota kartoittavia monivalintakysymyksiä. Vastaukset taulukoitiin ja muutettiin lukuarvoiksi siten, että ”täysin eri mieltä” sai arvon 1, ”eri mieltä” sai arvon 2 ja niin edelleen. Vastauksista laskettiin keskiarvo ja mediaani. Kuten taulukosta 2 voidaan havaita, kehitystiimin työmotivaatio on varsin hyvällä tasolla. Työ koettiin jossain määrin stressaavana, mutta suurin osa vastaajista ilmoitti olevansa kiinnostuneita työstään ja pystyvänsä hyödyntämään siinä oppimiaan taitoja. Lähes 80 prosenttia vastaajista piti työtehtäviä vaihtelevina ja haastavina.

Taulukko 2. Kehitystiimin työmotivaatio

Väite	Täysin eri mieltä (1)	Eri mieltä (2)	Ei samaa eikä eri mieltä (3)	Samaa mieltä (4)	Täysin samaa mieltä (5)	Keskiarvo	Mediaani
Olen motivoitunut ja kiinnostunut työstäni.	-	11,1%	22,2%	66,7%	-	3,6	4
Työni tarjoaa minulle mahdollisuuden käyttää opittuja taitojani.	-	-	11,1%	66,7%	22,2%	4,1	4
Työni aiheuttaa minulle stressiä.	-	11,1%	66,7%	11,1%	11,1%	3,4	3

Pystyn vaikuttamaan työni sisältöön.	-	11,1%	44,5%	33,3%	11,1%	3,4	3
Työtehtäväni muodostavat järkevän kokonaisuuden.	-	11,1%	44,5%	33,3%	11,1%	3,4	3
Työtehtävät ovat monipuolisia ja haasteellisia.	-	-	22,2%	66,7%	11,1%	3,9	4

Kyselyn tulosten pohjalta dokumenttiin koottiin suosituksia jatkotoimenpiteiksi: 1. Tee suunnitelma loppukäyttäjän huomioimiseksi sovelluskehityksen eri vaiheissa. 2. Tee kyselytutkimus loppukäyttäjille ja vertaa, miten kehitystiimin ja loppukäyttäjien näkemykset kohtaavat sovelluksen käytettävyyteen liittyen. 3. Lisää automaatiota sovelluskehityksen ja versiojulkaisun eri prosesseissa. 4. Tähtää nopeampaan julkaisusykliin.

4.4 Käyttäjäkysely

Sovelluksen loppukäyttäjille suunnattu kyselytutkimus toteutettiin sähköisellä kyselylomakkeella helmikuun 2023 aikana, hyödyntäen Microsoft Forms -työkalua. Kyselylinkki ja motivaatiokirje lähetettiin valittujen SOTE-organisaatioiden pääkäyttäjille sähköpostilla, ja he puolestaan välittivät kyselyn lomakesovellusta työssään käyttäville terveydenhuollon ammattilaisille. Vastausaikaa oli noin kuukauden verran. Kysely toteutettiin suomen kielellä, ja siihen vastasi 35 lomakesovelluksen loppukäyttäjää.

Kyselyn tulokset dokumentoitiin yrityksen sisäiseen tietopankkiin, johon luotiin sitä varten oma sivunsa. Sivulla esiteltiin kyselyn tarkoitus, tulokset, johtopäätökset ja suositukset jatkotoimenpiteiksi.

Kyselyn alussa vastaajilta kerättiin taustoittavia tietoja kuten ikää, sukupuolta, työroolia, kuinka kauan on käyttänyt sovellusta ja kuinka usein käyttää sovellusta. Lisäksi vastaajia pyydettiin kuvailemaan tärkeimpiä käyttötapauksia. Näiden tietojen perusteella tarkentui käsitys siitä, mitkä ovat sovelluksen tärkeimmät käyttäjäryhmät, missä määrin sovellusta käytetään eri

käyttäjäryhmissä ja minkälaisiin työnkulkuihin sovellusta tyypillisesti käytetään kussakin käyttäjäryhmässä. On kuitenkin huomioitavaa, että kyselyyn osallistui melko suppea määrä terveydenhuollon ammattilaisia, joten käyttötapausten ja työnkulkujen osalta olisi suositeltavaa tehdä tarkempaa selvitystyötä kattavan kuvan saamiseksi.

Seuraavaksi vastaajilta kysyttiin Likert-asteikkoa hyödyntävillä monivalintakysymyksillä mielipiteitä lomakesovelluksen keskeisistä ominaisuuksista ja toiminnoista. Esimerkki: ”Sovellusta on helppo käyttää.” Vastaaja reagoi väittämään valitsemalla yhden viidestä vaihtoehdosta: *täysin eri mieltä, eri mieltä, ei samaa eikä eri mieltä, samaa mieltä ja täysin samaa mieltä*. Väittämiä seurasi vapaatekstikysymys, johon vastaajat saivat kirjoittaa parannusehdotuksia sovellukseen ja sen ominaisuuksiin liittyen. Vastauksista nousi selkeästi esille tiettyjä teemoja, jotka koettiin toimivina ja joissa nähtiin puutteita. Mitään selkeitä yllätyksiä ei käyttäjäkyselyssä noussut esille, vaan käyttäjien vastaukset olivat hyvinkin linjassa sen kanssa, miten kehitystiimissä koettiin tuotteen vahvuudet ja heikkoudet.

