KOHTI MOBIILIA TYÖTÄ

Toimintatutkimus kannettavan tietokoneen käyttöönotosta ja laitteen käytettävyydestä terveydenhuollon kontekstissa

Tomi Matilainen

Opinnäytetyö

Ylempi ammattikorkeakoulututkinto

Savonia
ammattikorkeakoulu

SAVONIA-AMMATTIKORKEAKOULU **OPINNÄYTETYÖ**
Tiivistelmä

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Koulutusohjelma Hyvinvointiteknologian koulutusohjelma (sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala)	
Työn tekijä(t) Tomi Matilainen	
Työn nimi Kohti mobiilia työtä – toimintatutkimus kannettavan tietokoneen käyttöönotosta ja laitteen käytettävyydestä terveydenhuollon kontekstissa	
Päiväys 27.4.2011	Sivumäärä/Liitteet 56/5
Ohjaaja(t) Yliopettaja Airi Laitinen	
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) Oulun kaupunki	

Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää langattoman tiedonsiirron mahdollistaman kannettavan tietokoneen käytettävyyttä kotikäynneillä. Tavoitteena oli kehittää tutkimuksen kohteena olevan Oulun kaupungin vanhuspalveluiden kotiutustiimin mobiilia työtä ja lisätä välittömän työn osuutta kirjaamalla tietoja potilastietojärjestelmään asiakkaiden luona. Tässä toimintatutkimuksessa lähestyttiin käytettävyyttä lähinnä ISO 9241-11 standardin määrittelemää soveltaen. Käytettävyyden tarkastelun lisäksi käytiin läpi käyttöönottoon vaikuttaneita tekijöitä Rogersin innovaation diffuusioteorian näkökulmasta.

Tutkimusstrategiana käytettiin toimintatutkimusta ja tutkimusaineistoa kerättiin verkkokeskustelun, käytettävyyskyselyn ja ryhmähaastattelun avulla. Toimintatutkimus toteutettiin touko-syyskuun aikana vuonna 2010. Ryhmähaastattelu tehtiin heti käyttöönottovaiheen jälkeen ja samaan aikaan tehdyllä kyselylomakkeella selvitettiin tarkemmin uuden välineen käytettävyyttä. Verkossa käyty keskustelu jäi vähäiseksi eivätkä työntekijät kokeneet sitä toimivana kommunikaatioväylänä. Toimintatutkimuksen alussa jo huomattiin uuden tekniikan toimimattomuus käytännön työssä ja käyttöönottokokemukset jäivät vähäiseksi. Riittävää teknistä asiantuntemusta ei ollut käyttöönoton aikana saatavilla ja tässä tutkimuksessa kerättiin tietoa käyttöönotosta ja käytettävyydestä ilman suunnittelijoiden ja teknisen osaamisen tukea.

Tämän toimintatutkimuksen aikana ei toimintamallin muutos onnistunut ja uuden välineen käyttöönotto jäi lähinnä kokeilujen asteelle. Vähäiset käyttökokemukset johtuivat useista syistä, joista tämän tutkimuksen aikana nousivat selkeimmin esille tekniikan toimimattomuus, käytettävyyden ongelmat ja käyttökontekstin sekä työvälineen yhteensovittamiseen ongelmat. Tulevaisuudessa tarvitaan yhä enemmän tutkimusta uusien teknologioiden käyttöönotosta terveydenhuollon kontekstissa.

Avainsanat
Mobiili, käytettävyys, käyttöönotto, innovaatiot, terveydenhuolto

SAVONIA UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES **THESIS Abstract**

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme of Health and Welfare Technology			
Author(s) Tomi Matilainen			
Title of Thesis Towards mobile work – action research about the implementation of laptop and usability of device in the context of health care			
Date	27.4.2011	Pages/Appendices	56/5
Supervisor(s) Principal Lecturer Airi Laitinen			
Project/Partners City of Oulu			

The purpose of this thesis was to find out how well usable a laptop is during house calls. Using lap top for this purpose has become possible as the wireless transmission of data has developed. The aim was to develop the mobile work of the regional elderly care service of Oulu, especially the mobile work of the team that takes care of rapid discharge from hospital. The other aim was to increase the amount of immediate work by making it possible to add data to the patient data system during house calls. The usability was approached applying the definition of ISO 9241-11 standard. In addition to studying the usability of laptops, the reasons for starting to use them were studied from the theoretical viewpoint of Roger's diffusion of innovations.

Action research was applied as the strategy of research and the corpus of data was collected through web discussions, usability questionnaire and group discussions. The action research was carried out between May and September in 2010. The group interview was carried out right after the employees had started using the laptops. Simultaneously the employees were given a questionnaire to study the usability of the laptops. There was not a great deal of discussions on the Internet and the employees didn't feel it was a functioning means of communication. Already in the beginning of the action research it was clearly noticed that the new technology did not function in practical work and so experiences of using new means of work remained insignificantly few. There was not enough technical expertise available as laptops were taken in use and so the data for this research were gathered without any technical support or support from programmers.

While this action research was made the course of employees' action could not be successfully changed and using the laptops did not become a common norm. The small amount of experiences with laptops was due to several reasons. The most important of these reasons were the poorly functioning technology and some problems with usability as well as problems with connecting means of work and the context of using them. In future there clearly is a need for more research on how to start using new technology in the context of health care.

Keywords
mobile, usability, implementation, innovations, health care

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO 6
2 UUDEN MOBIILIN TIETOJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO JA SEN KÄYTETTÄVYYS TERVEYDENHUOLLON KONTEKSTISSA 9
2.1 Tietojärjestelmän käyttöönotto terveydenhuollossa 9
2.2 Terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyys 12
2.2.1 Käytettävyyden määrittelyä 13
2.2.2 ISO 9241-11 standardin määritelmä käytettävyydestä 15
2.3 Mobiililaitteen käytettävyys 16
3 UUDEN INNOVAATION LEVIÄMINEN TERVEYDENHUOLLOSSA 19
3.1 Innovaation diffuusio 20
3.2 Terveydenhuollon innovaatiot 21
4 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT 23
4.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite 23
4.2 Toimintatutkimus tutkimusstrategiana 23
4.3 Opinnäytetyön kohde ja kirjaamisen työvälineet 25
4.4 Aineistonkeruumenetelmät 28
4.4.1 Ryhmähaastattelu 29
4.4.2 Kyselylomakkeen käyttö haastattelun tukena 31
4.4.3 Verkkokeskustelu 33
4.5 Tutkimuksen eteneminen 34
5 TUTKIMUKSEN TULOKSET 37
5.1 Toiveet ja odotukset käyttöönottoon liittyen 37
5.2 Kannettavan tietokoneen käytettävyyden arviota käyttäjän, työtehtävän ja välineen näkökulmasta 38
5.3 Hoitajien ajatuksia toimivasta mobiilista laitteesta 40
5.4 Asiakkaan ja ympäristön vaikutus käyttöönottoon 41
6 POHDINTA 43
6.1 Tulosten tarkastelua 43
6.2 Tutkimuksen luotettavuus 46
6.3 Jatkotutkimusaiheita 47
LÄHTEET 50
LIITTEET

Liite 1 Teemahaastattelun runko
Liite 2 SUS, system usability scale lomakepohja
Liite 3 Wss-työtilan ulkoasu tutkimuksen aikana
Liite 4 Sähköpostiviesti tutkimukseen osallistuneille
Liite 5 SUS- kyselyn pistemäärät

1 JOHDANTO

Terveydenhuolto on jatkuvassa muutoksessa. Ikäihmisten määrän ja erityisesti heidän osuuden kasvu muuhun väestöryhmiin verrattuna on seuraavina vuosikymmeninä nopeaa. Voidaan puhua myös väestön kaksoisikääntymisestä, jolloin väestön keski-ikä nousee ja vanhusväestön määrä lisääntyy. Tämä johtaa väistämättä sosiaali- ja terveyspalveluiden kysynnän kasvuun. Tulevaisuudessa on löydettävä keinoja toimintojen uudistamiseksi ja palveluiden tehostamiseksi. (Ohtonen 2002, 187-188.) Jatkossa terveydenhuollossa on kuitenkin haasteena käytettävien resurssien ja tarpeiden välinen ristiriita. Palvelujen takaamiseksi on resursseja lisättävä ja niiden käytön tehokkuuteen ja kohdentamiseen on kiinnitettävä huomiota. Väestön ikääntyminen lisää myös palveluntarvetta ja vaatii siten uusia toimintamalleja. Tieto- ja viestintätekniikalla saatava tuottavuuden kasvu on yksi tärkeimmistä tekijöistä, jolla väestön ikääntymisen aiheuttamiin haasteisiin kyetään vastaamaan. Jatkuvasti kehittyvä teknologia voisi olla yksi ratkaisu uusia toimintamalleja suunniteltaessa. Uuteen teknologiaan perustuvien palvelujen avulla voidaan helpottaa myös kotihoidon toimintoja ja luoda lisää keinoja, joiden avulla vanhukset voivat asua entistä pidempään omissa kodeissaan. Myös liikenne- ja viestintäministeriön perustama työryhmä esittää, että sosiaali- ja terveysministeriö laatisi vuoden 2010 aikana ohjelman, jolla varmistettaisiin vanhusten kotihoito mahdollisimman pitkään tieto- ja viestintätekniikkaa hyödyntämällä ja etälääketiedettä käytettäisiin lääketieteellisissä mittauksissa. (Sähköisesti nouseva Suomi 2009, 10, 38 ; Winblad & Reponen 2004, 23-25.)

Mobiilit mukana kuljetettavat laitteet ja sovellukset ovat yleistyneet kaikkialla maailmassa. Mobiileja sovelluksia kehitetään moniin eri tarpeisiin ja niiden käytöllä on oletettu olevan hyötyä, mutta ongelmana on ollut sovellusten ja palveluiden käyttökelpoisuuden tutkimisen sekä tieteenalojen välisen kuilun tuoma haasteellisuus. (Leiviskä, Oinas-Kukkonen & Räisänen 2006, 40-44.) Mobiilista työstä voidaan kuitenkin puhua vasta silloin, kun fyysisesti liikkuvilla työntekijöillä on mahdollisuus toteuttaa työtehtäviä joustavasti hyödyntäen langatonta teknologiaa missä ja milloin tahansa (Hyrkkäinen & Vartiainen 2005, 27; Vartiainen, Lönnblad, Balk & Jalonen 2005, 3).

Asiantuntijoiden mukaan informaatioteknologiaa ei hyödynnetä tehokkaasti terveydenhuollossa ja käyttökelpoisia mobiileja sovelluksia ei ole riittävästi käytössä. Tehokas käyttöönotto muuttaisi ja tehostaisi terveydenhuollon prosesseja. Langattomien tekniikoiden ja ratkaisujen hyödyntäminen on yksi avaintekijä terveydenhuollon laadun ja tuottavuuden lisäämisessä.

Langaton tekniikka pitää kuitenkin yhdistää nykyisiin järjestelmiin saatavuudeltaan ja käytettävyydeltään käyttäjää hyödyntävällä tavalla. Kehityksen on lähdettävä asiakkaan tarpeesta eikä pelkästään tekniikan ehdoilla. Langattoman tekniikan toivotaan tuovan terveydenhuollon palvelut asiakkaiden koteihin ja mahdollistamaan työntekijöiden vapaampi liikkuminen. Vaikka langaton tekniikka ei ratkaise kaikkia ongelmia, pidetään sitä kuitenkin uudenlaisen mobiilin ja huomaamattomasti ympäristöönsä sulautuvan tekniikan avulla toimivan terveydenhuollon rakentamisen perustana. (Alasaarela 2008, 3-8, 17.)

Hoitotyö perustuu nykyään pitkälti tietoon ja tiedon on oltava asiakasta hoitavan henkilökunnan käytettävissä aina tarvittaessa. Hoitotyön tiedonhallinta on hoitotyön liittyvän tiedon ja tämän tiedon hallinnan yhdistämistä tietojenkäsittelyn ja viestintätekniikan avulla. Tiedonhallinnan tavoitteena on tuottaa tarvittava tieto ja välittää se oikeille henkilöille oikea-aikaisesti ja sopivassa laajuudessa. (Saranto 2007, 19-32.) Tietojärjestelmien toiminnon tietovaatimus voidaan esittää myös Karimaan (2001) mukaisesti eli tietoa pitää olla saatavissa määrätyistä kohteista, tiedon pitää olla oikeaa, se on esitettävä määrätyssä muodossa ja tiedon pitää olla käytettävissä määrättynä ajankohtana ja määrätyssä tilanteessa. Lisäksi tieto ja sen toimittaminen eivät saa maksaa liikaa. (Karimaa 2001, 149.)

Tietojärjestelmien toteutus terveydenhuollossa ei tue tällä hetkellä kontekstisidonnaisuutta ja kirjaukset potilastietojärjestelmään tehdään edelleen työvuorojen päätteeksi, vaikka tiedonvaihto vuorojen välillä pitäisi pohjautua reaaliaikaiseen kirjaamiseen. Käsin kirjaaminenkin pitäisi olla helposti korvattavissa kannettavan tietokoneen tai muiden mobiililaitteiden avulla, mutta ongelmana on ollut verkkoyhteyksien toimimattomuus. (Nykänen, Viitanen & Kuusisto 2010, 29-30, 34.) Työyhteisöissä uusien ohjelmien käyttöönotto on ollut muutoinkin vaikeaa ja tuotteista ei ole saatu helppokäyttöisiä. Mobiilipalvelut ovat koettu aikaisempiin ratkaisuihin verrattuna monimutkaisiksi eikä niiden räätälöinti yksilölliseen tarpeen mukaan ole toteutunut. (Vartiainen ym. 2005, 169.) Mäenpään (2004) tutkimuksessa kotihoidon mobiilin tietojärjestelmän käytettävyydessä ongelmat painottuivat ohjelmiston käytön ja latautumisen hitauteen sekä tiedonsiirron toimimattomuuteen. Myös laitteen koko ja paino oli jossain määrin ongelmana käytön aikana. (Mäenpää 2004, 55-56.)

Tässä kehittämistyössä lähdettiin tutkimaan Oulun kaupungin kotiutustiimin henkilökunnan kanssa uuden innovatiivisen työvälineen käyttöönottoa ja laitteen käytettävyyttä toimintatutkimuksen avulla. Uusi työväline oli kannettava tietokone, jossa oli langaton tietosuojattu yhteysmahdollisuus Effica- potilastietojärjestelmään ajasta ja paikasta riippumatta. Tutkimuksen aikana pyrittiin saamaan muutosta toimintamalliin ja samalla oli tarkoitus saada kokemuksia laitteen käytöstä toiminnan aikana.

Terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyyttä tutkittaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota terveydenhuollon tietojärjestelmien käyttötilanteisiin ja ympäristöjen vaihtelevuuteen. On muistettava, että terveydenhuollon tietojärjestelmillä on useita käyttäjäryhmiä, jotka hyödyntävät järjestelmiä erilaisiin käyttötarkoituksiin erilaisissa konteksteissa. Tämän vuoksi käytettävyystutkimus toteutettiin todellisissa ympäristöissä ja tilanteissa käyttäjien kanssa. (kts. Viitanen & Nieminen 2009, 130-136.) Tässä opinnäytetyössä käytetään käytettävyyden määritelmän ja aineistonkeruun pohjana ISO 9241-11 standardin käytettävyyden määritelmää, koska se tuo esiin terveydenhuollon työtehtävissä käytettävän mobiilin työvälineen käytettävyyden kannalta olennaisimmat näkökulmat.

2 UUDEN MOBIILIN TIETOJÄRJESTELMÄN KÄYTTÖÖNOTTO JA SEN KÄYTETTÄVYYS TERVEYDENHUOLLON KONTEKSTISSA

2.1 Tietojärjestelmän käyttöönotto terveydenhuollossa

Tietojärjestelmän käyttöönotolla tarkoitetaan ”uuden tietojärjestelmän säännönmukaisen käytön aloittamista tai vanhan järjestelmän toimintojen siirtämistä sen korvaavalle järjestelmälle” (ATK-sanakirja 2003, 100-101). Tietojärjestelmien käyttöönotto on osoittautunut hankalaksi yrityksissä ja tavoitteet ovat usein jääneet saavuttamatta. Teknologian käyttöönotoissa on ollut usein lähtökohtana, että radikaalilla teknisellä muutoksella luodaan toiminnan edellytyksiä, joihin organisaation ja toimintatapojen on sopeuduttava. Lisäksi loppukäyttäjän ja tietojärjestelmän toimittajalla on yleensä erilaiset tavoitteet ja menetelmät tietojärjestelmän käyttöönotolle. (Hyötyläinen & Kalliokoski 2001, 17,23.) Käyttöönotoissa ei ole kyse vain sähköisten tietojärjestelmien teknisestä hallinnasta, vaan koko toimintaympäristön ja toimintatavan muutoksesta. Haasteita on ollut järjestelmien integroinnissa ja yhteistoiminnallisuudessa, käytettävyydessä, tietosisältöjen ja termien määrittelyssä, sosioteknisen näkökulman huomioimisessa ja strategisen merkityksen ymmärtämisessä. (Nykänen 2003, 4-5.)

Tietojärjestelmien kehittämisessä täytyy kiinnittää huomiota, ketkä ovat järjestelmän käyttäjiä ja millainen on niiden konteksti, mikä on käytön tavoite ja millaisia vaikutuksia järjestelmän käytöllä toivotaan olevan (Ohtonen 2002, 54-55). Tähkäpää (2007) tuo väitöskirjassaan esille keskeisiä alueita, mihin tulisi julkisella sektorilla kiinnittää huomiota tietojärjestelmäprojekteissa. Ensimmäisen kriittisen alueen muodostaa kommunikaatio järjestelmätoimittajan kanssa, toisen mahdollisen ongelmakohdan Tähkäpää on paikallistanut tietojärjestelmien strategisen johtamisen puutteista. Lisäksi on huomioitava, että tietojärjestelmä yksin ei riitä tehostamaan organisaation toimintaa, vaan tietojärjestelmän käyttöönotto edellyttää myös organisaation vanhojen prosessien muokkaamista. Neljäntenä tutkimuksessa korostetaan, että tietojärjestelmän hyödyt ja haitat tulisi aina arvioida terveydenhuolto-organisaation eri sidosryhmien näkökulmasta. (Tähkäpää 2007, 213-217.)

Käyttöönotto ei lopu teknisten määrittelyjen mukaisesti toimivan järjestelmän asennukseen, vaan jatkuu kunnes toiminnalle asetetut tavoitteet on saavutettu. Käyttöönotto pitäisi olla toimittaja- ja käyttäjäorganisaation yhteinen projekti. (Nurminen, Reijonen & Vuorenheimo 2002, 3.)