Lomakesovelluksen yleistä laatutasoa tutkittiin UMUX Lite -mittareiden avulla. Käyttäjiltä kysyttiin asteikolla 1–5, kuinka hyvin sovellus täyttää heidän tarpeensa (hyödyllisyys) ja kuinka helppokäyttöisenä he pitävät sovellusta (käytettävyyys). Vastauksista laskettiin keskiarvo ja mediaani, ja näitä verrattiin kehitystiimille tehdyssä kyselyssä saatuihin vastaaviin tuloksiin. Huomattiin, että kehitystiimissä loppukäyttäjien arveltiin olevan sovelluksen käytettävyyteen hiukan tyytyväisempiä, kuin mitä käyttäjät itseasiassa olivat.

Käyttäjien yleistä tyytyväisyyttä lomakesovelluksen käytettävyyteen tutkittiin kyselyssä myös Net Promoter Score -mittarin avulla. Käyttäjiltä kysyttiin asteikolla 0–10, kuinka todennäköisesti he suosittelevat kyseistä sovellusta toisessa organisaatiossa työskentelevälle kollegalleen. Saatu NPS-arvo oli linjassa muiden vastausten kanssa. Yhdessä UMUX Lite -tulosten avulla sitä voidaan tulevaisuudessa käyttää yhtenä mittarina lomakesovelluksen käytettävyyden seurantaan.

Kyselyn tulosten pohjalta dokumenttiin koottiin suosituksia jatkotoimenpiteiksi.

Lomakesovellukseen liittyvien konkreettisten kehitysehdotusten ohella suositeltiin, että sovelluksen käytettävyyksmittareille asetettaisiin tavoitetasot, ja että käyttäjäkysely toistettaisiin vuosittain. Käyttäjäkyselyn tulokset esiteltiin tuoteomistajalle ja tuotepäällikölle huhtikuun 2023

alussa järjestetyssä palaverissa, jossa myös laadittiin suunnitelma löydösten pohjalta tehtäville jatkotoimenpiteille. Suunnitelmaa päätettiin tarkentaa kevään aikana koko tuotekehitystiimille järjestettävässä workshopissa, Lean UX Canvas – työkalua apuna käyttäen.

4.5 Käytettävyystesti ja UX-asiantuntijan haastattelu

Lomakesovellukselle oli toteutettu UX-tiimin toimesta käytettävyystesti eräässä asiakasorganisaatioista muutama vuosi sitten. Testiraportin mukaan myös tuoteomistaja oli ollut testauksessa mukana, ja siihen oli rekrytoitu yhteensä 9 loppukäyttäjää. Testi sisälsi kaksi erilaista tehtäväkokonaisuutta, jotka koostuivat useista pienemmistä tehtävistä. Kutakin testiä varten oli varattu noin tunti aikaa.

Käytettävyystestissä esille nousseiden löydösten perusteella testiraportissa ehdotettiin korjauksia, joista valtaosa oli sittemmin toteutettu sovelluksen seuraavissa versioissa. Käytettävyystestin löydökset olivat kuitenkin suurelta osin edelleen linjassa sen kanssa, millaista palautetta loppukäyttäjät antoivat käyttäjäkyselyssä. Testiraporttia ja käytettävyystestin tuloksia vertaamalla vaikutti siis siltä, etteivät tehdyt korjaukset olleet välttämättä olleet riittäviä.

Käytettävyystestissä mukana ollutta UX suunnittelijaa haastateltiin Teams-etäyhteydellä 9.2.2023. Haastattelu toteutettiin teemahaastatteluna, ja haastattelukysymykset oli toimitettu haastateltavalle etukäteen. Haastattelun tarkoituksena oli selvittää, millaiset motivaatiotekijät käytettävyystestin järjestämisen taustalla olivat olleet, ja miten ne olivat ohjanneet testin suunnittelua ja toteutusta. Samalla haluttiin esittää tarkentavia kysymyksiä testitulosten ja jatkotoimenpiteiden osalta.

Haastattelussa nousi esille, että käytettävyystestin tarkoituksena oli ollut tutkia erästä yleistä lomakesovellukseen liittyvää työnkulkua ja nostaa esille siinä mahdollisesti esiintyviä jatkokehitystarpeita. Käytettävyystestissä oli haluttu niin ikään tarkastella, miten lomakesovellus toimii yhdessä potilastietojärjestelmän muiden sovellusten ja toiminnallisuuksien kanssa. Käytettävyystestissä esille nousseet kehitystarpeet olivat olleet jo osittain tuotekehitystiimin tiedossa ennen testin järjestämistä. Testin tulosten pohjalta niitä oli priorisoitu korjattavaksi tulevaisuuden versiojulkaisuissa. UX suunnittelija huomautti, että koska käytettävyystestissä oli keskitytty vain tiettyyn työnkulkuun ja käyttäjäryhmään, laajemman käytettävyyssanalyysin

tekeminen sovellukselle voisi olla tarpeellista toteuttaa lähitulevaisuudessa. Samaten haastateltava ehdotti muutamia lisäyksiä testiraportissa esitettyihin korjausehdotuksiin.

UX suunnittelijan haastattelu dokumentoitiin soveltuvien osien yrityksen sisäiseen tietopankkiin.

4.6 Uusi sovelluskehitysmalli

Yrityksen sisäiseen tietopankkiin perustettiin dokumentaatio, jossa esitetään käytettävyyšnäkökulman huomioivan sovelluskehitysmallin periaatteet, sekä annetaan ehdotuksia mallin käytännön toteutusta varten. Uusi sovelluskehitysmalli pohjautuu luvussa 3 esiteltyyn yrityksen yleiseen käytettävyystrategiaan, jota muokattiin ja tarkennettiin projektin kuluessa kertyneen tiedon ja kokemuksen pohjalta. Mallissa pyrittiin huomioimaan niin tuoteomistajan, kehitystiimin kuin UX-tiiminkin tarpeet ja toiveet. Lisäksi mallin kehittämisessä nojaututtiin luvussa 2 esitettyihin ajatuksiin käyttäjäkeskeisestä suunnittelusta ja erityisesti Lean UX -filosofiasta.

Dokumentaatio koostuu kolmesta osasta. Johdannossa käytettävyyšnäkökulman huomioimisen tärkeyttä perustellaan projektin kuluessa koottujen havaintojen sekä yrityksen liiketoimintastrategian kautta. Toisessa osassa esitellään yrityksen UX-strategiaa jo tuotantokäytössä olevien sovellusten osalta, ja avataan erityisesti niitä periaatteita ja toimintatapoja, jotka ovat parhaiten sovellettavissa lomakesovelluksen jatkokehityksessä. Kolmannessa osassa hahmotellaan lomakesovelluksen uusi työprosessi käytäntöineen, vastuuhenkilöineen ja aikatauluineen.

Aikaisempiin toimintatapoihin verrattuna uusi työprosessi painottaa yhteistyön tärkeyttä eri tiimien, erityisesti kehitystiimin ja UX-tiimin välillä. Tarve purkaa siloja ja kehittää tiimien välistä kommunikaatiota nousi projektin kuluessa toistuvasti esille niin ammattilaisten haastatteluissa ja tiimien palaverissa kuin tuotekehitystiimille tehdyssä kyselyssäkin. Kiinteämpi yhteistyö ja vuoropuhelu tiimien välillä mahdollistaa sen, että tehtäviä ja vastuita voidaan jakaa joustavammin, ja käytettävyytutkimusta voidaan jalkauttaa enemmän tuotekehityksen arkeen.

Toinen tärkeä painotusalue uudessa sovelluskehitysmallissa on säännöllisesti suoritettava käyttäjätutkimus, jonka laajuutta ja sisältöä voidaan muokata tarpeen mukaan. Käyttäjätutkimus käsitteenä viittaa useisiin erilaisiin menetelmiin kuten käyttäjäkyselyyn, teemahaastatteluun ja käytettävyydestiin. Ajatuksena on, että sovelluksen loppukäyttäjiä kontaktoitaisiin vuosittain vähintään siten, että heille toteutettaisiin opinnäytetyöprojektin puitteissa suunniteltu sähköinen käyttäjäkysely. Kyselyn etuna on, että se voidaan toistaa ilman UX-tiimin tukea, eikä se vaadi tuotekehitystiimistäkään laajaa työpanosta. Käytännössä ainoastaan tulosten analysointiin ja dokumentointiin joudutaan varaamaan hiukan resursseja kehitystiimistä. Kun kysely toistetaan säännöllisesti suurin piirtein samansisältöisenä, aletaan saada metriikkaa tuotteen laadun kehityksestä.

Uudessa sovelluskehitysmallissa suositellaan, että käyttäjätutkimuksen tulokset ja niiden pohjalta suoritettavat jatkotoimenpiteet käytäisiin vuosittain läpi tuoteomistajan, kehitystiimin ja UX-tiimin yhteisessä ”re-design workshopissa”. Workshopissa voitaisiin hyödyntää luvussa 2 esiteltyä Lean UX Canvas -työkalua, jonka avulla priorisoitaisiin käyttäjätutkimuksen löydöksiä, suunniteltaisiin sovelluksen jatkokehitystä sekä tarkistettaisiin sovellukselle asetettuja käytettävyydestavoitteita. Vuosittainen workshop olisi tiimienvälistä yhteistyötä vahvistava tapahtuma, joka toisi eri osaamisalueiden ammattilaiset yhteen ja edistäisi tiimien välistä kommunikaatiota myös workshopin ulkopuolella.