Uutta teknologiaa käyttöönotettaessa on tärkeää kehittää myös prosesseja, ettei nykyisiä tehottomia työrutiineja vain automatisoida. Esimerkiksi toimintatutkimuksen avulla voidaan tunnistaa ja ratkaista ongelmia suunnittelemalla, kehittämällä, havainnoimalla ja reflektoimalla toimintaa. Näiden toimenpiteiden avulla voidaan prosesseja uudistaa ja teknologian toivotaankin olevan ennemmin prosessiuudistusta tukeva, kuin uudistuksen liikkeellepanija. (Wennberg, Oosi, &Vuori 2007, 90.)

Teknisten ratkaisujen integrointi terveydenhuollon palveluihin vaatii muutosta. Muutos voi koskea myös uusien työvälineiden käyttöönottoa (Engeström 2004, 13). Henkilökunnan muutosvalmius vaihtelee ja henkilökunta voi myös aktiivisesti vastustaa muutosta. Vaikka muutosvastarinta ei välttämättä aina näy aktiivisena toimintana, tämä ns. passiivinen muutosvastarinta voi ilmetä siinä, ettei muutoksen tavoitteisiin sitouduta eikä muutosprosesseja edistäviin toimenpiteisiin osallistuta. Tämä voi olla joskus väärä signaali johdolle, että muutos toteutuu odotusten mukaisesti. (kts. Salminen 2001, 36.)

Järjestelmät, joiden käyttö koetaan vaikeaksi ja turhaksi, vaikuttavat mahdollisesti työn tehokkuuteen ja miellyttävyyteen sekä sitä kautta myös työntekijöiden motivaatioon. Kun järjestelmää ei ymmärretä ja järjestelmä ei toimi, silloin syytetään helposti omaa osaamattomuutta. (Viitanen & Nieminen 2009, 92.) On myös huomioitava, että tietotekniikan käyttöönottovaiheessa järjestelmien on oltava toimintavarmoja ja toimintaa tukevia, sillä kielteiset kokemukset hidastavat tekniikan hyväksymistä (Liikanen 2002, 247).

Tietojärjestelmän muutokset ja niiden käyttöönotto ovat suuria haasteita organisaation henkilöstön *osaamiselle*. Erityisesti terveydenhuollossa työntekijöiden erilaisesta asemasta ja teknologian käyttötarpeesta johtuen muutosvalmiudessa ja tietoteknisessä osaamisessa on eroja. Hyvät tieto- ja viestintätekniset taidot voivat vaihdella myös työyksikön sisällä työntekijöiden erilaisesta työhistoriasta ja koulutustaustasta johtuen. Lapveteläinen, Grönroos, Turunen & Perälä (2006) tuovat tutkimuksessaan esille, että vain vajaalla puolella kotisairaanhoidon, kotihoidon ja yhdistetyn kotihoidon työntekijöillä on hyvät valmiudet käyttää nykyisellään käytössä olevaa pöytätietokonetta. Parhaimmat tietotekniset valmiudet ovat esimiesasemassa olevilla, alle 40-vuotiailla ja vähintään keskikoulun suorittaneilla. (Lapveteläinen ym. 2006, 31.)

Terveydenhuollon tietojärjestelmän käyttöönotto edellyttää organisaation järjestämän *koulutuksen* lisäksi henkilökunnan asenteiden muuttumista. Onnistunut käyttöönotto vaatii myös koko organisaation ja henkilöstön mukaan ottamista ja onnistunutta kommunikaatiota. Henkilöstön osaamisvaatimukset muuttuvat kehityksen myötä ja tieto- ja viestintäteknisten taitojen ylläpitäminen ja edelleen kehittäminen tulevat tärkeämmiksi. (Jauhiainen 2004, 95, 157; Saranto, Eriksson, Kärkkäinen & Rouvala 2003, 9.) Toimintatapojen vakiintuminen onnistuu paremmin, kun henkilöstö osallistuu kehitystyöhön ja sitä toteutetaan työn osana. Toimintamallia vakiinnutetaan käytäntöön toteuttamalla valitut kehittämiskohteet ja otetaan käyttöön sovitut toimintatavat. Toimintamallin toimivuudesta kerätään tietoa ja kokemuksia sekä arvioidaan sen vaikutuksia. Arvioinnin jälkeen toimintamallia voidaan kehittää ja sen jälkeen tehdä päätös hyväksyä uusi toimintamalli. (Lehto & Valkokari 2003, 10, 27.)

Julkisissa terveydenhuollon tietojärjestelmäprojekteissa olisi erityisen tärkeää kiinnittää huomiota kommunikaatioon ja yhteistyön edellytyksiin terveydenhuollon ja tietojärjestelmien ammattilaisten välillä. Yhteistyö käyttäjien kanssa ja käyttötoiminnan tunteminen ovat vielä jääneet hyödyntämättä, vaikka niiden edut ovat merkittävät. Käyttäjien kanssa käytävälle yhteistyölle on olemassa tiedollisia, taloudellisia, asenteellisia ja käytännöllisiä esteitä. (Miettinen, Hyysalo, & Lehenkari. J. 2003**,** 143.) Sekä terveydenhuollossa että ohjelmistotuotannossa keskeiset käsitteet sisältyvät ammattien erityissanastoihin, eikä niitä välttämättä ymmärretä toisessa ammattiryhmässä. Ongelmina voivat olla vaikeudet tunnistaa erilaisten käyttäjäryhmien tietotarpeita ja usein järjestelmiä kehitetään kuulematta riittävästi käyttäjiä. (Hyppönen 2004, 194; Jauhiainen 2004, 153; Ó Riain & Helfert 2005, 190-191; Tähkäpää 2007, 215.) Moniammatillinen yhteistyö it-teknologian asiantuntijoiden ja hoitotyön ammattilaisten kanssa on haasteellista, mutta esimerkiksi ZipIT- hankkeen kehittämä toimintalähtöinen tietojärjestelmien kehittämismalli voi toimia työvälineenä yhteisen kielen löytymiselle (kts. Toivanen ym. 2007, 38-56; TEKO- hanke 2007, 27). Myös Yrjö Engeströmin (2009) kehittelemä malli yhteistoimintayhteisöstä luo hyvän pohjan esimerkiksi kotona asuvien vanhusten palveluja kehittävien toimijoiden rajat ylittävään yhteistyöhön (Engeström ym. 2009 , 274).

2.2 Terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyys

Terveydenhuollossa käytettävyydeltään hyvän järjestelmän toivotaan tukevan ammattilaisten työtehtävien suorittamista tarkoituksenmukaisesti. Järjestelmän on hyvä integroitua osaksi hoitotyön prosesseja ja toimintatapoja terveydenhuollon vaihtelevassa ympäristössä. Lisäksi tietojärjestelmien on oltava yhteensopiva muiden järjestelmien kanssa ja sen tulee tukea ammattilaisten välistä yhteistyötä ohjaamatta liiaksi muita toimintaprosesseja. (Nykänen ym. 2010, 5.)

Käytettävyys on ymmärretty työpaikoilla useimmiten yhden käyttäjän ja laitteen vuorovaikutuksen testaamiseksi. Kuitenkin onnistunut käytön suunnittelu vaatii tietoa toisista laitteista ja ihmisistä, verkoista sekä laajemmista toiminnoista. Tämä korostuu erityisesti nykypäivänä, kun pöytätietokoneet ovat muuttumassa mukana kannettaviksi välineiksi. (Hyysalo 2009, 290-295.)

Käytettävyyttä voidaan pitää menetelmäkenttänä ja teoriana, jonka avulla käyttäjän ja laitteen yhteistoimintaa pyritään saamaan tehokkaammaksi ja käyttäjän kannalta miellyttävämmäksi. Hyvä käytettävyys mahdollistaa työntekijöiden suuremman suorituskyvyn tai positiivisemman asenteen uuteen tuotteeseen. Käytettävyys siis auttaa toimivamman ja hyödyllisemmän tuotteen suunnittelussa ja käyttöönotossa. (Sinkkonen ym. 2009, 12, 235.) Myös valmiiden tuotteiden käytettävyyden ongelmien poistaminen tuo lisäarvoa järjestelmän käyttäjälle, mutta muutoksen on oltava hyvin perusteltua, sillä uuden opittavuus perustuu aina vanhaan järjestelmään ja sen ominaisuuksiin (Jokela 2010, 67).

Jokela (2010) tiivistää käytettävyyden määritelmän käyttäjän työn tukemiseksi ja käytettävyys on sitä parempaa, mitä paremmin työtehtävät sujuvat (Jokela 2010,19). Käytettävyydellä on siis suuri välillinen merkitys tehokkuuden ja turvallisuuden lisääntymisen kannalta. Käytettävyysongelmat ja niiden kiertäminen johtavat välillä turhautumisiin ja tällainen työntekijä on alttiimpi virheisiin ja työtapaturmiin. (Kuutti 2003, 169.)

Yleisesti ottaen laaja käyttäjäjoukko, vaihtelevat käyttöympäristöt ja järjestelmän monimutkaisuus tekevät tietojärjestelmien käytettävyyden tutkimuksesta haastavaa. Käytettävyystutkimuksen toteuttamiseen terveydenhuollon konteksti on erityisen haastava. Terveydenhuollon työympäristöä kuvaavat dynaamiset ja vaihtelevat työskentelytavat, eri osaamisalueisiin keskittyvät ja eri koulutustaustaiset ammattilaiset, sekä kriittiset työtehtävät ja tilanteet. (Nykänen ym. 2010 5-7.)

Käytettävyys tieteenalana tutkii siis niitä ominaisuuksia, jotka tekevät tuotteen käytettävyydestä hyvän tai huonon. Käytettävyyden nähdään koostuvan eri osa-alueista ja niiden määrittely riippuu käytettävästä teoriasta. (Kuutti 2003, 13-16.) Kirjallisuudessa käytettävyyden käsitettä on lähestytty monella eri tavalla. Seuraavassa käydään lyhyesti läpi hieman miten kirjallisuudessa on käytettävyyttä määritelty.

2.2.1 Käytettävyyden määrittelyä

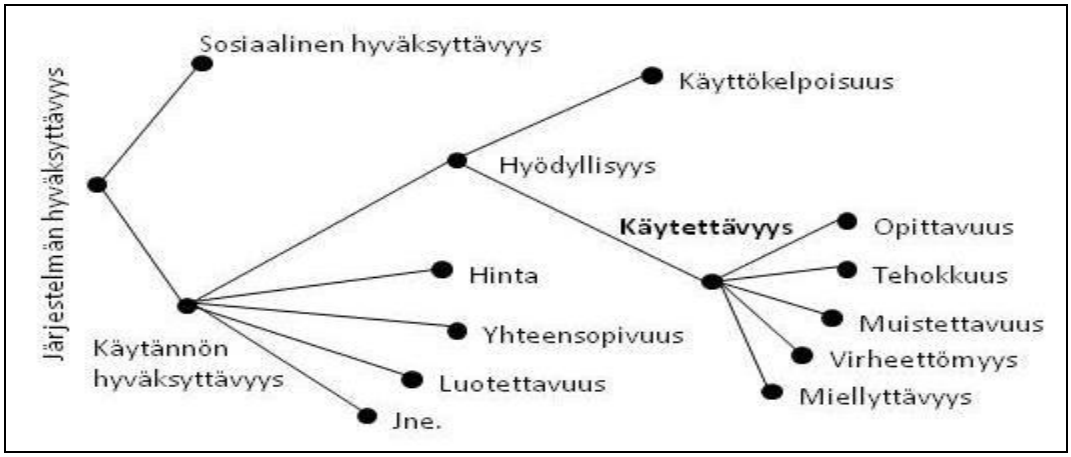
Kuutin (2003) mukaan käytettävyys voidaan määritellä tuotteen ominaisuudeksi, joka kuvaa sitä, kuinka sujuvasti tuotteen ominaisuuksia käytetään haluttuun päämäärään pääsemiseksi. Käytettävyys ei ole kuitenkaan pelkästään tietoteknisten laitteiden ominaisuus ja usein käytettävyys liitetäänkin ihmisen ja koneen vuorovaikutukseen HCI (Human-Computer-Interaction) tai CHI (Computer-Human-Interaction). (Kuutti 2003, 13-14.) Ihmisen ja koneen vuorovaikutus (HCI) nähdään usein käytettävyyden kanssa samana asiana, mutta käytettävyys ottaa huomioon ihmistä organisaation osana, työntekijänä ja tahtovana toimijana. HCI tutkimuksissa keskitytään liiaksi yksittäiseen laitteeseen ja sen käyttäjään, laajemman käyttöympäristön ymmärtämiseksi on katsottava asiaa eri näkökulmista. Käytettävyyttä tutkittaessa voidaan selvittää minkä tahansa välineen ja ihmisen välistä toimintaa sekä näiden välistä rajapintaa eli käyttöliittymää. (Hyysalo 2009, 161-162; Sinkkonen, Kuoppala, Parkkinen, & Vastamäki 2009, 13.) Kuitenkin esimerkiksi Preece ym. (1994) näkee käytettävyyden kuuluvan HCI:n käsitteeksi ja HCI:n tavoitteena on myös kehittää järjestelmien käytettävyyttä (Preece ym. 1994**,** 14).

Hyysalo (2009) jaottelee käytettävyyden ominaisuudet laitteen toimintojen vastaavuuteen tehdyille toimenpiteille, toimintojen ja kenttien ryhmittelyyn, laitteen osien sisällä ja osasta toiseen liikkumiseen, laitteen vastaavuuteen käyttäjien tottumuksiin ja kokemuksiin aiemmista laitteista, graafiseen suunnitteluun ja väritykseen sekä nimeämiseen ja symbolien luomiseen. Hyysalo laajentaa käytettävyydestä saatua tietoa käyttäjätiedon käsitteellä. Käyttäjätieto on tietoa, jonka avulla voidaan luoda hyödyllinen ja miellyttävä tuote sen käyttäjille. Laitteen on oltava haluttava, hyödyllinen, käytettävä ja miellyttävä. (Hyysalo 2009, 168-169.)

Hiltusen, Laukan & Luomalan (2002) ja Sinkkosen ym. (2009) mukaan käytettävyys nähdään käyttökokemukseen vaikuttavana tekijänä ja käytettävyys on vain yksi osa käyttökokemuksesta. Käyttäjien kokemus esim. uuden välineen käytöstä on tilan-

nesidonnainen eli siihen vaikuttavat tuotteen ja käyttöympäristön lisäksi mm. aikaisemmat kokemukset, odotukset, tarpeet, motivaatio ja tunnetila. Kokemuksia mitattaessa voi olla käsitteellisesti mielekästä puhua erikseen käytettävyydestä (usability) ja käyttö- tai käyttäjäkokemuksesta (user experience). Käytettävyyttä tutkittaessa viitataan tuotteen laatuun välineenä (instrumental quality). Tuoreen ISO 9241-210 standardin määritelmän mukaan kuitenkin käytettävyys kattaa suurelta osin myös käyttökokemuksen ja tässä toimintatutkimuksessa käytetään pääasiassa käytettävyys termiä arvioitaessa uutta työvälinettä ja sen toimivuutta käytännössä. Käyttökokemuksen muihin tekijöihin, kuten mm. saatavuuteen, estetiikkaan ja muihin erillisiin asioin kuin käytettävyyteen, ei tässä opinnäytetyössä kuitenkaan keskitytä muuten kuin niiltä osin, joilla on käytettävyyden kannalta oleellisesti merkitystä. (Jokela 2010, 89; Hiltunen ym. 2002, 14; Sinkkonen ym. 2009, 213-214.)

Nielsenin (1993) mukaan käytettävyydellä tarkoitetaan sitä, kuinka hyvin jonkin järjestelmän tai palvelun toimintoja voidaan käyttää haluttuun tarkoitukseen. Järjestelmän käytettävyys kytkeytyy järjestelmän toimintoihin ja toiminnot määräävät järjestelmän hyödyn ja sen miten onnistunutta käyttö on. (Nielsen 1993, 24–37.) Nielsenin määritelmässä käytettävyys määritellään kuvion (kuvio 1) mukaisesti osaksi järjestelmän hyväksyttävyyttä. Järjestelmän hyväksyttävyys muodostuu sosiaalisesta hyväksyttävyydestä ja käytännön hyväksyttävyydestä. Käyttökelpoisuus ja käytettävyys muodostavat tuotteen hyödyllisyyden, joka on yksi tekijä käytännön hyväksyttävyydessä. Käytettävyyden muodostaviksi laadullisiksi attribuuteiksi määritellään opittavuus, tehokkuus, muistettavuus, virheettömyys ja miellyttävyys. (Nielsen 1993, 25.)

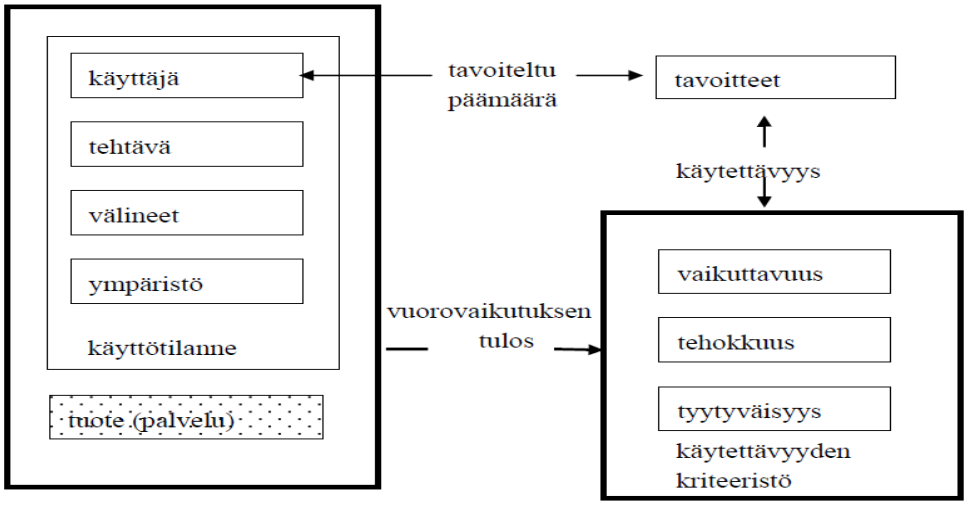


Kuvio 1. Nielsenin (1993) kuvaama malli järjestelmän hyväksyttävyydestä eli siitä, mitkä tekijät vaikuttavat siihen, onko järjestelmä tarpeeksi hyvä vastaamaan käyttäjien tarpeisiin ja vaatimuksiin (Nielsen 1993: 25).