5 Pohdinta

5.1 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyössä noudatettiin koko kehittämisprojektin ajan hyvää tieteellistä käytäntöä. Teksti on tarkistettu Jyväskylän ammattikorkeakoulun käyttämällä plagiointiohjelmalla, ja lähdeviitteet on merkitty Jyväskylän ammattikorkeakoulun raportointiohjeen mukaisesti.

Opinnäytetyön puitteissa kerättyä tutkimusaineistoa säilytettiin ja käsiteltiin projektin aikana toimeksiantajana toimivan yrityksen tarjoamilla työvälineillä, yrityksen salauskäytäntöjä sekä tietoturvaohjeita noudattaen. Tutkimuksen teon jälkeen kaikki sellainen aineisto, jota ei yrityksen toimesta katsottu tarpeelliseksi säilyttää asianmukaisesti dokumentoituna, hävitettiin.

Yrityksen työntekijöitä koskevan kyselytutkimuksen tulokset anonymisoitiin siten, ettei vastauksia voida liittää yksittäiseen henkilöön. Tuoteomistajalle ja UX suunnittelijalle tehtyjen luottamuksellisten haastattelujen litteraatteja hyödynnettiin pääasiassa taustatietona työprosessin suunnittelussa, joten näihin aineistoihin ei suoraan viitata tässä dokumentissa, eikä niitä arkistoitu sellaisenaan mihinkään. Sovelluksen loppukäyttäjille suunnatun kyselytutkimuksen myötä syntynyt aineisto anonymisoitiin ja dokumentoitiin yrityksen sisäiseen tietopankkiin.

Käyttäjille suunnattuun kyselyyn vastasi 35 henkilöä. Koska kysely jaettiin loppukäyttäjille välikäsien kautta, on vaikea arvioida, kuinka laajalle joukolle se lopulta päättyi. Vastaajien joukossa korostui erityisesti kaksi käyttäjäryhmää, kun taas muut tärkeäksi tunnistetut käyttäjäryhmät olivat selvästi aliedustettuina. Näin ollen käyttäjäkyselyn tuloksia ei voida pitää kovinkaan kattavina. Toisaalta kyselyn tulokset olivat linjassa aikaisemmin tehdyn käytettävyydestin tulosten ja asiakastukipyyntöjen kautta saadun palautteen kanssa, joten sinällään tulokset ovat uskottavia ja niitä voidaan hyödyntää sovelluksen jatkokehityksessä.

Kehitystiimille suunnattu kysely jaettiin 13 henkilölle, ja siihen vastasi 9 henkilöä, joten vastausprosenttia (70 %) voidaan pitää hyvänä ja kyselyn tuloksia kattavina. Tiimi on monikulttuurinen, ja voikin olla syytä pohtia, missä määrin kulttuurisidonnaiset tavat vaikuttavat vastauksiin. Vastaukset olivat kuitenkin pitkälti samantyyppisiä vastaajan kulttuuritaustasta riippumatta, joten voidaan katsoa, ettei tiimin monikulttuurisuudella ole merkittävää vaikutusta tulosten luotettavuuteen.

5.2 Keskeisten tulosten tarkastelu suhteessa teoreettiseen viitekehykseen

On yleisesti tunnustettu tosiasia, että käytettävyyssasiat tahtovat jäädä sovelluskehityksessä tärkeämpinä koettujen asioiden varjoon. Opinnäytetyöprojektin aikana tämä ongelma nousi toistuvasti esille niin haastatteluissa kuin muissakin projektin puitteissa käydyissä keskusteluissa. Vanhat siilot olivat edelleen pitkälti voimissaan, ja nopea julkaisusykli oli johtanut siihen, että ”tehdään vain kaikkein välttämättömin”. Kehitystiimin osalta tämä tarkoitti, että keskitytään viranomaistahoilta tulevien vaatimusten täyttämiseen, ja UX-tiimin osalta, että työn painopiste oli uusien sovellusten ja ominaisuuksien suunnittelussa ja testaamisessa.

Kuitenkin samaan aikaan yrityksen liiketoimintastrategia ja esimerkiksi lääkinnällisten laitteiden MDR-sertifiointi olivat asettaneet kasvavia vaatimuksia tuotantokäytössä olevien sovellusten käytettävyydelle ja käyttäjäkeskeisen suunnittelun kehittämiseksi. Käytettävyytutkimukselle oli siis tarvetta, mutta siihen suunnatut ajalliset ja työpanokseen liittyvät resurssit eivät ole riittäviä. Tämä työn priorisointiin ja resurssien kohdentamiseen liittyvä haaste oli opinnäytetyössä keskeinen lähtökohta ja kehittämisiongelma, ja siihen lähdettiin etsimään ratkaisua sovelluskehitysprosessin uudelleenorganisoinnin kautta.

Opinnäytetyöprojektin kuluessa nousi selkeästi esille, että niin tuotekehitystiimissä kuin UX-tiimissäkin nähtiin tarve vahvistaa käyttäjäkeskeisen suunnittelun näkökulmaa jo tuotantokäytössä olevien sovellusten osalta. Suhtautuminen uusien työskentelytapojen kehittämiseen ja tiimien välisen yhteistyön rakentamiseen oli lähtökohtaisesti myönteistä. Lomakesovelluksen tuoteomistaja toivoi, että yhteistyön ohella myös kehitystiimin sisäistä UX-osaamista voitaisiin vahvistaa, jolloin käytettävyytutkimusta olisi mahdollista tehdä joustavammin varsinaisen sovelluskehityksen lomassa. Kehitystiimistä esitettiin monia ideoita, miten käyttäjänäkökulmaa voitaisiin tuoda enemmän sovelluskehityksen keskiöön, ja tiimistä osoitettiin selvää halukkuutta osallistua enemmän esimerkiksi käytettävyytestaukseen. Myös UX-tiimi oli halukas vahvistamaan tiimien välistä vuoropuhelua ja jakamaan työtaakkaansa kehitystiimin suuntaan.

Näin ollen uutta sovelluskehitysmallia oli luontevaa lähteä kehittämään seuraavien periaatteiden pohjalta: 1. Sovelletaan yrityksen yleistä UX-strategiaa siltä osin, kuin se sopii kyseiselle tuotteelle. 2. Omaksutaan Lean UX -lähestymistavasta periaatteita, käytäntöjä ja työkaluja, jotka auttavat taklaamaan ketterän ohjelmistokehityksen ja käyttäjäkeskeisen suunnittelun yhteensovittamisesta aiheutuvia haasteita. Kuten luvussa 2 esitettiin, Lean UX pyrkii vastamaan yleisesti tunnistettuihin priorisointi- ja resurssointiongelmien vahvistamalla moniammatillista yhteistyötä tiimien sisällä ja välillä, lisäämällä vuoropuhelua loppukäyttäjien kanssa tuotekehitysprosessin eri vaiheissa, keventämällä prosesseja ja dokumentaatiota, sekä kannustamalla joustavuuteen kaikessa tekemisessä.

Teoreettisen viitekehyksen ja projektin kuluessa kertyneen kokemuksen pohjalta muodostui uusi työprosessi, jonka ytimessä ovat seuraavat johtoajatukset: 1. Käytettävyytutkimusta tehdään säännöllisesti mutta joustavasti sovelluskehityksen lomassa ja sen syklit huomioiden. 2.

Kehitystiimin ja UX-tiimin yhteistyötä vahvistetaan; sovitaan vastuualueista ja toimintatavoista. 3. Kehitystiimin sisäistä ja tiimien välistä tiedonjakoa vahvistetaan kehittämällä dokumentointikäytäntöä ja luomalla matalan kynnyksen konsultointikanavia, sekä järjestämällä säännöllisiä kokouksia käytettävyyssasioiden tiimoilta. 4. Seuranta ja arviointia varten kehitetään tarkoituksenmukainen mittaristo, joka tuottaa vertailukelpoista tietoa sovelluksen käytettävyyden kehityksestä. 5. Kehitetään aktiivisesti yhteistyötä loppukäyttäjien kanssa, pyrkien löytämään keinoja erityisesti matalan kynnyksen kommunikaatioon.

Opinnäytetyön puitteissa haluttiin työprosessin kehittämisen ohella kerätä tietoa lomakesovelluksen nykyisestä käytettävyystilanteesta. Loppukäyttäjille suunnatun kyselyn ja sovellukselle jo aikaisemmin suoritettun käytettävyydestin tulokset vahvistivat osaltaan, että käyttäjäkeskeisen suunnittelun roolia on tarpeellista vahvistaa sovelluksen jatkokehityksessä. Vaikka tiettyjä käytettävyyssongelmia oli korjattu käytettävyydestin jäljiltä, samoja teemoja nostettiin esille käyttäjäkyselyssä. Korjaukset eivät siis olleet olleet riittäviä. Tämä vahvistaa, kuinka tärkeää tehdyt muutokset on validoida loppukäyttäjillä viimeistään versiojulkaisun jälkeen tai – kuten Lean UX ajattelussa suositellaan – mielellään jo siinä vaiheessa, kun uutta versiota rakennetaan.

Kehitystiimin käsitys sovelluksen laadusta vaikutti tutkimusaineiston perusteella olevan jossain määrin myönteisempi kuin miten käyttäjät itse sen kokivat. Toisaalta aineistosta kävi ilmi, että kehitystiimin ja loppukäyttäjien näkemykset sovelluksen kehitystarpeista olivat pitkälti yhteneväiset. Kehitystiimistä kuitenkin painotettiin, että loppukäyttäjä koetaan liian kaukaiseksi, ja että eri käyttäjäryhmistä ja heidän työnkuluistaan olisi tärkeää saada tarkempaa tietoa. Jatkokehityksen suunnittelun ja priorisoinnin kannalta koettiin keskeiseksi, että käyttäjien tarpeet ja heidän kohtaamansa haasteet tunnistetaan.