2.2.2 ISO 9241-11 standardin määritelmä käytettävyydestä

ISO 9241-standardisarja esittelee moniosaisen standardisarjan näyttöpäätteiden käytön ergonomisista vaatimuksista toimistotehtävissä. ISO 9241 standardin osassa 11 määritellään käytettävyys ja tiedon tarve tietojärjestelmien käytettävyyden määrittelyssä. ISO 9241-11 standardin käytettävyyden määritelmänä käytetään yleisesti seuraavaa: *”Mitta, miten hyvin määrätyt käyttäjät voivat käyttää tuotetta määrätyssä käyttötilanteessa saavuttaakseen määritetyt tavoitteet tuloksellisesti, tehokkaasti ja miellyttävästi”* (SFS-EN ISO 9241-11**,** 1998). Käytettävyyden attribuutit, joiden avulla käytettävyys määritellään tarkemmin ja joiden avulla käytettävyyttä voidaan mitata ovat ISO 9241-11 standardissa siis tuloksellisuus, tehokkuus ja tyytyväisyys. *Tuloksellisuudella* tai *vaikuttavuudella* (effectiveness) tarkoitetaan sitä kuinka hyvin käyttäjä saavuttaa määritetyt tavoitteet eli saako käyttäjä aikaiseksi sen, minkä vuoksi hän järjestelmää käyttää. *Tehokkuus* (efficiency) tarkoittaa voimavarojen käytön suhdetta saavutettuihin tavoitteisiin eli suorituskykyä. Tehokkuusmittarina voidaan käyttää esim. ajankäyttöä tai henkisten resurssien käyttöä. *Tyytyväisyydellä* tai miellyttävyydellä (satisfaction) tarkoitetaan käyttäjän subjektiivista kokemusta siitä, miten miellyttäväksi järjestelmän käytön kokee. (SFS-EN ISO 9241-11**,** 1998; Jokela 2010, 18.)

ISO 9241-11 standardi ottaa huomioon käyttäjän, hänen tehtävänsä, käytetyt työvälineet ja toimintaympäristön, joka käsittää fyysisen, sosiaalisen ja organisatorisen ympäristön (kuvio 2). Näiden tekijöiden yhdessä muodostaman käyttötilanteen ja sen vuorovaikutuksen vaikutuksia voidaan pitää perustana käytettävyyden tarkastelussa. (SFS-EN ISO 9241-11**,** 1998.)



Kuvio 2. Käytettävyys mukaellen ISO 9241 standardin määrittelemää (Sampola 2008, 41; SFS-EN ISO 9241-11 1998,11).

Jokela (2010) tarkastelee ISO 9421 -11 standardin määritelmän mukaisesti käytettävyyttä käyttäjien ja heidän tavoitteidensa sekä sovelluksen käyttöympäristön lähtökohdasta (Jokela 2010, 18). Myös Hiltunen ym. (2002) jakaa käyttökontekstin samansuuntaisesti ISO standardin määritelmän kanssa eli käyttäjään, tehtäviin, sosiaaliseen näkökulmaan, fyysiseen ympäristöön ja teknologiaan (Hiltunen 2002, 21).

Walldén, Peltomäki & Martikainen (2007) pitävät tutkimuksessaan terveydenhuollon tärkeimpinä käytettävyystekijöinä tehokkuutta ja miellyttävyyttä. Tehokkuutta vaaditaan työn kiireellisyyden vuoksi ja miellyttävyyttä toivotaan järjestelmien säännöllisen ja pitkäaikaisen käytön vuoksi. (Wallden ym. 2007, 149.) Terveydenhuollossa uusia ratkaisuja ja niiden onnistumista suositellaan kuitenkin arvioitavan käyttöympäristön neljästä osa-alueesta eli terveydenhuollon ammattilaisen, hänen työtehtävänsä, käytössä olevien välineiden ja tietojärjestelmäympäristön (fyysinen ja sosiaalinen ympäristö) ja niiden välisestä suhteesta (Nykänen ym. 2010, 66). Käyttökontekstin määritelmä laajentaa käytettävyystarkastelut ulottumaan yksittäisen tietojärjestelmän ulkopuolelle ja tarkasteluissa on huomioitava myös käyttäjän muu toiminta kuin mikä tapahtuu suoraan tietojärjestelmän kanssa. ISO 9241-11 standardin määritelmää voidaan pitää vieläkin melko ajanmukaisena ja se korostaa tähän tutkimukseen sopien kontekstin merkitystä. (Kts. Kuutti 2003, 15.)

2.3 Mobiililaitteen käytettävyys

Tieto- ja viestintäteknologia on synnyttänyt tilanteen, jossa pääsy tietoon ja yhteistyö muiden kanssa on mahdollista ajasta ja paikasta riippumatta eli virtuaalinen liikkuminen mahdollistuu yhteistyön ja yhteyksien katkeamatta. Langattomuus mahdollistaa palvelimien käytön tiedon ja sovellusten hyödyntämiseen langattoman verkon kautta. Työ voi toteutua fyysisen ja virtuaalisen liikkumisen yhdistelmänä eli työntekijän liikkuessa voidaan samalla tehdä yhteistyötä työryhmän muiden jäsenten kanssa käyttämällä tieto- ja viestintäteknologiaa apuna. (Vartiainen ym. 2005, 6-7.)

Mobiililla työllä tarkoitetaan tässä opinnäytetyössä työtä, jossa työntekijät liikkuvat fyysisesti paikasta toiseen työskennellen paikan päällä ja matkalla sinne käyttäen langatonta tieto- ja viestintäteknologiaa virtuaalisessa työtilassa kommunikointiin ja yhteistyöhön (Hyrkkänen & Vartiainen 2005, 18, 23-24).

Liikkuminen ja mobiilius voidaan nähdä työjärjestelmän eri osatekijöiden eli työntekijöiden, työvälineen ja työn kohteen liikkumisena. Tämä kolmitekijäinen kokonaisuus muodostaa mobiilin työn toiminnallisen perusyksikön, joka toteutuu erilaisissa toimintaympäristöissä. (Hyrkkänen & Vartiainen 2005, 20.)

Mobiililaitteen määritelmät vaihtelevat kirjallisuudessa. Laajassa merkityksessä *mobiililaitteella* (mobile device) tarkoitetaan laitetta, joka on suunniteltu mukana kannettavaksi ja jota voidaan käyttää tiedon käsittelyyn tai langattoman tiedon lähettämiseen ja vastaanottamiseen. Tämän määritelmän sisään mahtuu myös langattoman tiedonsiirron mahdollistavat kannettavat tietokoneet. (Tietotekniikan termitalkoot 2005.) Kirjallisuudessa mobiililaite on määritelty myös kannettavat tietokoneet pois rajaten, kuten Gorlenko ja Merrick (2003) määrittelevät täysin mobiiliksi laitteen, jota käytettäessä voidaan olla liikkeessä ja laitetta tulee myös voida käyttää ilman, että se on laskettava jollekin alustalle käyttöä varten (vrt. Gorlenko & Merrick 2003, 640-643). Tässä tutkimuksessa käytetään määritelmää mobiililaite kotiutustiimin käytössä olevista kannettavista tietokoneista, joissa on langattoman tiedonsiirron mahdollisuus.

Haasteita mobiililaitteiden käytettävyydelle aiheuttavat muun muassa mobiililaitteiden käyttöympäristön vaihtuvuus (esim. lämpötila, valaistus ja äänet), laitteiden fyysiset ominaisuudet esim. näyttö, tiedon syöttö ja laitteen paino sekä käytön aikaisiin keskeytyksiin ja erilaisiin tehtäviin varautuminen. Erityisesti käyttäjän liikkuvuus sekä tarve suorittaa muita tehtäviä mobiililaitteen käyttämisen ohessa luovat erityisiä haasteita laitteiden käytettävyydelle. Mobiililaitteiden käyttötilanteet ovat siis selkeästi erilaiset kuin toimistossa käytettävien järjestelmien käyttötilanteet. (Dunlop & Brewster 2002, 235; Gorlenko & Merrick 2003, 644.)

Hiltusen (2002) mielestä mobiililaitteiden käytettävyyteen liittyvät haasteet voidaan jakaa kolmeen ryhmään: teknisiin ja sosiaalisiin haasteisiin sekä tiedon syötön ja tulostuksen haasteisiin. Mukana kannettavien laitteiden suunnittelussa on aina huomioitava laitteiden vaihteleva kapasiteetti ja tietoliikenteen toimivuus. Tiedonsiirron epävakauteen voidaan myös varautua etukäteen. Tärkeät osa-alueet järjestelmien toiminnoista olisi hyvä olla käytössä vaikka verkkoyhteyttä ei olisi saatavilla. Esimerkiksi automaattinen tallennus toisi varmuutta, jos tiedonsiirron ongelmia ilmenee ennen yhteyksien ongelmia (Hiltunen ym. 2002, 33-35.)

Mobiilien laitteiden laajempaan käyttöönottoon ja hyväksyttävyyteen uskotaan vasta silloin, kun niiden käytettävyys saadaan vietyä hyväksyttävälle tasolle. Vaikea tekstinsyöttö, pienet näytöt ja tietoverkon ongelmat koetaan tällä hetkellä päähaasteeksi mobiillaitteiden käytettävyydessä ja näiden ongelmien uskotaan aina pysyvän tietynasteisina rajoitteina langattoman tiedonsiirron laitteissa. (Koivisto 2009, 40, 70-73.)

Uusien tietojärjestelmien varhainen suunnitteluprosessi täytyy perustua yksityiskohtaiseen kuvaukseen työn kontekstista, koska käytettävyyden kriteeritkin ovat mobiilissa työssä mitä suuremmassa määrin kontekstisidonnaisia. Lisäksi on hyvä ottaa loppukäyttäjiä mukaan suunnitteluprosessiin, jotta tietämys työympäristöstä tulisi selkeämmin esille. (Johansson, Lind & Sandbland, 2005, 162.) Coursaris ja Kim (2006) tutkimuksen mukaan mobiilin käytettävyyden empiirisissä tutkimuksissa eniten käytettävyyden ulottuvuuksista on käytetty tuloksellisuutta, tehokkuutta ja tyytyväisyyttä. Nämä ulottuvuudet ovat samat, joita käytetään myös tässä työssä esittelemässäni ISO 9241-11 –standardin määritelmässä käytettävyydelle. (kts. Coursaris & Kim 2007, 4.)

Ruotsissa vuosina 2003-2004 toteutetussa VIHO- projektissa tuotiin esille kotihoitoon tarkoitettujen mobiilien laitteiden vaatimuksia. Tärkeimpänä ominaisuutena pidettiin laitteen suorituskykyä ja nopeutta, koska aika koneen käyttöön on rajallinen. Tämä vaikuttaa selkeästi laitteen hyväksymiseen ja sitä kautta käyttöönottoon. Toisena ominaisuutena tuli projektissa esiin mobiilin laitteen kestävyys ja luotettavuus. Laitteita on pystyttävä käyttämään eri olosuhteissa ja tärkeisiin tietoihin on tarvittaessa päästävä ilman häiriöitä. Lisäksi laitteen koon on oltava ympäristöön ja työhön nähden joustava eli sopivan pieni ja helposti mukana kuljetettava. (Johansson & Sandblad 2005, 77-110.)

3 UUDEN INNOVAATION LEVIÄMINEN TERVEYDENHUOLLOSSA

Sosiaali- ja terveydenhuollossa uusien mobiilien työvälineiden laajempi käyttöönotto vaatii laitteiden hyvän käytettävyyden lisäksi myös muita huomioon otettavia tekijöitä. Käyttöönottoon ja käytön leviämiseen vaikuttavia tekijöitä voidaan tarkastella innovaatioiden näkökulmasta. Hannonen (2008) jakaa kirjallisuuden perusteella tietojärjestelmäinnovaation leviämiseen vaikuttavat tekijät tietojärjestelmään, loppukäyttäjään, käyttöönottavaan organisaatioon ja käyttöönottoprosessiin liittyviin tekijöihin (Hannonen 2008, 35). Tässä luvussa käydään läpi innovaatioiden ominaisuuksia ja niiden vaikutuksia käyttöönottoon sekä sen leviämiseen.

Vuosien 2007–2015 tietoyhteiskuntastrategiassa Suomea pyritään uudistamaan kansainvälisesti vetovoimaiseksi maaksi, jossa kehitetään, tuotteistetaan ja hyödynnetään innovaatioita mahdollisimman hyvin (Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007–2015, 2006, 26-32). Valtioneuvoston innovaatiopoliittinen selonteko määrittelee innovaation seuraavasti: *”Innovaatiolla* tarkoitetaan hyödynnettyä osaamislähtöistä kilpailuetua. Osaamislähtöistä kilpailuetua syntyy mm. tieteellisestä tutkimuksesta, teknologiasta, liiketoimintamalleista, palveluratkaisuista, muotoilusta, brändeistä tai tavoista organisoida työtä ja tuotantoa. Tyypillisesti innovaatio syntyy useiden erityyppisten osaamisten yhdistelmänä. Hyödyntäessään innovaatioina osaamislähtöiset kilpailuedut edistävät elinkeinoelämän, yhteiskunnan ja hyvinvoinnin kehitystä.” (Valtioneuvoston innovaatiopoliittinen selonteko eduskunnalle 2008, 3).

Innovaatiolla on perinteisesti tarkoitettu teollisuudessa tehtäviä uusia tuotteita ja tuotantoprosesseja. Näitä innovaatioita voidaan kutsua teknologisiksi innovaatioiksi. Palveluinnovaatiot ovat nousseet teknologisten innovaatioiden rinnalle ja palvelualalla innovaatiotoiminta on melkein yhtä yleistä kuin teollisuudessa. Kolmantena innovaation käsitteenä on pidetty sosiaalisia innovaatioita, joka voi koskea lainsäädäntöä, palveluja, yksilöiden ja väestön hyvinvointia tai tuote- ja palvelumarkkinoita. Sosiaalinen innovaatio, palveluinnovaatio ja teknologinen innovaatio voidaan kuitenkin kytkeä toisiinsa ja puhua ennemminkin innovaatioiden eri ulottuvuuksista. (Näkökulmia laaja-alaiseen innovaatiotoimintaan 2010, 32-33.)

Hautamäki ym. (2010) määritelmän mukaan innovaationa voidaan pitää esimerkiksi uutta hyödyllistä tuotetta, palvelua, prosessia tai toimintamallia. Innovaation ei tarvitse olla täysin uusi, mutta asian tai esineen on oltava tuotannossa tai hyötykäytössä. Innovaatiot voivat olla teknologisia, sosiaalisia tai systeemisiä. (Hautamäki ym. 2010, 7-8.) Innovaatiotoiminta voidaan jakaa innovaation kehittämiseen, innovaation käyttöönottoon, innovaation leviämiseen muiden käyttöön ja innovaation jatkuvaan kehittämiseen (Saranummi & Kivisaari 2009, 41).

3.1 Innovaation diffuusio

Rogers (2003) määrittelee innovaation ideaksi, käytännöksi tai esineeksi, jota sen käyttöönottajat pitävät uutena. Innovaation ei siis tarvitse olla täysin uusi, riittää kun käyttäjät kokevat sen uutena. Innovaatioksi voidaan myös kutsua ideaa, käytäntöä tai esinettä, jonka on olemassa, mutta yksilö ei ole vielä muodostanut siitä mielipidettä. (Rogers 2003, 11-12.)

Rogersin diffuusioteorian omaksumisen näkökulman mukaan innovaation leviämiseen vaikuttavina tekijöinä pidetään innovaation ominaisuuksia, kommunikaatiota, aikaa ja sosiaalista järjestelmää. Innovaation ominaisuuksista käyttäjän kannalta merkittävimpinä pidetään suhteellista hyötyä, yhteensopivuutta, monimutkaisuutta, testattavuutta ja havaittavuutta. (Rogers 1995, 5-7.) Innovaation diffuusioteorian mukaan *suhteellisella hyödyllä* tarkoitetaan sitä, kuinka paljon aikaisempaa toimintaa paremmaksi innovaatio koetaan. *Yhteensopivuus* kuvaa sitä, miten hyvin innovaation koetaan vastaavan aiempia kokemuksia ja olemassa olevia arvoja sekä nykyisiä tarpeita. (Rogers 1995, 212, 224–227.) *Monimutkaisuus* näkyy tuotteen tai idean käytön tai ymmärtämisen vaikeutena. *Testattavuudella* tarkoitetaan innovaation kokeilumahdollisuutta ennen käyttöönottoa ja *havaittavuudella* tulosten näkyvyyttä. (Rogers 1995, 242-244.) Innovaation ominaisuuksista erityisesti suhteellisen hyödyllisyyden ja yhteensopivuuden on havaittu ennustavan innovaatioon käyttöönottamista. Lisäksi innovaation omaksumista helpottaa myös tuotteen tai idean muokkaamisen ja uudelleen määrittelemisen mahdollisuus. (Rogers, 2003, 15–17.)

Rogers on luokitellut innovaatioiden omaksujat innovaattoreihin, varhaisiin omaksujiin, aikaiseen enemmistöön, myöhäiseen enemmistöön, sekä viivyttelijöihin. Ensimmäisenä innovaation omaksuvat kokeilunhaluiset henkilöt eli innovaattorit ja heidän jälkeensä varhaiset omaksujat, jotka ovat usein sosiaalisessa mielessä johtavassa asemassa. Tämän jälkeen innovaatio leviää varhaisen enemmistön pariin ja heidän jälkeen epäileviin myöhäisen enemmistön käyttöön. Viimeisenä luokkana innovaation omaksuvat hitaasti päätöksiä tekevät viivyttelijät. (Rogers 2003, 282-285.)

Innovaation diffuusioiden on laskettu tapahtuvan aina samassa järjestyksessä eli uutuuden omaksumisen aloittavat innovaattorit, joiden osuus on käyttäjäryhmästä on 2,5 % ja tämän jälkeen varhaiset omaksujat jne. Mikäli innovaattorit eivät omaksu uutta teknologiaa, se ei Rogersin mukaan tule leviämään muiden käyttäjien keskuuteen. (Rogers 2003, 277.)

Jeyaraj, Rottman & Lacity (2006) katsovat, että tutkijat ovat yleensä käyttäneet Rogersin innovaatioiden diffuusioteoriaa tutkiessaan innovaatioiden käyttöönottamista yksilö- ja organisaatiotasoilla. Tutkimuksissa on otettu esille erilaisia muuttujia, kuten yksilön piirteitä (sukupuoli, yksilön innovatiivisuus, kokemus, asenteet, ikä, koulutus, motivaatio), innovaation piirteitä (esim. havaittu helppokäyttöisyys, havaittu hyödyllisyys, suhteellinen hyöty, monimutkaisuus, yhteensopivuus, kokeiltavuus ja havaittavuus) ja organisaation piirteitä (esim. vapaaehtoisuus, omat normit, käyttöympäristö). (Jeyaraj ym. 2006.) Myös käytettävyyden arvioinnin tuloksia voidaan soveltaa teknologian diffuusiota ennakoivana tekijänä. Esimerkiksi Rogersin viisi diffuusion onnistumiskriteeriä ovat kytkettävissä käytettävyyteen ja hyvä käytettävyys ennakoi nopeampaa diffuusiota. (Kalliokulju & Palviainen 2006, 5.)

3.2 Terveydenhuollon innovaatiot

Pelkkä teknologioiden uudistaminen ei riitä muuttamaan terveydenhuoltoa. On tehtävä kokonaisuutta täydentäviä uudistuksia, jolloin puhutaan systeemisistä innovaatioista. Systeemisissä innovaation käynnistymiseen tarvitaan usein ulkoisesta toimintaympäristöstä tulevia muutospaineita esim. vanhusten määrän lisääntyminen terveydenhuollossa. (Kivisaari, Kokkinen, Lehto & Saari 2009, 11, 16.) Sosiaali- ja terveyssektorin innovaatiotoiminnan painopiste on siirtynyt vähitellen valtiolta kunnille. Uusien innovaatioihin tähtäävien toimintatapojen kehittäminen ja niiden vakiinnuttaminen vie aikansa. Tilannetta vaikeuttaa osittain myös kuntien kaksoisrooli tilaaja-tuottaja mallissa. (Kivisaari ym. 2009, 12; Wennberg ym. 2007, 55.)

Sosiaali- ja terveysalalla on jatkuva tarve systeemisille innovaatioille, jotka antavat valmiuksia vastata yhä muuttuviin haasteisiin. Systeemisten innovaatioiden kehittämisessä ja käyttöönotossa on tärkeää uuden teknisen ratkaisun ja senhetkisen toimintaympäristön sopeuttaminen toinen toisiinsa. Tällöin puhutaan innovaation juurruttamisesta. Tämä on kuitenkin osoittautunut hyvin haasteelliseksi. Rahaa ei julkiselle sektorille voida merkittävästi lisätä, joten ratkaisut täytyy löytää myös innovatiivisista tavoista järjestää ja tuottaa palveluita. (Saranummi & Kivisaari 2009, 56-57.) Terveydenhuollon projekteissa pitäisi käyttää Rogerslaisen viitekehyksen mukaisesti innovaattoreita ja nopeita omaksujia enemmän, jotta muutosvastarinta ei olisi liian suuri ja innovaatioiden diffuusio pääsisi toteutumaan (Wennberg ym. 2007, 88-89).

Innovaation käyttöönottoon liittyviä riskejä tutkittiin FinnWellin hankkeissa ja sieltä nousi esiin seuraavat kuusi tärkeintä riskitekijää: muutosvastarinta, prosessien ja teknologioiden kehittämisen yhteennivoutumattomuus, kielteiset heijastusvaikutukset hoitomyöntyväisyyteen, organisaatiomuutosten huomiotta jättäminen, johdon sitoutumisen puute ja henkilöstön vähäinen motivaatio (Wennberg ym. 2007 88-93). Rogersin (2003) mukaan yksilön päätös hylätä tai vastaanottaa innovaatio muodostuu innovaatiopäätösprosessin kautta. Prosessin aikana yksilö etsii innovaatiosta tietoa ja päättää kokemustensa perusteella, miten asennoituu innovaatioon. Asenteen muodostumisen seurauksena yksilö päättää aikooko omaksua innovaation ja päätös hylkäämisestä tai vastaanottamisesta syntyy yleensä käytännön kokeilun jälkeen. (Rogers 2003, 171–177.) Työn kehittäminen vaatii siis asennetta ja halua ottaa vastuuta oman organisaation kehittämisestä. Asenne sähköiseen tiedonkulkuun kertoo myös siitä, miten toimija näkee esimerkiksi uuden tietojärjestelmän toiminnan kehittämisessä. (kts. Engeström 2004, 59–60.)

Uusien innovatiivisten ratkaisujen käyttöönotto edellyttää organisaatiolta toimintamallia, joka mahdollistaa uuden ratkaisun hyödyntämisen työtehtävien suorittamista edistävällä tavalla. Työkäytänteiden systematisointi on hyvä toteuttaa ennen kuin prosesseja lähdetään kehittämään tietotekniikan avulla. (Valovirta 2006**,** 139.) Haaste innovaatiotoiminnassa on siinä, syntyykö kehittämistoiminnassa hyviä käytäntöjä ja osataanko muiden kehittämiä innovaatioita juurruttaa omaan organisaatioon (Saranummi & Kivisaari 2009, 55). Innovaatiot ovat monimutkaisia prosesseja, jotka sisältävät rinnakkaisten toimintatapojen välistä kilpailua ja niihin liittyy usein myös epävarmuutta ja käyttäjien vastarintaa (Pitkäranta 2010, 259).

4 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT

4.1 Tutkimuksen tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön taustalla oli tarve saada muutos liikkuvan työn toimintamalliin ottamalla kannettavat tietokoneet mukaan kotikäynneille. Kannettavan tietokoneen käyttöönotto pyrittiin saamaan näkyväksi ja dokumentoiduksi toimintatutkimuksen avulla. Opinnäytetyön *tarkoitus* oli selvittää langattoman tiedonsiirron mahdollistaman kannettavan tietokoneen käytettävyyttä kotikäynneillä. Tavoitteet voidaan jakaa välittömiin ja pitkän aikavälin kehitystavoitteisiin. Välittömät tavoitteet tarkoittavat projektin aikana saavutettavaa konkreettista lopputulosta. Pitkän aikavälin tavoitteet saattavat toteutua kohdeyhteisössä jopa vuosien kuluttua hankkeen päättymisestä. (Silfverberg 2004, 49.) Välittömänä *tavoitteena* tässä tehtävässä oli kehittää mobiilia työtä ja saada tietoa kannettavan tietokoneen käytettävyydestä käyttöönoton yhteydessä. Pitkän aikavälin *kehitystavoitteena* on luoda mobiili toimintamalli kotiutustiimiin, jossa välitön työaika lisääntyy ja välillinen työaika hyödynnetään tehokkaammin sekä mobiilien työvälineiden käytettävyys parantuu.

Toivottuna lopputuloksena odotettiin, että tämän opinnäytetyön jälkeen kotiutustiimin työntekijät käyttävät aktiivisesti tietokonetta mukana kotikäynneillä. Toisena ääripään odotusarvona oli se, että kotiutustiimi luopuu kokonaan Effican mobiilista käytöstä. Tarkempaa hypoteesia ei voitu opinnäytetyön jälkeisestä ajasta esittää, sillä mukaillen ekspansiivisen oppimisen käsitettä, oli tässäkin työssä tavoite luoda sellaista toimintaa, jota ei ole ulkoapäin tarkkaan määritelty. Ekspansiiviseksi oppimiseksi kutsutaan oppimisprosessia, jossa saman työnkohteen parissa työskentelevät työyhteisön jäsenet ratkaisevat nykytyönsä häiriöitä ja ongelmia analysoimalla historiallisesti muotoutuneita toimintakäytäntöjään sekä oman työnsä kohdetta tavoitteenaan kokonaan uusi toimintatapa. (kts.Engeström 1987, 1994.)

4.2 Toimintatutkimus tutkimusstrategiana

Toimintatutkimukselle ei ole kirjallisuudessa löydetty mitään yksiselitteistä määritelmää, koska kyseessä ei ole pelkkä tutkimusmenetelmä vaan joukko tutkimusmenetelmiä. Toimintatutkimus voidaan nimetä tutkimusstrategiaksi, jolla lähestytään ja saadaan tietoa ilmiöstä. (Kuula 1999**,** 218; Kananen 2009, 11.)

Toimintatutkimuksessa pyritään vastaamaan johonkin käytännön toiminnassa havaittuun ongelmaan tai kehittämään olemassa olevaa käytäntöä paremmaksi. Yleensä kyseessä on työyhteisön muutosprosessi, johon tarvitaan kaikkien toimijaosapuolien sitoutumista prosessiin ja tutkimuksessa olevia ihmisiä ohjaa yhteinen tulkinta ja näkemys yhteisestä toiminnasta ja sen tarkoituksesta. (Heikkinen, Rovio, & Syrjälä 2006, 16-17; Metsämuuronen 2000, 28.) Toimintatutkimuksessa on olennaista toiminnan ja todellisuuden tutkiminen sekä sen muuttaminen. Tutkimus on yleensä ajallisesti rajattu ja se kohdistuu uuden artefaktin tai prosessin toimivuuden arviointiin. (Pitkäranta 2010, 194-195.) Toimintatutkimuksessa tutkimuksen toteuttaminen ja toiminnan muuttaminen tapahtuu yhteisen keskustelun perusteella (Kuusela 2005, 54). Toimintatutkimuksessa voidaan olettaa, että esimerkiksi sosiaali- ja terveystoimen työntekijöiden välillä uusien diskurssien muodostumiseen tarvitaan kontekstissa tapahtuvaa kielenkäyttöä (Kuula 1999, 218-220).

Käyttäjien toimien havainnointi ja käyttäjien kanssa tehtävä yhteistyö ovat tehokkaita työtapoja suunniteltaessa uusia tuotteita valikoidulle kohderyhmälle. Näin saavutetaan laadukasta tietoa käyttäjien ympäristöstä, tarpeista ja haluista. (Hyysalo 2006, 155.) Tämän vuoksi toimintatutkimus sopii hyvin tutkimusstrategiaksi käytännön työskentelyn tutkimuksissa. Lapveteläinen ym. (2006) toteavat myös tutkimuksessaan, että toimintatutkimus voi olla toimivin tapa saada tietoa käyttäjiltä ja sitouttaa heidät paremmin tieto- ja viestintätekniikan kehittämistyöhön (Lapveteläinen ym. 2006, 36).

Toimintatutkimuksessa tutkijan primääritehtävänä on toiminta käytännön ongelman ratkaisemiseksi ja samalla toisaalta sellaisen tiedon hankkiminen, jolla on tieteellistä mielenkiintoa (*sekundääritehtävä*). Toimintatutkimuksessa painotetaan myös uuden tutkimustiedon välitöntä palautetta tutkittavaan toimintaan.(Pitkäranta 2010, 170.) Toimintatutkimusta voidaan pitää yhteistoiminnan muotona, jossa tutkija toimii yhdessä yhteisön jäsenten kanssa käyttäen tieteellisen tutkimuksen menetelmiä (Kuusela 2005, 31). Toimintatutkimuksessa tutkija osallistuu muutokseen tähtäävään interventioon. Tutkijan tarkoitus on olla aktiivinen vaikuttaja ja toimija, joka rohkaisee muutoksessa olevia ihmisiä. Tarkoituksena on voimaannuttaa ja rohkaista ihmisiä tarttumaan tärkeisiin asioihin. (Heikkinen ym. 2006, 19-20.)

Tutkijalla on kuitenkin tutkimusprosessin aikana käytettävissään empiiristä tutkimusmateriaalia ja palauteraportteja yms. joita voidaan pitää tavallaan tutkijan valtaoptiona suhteessa johtoon ja työntekijöihin. Tutkija ei pysty palvelemaan koko organisaatiota tasapuolisesti ja sen vuoksi tutkijan katsotaan tavalla tai toisella aina valitsevan tietyn aseman suhteessa työyhteisöön. (Kuula 1999, 223.) Toimintatutkimuksen keskeisiä piirteitä ovat siis ongelmakeskeisyys ja käytännön läheisyys sekä muutos tai ainakin muutoksen yrittäminen (Kuula 1999, 219). Vaikka selkeää muutosta ei tapahdu, toimintatutkimuksessa on tärkeä tehdä johtopäätöksiä syistä, miksi muutos ei onnistunut (vrt. Kananen 2009, 117).

Tätä toimintatutkimusta voidaan pitää lähinnä osallistavana toimintatutkimuksena, jossa aktiivinen osallistuminen korostuu tutkimuksen aikana (kts. Kuusela 2005, 32-33). Tutkimuksen tarkoitus oli olla läpinäkyvä ja tutkimuksen aikana oli tarkoitus käydä avointa dialogia tutkijan ja käytännön toimijoiden kanssa. Tutkimuksessa pyrittiin myös edistämään eri osapuolten välistä vuorovaikutusta ja yhteistoimintaa esim. luomalla uudenlainen keskustelualusta. (kts. Heikkinen ym. 2006, 17, 32-33.) Tähän toimintatutkimukseen osallistujat pyrkivät olemaan joka vaiheessa vastuullisia toiminnastaan ryhmän muille jäsenille ja itselleen. Toimintatutkimuksen aikana itse koin olevani kehittäjän roolissa toimiessani ryhmän aktiivisena jäsenenä. (kts. Ojasalo, Moilanen, & Ritalahti 2009, 60-61.)

4.3 Opinnäytetyön kohde ja kirjaamisen työvälineet

Tämän opinnäytetyön kohteena oli Oulun kaupungin kotiutustiimin henkilökunta, johon kuuluu viisi sairaanhoitajaa, kolme lähihoitajaa ja yksi fysioterapeutti. Kotiutustiimistä voidaan käyttää hajautetun tiimin tai organisaation määritelmää. Hajautettu organisaatio tarkoittaa määräaikaista tai pysyvää organisaatiota, jonka henkilöstö työskentelee yhteisen toimeksiannon toteuttamiseksi ja tavoitteen saavuttamiseksi eri paikoissa käyttäen apunaan tieto- ja viestintäteknologiaa. (Vartiainen ym. 2005, 40.) Kotiutustiimin työntekijät liikkuvat päivän aikana paikasta toiseen ja tämän perusteella heitä voidaan kutsua työntekijöinä ’*nomadeiksi’.* Tämän ryhmän erottaa muista liikkuvista työntekijöistä erityisesti se, että kiinteitä työpaikkoja on aina enemmän kuin kaksi. Jokin niistä saattaa olla päätyöpaikka ja käytettävä aika eri työpisteissä vaihtelee. (Lilischkis 2003, 5-6.)

Kotiutustiimin ottaessa käyttöön online-yhteydet kannettaviin tietokoneisiin ja työskennellessään he ovat poissa pääasialliselta työpaikalta yli kymmenen tuntia viikossa, voidaan heitä silloin kutsua myös mobiileiksi etätyöntekijöiksi (ECaTT Final Report 2000, 10-11).

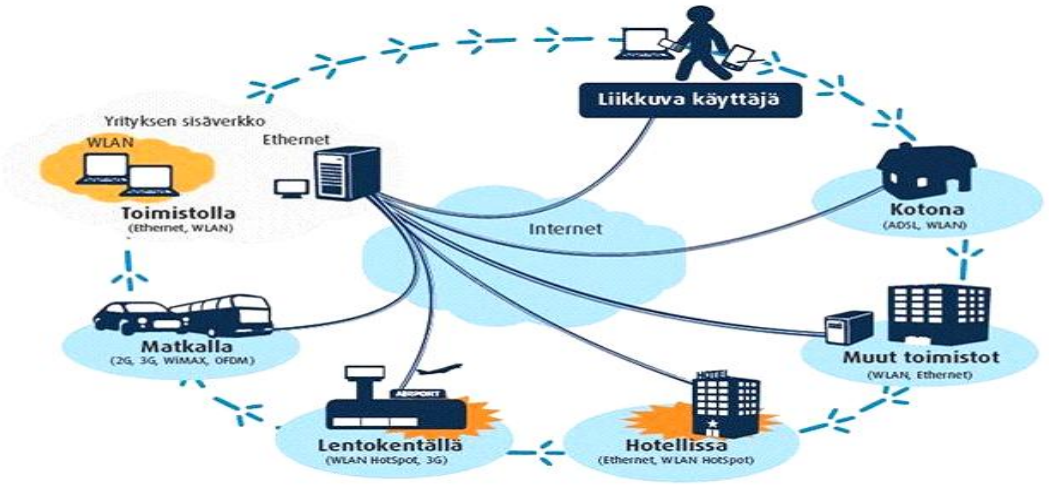
Kotiutustiimin käytössä on ollut sen perustamisesta (17.11.2009) lähtien kaksi Lenovo X61-merkkistä kannettavaa tietokonetta. Kirjaaminen Effica- potilastietojärjestelmään on tapahtunut käytännössä toimistossa, jossa kannettavat tietokoneet olivat telakoinnin avulla yhdistetty suurempaan näyttöön ja näppäimistöön. Kirjaaminen Efficaan on ollut alusta lähtien mahdollista myös langattoman 3 G tai gprs- yhteyden avulla Citrix-alustaa hyödyntäen myös toimiston ulkopuolella. Tämän järjestelmän käyttö koettiin liian monimutkaiseksi ja käytettävyydeltään heikoksi ja käytännössä kotiutustiimissä käytettiin tietokoneita vain toimistolla. Vahvistusta käytettävyyden ongelmiin saatiin myös 5.10.2009 – 16.10.2009 kotihoidon henkilökunnalle tehdyn sisäisen kyselyn perusteella. Sen mukaan järjestelmän hidas avautuminen, toiminta ja toimintavarmuus tuottivat ongelmia. Lisäksi yhdeksi merkittäväksi ongelmaksi koettiin laitteen (kannettavan tietokoneen) paino. Hyvinä asioina koettiin toimistolla kirjaamisen vähentyminen ja asiakkaan luona vietetyn ajan lisääntyminen. Lisäksi saatiin ajantasaista tietoa kotikäyntien aikana. Käyttö vaikutti tämän kyselyn perusteella olevan yleisempää pidemmillä kotikäynneillä esim. arviokäynnit ja palvelutarpeen arvioinnit, lyhyillä käynneillä konetta ei ehtinyt aukaista.

Oulun kaupungin vanhuspalveluiden tahtotila oli kuitenkin siirtyä kohti mobiilia työtä ja toimintamallin muutokseen pyrittiin hankkimalla uusi langaton tiedonsiirtojärjestelmä kannettaviin tietokoneisiin ja ottamalla aktiivisesti käyttöön kannettavat tietokoneet kotikäynneille. Uutta toimintatapaa oli tarkoitus viedä läpi kotiutustiimissä yhteiskehittelyn avulla ja arvioida muutosprosessia toimintatutkimuksen avulla.

Ennen tätä toimintatukimusta tietokoneisiin asennettiin uusi turvallisen tiedonsiirron mahdollistava liikkuvuudenhallintajärjestelmä SafeMove ja HSDPA-modeemi (High-Speed Downlink Packet Access), jonka avulla saatiin yhteys langattomaan 3G- tai GSM-verkkoon. Turvallinen langaton tiedonsiirto toteutettiin SafeMove ohjelmiston ja Citrix-järjestelmän yhteiskäytöllä.

SafeMove on Mobile VPN –ohjelmistoratkaisu, joka tarjoaa turvallisen ja saumattoman yhteyden organisaation tietojärjestelmiin (kuvio 3). SafeMove on erityisesti kannettavien päätelaitteiden käyttäjille tarkoitettu liikkuvuudenhallintaratkaisu, jonka avulla siirtyminen tietoliikenneverkosta toiseen sujuu vaivattomasti ohjelmiston valitessa automaattisesti nopeimmin saatavilla olevan verkkoyhteyden. Samalla ohjelmisto suojaa kaikki yhteydet päätelaitteelta sisäverkkoon ilman käyttäjien erityisiä toimenpiteitä.