5.3 Johtopäätökset ja kehittämis ehdotukset

Käyttäjäkeskeisen suunnittelun periaatteiden implementoiminen osaksi ketterän ohjelmistokehityksen prosessia osoittautui monipolviseksi ja haastavaksi tehtäväksi, joka edellyttää erityisesti tiimin moniammatillisuuden vahvistamista sekä tiimien välisen yhteistyön kehittämistä. Siilojen purkaminen ja raskaiden prosessien keventäminen on välttämätöntä, jotta käytettävissä olevat resurssit saadaan kohdennettua mahdollisimman tehokkaasti ja

käytettävyytutkimuksen menetelmiä voidaan hyödyntää joustavasti varsinaisen sovelluskehitystyön rinnalla. Tässä opinnäytetyöprojektissa tehtävän onnistumista edisti varmasti paljon, että tiimeissä vallitsi jaettu tahtotila uuden toimintamallin kehittämiseksi. Ammattilaisten motivaatiota pyrittiin vahvistamaan ja pitämään yllä osallistamalla heidät mukaan suunnittelutyöhön kehitystiimille suunnatun kyselyn, haastattelujen ja palaverien avulla.

Jo projektin alkuvaiheessa oli selvää, ettei opinnäytetyölle asetetun aikataulun puitteissa olisi mahdollista päästä arvioimaan työn hedelmiä vaan todettiin, että projektissa valettaisiin perusta uudelle sovelluskehitysmallille, jota työstettäisiin jatkossa eteenpäin. Kehitystehtävä oli laaja, mutta yrityksen jo olemassa oleva käytettävyystrategia sekä Lean UX teoreettisena viitekehystenä tarjosivat suuntaviivat, joiden pohjalta uutta työskentelymallia oli suhteellisen helppoa lähteä hahmottelemaan. Yksityiskohdat tarkentuivat projektin kuluessa tuoteomistajan, kehitystiimin jäsenten ja UX-ammattilaisten kanssa käytyjen keskustelujen myötä, sekä projektin puitteissa toteutettujen kyselytutkimusten perusteella.

Nyt kun uuden sovelluskehitysmallin perusrunko on valmis ja käytettävyytutkimus aloitettu, olisi hyödyllistä kehittää ja tarkentaa kuhunkin osa-alueeseen (ongelmien listaaminen, kyselytutkimus, teemahaastattelu, käytettävyytesti, uudelleensuunnittelu, implementointi) liittyviä käytäntöjä. Erityisen tärkeää olisi vakiinnuttaa toimintamalli uudelleensuunnitteluvaiheelle, jotta käytettävyytutkimuksen tuloksista saadaan paras mahdollinen hyöty irti. Lisäksi on tärkeää huolehtia siitä, että käytettävyytutkimukselle ja sen kehittämiseksi varataan myös jatkossa riittävästi resursseja. Tässä asiassa tuoteomistaja ja muut tuotehallinnan päättävissä rooleissa olevat henkilöt näyttelevät ratkaisevaa roolia.

Käytettävyytutkimuksen käytäntöjen osalta opinnäytetyöprojektissa nousi esille, että sovelluksen loppukäyttäjien tavoittaminen esimerkiksi käyttäjäkyselyn jakelua varten ei välttämättä ole ihan yksinkertainen tehtävä. Jotta jakelukanavat saataisiin mahdollisimman tehokkaiksi, olisi tarpeellista kehittää kontakteja ja yhteistyötä myös SOTE-organisaatioiden suuntaan. Pääkäyttäjien motivoimiseen tulee jatkossa kiinnittää riittävästi huomiota ja varmistaa, että kyselylomake tavoittaa kohdeyleisönsä. Lisäksi olisi hyvä saada tietoa siitä, kuinka laajalle joukolle kyselylinkkiä jaetaan. Käyttäjäkeskeisen näkökulman vahvistamiseksi kehitystiimin tulisi ylipäänsä pyrkiä suurempaan kontaktiin loppukäyttäjien kanssa.

Opinnäytetyössä korostui, että käytettävyyšnäkökulman implementointi osaksi ketterää kehitystä on kiinnostava ja haastavakin prosessi, jossa paras lopputulos saavutetaan avoimella ja ennakkoluulottomalla asenteella; yhteistyöllä, jonka puitteissa niin sovelluskehittäjät kuin UX-asiantuntijat voivat hiukan astua pois omalta mukavuusalueeltaan, pallotella ideoita ja ottaa opiksi toisiltaan. Minkään prosessin tai työtavan ei tulisi olla niin jähmeä, ettei sitä voi kyseenalaistaa ja muuttaa tarpeen vaatiessa. Tiedonjaossa ja muussa tiimien välisessä kommunikaatiossa tulisi pyrkiä matalan kynnyksen mentaliteettiin. Jatkotutkimusta ajatellen käytettävyystudkimuksen käytäntöjen kehittäminen moniammatillisena yhteistyönä on kiinnostava aihe, johon olisi tärkeää paneutua laajemmin.

Lähteet

ISO9241-11:2018 Ergonomics of human-system interaction. Part 11: Usability. Verkkoartikkeli ISO-sivustolla. Viitattu 19.12.2022. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>.