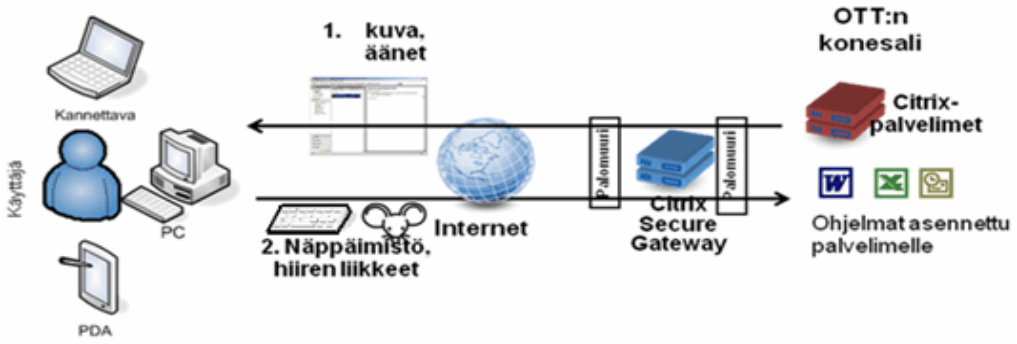
Näin ollen SafeaMovea käyttävät liikkuvat työntekijät ovat Oulun kaupungin keskitetyn palomuurin suojaamia verkkoyhteyksistä tai paikasta riippumatta. Ajasta ja paikasta riippumaton, langaton ja katkeamaton yhteys tietojärjestelmiin parantaa henkilöstön työmahdollisuuksia ja suojaa käyttäjää verkkojen käytön monimutkaisuudelta tehden käytöstä helpompaa. (SafeMove 2009.)



Kuvio 3. Safe Moven käyttötarkoitus (SafeMove 2009)

Toinen tietojärjestelmän osa Citrix vaatii toimiakseen vähän tiedonsiirtokapasiteettia, koska toiminnot tapahtuvat palvelimella ja käyttäjä näkee vain kuvaa tapahtumasta. Tiedonsiirron protokollana toimii Independent Computing Architecture (ICA), joka välittää tietoa palvelimen ja käyttöliittymän välillä. Program Neighbourhood (PN) on ICA-käyttöliittymän näkymä, jossa Citrix-palvelussa käyttäjälle annetaan vain hänelle tarkoitetut ohjelmat etätyöhön eli meidän työssämme Effican, Outlook-sähköpostin ja Office-ohjelmat sekä sisäverkossa toimivan Internet-selaimen. (Sinkko 2006, 7-10; OTTrix 2009.)

Citrixin-alustalla on siis käytettävissä samat sovellukset kuin toimistolla työpöydällä ja tämä mahdollistaa myös potilastietojärjestelmä Effican käytön ajasta ja paikasta riippumatta (kuvio 4).



Kuvio 4. Citrixin toimintaperiaate (OTTrix 2009)

4.4 Aineistonkeruumenetelmät

Käytettävyyden tutkiminen eri ympäristössä on haasteellista ja usein käyttötilanteet sulkevat pois mahdollisuuden tarkkailun tai ääneen ajattelun metodeista sekä erilaisista toimintojen tallennusmenetelmistä. (kts. Dongsong & Boonlit 2005, 293-308.) Mobiilissa työssä on erittäin haastavaa käyttää käytettävyystestiä tai heuristista arviointia menetelmänä käytettävyyttä arvioitaessa. Käytettävyystestissä koehenkilö suorittaa sovelluksella etukäteen määriteltyjä tehtäviä ja käytettävyystestaajat tekevät näiden perusteella havaintoja käyttöliittymästä ja sen käytettävyysongelmista. Käytettävyystestien tulokset ovat kuitenkin riippuvaisia siitä, kuka testejä tekee ja testien laatu voi vaihdella runsaasti. Käytettävyystesteissä myös testaajan läsnäolo tai testattavan tieto tarkkailusta vaikuttaa testin tuloksiin. (Jokela 2010, 68-69, 72; Kuutti 2003, 68-69.) Heuristisessa arvioinnissa sitä vastoin käydään esim. Nielsenin heuristiikkalista läpi ja arvioinnin lopputuloksena saadaan lista käytettävyyspuutteista ja ongelmista. Heuristinen arvio on kuitenkin luotettavampi käytettävyysasiantuntijoiden tekemänä ja ei sen vuoksi sovi täysin tähän opinnäytetyöhön. (kts. Kuutti 2003, 48-49.)

Tässä opinnäytetyössä käytettiinkin aineistonkeruumenetelminä ryhmähaastattelua, strukturoitua kyselyä ja verkkokeskustelua. Menetelmillä pyrittiin saamaan kerättyä työntekijöiden kokemuksia uuden työvälineen käytettävyydestä ilman merkittävää haittaa asiakastyöhön. Käytettävyystestauksen sijaan tässä työssä voidaan siis puhua *käytettävyysarviosta.* Käyttäjiltä tarvittiin tietoa lähinnä heidän asenteistaan ja tunnetiloistaan, jonka vuoksi oli helpompi ja halvempi haastatella käyttäjää, kuin teettää varsinaista käytettävyystestausta.

Käytettävyysarviomenetelmät voidaan Jokelan (2010) mukaan jakaa käyttäjäpohjaisiin -, tarkastuspohjaisiin – ja mallipohjaisiin menetelmiin. Haastattelua ja kyselyä voidaan pitää käyttäjäpohjaisen menetelmän osina. Kohderyhmähaastattelua voidaan pitää mielipiteitä luotaavana menetelmänä ennemmin kuin käytettävyysmenetelmänä. Haastattelun avulla voidaan paremminkin evaluoida tuoteidean mahdollista menestystä ja kartoittaa muutoksien tarvetta. (Jokela 2010, 51, 73.) Käytettävyyden arvioinnista voidaankin saada kattavampaa ja löytää enemmän erilaisia käytettävyyteen vaikuttavia tekijöitä käyttämällä useampaa menetelmää (Nielsen 1993, 226).

4.4.1 Ryhmähaastattelu

Haastattelua on pidetty hyvin joustavana tiedonkeruun menetelmänä. Siinä ihminen nähdään tutkimustilanteessa subjektina, jolla on mahdollisuus tuoda esille asioita mahdollisimman vapaasti ja myös vastausten takana olevia motiiveja on mahdollisuus saada esille. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 34-35.)

Nielsenin (1993) mukaan haastattelu tai ryhmäkeskustelu soveltuu hyvin myös käytettävyyden tutkimiseen. Haastattelun avulla saadaan käyttäjiltä kysymällä tietoa siitä miten he käyttävät järjestelmää ja miten he hyödyntävät niiden ominaisuuksia käytön aikana. Samalla saadaan tietoa käyttäjien tarpeista ja tunteista. Haastattelun avulla saadaan lähinnä laadullista tietoa ja vastauksista saatu tieto on sitä hyödyllisempää, mitä tuoreemmassa muistissa käyttökokemukset ovat. (Nielsen 1993.)

Haastattelusta saatua tietoa kuvataan sanallisesti tiiviissä ja yleisessä muodossa tavoitteena tuottaa ilmiöstä selkeä kuva aineiston tarkoituksesta. Haastatteluaineisto kirjoitetaan puhtaaksi eli litteroidaan. Litterointi tapahtuu haastateltavan puheesta mahdollisimman sanatarkasti. Litteroinnissa huomioidaan vaan asiasisältö eikä esim. taukoja, huokauksia ja äänenpainoja huomioida. Litteroidun aineiston sisältö analysoidaan ja pyritään sitten luomaan aineistosta synteesin omainen tulkinta. (vrt. Hirsjärvi & Hurme 2008, 140; Kananen 2009, 84-85.)

Haastattelu voi olla strukturoitu, puolistrukturoitu (teemahaastattelu) tai avoin haastattelu. Haastattelu voidaan toteuttaa yksilöhaastatteluna, parihaastatteluna tai ryhmähaastatteluna. Tässä toimintatutkimuksessa pääasiallinen tiedonkeruumenetelmä oli ryhmähaastattelu, johon kysymykset oli laadittu teemoittain. Ryhmähaastattelua voidaan pitää tehokkaana tiedonkeruun muotona, koska sillä saadaan haastattelut tehtyä yhtäaikaisesti monelle tutkittavalle. Ryhmä voi auttaa väärinymmärrysten korjaamisessa ja muistinvaraisten asioiden palauttamisessa. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 61-63; Heikkinen ym. 2006, 111; Hirsjärvi ym. 2000, 200; Vilkka 2005, 101.) Ryhmähaastattelun keinoin voidaan vaikuttaa myös tutkittavien tutkittavaa asiaa koskeviin ajattelu- ja toimintatapoihin. Haastattelun aikana on haastateltavilla mahdollisuus luoda yhtenäinen kanta keskusteltavista teemoista ja luoda omia käsitteitä työelämän yhteisiin käytäntöihin. (Hirsjärvi 2008, 61;Vilkka 2005, 103.)

Ryhmän vaikutus voi olla kuitenkin tietoa lisäävää tai toisaalta tietoa vähentävä. Tietoa saadaan lähinnä siitä, miten ilmiötä käsitellään ryhmässä eikä niinkään siitä, mikä on ilmiön totuus aidossa kontekstissa. (Kananen 2009, 65-66.) Ryhmähaastattelu tutkimusaineiston keräämisen keinoina toimii kuitenkin hankkeissa, joissa on tavoitteena mm. yhteisten kielen, toimintatapojen ja keskustelun luominen (Vilkka 2005, 102). Ryhmähaastattelun haittoina on pidetty sitä, että aina ei kaikki kutsutut pääse tulemaan paikalle yhtäaikaisesti. Ryhmässä voi olla myös dominoivia henkilöitä, joiden hallinta tilanteissa vaatii haastattelijalta taitoa huomioida kaikki osallistujat. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 63.)

Valtanen (2005) puhuu ryhmähaastattelun sijasta ryhmäkeskustelusta, mutta tässä työssä puhutaan ryhmähaastattelusta, vaikka haastattelu muistuttaa osittain ryhmäkeskustelun piirteitä. Haastattelussa tutkija toimii vetäjänä eli moderaattorina tarkoituksenaan ylläpitää vuorovaikutusta osallistujien välillä. Keskusteluissa tarjotaan haastattelijan toimesta teemoja, joista keskustellaan ja esitetään kommentteja. (Valtanen 2005, 224, 230-231.)

Opinnäytetyössä käytetyn ryhmähaastattelun kysymykset oli laadittu teemoittain ja teemat oli valittu käytettävyyden näkökulmasta ISO 9241-11 standardin mukaisesti *käyttäjän, työtehtävän, ympäristön ja välineen* näkökulmasta (liite 1). Lisäksi kysymyksissä kartoitettiin TAM-mallin (Technology Acceptance Model) mukaisesti uuden teknologian käyttöaikomukseen vaikuttavia tuotteen helppokäyttöisyyttä ja hyödyllisyyttä. (Davis 1989, 320.) TAM-mallin havaitun hyödyllisyyden voidaan tässä työssä nähdä vastaavan Rogersin innovaation diffuusion *suhteellista hyötyä* ja käytön helppouden *monimutkaisuutta.*

Ryhmähaastattelu pidettiin kolmen kuukauden käyttöönottojakson jälkeen syyskuussa 2010. Ryhmähaastattelun pitopaikaksi valittiin työpaikan neuvotteluhuone, jotta työntekijöillä olisi helpompi tulla paikalla ja myös työvuorossa olevat ehtisivät haastatteluun. Neuvotteluhuone on myös rauhallinen tila, jossa oli mahdollisuus avoimeen keskusteluun ja sen äänittämiseen. Haastattelutilassa oli pöydällä äänityslaitteiden lisäksi kannettava tietokone, jonka käytettävyyttä arvioitiin. Tällä pyrittiin helpottamaan laitteen fyysisten ominaisuuksista käytyä keskustelua ja arviointia haastattelutilanteessa. Ryhmähaastatteluun osallistui minun lisäkseni neljä kotiutustiimin hoitajaa. Itse toimin haastattelijana ja pyrkimyksenä oli ylläpitää keskustelua vaikuttamatta kuitenkaan ryhmän mielipiteisiin liiaksi.

Työntekijän sairastuminen ja kahden työntekijän työpaikan vaihtuminen kesken tämän opinnäytetyön olivat syynä osanottajamäärään haastattelussa. Kuitenkin näen työyksikön olevan kattavasti edustettuna, jos yli puolet yksikön työntekijöistä on keskustelussa mukana. Haastattelu kesti hieman yli tunnin ja jokainen haastateltava oli mielestäni aktiivinen ja pyrki vastaamaan kysymyksiin kokemustensa perusteella. Haastattelu nauhoitettiin ja siirrettiin digitaalisessa muodossa tietokoneelle. Tämän jälkeen haastattelu litteroitiin sisällön osalta sanatarkasti ja pyrittiin sisällön analyysin avulla löytämään henkilökunnan yhteistä näkemystä uuden laitteen käytettävyydestä ja käyttöönottoon vaikuttavista tekijöistä. Haastatteluun osallistuneiden nimiä ei julkaista ja haastattelun suorista lainauksista ei tule esille kertojan henkilöllisyys.

4.4.2 Kyselylomakkeen käyttö haastattelun tukena

Kyselylomakkeen käytöllä voidaan taata vastaajien anonyymisuus ja vastaajat pystyvät vastaamaan ilman ryhmähaastattelun tuomaa sosiaalista painetta. Useampien menetelmien käytöllä saadaan esiin mahdollisesti uusia näkökulmia ja voidaan lisästä tutkimuksen luotettavuutta. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 35-40.)

Tähän toimintatutkimukseen valittiin System Usability Scale (SUS) lomake tukemaan haastattelusta saatua tietoa uuden työvälineen käytettävyydestä (liite 2). Kyselyssä haettiin vastausta lähinnä järjestelmän käytön helppouteen ja opittavuuteen. SUS-lomake on yksinkertainen kymmenkohtainen kaavake, jonka avulla saadaan subjektiivinen arvio tuotteen yleisestä käytettävyydestä.

Kyselyn avulla on mahdollista saada käyttäjien kokemuksia työvälineen käytettävyydestä helposti ja nopeasti talteen. Yksinkertaiset selkeät väittämät eivät sotke testihenkilön ajatuksia, vaan antavat luotettavan kuvan testihenkilöiden kokemuksista. Lisäksi lomake on lyhyt sekä helposti ja nopeasti täytettävissä eli sopii sen vuoksi tehtäväksi työn ohessa. SUS- lomakkeessa käytetään viisiportaista Likert– asteikkoa, jonka avulla saadaan laskettua numeerinen, vertailtavissa oleva arvo käyttäjätyytyväisyydelle. Tuloksia laskettaessa parittomien kysymysten pistemäärä lasketaan vähentämällä annetun vastauksen pistemäärästä yksi piste. Parillisten kysymysten pistemäärä saadaan vähentämällä vastaus viidestä. Saadut pistemäärät lasketaan yhteen ja summa kerrotaan luvulla 2,5. Maksimipistemäärä kyselyssä on 100 pistettä. (Brooke 1996; Vanhala 2005, 23-25; Työterveyslaitos 2008.)

Miellyttävyyden mittaamista SUS- kyselyllä on kritisoitu ongelmalliseksi, koska tavoitearvojen määrittämiseen ei ole löytynyt selkeitä perusteita (Jokela & Polvi 2010, 26). Kuitenkin Bangor, Kortum, & Miller (2009) tuovat artikkelissaan esille tiettyjä vertailuarvoja SUS- kyselyyn (Taulukko 1.) Tutkimuksen mukaan ns. OK arvona voidaan pitää SUS- kyselyn keskiarvoa 50,9. (Bangor ym. 2009, 118-121.)

Taulukko 1. SUS- kyselyn pistemäärien ja adjektiivien vertailuarvot (Bangor 2009, 118)

Adjective	**Count**	**Mean SUS Score**	**Standard Deviation**
Pahin mahdollinen (Worst Imaginable)	4	12.5	13.1
Kauhea (Awful)	22	20.3	11.3
Heikko (Poor)	72	35.7	12.6
OK	**211**	**50.9**	13.8
Hyvä (Good)	345	71.4	11.6
Loistava (Excellent)	289	85.5	10.4
Paras mahdollinen (Best Imaginable)	16	90.9	13.4

SUS- kyselylomakkeen täytti kuusi työntekijää eli kaikki työntekijät, jotka olivat mukana opinnäytetyön alusta loppuun asti. Haastatteluun osallistuneet täyttivät paperisen kyselylomakkeen heti haastattelun jälkeen ja loput kaksi hoitajaa täyttivät kyselyn heti, kun tulivat seuraavaan työvuoroon. SUS- kyselyn täyttämisessä ohjeistettiin työtekijöitä olemaan rehellisiä mielipiteissään ja käytiin Likert- asteikon periaate läpi. Vastaajilla oli myös mahdollisuus tehdä tarkentavia kysymyksiä lomakkeen täyttämiseen liittyen. Kyselylomakkeet palautettiin nimettömänä minulle suoraan ja yhteenvedon tein kyselyn tuloksista tietokoneelle.

SUS- kyselyistä laskettiin edellä mainitulla tavalla pistemäärät ja näistä pisteistä laskettiin keskiarvo, joka oli kyselyn varsinainen tulos käytettävyyttä arvioitaessa. Kysely on helppo tehdä uudelleen ja pisteet ovat vertailukelpoisia vastaavanlaisiin tutkimuksiin tulevaisuudessa. Tässä tutkimuksessa saatuja pistearvoja voidaankin pitää pohjana uusien mobiilien järjestelmien käytettävyysarviossa.

4.4.3 Verkkokeskustelu

Työntekijöille luotiin mahdollisuus, ympäristö, käytännöt ja työkalut innovatiivista ajattelua luovaan vuorovaikutukseen myös virtuaalisen kommunikaatiokanavan kautta. Tähän tarkoitukseen avattiin myös sähköinen työtila Windows Sharepoint Service Wss (liite 3), jossa työntekijöiden oli tarkoitus käydä dialogia innovaation edelleen kehittämisessä. (kts. Pitkäranta 2010, 293.) Wss- työtila on ohjelmistovalmistaja Microsoftin tuottama SharePoint-työryhmäohjelmisto, joka mahdollistaa web-pohjaisten sovellusten toteuttamisen yritysten ja yhteisöjen tiedonvälitystarpeisiin. SharePoint-ympäristöjen avulla voidaan helposti tehostaa yritysten, yhteisöjen ja ryhmien sisäistä tiedonvälitystä, kommunikointia sekä resurssienhallintaa. Wss- työtilan yhteinen informaatio on saatavilla keskitetystä sijainnista tietoliikenneyhteyksien kautta milloin ja missä tahansa. (kts. Murphy & Perran 2007, 3.) Wss- työtilan käyttö oli rajattu vain kotiutustiimille ja sivun ylläpitäjille tiedotuksessa. Sivulla ei saanut käsitellä asiakastietoja tai muita tietosuojan kannalta arkoja asioita. Wss- alustalle laitettiin keskustelualustan lisäksi kiinnostavia linkkejä, palaverien muistioita ja kysely kaikille täytettäväksi. Näiden avulla pyrittiin herättämään työntekijöiden mielenkiintoa alustaa kohtaan ja kannettavan tietokoneen käyttöön työvälineenä sekä lisäämään motivaatiota uuden järjestelmän käyttöönottoon.