IEC62366-1:2015 Medical devices. Part 1: Application of usability engineering to medical devices. Verkkoartikkeli ISO-sivustolla. Viitattu 22.12.2022. <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iec:62366:-1:ed-1:v1:en>.

A Simple Introduction to Lean UX, 2021. Verkkoartikkeli sivustolla Interaction Design Foundation. Viitattu 19.12.2022. <https://www.interaction-design.org/literature/article/a-simple-introduction-to-lean-ux>.

Alhonen, M. & Iloranta, R. 2021. Palvelumuotoilun menetelmiä ja työkaluja arkeen. Opas, joka on toteutettu osana Uudemaan liiton rahoittamaa ”SUN – 3AMK Sparraa Uuteen Nousuun” -hanketta. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu. Viitattu 30.12.2022. <https://urn.fi/URN:NBN:fi-fe2021060835207>.

Babich, N. 2022. A Quick Guide to UX Metrics. Verkkoartikkeli sivustolla UX Planet. Julkaistu 14.4.2022. Viitattu 31.3.2023. <https://uxplanet.org/a-quick-guide-to-ux-metrics-d271a937149a>.

Gothelf, J. 2011. Using personas for executive alignment. Verkkoartikkeli kirjoittajan henkilökohtaisella sivustolla. Julkaistu 16.11.2021. Viitattu 31.3.2023. <https://jeffgothelf.com/blog/using-personas-for-executive-alignment/>.

Gothelf, J. 2019. Lean UX Canvas V2. Verkkoartikkeli kirjoittajan henkilökohtaisella sivustolla. Julkaistu 9.9.2019. Viitattu 31.3.2023. <https://jeffgothelf.com/blog/leanuxcanvas-v2/>.

Gothelf, J. & Seiden, J. 2021. Lean UX. 3. p. Sebastapol, CA: O'Reilly Media. Viitattu 30.12.2022. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=nlebk&AN=2985471&site=ehost-live>.

Häkkinen, P. 2020. UX metrics – measuring the success of usability and user experience in laboratory automation product development. Opinnäytetyö, ylempi AMK. LAB University of Applied Sciences, International Business Development. Viitattu 22.12.2022. <https://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2020120125393>.

Iso-Pietilä, E. 2018. Käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Tapaustutkimus koulurekisterin ylläpitokäyttöliittymästä. Opinnäytetyö, AMK. Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, sähköinen asiointi ja arkistointi. Viitattu 21.12.2022. https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/141545/Iso-Pietila_Elena.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Kotala, O. 2006. Käyttöliittymäsuunnittelijan mahdollisuudet ja tavat toteuttaa käyttäjäkeskeistä suunnittelua ohjelmistoprojekteissa. Taideteollisen korkeakoulun lopputyö. Taideteollinen korkeakoulu, uuden median maisteriohjelma. Viitattu 19.12.2022. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:aalto-201401281214>.

Krug, S. 2006. Älä pakota minua ajattelemaan! Tervettä järkeä verkkosuunnitteluun. 2. uud. p. Helsinki: Readme.fi

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Helsinki: Talentum.

Nielsen, J. 2012. Usability 101: Introduction to Usability. Verkkoartikkeli Nielsen Norman Group -sivustolla. Julkaistu 3.1.2012. Viitattu 13.2.2023. <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>.

Nguyen, T. 2020. A metrics-driven approach to evaluate success of UX design. Artikkelin UX Collective -sivustolla. Julkaistu 9.1.2020. Viitattu 22.12.2022. <https://uxdesign.cc/a-metrics-driven-approach-to-evaluate-success-of-ux-design-dd3bea098820>.

Pavlisca, P. 2014. Choosing the Right Metrics for User Experience. Artikkelin sivustolla UX matters. Viitattu 22.12.2022. <https://www.uxmatters.com/mt/archives/2014/06/choosing-the-right-metricsfor-user-experience.php>.

Repo, H. 2007. Työmotivaatioon vaikuttavia tekijöitä ja työmotivaation merkitys yrityksessä. Opinnäytetyö, AMK. Lahden ammattikorkeakoulu, liiketalouden koulutusohjelma. Viitattu 19.12.2022. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/11253/2007-12-03-09.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Rohrer, C. 2022. When to Use Which User-Experience Research Methods. Verkkoartikkeli Nielsen Norman Group -sivustolla. Julkaistu 17.7.2022. Viitattu 22.12.2022. <https://www.nngroup.com/articles/which-ux-research-methods/>.

Sherwin, K. 2018. Card Sorting: Uncover Users' Mental Models for Better Information Architecture. Verkkoartikkeli Nielsen Norman Group -sivustolla. Julkaistu 3.1.2012. Julkaistu 18.3.2018. Viitattu 4.4.2023. <https://www.nngroup.com/articles/card-sorting-definition/>.

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen J. & Vastamäki, R. 2006. Käytettävyyden psykologia. 3. uud. p. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Väänänen-Vainio-Mattila, K. 2011. Käytettävyys ja käyttäjäkeskeinen suunnittelu. Julkaisussa Ihmisen ja tietokoneen vuorovaikutus. Toim. A. Oulasvirta. Helsinki: Gaudeamus. 102–126.