Wss- alustalla tapahtunut verkkokeskustelu oli ainoa menetelmä, johon osallistuin tutkijana muiden työntekijöiden kanssa tasavertaisesti. Verkkokeskustelualustan käyttöön päädyttiin, koska paras ympäristö asynkroniselle, tekstimuotoiselle viestinnälle oli keskustelufoorumi, jossa yksittäisen henkilön lähettämä viesti tallentui foorumille ja näkyi kaikille keskusteluun osallistuville. Ympäristölle ominaisen viiveen ansiosta keskustelijoilla oli aikaa ajatella ja ymmärtää toisten viestejä. (Manninen & Nevgi 2001, 98-100.) Lisäksi tallentuneisiin ajatuksiin pystyi palamaan myöhemmin ja siten asioita oli helpompi käsitellä perusteellisemmin (Ikonen-Varila 2002, 12).

Wss- alustan kirjoittelua seurasin tarkasti useamman kerran viikossa ja pyrin työvuoron aikana kertomaan työntekijöille alustan mahdollisuuksista ja myös sähköpostilla

muistutin sen käytöstä. Työntekijät eivät löytäneet alustaa omakseen, mutta eivät sitä selkeästi kritisoineetkaan. Verkkokeskusteluun osallistuminen oli kuitenkin kovista odotuksista huolimatta meillä todella vähäistä ja tutkimuksellinen sekä innovaatiota kehittävä arvo keskusteluista jäi puuttumaan. Keskustelualustaa ei siis saatu toimivaksi työvälineeksi eikä syitä tähän käytön vähyyteen selvitetty tässä tutkimuksessa. Kirjoitukset olivat alla olevan lainauksen mukaisesti vapaamuotoisia kertomuksia käyttötilanteista dialogisen vuoropuhelun jäädessä kokonaan pois keskusteluista.

"…Iltavuorossani oli 7 asiakaskäyntiä. Klo 14:30 lähtiessäni käynneille läppäri mukaan. Citrix toimi ongelmitta koko illan. Oli kätevää ja jouhevaa kirjata heti asiakaskäynnin jälkeen, selkeä/virkeä mielikuva kirjattavista asioista. Tällä kertaa aikataulullisesti kirjaaminen onnistui käynnin jälkeen heti autossa, mikäli aikataulu "piiputtaa", sehän ei onnistu…"

Wss- alustalle kirjoitettiin yhteensä kahdeksan kertaa ja kirjoitusten sisällön perusteella huomattiin kirjaamisen ja työkontekstin yhteensovittamisen ongelmia. Wss-alustan kirjoitukset kopioitiin tekstinkäsittelyohjelmaan, jossa pyrittiin sisällön analyysin avulla löytämään yhteisiä tekijöitä käyttökokemuksista. Näistä muodostettiin teemoja, jotka otettiin mukaan ryhmähaastattelun kysymyksiin tai keskustelun pohjaksi ja näin saatiin syvennettyä kirjoitusten taustaa.

4.5 Tutkimuksen eteneminen

Toimintatutkimukseen liittyvä tietokoneiden käyttöönotto kotikäynneillä aloitettiin toukokuun 2010 alusta. Sitä ennen oli saatu työyksikköön hankittua langattomaan tiedonsiirtoon tarvittavat työvälineet ja ohjelmistot. Ennen varsinaisen toimintatutkimuksen alkua olin vuodenvaihteesta alkaen testannut SafeMoven ja Citrixin yhteiskäyttöä langattoman tiedonsiirron avulla ja pyrkinyt löytämään käytön ongelmia ennekuin muut työntekijät ottaa järjestelmän käyttöön. Tällä pyrin ehkäisemään työtekijöiden turhautumista negatiivisiin käyttökokemuksiin.

Järjestelmässä oli kuitenkin runsaasti ongelmia ja niihin kaikkiin ei löydetty selkeää ratkaisua, eikä tietojärjestelmän toimittajalla ei ollut parempaa etäyhteysohjelmistoa tarjolla. Tästä huolimatta päädyttiin järjestelmän käyttöönottoon ja toimintatutkimuksen aloittamiseen. Oma tehtävä tässä toimintatutkimuksessa oli olla yksi toimintaa kehittävä työntekijä pyrkimättä olemaan ekspertin tai työnjohtajan roolissa. Tässä tutkimuksessa oli tavoitteena antaa kaikille mahdollisuus oppia, tutkia, ideoida ja kehittää. (kts. Kuula 1999, 221.)

Ennen virallista käyttöönottoa pidettiin työyhteisöpalaveri 7.4.2010, jossa kerroin henkilökunnalle toimintatutkimuksen tarkoituksen ja tavoitteen sekä kävimme läpi miten saadaan etäyhteys muodostettua kotiutustiimin käytössä olevilla tietokoneilla. Lähetin hoitajille sähköpostin (liite 4), jossa kerroin myös taustaa kehittämistyölle ja motivoin käyttäjiä toiminnan aloittamiseen. Kotiutustiimin koko henkilökunta eli viisi sairaanhoitajaa ja kolme lähihoitajaa lähtivät mukaan tutkimukseen. 28.5.2010 pidin vielä aiheesta puheenvuoron työyksikön kehittämispäivällä ja ohjeistin vielä kertaalleen kannettavan tietokoneen käyttöä kotikäynneillä. Lisäksi työpäivien aikana toimistolla hoitajia nähdessäni muistutin kannettavan tietokoneen käyttömahdollisuudesta kotikäynneillä ja jokaiselle työntekijälle ohjasin yksilöllisesti kannettavan tietokoneen käyttöönottoon liittyvät toimenpiteet ja niitä kerrattiin tarpeen mukaan. Varsinaista koulutusta ei käyttöönoton tueksi järjestetty. Kotikäynneillä kirjaamiseen käytetty Effica- potilastietojärjestelmä oli jokaiselle työntekijälle entuudestaan tuttu. Käyttöönottovaihe kesti toukokuusta elokuukuun loppuun vuonna 2010. Tänä aikana työntekijöiden oli tarkoitus hankkia mahdollisimman paljon käyttökokemuksia kannettavan tietokoneen käytöstä työvälineenä ja saada tietokone mahdollisuuksien mukaan jatkuvaan käyttöön.

Tämän toimintatutkimuksen aikana pyrin herättämään henkilökunnan oman motivaation uutta työvälinettä kohtaan ja tarkoitus ei ollut ylhäältä käsin painostaa käyttöönotossa. Tarkoitus oli kuitenkin muuttaa toimintamallia ja nykyistä käytäntöä enemmän kohti mobiilia työtä. (kts Pitkäranta 2010, 194-195.) Neuvoin ja ohjasin henkilökuntaa mahdollisissa ongelmatilanteissa ja vein koneeseen tai tietoliikenteeseen liittyviä teknisiä ongelmia koskevat kysymykset eteenpäin tietotekniikan asiantuntijoille. Meillä ei ollut virallista hanke- tai projektisopimusta työpaikan tietotekniikan henkilökunnan kanssa, vaan kysymykset hoituivat normaalien tietotekniikan tukipalveluiden kautta.

Kannettavan tietokoneen käyttötilanteista ei pyydetty pitämään päiväkirjaa, jotta koneen käyttökynnys ei olisi ylimääräisen työn vuoksi kasvanut edelleen. Kolmivuorotyön vuoksi ja eri paikoissa työskentelyn vuoksi haluttiin tietoa kerätä yhteiselle alustalle (Wss), josta tieto ja kaikki käyttökokemukset olisivat avoimesti kaikkien nähtävissä. Käyttöönottoa ja sen juurruttamista olikin tarkoitus viedä eteenpäin aktiivisen keskustelun ja yhteiskehittelyn avulla virtuaalisessa työtilassa aina, kun työvuoroissa siihen tarjoutuu mahdollisuus. Keskustelua käytiin luonnollisesti myös kasvotusten työpäivien aikana ja erikseen sovituissa kerran kuukaudessa pidettävissä palavereissa. Tiedottamisen välineenä käytettiin lisäksi sähköpostia.

Toimintatutkimuksen ajankohta sattui kesälomien ajaksi ja lomien vuoksi ei kukaan työntekijöistä ollut yhtäjaksoisesti tutkimuksen aikana työssä. Kesäajan sijaiset eivät olleet aktiivisesti mukana tutkimuksessa. Kahden työntekijän vaihtaessa työpaikkaa jäi työyksiköstä kuusi henkilöä jäljelle, jotka olivat alusta asti mukana tutkimuksessa. Aineiston keruu (ryhmähaastattelu ja SUS- kysely) järjestettiin tarkoituksella lomien jälkeen, jotta mahdollisimman moni pystyi olemaan silloin paikalla.

5 TUTKIMUKSEN TULOKSET

5.1 Toiveet ja odotukset käyttöönottoon liittyen

Jokainen hoitaja kertoi käyttäneensä kotikäynneillä kannettavaa tietokonetta ja ainakin pyrkinyt hyödyntämään sitä työvälineenä. Työntekijät toivat haastattelussa esille kannettavan tietokoneen käyttökokemuksia ja samalla spekulatiivisesti arvioivat koneen käytön mahdollisia vaikutuksia eri tilanteissa. Hoitajien toiveena oli, että asiakaskäynneillä kannettava tietokone auttaisi puheluiden karsimisessa, kun ajanvarauskirja on välittömästi käytössä ja uusien asiakkaiden vastaanottaminen mahdollistuisi reaaliajassa. Tiedon etsintä ja asiakastietojen tarkistaminen kotikäynnin aikana nähtiin myös puheluita vähentävänä tekijänä. Langattoman tiedonsiirron koettiin antavan myös mahdollisuuden karsia tarpeettomia toimistolla käyntejä.

”Tännäänkin jouduin kaikille sanomaan, mä soitan sinulle ku oon toimistolla. Kuinka monta puhelua soitinkaan sitten ku olin toimistolla ku en nähnyt sitä ajanvarauskirjaa”

”Ei tarvi soitella toisen alueen tiimeihin ja kysellä asiakkaan tietoja ku ne voi ite tarkistaa konneelta tavallaan vähentää puheluita”

”Ja kyllä se silleenkin nopeuttaa, jos tarvit jotakin tietoa hoksaatkin että nyt tarvit jotain Efficalta vanhaa tietoa tai jotakin tietoa. Sun ei tarvitse käydä toimistolla, voit sit suoraan”

Tehokkuuden lisääntymiseen uskottiin, jos kone toimisi moitteettomasti ja hoitajat oppisivat sitä ottamaan mukaan käynneille. Kotiutustilanteessa tulee paljon uutta informaatiota ja sen muistamisen helpottamiseksi reaaliaikainen kirjaaminen oli hoitajien mielestä perusteltua. Kotiutuvan asiakkaan lääkelistan päivittäminen asiakkaan kotona reaaliajassa koettiin hyödyllisenä ja aikaa säästävänä toimenpiteenä. Samoin kotiutuvan asiakkaan terveystietojen, kuten esimerkiksi viimeaikaisten verenpainearvojen ja kaatumistapahtumien löytyminen nähtiin hyödyllisenä. Hoitajien kokemus oli, että ns. peruskäynneillä ei kannettavaa tietokonetta tarvita ja sen käytön uskottiin hidastavan työtoimintaa liiaksi.

”Kun asiakas ku kotiutuu tulovaiheessa se vois olla enemmän perusteltua että kone voi olla mukana niinku tukena, jos meidän pitää hakea tietoa. Normaali tarkastuskänti/muu käynti mikä yleensä on aika noppeita”

”Niinku kotiutustilanteessakin tulee niin paljon monesti uutta tietoa, niin siinä ehkä enempi tarvis, että muistaako sitten toimistolla kirjata kaikkea. Mutta en tiiä jos päiväkäyntikin on ruuan lämmitys vaikka, en minä varmaan sitä ottas sinne”

5.2 Kannettavan tietokoneen käytettävyyden arviota käyttäjän, työtehtävän ja välineen näkökulmasta

Käytön aikana ilmenneet ongelmat hidastivat työtä ja koneen käyttö muodostui negatiivisten käyttökokemusten vuoksi rasitteeksi. Koneen toimimattomuus tai toiminnan aikana esiintyneet erilaiset häiriötilanteet tuotiin usein esille haastattelussa. Toimintavarmuuteen ei saatu parannusta tämän toimintatutkimuksen aikana.

”Mulla tavallaan varmaan niinku, ne negatiiviset kokemukset, just ku se on yhtäkkiä menny pimeäksi ja sitten saat jännätä että onko se tallentanut ollenkaan…Niin tavallaan kaikki nämä kokemukset tulee semmonnen että miksi mää turhaan otan ku se ei kuitenkaan toimi”

”Sillon ku se kone alkaa temppuileen sillon se hidastaa ja se on rasite, jos kone on hyvällä päällä ja meennee hyvin vois se noppeuttaakin”

Hoitajat käyttävät tietokonetta paljon työpäivän aikana ja koneen käyttö koettiin kuuluvan osaksi päivän rutiineja. Sama kannettava tietokone oli käytössä toimistolla, mutta sillä erotuksella, että käytössä oli iso näyttö ja näppäimistö sekä hiiri. Koneen ohjelmat ja muutoin tavallisen pc:n käyttö nähtiin olevan riittävän helppoa. Kannettavan tietokoneen käytön helppous perustui toimisto-olosuhteissa totutun laitteen käyttöominaisuuksiin eli siirryttäessä pieneen näppäimistöön, näyttöön ja langattomaan yhteyteen käyttäminen vaikeutui. Toimistolla tapahtuva kirjaaminen koettiin siis selkeästi helpommaksi ja nopeammaksi sekä toimintavarmemmaksi. Kannettavan tietokoneen käytettävyys kotikäynneillä ei yltänyt nykyisen järjestelmän tasolle.

”Aikalailla perus atk-taidot, osaa laittaa käyntiin käynnistää Mobile Partnerin ja aikalailla perusasioita ohjelmat siinä on samoja ku muissakin kaupungin koneissa.”

”Mutta sit hidastaa siinä suhteessa niinku mulle on käynyt että se on lyönyt pimeäksi ja ei oo tallentanut ollenkaan ja alat uudelleen kirjottaan tekstin uudelleen toimistolla, siinä on niinku kaksinkertanen työ”

”Se on niin helppo kuitenkin ku tuut toimistolle, ku koneen käynnistät kun se on päällä valmiiksi ni muutama sekunt… on se monta kertaa nopeampi. ”

Kynnys tuli siis eteen, kun laite piti ottaa mukaan kotikäynneille. Työrutiineihin ei kuulunut koneen mukaanotto ja käynnille lähtö tapahtui helposti ilman tietokonetta. Kiirettä ei koettu syyksi koneen poisjättämiseen, mutta käyttökuntoon laitto tuntui sekavalta ja siihen hoitajat olisivat kaivanneet kirjallisen ohjeen. Eli koneen poistamiseen telakasta ja sen jälkeen käyttökuntoon laittamiseen ja langattoman tietoliikenneyhteyden muodostamiseen kaivattiin ohjeita. Näihin toimenpiteisiin saatiin myös tietotekniikan tuelta ristiriistaista ohjeistusta ja se osaltaan myös vaikeutti käyttöä.

Myöskään toimistolle tullessa kannettavan tietokoneen telakointi ei sujunut ongelmitta. Järjestelmän käyttöä ei kuitenkaan koettu vaikeaksi oppia, jos laitteen ja sen lisäosien käyttö olisi säännöllistä ja osa työrutiinia.

”Mun mielestä ainakin sitä tottumista tavallaan, nyt ainakin helposti aina vaan lähettyä ja huomata kotiutustilanteessa, että ai niin ois voinu käyttää sitä läppäriä”

”Ehkä siinä voi olla se ku en kehtaa sitä lähteä kantamaan ku se ei lähe kuitenkaan päälle. Ei se niin äkkilähtö ole ettei sitä ehtis ottamaan mukaan”

”Mulla ainakin nuo johtohommat ja tuo telakka, että onko siinä joku tietty järjestys. Siinä kyllä mun pitää miettiä, pikaohjeen ainakin tarvii”

Mobiilipalveluissa verkkoyhteyksien katkeamisen ei pitäisi aiheuttaa tietojen häviämistä ja automaattisen tallennuksen täytyy toimia (Hiltunen ym. 2002, 35). Kannettavan tietokoneen käytettävyydessä nähtiin ongelmia lähinnä käyttökuntoon laitossa ja tietoliikenneyhteyksien viiveissä sekä akun keston aiheuttamissa häiriötilanteissa. Myös käytön aikana ilmenneet viiveet koettiin häiritsevinä ja keskittyminen siirtyi liiaksi koneen käyttöön, kun rutiininomainen koneen käyttö ei ollut mahdollista.

”Sitten tuli oikosulku ku tultiin toimistolle niin, että laitetaanko, laitetaanko kone ensin telakkaan ja sitten ne piuhat paikalleen kaikki oikeen vai misä järjesteyksesä ni pitää tehä. Xxxx tuli sitten ja laitto ne paikalleen. Tosin en tiedä vieläkään misä järjestyksessä ne laitetaan.”

”Aika hidas on vielä, käynnistykseen mennee paljon aikaa, ja tuota siinä ku sitä käyttää, tuntuu että se akku loppuu kesken eli (jääkö ne) tuleeko ne turhaan kirjattua ku akku simahtaa kesken kaiken.”

”Ois kuitenkin nopea, nyt tuo on TODELLA hidas, että joka vaiheen se miettii, miettii, miettii päästääkö se tästä eteenpäin ja se pitäs olla sata varma se tallennus”

”SafeMove ei käynnistynyt kolmellakaan eri yrittämällä Kaakkurissa Kempeleen rajalla, testaan vielä ensi kerralla onko pysyvä ongelma” (Verkkokeskustelu)

Hiiren käyttö oli osalla hoitajista välttämätöntä ja vaati sen vuoksi kunnollisen pöytätilan koneen käyttöön. Kannettavan tietokoneen mukana oli oltava akkulaturi (akku oli heikko), hiiri ja HSDPA- modeemi langattoman tiedonsiirron mahdollistajana. Konetta ei johtoineen voinut kantaa kädessä, vaan siihen tarvitsi oman laukun tai hoitolaukkuun kertyi ylimääräistä painoa. Hoitajilla on yleensä mukana käynneillä hoitolaukku, puhelin ja asiakkaiden avaimia. Tässä opinnäytetyössä yhdeksi ongelmaksi myös koettiin koneen käyttökontekstin haastavuus eli asiakkaan kodin soveltuvuus käyntien kirjaamiseen kannettavan tietokoneen avulla. Kaikkien asiakkaiden kodeista ei uskottu löytyvän pöytätilaa tai pistorasiaa koneen käyttöä varten.

”…että sitten asiakkaalla miten on vapaita pistorasioita se on tää toinen asia ja missä ne on onko pöytää lähellä.”

”No mää ainakin tykkään käyttää hiirtä elikkä niinku minusta tuntuu, että tuo on vielä hitaampi käyttää, mulla pitää olla irtohiiri. Sitten erilaisia asiakkaiden koteja on eli ei ihan joka kodin pöydälle ilkeä ees tuota laitetta laskea välttämättä eli pitää sylissä pitää.”

Haastattelusta saadun aineiston lisäksi SUS- kyselystä saatiin samansuuntainen tulos kannettavan tietokoneen käytön helppoudesta. Käytettävyyttä ja helppokäyttöisyyttä mittaavan SUS- kyselyn pisteiden korkein pistemäärä oli 70/100 ja matalin 45/100 pistettä. Keskiarvo oli kuuden hoitajan täyttämissä lomakkeissa 54,2/100 pistettä. Kuten aikaisemmin tuotiin esille, mitään laajoja tutkimuksia ei ole vielä pistemäärän vertailuun. Haastattelusta saatuun aineistoon suhteutettuna pistemäärä, joka sijoittuu hieman yli puoleen maksimista kertoo käytettävyyden ongelmista ja laitteen käytön ainakin jonkinasteisesta monimutkaisuudesta. Kuitenkin Bangorin ym. (2009) artikkelin mukaisesti tulosta voidaan pitää kohtuullisena. Pistemäärä on mielestäni melko lailla linjassa haastattelun aineistoon eli kyselyn tulosta ei voida pitää poikkeavana muuhun aineistoon nähden. Pistemäärät on esitetty kokonaisuudessaan liitteenä (liite 5).

5.3 Hoitajien ajatuksia toimivasta mobiilista laitteesta

Kotiutustiimin hoitajien toiveena oli mobiili laite, jossa käynnistysaika on minimissä ja langattoman tiedonsiirron luomiseen vaaditut toimenpiteet jäisivät pois ja käyttö olisi yhtä nopeaa kuin langallisen yhteyden kanssa. Lisäksi tallennus pitäisi tapahtua automaattisesti taaten tietojen säilymisen teknisten tai muiden ongelmien aikana.

Hoitajien mielestä mahdollisimman huomaamaton laite asiakkaan kannalta paras ja myös kokoa voisi pienentää nykyisestä. Vaikka laitteen toivottiin olevan pienempi, tiedostettiin näytön ja näppäimistön edelleen pienenevän ja laskevan käytettävyyttä. Hoitajat eivät käyttöönoton aikana kirjanneet pitkiä raportteja kannettavalla tietokoneella kotikäynnin aikana ja kokemusta pienen näppäimistön soveltuvuudesta pitkiin lausuntoihin ei saatu tämän opinnäytetyön aikana.

”Mutta mun mielestä kooltaan tämä on ihan näpsäkkä, että ei tää liian iso oo missään nimessä eli sopivan kokonen. Mutta tässä on huono akku eli pitäs aina ottaa varmaan se johto mukaan että jos kotiutuksessa vaikka kirjaa kirjaa asiakkaalta ottaa sen verran sähköö, Mutta hidas se on, jos asiakkaalla kirjaa niin teksti tulee niiku jälkijunassa tavallaan se teksti monesti.”

”Semmonen hetivalmis laite jossa ois ns. sisäänrakennettu mokkula ja se toimis jossain sisäisessä verkossa ei tarvis käynnistykseen ja muihin käyttä aikaa.”

”Ihanteellinen ois siinä että kaikki vois olla paikallaan ja sun ei tarvis ku ottaa kansi auki ja se ois siinä.”

Hoitajat eivät usko, että kahden vuoden sisällä kannettavat tietokoneet olisivat kotiutustiimissä vakiintuneessa käytössä. Kannettavat tietokoneet ovat olleet käytössä jo kohtuullisen pitkään ja tekniikka ei ole kehittynyt laitteissa, eikä käyttöä ole saatu juurrutettua. Käyttöönoton laajamittaiseen leviämiseen ei tämän tutkimuksen aineiston mukaan uskota tapahtuvan lähivuosinakaan.

”En määkään silleen usko, että ihan niin nopeasti. sillä onhan niitä ollu aika pitkään jo Ne tuli nää läppärit sh.lle ja pitäs aina olla mukana kotikäynnillä ja kuinka monella sh:lla se on ollu mukana tiimeistäkään, hyvin harvalla. Nää on ollu jo pitkään, niin miksi se nyt sitten yhtäkkiä, sehän tulis sitten niinku pakolla”

Useassa kohdassa haastattelua hoitajat toivat esille, että kannettava tietokone olisi toimiva, jos käynnillä olisi kaksi työntekijää. Koneen onnistuneen käytön siis uskottiin paremmin onnistuvan, jos toinen työntekijä kirjaa ja toinen suorittaa hoitotoimenpiteitä. Myös liikkuvassa autossa tietokoneen käyttö koettiin mahdolliseksi, jos toinen voi keskittyä ajamiseen. Työntekijöiden lisääminen uuden tietojärjestelmän käyttöönoton yhteydessä ei kuitenkaan käytännössä ole perusteltua ja tehokasta. Mielipiteet kuitenkin kuvaavat vielä sitä, kuinka paljon resursseja työntekijät kokevat onnistuneen koneen käytön vaativan asiakkaan kotona tai liikkuessa.

”Se ois siinä tapauksessa hyvä jos kotiutustilanteessa on kaks hoitajaa niin toinen voi olla siinä kirjata koko ajan sitä. Muuten se menee siihen ku asiakkaalta kysyy ja että pitää sanoa että ootappa mie kirjotan tän ensin tänne”

”Yhellä asiakkaalla oltiin silloin kaksistaan ja mie kysyin että saanko mie ottaa tietokkoneen että minä kirjaan että sitten se kaveri tekee siinä samalla silloin se meni ihan sujuvasti”

5.4 Asiakkaan ja ympäristön vaikutus käyttöönottoon

Hoitajien mielestä kirjaaminen ei toimivallakaan laitteella olisi helppoa asiakkaan läsnä ollessa. Hoitajat ovat tottuneet kirjaamiseen toimistolla, joten siirtyminen kirjaamaan asiakkaan kotona koettiin haastavaksi. Hoitajat eivät pystyneet keskittymään kirjaamiseen asiakkaan luona ja asiakkaan uskottiin suhtautuvan kielteisesti tietokonetta käyttävää hoitajaa kohtaan. Hoitotilanteen ja kirjaamisen koettiin sopivan huonosti yhteen, ja jo ennalta pyrittiin välttämään oletettuja negatiivisia asiakaskokemuksia. Tämän toimintatutkimuksen aikana ei hoitajille kuitenkaan tullut asiakkailta suoria negatiivisia palautteita tilanteista, joissa kone olisi ollut mukana.

”Jos taas oot yksin, niin siitä ei tuu, mää ainakin tarvin sen oman rauhan siihen. En mää voi jättää asiakasta huomioimatta, että sille tulee semmonnen olo että kävipä tuossa semmonen yks hoitaja ja vahtas tuota konetta.”

”Mää oon kyllä sitä mieltä että tuo niinku vanhakansa tai nää meidän vanhukset ne pittää vähän semmosena niin ku… kiusaamisena tai silleen tulee semmonen katse että tuo on vaan tuossa tietokoneella että ja sitten omaiset samaten että ei ne kyllä varmaan niin tai näe kokemuksesta mitä on ollu muutama kerta ettei ne kyllä hyvällä kato”

”Kyllä, koska mää ainakin oon sitä mieltä, että kirjaaminen vaatii sen tietyn rauhan. Kun mennään kotiutustilanteeseen sulla on asiakas ihan uus, se kertoo itestään, se kertoo sairaalajaksostaan. Mun mielestä se on niinku epä- miten se sanois epäystävällistä käyttäytymistä”

Käynnin aikana asiakasta usein pitää auttaa ja mahdollisesti manuaalisesti tukea hänen liikkumistaan. Tällöin tietokone pitää jättää pöydälle ja koettiin samalla, että tietosuojaongelmia tulee, jos paikalla on omaisia. Omaisten läsnäolon vaikutus kotikäynteihin tuli esille jo verkkokeskusteluissa. Koneen sulkeminen tai uloskirjautuminen nähtiin ainoaksi vaihtoehdoksi, mutta toisaalta uudelleen kirjautuminen ja käynnistyksen ongelmat tekivät jo etukäteen koneen käytöstä liian monimutkaista ja kynnys käytön aloittamiseenkin nousi liian suureksi.

”…tiesin kohteissa olevan omaisia, joten jätin suosiolla sen vuoksi pois. Toiste sitten.” (Verkkokeskustelu)

”Kotiutuksessa kannettava lopulta aukesi, mutta n. 10 min kuluttua loppuikin akku. Ja ehkä hyvä niin, sillä kotiutuksessa oli mukana useampi omainen, joilla oli koko ajan asiaa, joten en pystynyt keskittymään ollenkaan kirjaamiseen. Muutenkin olo oli "jotenkin" vaivaantunut ja epäystävällisen oloinen "hoitaja vaan vahtaa tietokonetta". Et silleesti.” (Verkkokeskustelu)..

”Se on vähän niinku jättäis avoimen potilaskansion pöydälle ku omaiset on vieressä. Se on vaan tuossa sähköisessä muodossa.”

Autossa kirjaaminen nähdään yhtenä mahdollisuutena, mutta fyysisenä tilana auto ei korvaa millään toimistoa. Auto on ahdas tämän kokoisen laitteen käytölle ja esim. hiiren käyttö ei onnistu ja talvella kylmyys tuo omat rajoituksen akun kestolle sekä näppäimistön sujuvalle käytölle. Auton liikkuessa toinen hoitaja voi käyttää konetta, mutta kuljettajalla ei ole mahdollisuutta laitetta hyödyntää ajon aikana.

”Akun käyttöhän lyhenee entisestään ja sitten jos sen jättää autoon ja autokin on kylmä sisältä niin onko se niin miellyttävä tommosta kylmää läppäriä näpytellä autossa”

”Ei sen penkin ja ratin väliin tuo laite oikein hyvin sovi sylliin, vänkärin paikalla jos on toinen hoitaja niin siinä on ihan hyvä kirjata.”

6 POHDINTA

6.1 Tulosten tarkastelua

Tämän toimintatutkimuksen aikana ei toimintamallin muutos onnistunut ja uuden välineen käyttöönotto jäi vähäisten kokeilujen asteelle. Toimintatutkimuksessa on kuitenkin tärkeä tehdä johtopäätöksiä syistä, miksi muutos ei onnistunut. (kts. Kananen 2009, 117.) Työntekijöiden osallistuminen aktiivisesti innovaation kehittämiseen jäi myös suunniteltua vähäisemmäksi. Rogersin (2003) mukaan innovaatiota kuitenkin tulisi tutkia innovaatioprosessien aikana ja myös sellaisista prosesseista, jotka eivät johda innovaation omaksumiseen (Rogers 2003, 106-115).

Sähköistä keskustelualustaa ei juurikaan hyödynnetty keskusteluun, jonkin verran yksittäisiä kirjoituksia tuli käyttökokemuksista. Hoitajat kokivat, että tämän toimintatutkimuksen aikana kannettavan tietokoneen vähäiset käyttökerrat johtuivat monesta tekijästä. Käyttämättömyyden pääsyynä pidettiin negatiivisia käyttökokemuksia, jotka liittyivät lähinnä tekniikan toimimattomuuteen, käytettävyyden ongelmiin ja käyttökontekstiin yleensä. Kannettava tietokone jäi usein pois kotikäynneiltä, koska ei uskottu sen toimivan asiakkaan luona ja asiakkaan sekä omaisten reaktiota kirjaamiseen hieman arkailtiin. Hoitajat näkivät myös oman asenteen jonkin verran vaikuttaneen koneen käytön kokeilemiseen. Ajansäästöön ei uskottu tämän tutkimuksen aikana ja välitön työaika asiakkaan luona ei hoitajien mielestä ole laadukasta, jos hoitaja kirjaa palvelutapahtuman aikana.

Asiakkaan suhtautumista kirjaamiseen ja kirjaamisrauhan puute nousevat tässä tutkimuksessa selkeästi esille käyttöönoton esteinä, vaikka esim. Kitinojan ym. (2003) tutkimus osoittaa, että ikäihmisten asenne teknologiaa kohtaan olivat positiiviset ja tulokset rohkaisevat uusien teknologisten laitteiden ja apuvälineiden kehittämistä heidän tarpeisiin yhdessä heidän kanssaan. (vrt. Kitinoja ym. 2003, 55-59.) Hoitajilla oli ennakkoasenteita ja toisten henkilöiden kertomia kokemuksia teknologian vaikutuksista ikäihmisen suhtautumiseen hoitotapahtumaan. Hoitajat kokivat, että asiakkaat eivät hyväksy hoitajan tietokoneen parissa käyttämää aikaa ja kokivat tietokoneen käytön heikentävän hoidon laatua. Hartikainen (2008) ja Mäenpää (2004) ovat saaneet tutkimuksissaan samansuuntaisia tuloksia, joissa hoitajat kokevat tietokoneelle kirjaamisen häiritsevän asiakasta ja he kokevat koneen käytön vievän aikaa itse palvelutapahtumasta. (Hartikainen 2008, 43-44; Mäenpää 2004, 55-56.)

Tekniikan käyttö ei saa koskaan vaarantaa tai huonontaa asiakkaan ja terveydenhuollon ammattilaisen suhdetta. Tietokoneen ääressä vietetty aika voidaan kokea asiakkaan kannalta kylmäksi ja etäiseksi. Kun tekniikka häiritsee käyttäjiä ja mahdollisesti estää saavuttamasta tavoitteita, voidaan sitä kiertää lapuilla ja ohjeilla tai joitakin välivaiheita sivuuttamalla. (Hyysalo 2009, 47; Mäkelä 2006, 122.)

Kotiutustiiminkin tulevaisuus edellyttää toimintojen kehittämistä, uusia tietojärjestelmiä ja ohjelmia sekä osaamisen kehittämistä. Uusien järjestelmien käyttöönotto vaatii organisaation järjestämää koulutusta, koska hoitohenkilökunnan osaamisvaatimukset muuttuvat kehityksen myötä. (Jauhiainen 2004, 157.) Tässä toimintatutkimuksessa käyttöönottoon liittyvät koulutus ja kirjalliset ohjeet jäivät pois. Tuloksien perusteella voidaan todeta, että työntekijät olisivat kaivanneet kirjallisia ohjeita ja sen avulla olisi voitu laskea käyttöönoton kynnystä.

Rogersin innovaation diffuusioteoriaan peilaten tuloksista käy ilmi, että uuden välineen *suhteellinen hyöty* jäi vähäiseksi. Tällä hetkellä työpäivän aikana toimistolla käynnit ovat mahdollisia ja toimistolla oleva tietokone on nopea ja toimintavarma. Tämän vuoksi uuden innovatiivisen välineen toimimattomuus luo suhteellisen edun vanhan järjestelmän eduksi. Kannettavan tietokoneen käytön helppous perustuu toimisto-olosuhteissa totutun laitteen käyttöominaisuuksiin. Käytännössä kannettavan tietokoneen hyödyllisyyttä aikaisempaan toimintatapaan ei voitu osoittaa. Kannettavan tietokoneen käyttö koettiin *monimutkaisemmaksi* kuin nykyinen toimistolla tapahtuva kirjaaminen ja lähinnä käyttökuntoon laitto teki käytöstä vaikeaa. Innovaation ominaisuuksista leviämisen ja käytön juurruttaminen mahdollistui uuden tuotteen *testattavuudella* eli työntekijät pystyivät käytännössä kokeilemaan langattoman yhteyden toimivuutta ja kirjaamisen sujumista kotikäynneillä. Testitilanteista tuli kuitenkin teknisten ongelmien vuoksi sekavia ja niitäkin tuli tarpeeseen nähden liian vähän. Uuden laitteen ja sen toimintaidean *yhteensopivuudesta* sosiaalisen systeemin arvojen, uskomusten, ideoiden ja tarpeiden kanssa nähtiin tässä tutkimuksessa ristiriitoja ja erityisesti asiakkaan luona kirjaaminen koettiin sopivan huonosti palvelutapahtumiin. Hyötyjä oli vaikea *havaita* konkreettisesti ja hyödyt nähtiin edelleen teoreettisina oletuksina eli käytännössä niitä tuli hyvin vähän esiin.

Innovaatioiden juurtuminen on kuitenkin monimutkainen prosessi ja se sisältää epävarmuutta ja epäsopua sekä mahdollista vastarintaa. Eri toimintatavat kilpailevat keskenään ja innovaatiot eivät usein ole lineaarisia jatkumoja edellisestä versiosta . (Pitkäranta 2010, 259.) Rogersin (2003) mukaan oleellista on huomata, että diffuusio tapahtuu aina siinä järjestyksessä, että innovaattorit omaksuvat uutuuden ensin, sitten varhaiset omaksujat ja niin edelleen. Mikäli innovaattorit eivät edelläkävijänä omaksu tiettyä teknologiaa, se tuskin tulee mukaan leviämään muidenkaan käyttöön. (Rogers 2003, 277.) Itse koen kotiutustiimin työntekijöiden kuuluvan, jos ei nyt innovaattoreiden, mutta ainakin varhaisten omaksujien joukkoon. Tämän teorian mukaan tämänhetkisellä tuotteella ei vaikuttaisi olevan leviämisen mahdollisuutta kotihoitoon laajemminkaan.

Teknologiahankkeissa on tärkeää kehittää samalla palveluita ja tiedon hallintaa sekä mallintaa prosessit selkeästi ennen uuden tekniikan käyttöönottoa. On myös huomioitava, että tietoteknologialla pyritään toiminnan kehittämiseen eikä vain vallitsevien toimintojen teknistämiseen. (Ohtonen 2002, 199-204.) Vaikka suunniteltaisiin kuinka pientä osaa tahansa, kannattaa kokonaisuuteen keskittyä ja huomioida apuvälineen soveltuvuutta työprosessin kulkuun (Kuutti 2003, 145). Käyttäjätehtävien ja prosessien suunnittelussa on hyvä ottaa kantaa myös käyttäjän ja tietokoneen väliseen työnjakoon eli mitä töitä voidaan jättää työntekijälle ja mitä pitäisi toteuttaa teknologian avulla. On siis tarkkaan mietittävä, mitä toimintoja olisi syytä automatisoida. (Jokela 2010, 44.)