Liitteet

Liite 1. Kyselytutkimus kehitystiimille

P=pakollinen

Osio 1 (taustoittavat kysymykset):

1. Ikä (kokonaislukuna, P)
2. Sukupuoli (nainen/mies/muunsukupuolinen/en halua vastata, P)
3. Työkokemus sovelluksen kehitystiimissä (vuosina, P)
4. Työrooli kehitystiimissä (kehittäjä/testaaja/sovellusasiantuntija/tuoteomistaja/muu, P)

Osio 2 (työprosessi ja käytettävyys):

Monivalintakysymykset:

Kysymyksiin vastataan asteikolla 1 – 5, jossa 1 = täysin eri mieltä, 2 = jossain määrin eri mieltä 3 = en osaa sanoa, 4 = jossain määrin samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

1. Tunnen sovelluksen käyttötarkoituksen.
2. Tunnen sovelluksen tärkeimmät käyttötapaukset.
3. Tunnen sovelluksen tärkeimmät käyttäjäryhmät ja heidän tarpeensa.
4. Tunnen sovelluksen loppukäyttäjien tämänhetkisen mielipiteen tuotteesta.
5. Olen kontaktissa sovelluksen loppukäyttäjiin.
6. Osaan listata sovelluksen tärkeimmät jatkokehitystarpeet.
7. Käyttäjien tarpeet tulevat riittävästi huomioiduksi tuotekehitysprosessissa.
8. Olen tyytyväinen sovelluskehitystiimin nykyiseen työprosessiin.
9. Luotan siihen, että me kehitystiimissä teemme oikeita asioita tuotteen laadun parantamiseksi.
10. Olen kiinnostunut osallistumaan sovelluksen käytettävyystudkimukseen (esimerkiksi olemaan käytettävyydestissä hiljaisena tarkkailijana).

Avoimet kysymykset:

1. Miten käyttäjien tarpeet tulisi mielestäsi huomioida sovelluksen jatkokehityksessä?
2. Miten kehittäisit nykyistä sovelluskehityksen työprosessia?

Osio 3 (sovelluksen käytettävyys UMUX Lite -mittarilla):

Monivalintakysymykset:

Kysymyksiin vastataan asteikolla 1 – 5, jossa 1 = huonoin mahdollinen tulos 5 = paras mahdollinen tulos.

1. Kuinka hyvin arvioit tuotteen täyttävän loppukäyttäjän tarpeet? (P)
2. Kuinka helppokäyttöisenä arvioit loppukäyttäjän pitävän tuotetta? (P)

Avoimet kysymykset:

Kysymykset samoja kuin monivalintaosiossa; mahdollisuus täydentää vastausta tekstikenttään.

Osio 4 (yleinen työmotivaatio):

Monivalintakysymykset:

Kysymyksiin vastataan asteikolla 1 – 5, jossa 1 = täysin eri mieltä, 2 = jossain määrin eri mieltä 3 = en osaa sanoa, 4 = jossain määrin samaa mieltä ja 5 = täysin samaa mieltä.

1. Olen motivoitunut ja kiinnostunut työstäni. (P)
2. Työni tarjoaa minulle mahdollisuuden käyttää opittuja taitojani. (P)
3. Työni aiheuttaa minulle stressiä. (P)
4. Pystyn vaikuttamaan työni sisältöön. (P)
5. Työtehtäväni muodostavat järkevän kokonaisuuden. (P)
6. Työtehtävät ovat monipuolisia ja haasteellisia. (P)

Avoimet kysymykset:

Haluatko antaa muuta palautetta?

Liite 2. Tuoteomistajan haastattelu

1. Kuvaile sovelluksen X kehitystiimiä.

- tiimin koko?
- tiimin tehtävänjako?
- vahvuudet ja haasteet?

2. Kuvaile sovellusta X.

- sovelluksen käyttötarkoitus ja käyttäjät?
- sovelluksen elinkaaren vaihe?
- vahvuudet ja haasteet?
- kilpailutilanne?
- markkinatilanne?

3. Kuvaile kehitystiimin nykyistä työprosessia.

- miten jatkokehitys suunnitellaan ja aikataulutetaan?
- miten käyttäjän näkökulma/käytettävyyssasiat ovat läsnä kehitystiimin työprosessissa?
- miten tuotteen laatua mitataan tällä hetkellä?
- mitkä kriteerit määrittävät tuotteen jatkokehitystä?

4. Kehitystiimin työprosessin kehittäminen.

- miten haluaisit kehittää työprosessia? Mikä toimii ja mikä ei?
- millaista tietoa tai osaamista tarvittaisiin lisää tuotteen laadun parantamiseksi?
- kuinka tarpeellisenä näet tiimin työmotivaation vahvistamisen?
- kuinka tarpeellisenä näet käytettävyyssasioiden vahvistamisen tuotekehityksessä?