Mobiilin työn uskotaan edelleen tehostavan toimintaa ja lisäävän joustavuutta turhan liikkumisen ja matkustamisen jäädessä pois. Voimavaroja pystytään hyödyntämään uudella tavalla ja joustavuus sekä kommunikoinnin tehostuminen voidaan myös nähdä mobiilin työn etuina. Kuitenkin jatkuva liikkuminen väsyttää työntekijöitä fyysisten ja sosiaalisten ympäristöjen vaihdellessa. Työntekijät kaipaavat omaa paikkaa ja sosiaalista yhteisöä. (Vartiainen ym. 2005, 170-171.) Henkilökohtaiset tapaamiset ovat tärkeitä ja asioiden selvittäminen vaatii usein sosiaalisen ympäristön, jossa voidaan kommunikoida. Täydelliseen etätyön toteutumiseen ei välttämättä ole tarkoituskaan mennä. (Vartiainen ym. 2005, 144-145.)

6.2 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen *reliaabelius* tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta ja *validius* tarkoittaa tutkimuksen pätevyyttä eli tutkimusmenetelmän kykyä mitata sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Nämä käsitteet ovat peräisin kvantitatiivisesta tutkimusotteesta, joten niiden soveltaminen laadulliseen tutkimukseen vaihtelee. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2006, 216-217.) Tämä ei tarkoita kuitenkaan, että tutkimusta voi tehdä miten tahansa, tutkimuksessa on aina pyrittävä paljastamaan tutkittavien käsityksiä ja heidän maailmaansa parhaalla mahdollisella tavalla. Tutkijan on dokumentoitava miten hän on luokitellut ja kuvannut tutkittavien käsityksiä ja perustelemaan menettely uskottavasti. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 188-190.)

Laadullisessa tutkimuksessa luotettavuutta kohentaa siis tutkijan tarkka kuvailu tutkimuksen vaiheiden etenemisestä ja aineiston riittävyys. Laadullisen tutkimuksen validiutta aineiston keruussa voidaan tarkentaa käyttämällä tutkimuksessa useita menetelmiä eli triangulaatiota. (Kananen 2009, 115, 216; Hirsjärvi ym. 2006, 217-218.) Triangulaatiossa voi ilmiöön liittyvää aineistoa kerätä usealla eri menetelmällä ja tätä kutsutaankin menetelmätriangulaatioksi. Yhden menetelmän jättämiä aukoja voidaan siis täydentää muilla menetelmillä, mutta on oltava tarkkana, ettei menetelmien lisäys tuo lisää virhemahdollisuuksia tuloksiin. (Kananen 2009, 139-141.) Esimerkiksi haastattelulla saatuja tietoja voidaan verrata muista lähteistä saatuihin tietoihin ja näiden tulosten yksimielisyyden perusteella voidaan saada vastauksien tulkintaan vahvistusta (Hirsjärvi & Hurme 2008, 189).

Haastattelussa voidaan säädellä tilanteen mukaan aineiston keruuta joustavasti ja vastaajia myötäillen. Haastattelulla voidaan saada helpoiten tietoa vähän kartoitetusta alueesta. Haastattelun luotettavuutta voi kuitenkin heikentää se, että haastattelussa on taipumus antaa sosiaalisesti hyväksyttäviä vastuksia ja haastattelu voidaan kokea pelottavaksi tilanteeksi. Lisäksi haastattelija ja haastateltava sekä itse tilanne voivat sisältää virhelähteen. Haastatteluista on tutkimuksissa hyvä kertoa olosuhteista, haastatteluun käytetystä ajasta, häiriötekijöistä, virhetulkinnoista ja tutkijan omasta tilannearviosta (Hirsjärvi ym. 2006, 194-195, 217). Haastattelun toistettavuus ei kuitenkaan ole samanlaisena mahdollista ja tulosten reliaabelisuuden määrittämiseen tule suhtautua varauksella. Reliabilisuus koskee tutkijan toimintaa eikä niinkään haastateltavien vastauksia. (Hirsjärvi & Hurme 2008, 186-187.) Oma läsnäolo haastattelussa vaikutti varmasti ryhmäläisten keskusteluun ja mielipiteisiin. Haastattelun luonne ja sisältö olisi myös muuttunut eri kokoonpanossa, mutta toisaalta nimettömänä täytetty SUS- kysely vahvisti haastattelun aineiston luotettavuutta.

Tuotekehitykseen liittyvissä haastatteluissa on riskinä, että haastateltavat puhuvat sellaisia asioita, joita heidän oletetaan puhuvan eikä niinkään, mitä he todellisuudessa ovat tehneet tai mikä on heidän oma mielipiteensä. Ilmiöstä on käytetty termiä ’teknohöpinä’, joka saa sisältönsä viestimistä ja yleisistä keskusteluista. Tällöin vaarana on, että haastattelussa saadaan vain vähän tietoa käyttöön liittyvistä kokemuksista. (Pitkäranta 2010, 185-186.) Haastatteluissa pyrin viemään keskustelua pois liiallisista olettamuksista ja rohkaisin keskustelijoita kertomaan omia mielipiteitä aidosti. Haastattelussa tuli kuitenkin paljon keskustelua muustakin, kuin varsinaisista käyttötilanteista.

Aineistoa lähdettiin analysoimaan aineistolähtöisellä sisällönanalyysillä. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä tiedon analysointi tapahtuu kolmivaiheisesti aineiston pelkistämisen, ryhmittelyn ja teoreettisten käsitteet luomalla. Aineiston ryhmittelyn jälkeen edetään yleisempiin käsitteisiin ja aineistosta luodaan teoreettisia käsitteitä ja johtopäätöksiä. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä tutkija pyrkii ymmärtämään asiat tutkittavien näkökulmasta mieltämällä mitä asiat tutkittaville merkitsevät. (Tuomi & Sarajärvi 2009, 105-113.) Aineiston tulkinta on kuitenkin tehtävä mahdollisimman objektiivisesti ja läpinäkyväksi, jotta niiden pohjalta on ulkopuolisenkin arvioitsijan mahdollisuus päätyä samanlaiseen lopputulokseen (Kananen 2009, 116). Haastattelun tulkintoja tuotiin tässä työssä näkyvämmäksi suorilla haastatteluotteilla (kts.Hirsjärvi ym. 2006, 218).

6.3 Jatkotutkimusaiheita

Toimintatutkimukseen kuuluu yleensä syklisyys ja yhteen suunnitelmaan perustuvaa kokeilua seuraa paranneltu suunnitelma. Toimintaa kehitetään useiden suunnitelmien ja kokeilujen sarjassa spiraalimaisesti. (Heikkinen ym. 2006, 19.) Tämänkin toimintatutkimuksen jälkeen olisi hyvä jatkaa mobiilin työn kehittämistä edelleen. Käytettävyysarviosta saatiin palautetta valmiista sovelluksesta ja palaute palveleekin lähinnä mahdollisen seuraavan vastaavantyylisen sovelluksen suunnittelua. Käyttäjien mukaanotto suunnittelutoimintaan on kuitenkin ongelmallista, koska heillä ei ole siihen koulutusta ja vastuuta suunnittelutyöstä on turha siirtää käyttäjille. Suunnitteluvaiheen arviot eivät myöskään ole luotettavia ja käytettävyyden arviointi tulee perustua siihen, miten käyttäjät suoriutuvat tehtävistään ja mielipiteiden tulisi liittyä tämän tutkimuksen mukaisesti käyttökokemukseen. (Jokela 2010, 50, 74-75.)

Lisäksi jatkossa on saatava luotua esimerkiksi ISO 9241-11 standardin attribuuttien mukaiset käytettävyysmittarit. Tärkeää olisi myös, että käytettävyydelle asetettaisiin selkeät tavoitteet ja suunnitteluratkaisut toteutettaisiin toimivia käytettävyysperiaatteita noudattaen, esimerkkinä voidaan mainita JFunnel- malli. (Jokela 2010, 70, 73.)

Koivisto (2009) tuo väitöskirjassaan esille uuden mallin nimeltä Mobile Information System Adoption and Use (MISAU). Siinä pyritään tuomaan esille mobiilien laitteiden erityispiirteiden vaikutuksia käyttäjien kokemuksiin. Malli erittelee käyttäjän tyytyväisyyttä ja koettua laatua mobiilien palveluiden laitteilta, verkoilta ja itse palveluilta. Nämä kokemukset vaikuttavat mobiilien tietojärjestelmien käyttöaikomuksiin ja itse käyttöön. Lisäksi malli huomioi tehtävien, systeemin, käyttäjän ja ympäristön vaikutukset käytön hyväksymiseen. (Koivisto 2009, 43-47.) Tässäkin toimintatutkimuksessa nousivat edellä mainitut asiat esille käytön tai käyttämättömyyden syitä kysyttäessä. Mallin hyödyntämistä vastaavanlaisissa tutkimuksissa voidaan pitää perusteltuna.

Nykäsen ym. (2010) tutkimuksen mukaan hoitajien toiveena oli saada työväline, joka tukee kirjausten tekemistä ja on käyttökelpoinen kaikissa tilanteissa ja käyttöympäristöissä. Lisäksi kirjaamisvälineen tulisi olla yksinkertainen, näppärä ja nopea. (Nykänen ym. 2010, 63.) Langattoman tiedonsiirron tarjoama palvelu on käytännössä Effica- potilastietojärjestelmä. Effica on käytössä oleva ohjelma, jolle ei tällä hetkellä ole olemassa vaihtoehtoja meidän työyksikössä Ohjelma on siis hyväksyttävä omine puutteineen. Tulevaisuudessa kirjaamismallia olisi hyvä yksinkertaistaa ja selkiyttää sekä kehittää eri tilanteisiin sopivia mallipohjia, jotka auttavat kirjaamismallin soveltamisessa eri konteksteissa. (Nykänen ym. 2010, 3.) Nykyinen kirjaaminen pitäisi saada nopeammaksi joka tilanteessa, jotta sen käyttöönotto eri konteksteissa olisi helpompaa ja palvelutapahtumissa koneen kanssa vietetty aika ei suhteellisesti kasvaisi liian suureksi. Tuotteen käyttäjiä kiinnostaa tämänkin tutkimuksen mukaan lähinnä se, että laitteet toimivat käytännössä, eikä käyttöliittymäratkaisujen toteuttamistavoilla ole niin suurta merkitystä. (vrt. Jokela & Polvi 2010, 27.)

Sosiaali- ja terveydenhuollossa on pystyttävä avoimeen keskusteluun ja erityisesti vuoropuheluun uusien teknologioiden toimittajien kanssa. Tämän opinnäytetyön kaltaisia syvällisempiä interventioita käyttöönoton arvioimiseksi tarvitaan ja osallistujat on koottava tarkemmin moniammatillisesti siten, että jokainen mukana olija on tutkimuksessa hyödyn saaja. Tämän toimintatutkimusten tulokset eivät ole yleistettävissä muihin vastaaviin yksiköihin, mutta tuloksien perusteella voidaan nähdä käyttöönoton estäviä ongelmia ja sen vuoksi ei nykyisellä tekniikalla varustettuja laitteita kannata lähteä viemään kotihoitoon laajemmin.

Terveydenhuollossa on pohdittava erikseen jokaisen työtehtävän soveltuvuutta mobiililaitteen käyttöön ja kriittisesti arvioitava hyötyjä. Tämän toimintatutkimuksen tulosten perusteella käyttöönoton esteeksi nousi selkeimmin laitteen tekninen toimintavarmuus ja asiakkaan oletettu suhtautuminen tietokoneen käyttöön.

Teknologialla on jo kohtuullisen pitkään ollut omat heikkoudet, yhteydet ovat olleet kalliita ja hitaita estäen pääsyn työpaikkojen verkkoon ja myös virransaanti on aina ollut ongelma mobiileissa laitteissa (Vartiainen ym. 2005, 18). Näiden käytettävyyden ongelmien uskotaan jatkossakin olevan kehityksen hidasteena (Koivisto 2009, 71). Kuitenkin tekniikka kehittyy ja tässä kehityksessä on sosiaali- ja terveydenhuollonkin pysyttävä mukana. Lisää tutkimuksia tarvitaan käyttöympäristön soveltuvuudesta uusien teknologioiden käyttöönottoon ja erityisesti ikääntyneiden ihmisten suhtautumista uusiin toimintatapoihin tulisi laajemmin tutkia. Mielestäni jatkotutkimuksissa olisi hyvä tehdä juuri kotihoidon kontekstissa selvitystä asiakkaiden ja työntekijöiden suhtautumisesta mobiilien laitteiden käyttöön hoitotilanteissa. Teknisesti toimintavarmojen laitteiden kehittäminen ei ole järkevää, jos niitä ei olla valmiita käyttämään tai asiakkaat eivät koe laitteista olevan heille hyötyä. Lisäselvityksiä tarvittaisiin tulevaisuudessa myös siitä, kuinka voidaan ennakoida mobiilin työn kustannuksia järjestelmiä uudistettaessa, kehitettäessä ja ylläpidettäessä. (kts. Vartiainen ym. 2005, 170.)

LÄHTEET

Alasaarela, E. 2008. Wirhe – Wireless Solutions in Healthcare International strategy and roadmap towards 2014. Version 1.5. University of Oulu, OEM Laboratory. [Viitattu 20.9.2010] Saatavissa: http://www.zef.fi/documents/Wirhe-raportti.pdf.

ATK-sanakirja 2003. 12. uudistettu painos. Helsinki: Talentum.

Bangor, A., Kortum P. & Miller, J. 2009. Determining What Individual SUS Scores Mean: Adding an Adjective Rating Scale. Journal of usability studies. Vol. 4, Issue 3, 114-123.

Brooke, J. 1996. SUS: a 'Quick and Dirty' usability scale. In Jordan, P.W.,Thomas, B., Weerdmeester, B.A., & McClelland, I. L. (Eds.), Usability evaluation in industry. London: Taylor & Francis.

Coursaris, C. & Kim, D. 2007. A Research Agenda for Mobile Usability, Computer/Human Interaction (CHI), San Jose, California, April 27-May 3.

Davis, F.D. 1989. Perceive Usefulness, Perceive Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. MIS Quarterly 13(3), 319-340.

Dongsong, Z. & Boonlit, A. 2005. Challenges, Methodologies, and Issues in the Usability Testing of Mobile Applications. International Journal of Human-Computer, Interaction 18(3), 293-308.

Dunlop, M. & Brewster, S. 2002. 'The challenge of mobile devices for human-computer interaction,' Personal and Ubiquitous Computing, Vol. 6:4, s. 235-236.

ECaTT Final Report. 2000. Benchmarking progress on new ways of working and new forms of business across Europe. IST Programme, KAII: New methods of work and electronic commerce, August 2000.

Engeström, Y. 1987. Learning by Expanding: An activity theoretical approach to developmental research. Helsinki: Orienta konsultit.

Engeström, Y. 2004. Ekspansiivinen oppiminen ja yhteiskehittely työssä. Tampere: Vastapaino.

Engeström, Y., Niemelä A-L., Jaana Nummijoki, J., Nyman, J (toim.).2009. Lupaava kotihoito, uusia toimintamalleja vanhustyöhön. PS-Kustannus.

Gorlenko, L. & Merrick R. 2003. No wires attached: Usability challenges in the connected mobile world. IBM Systems Journal, Vol. 42, no 4.

Hannonen, L. 2008. Loppukäyttäjän näkökulma uuden tietojärjestelmän käyttöönottoon liittyviin keskeisiin tekijöihin. Jyväskylän yliopisto. Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Jyväskylä. Pro gradu-tutkielma.

Hartikainen, T. 2008. Sairaanhoitajien kokemuksia sähköisen potilaskertomusjärjestelmän tuomista muutoksista työtoimintaan. Kuopion yliopisto Yhteiskuntatieteellinen tiedekunta. Terveyshallinnon ja -talouden laitos. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietohallinto. Pro gradu –tutkielma. Saatavissa: http://www.kampus.uku.fi/gradut/2008/3161.pdf

Hautamäki, A, Häkkinen, P, Ihalainen, J, Neittaanmäki, P, Ojala, J, Reitzer, R, Seppä, M, Fadjukoff, P. 2010. Innovaatiotutkimuksen kehittämistyöryhmän raportti. [Verkkojulkaisu] Jyväskylän yliopisto. [Viitattu 8.8.2010] Saatavissa: https://www.jyu.fi/hallinto/tyoryhmat/innovaatiotutkimuksen-kehittamistyoryhma/innovaatioraportti

Heikkinen, H., Rovio, E. & Syrjälä, L (toim.) 2006. Toiminnasta tietoon. Toimintatutkimuksen menetelmät ja lähestymistavat. Kansanvalistusseura.

Hiltunen, M., Laukka, M. & Luomala, J. 2002. Mobile User Experience. Edita Publishing Inc., IT Press.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2006. Tutki ja kirjoita. 17. pianos. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2008. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus.

Hyppönen, H. 2004. Tekniikka kehittyy, kehittyvätkö palvelut? Stakesin tutkimuksia 134. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino.

Hyrkkänen, U. & Vartiainen, M. 2005. Mobiili työ ja hyvinvointi. Työpoliittinen tutkimus 293. Helsinki: Hakapaino Oy.

Hyysalo, S. 2006. Käyttäjätieto ja käyttäjätutkimuksen menetelmät, Helsinki: Edita.

Hyysalo, S. 2009. Käyttäjä tuotekehityksessä - Tieto, tutkimus, menetelmät. Helsinki: Taideteollinen korkeakoulu.

Hyötyläinen, R. & Kalliokoski, P. 2001. Tietojärjestelmän käyttöönottoprosessi. Julkaistu kirjassa Kettunen, J. ja Simons, M. (toim.). Toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto pk-yrityksessä, 17–39. Espoo: VTT-automaatio.

Ikonen-Varila, M. 2002. Ryhmätyöskentely verkkopohjaisessa oppimisympäristössä. Pedagogica. Helsinki: Kasvatustieteellisen tiedekunnan julkaisuja 9.

Jauhiainen, A. 2004. Tieto- ja viestintätekniikka tulevaisuuden hoitotyössä: Asiantuntijaryhmän näkemys hoitotyön skenaarioista ja kvalifikaatioista vuonna 2010. [Verkkojulkaisu] Kuopion yliopiston julkaisuja E. Yhteiskuntatieteet 113.. Kuopio: Kopijyvä. Väitöskirja. [Viitattu 10.3.2010.]. Saatavissa: http://www.uku.fi/vaitokset/2004/isbn951-781-952-8.pdf

Jeyaraj, A., Rottman, J. & Lacity, M. 2006. A rewiev of the predictors, linkages, and biases in IT innovation adoption research. Juornal of Information Technology, 21, 1–23.

Johansson, N. & Sandblad, B. 2005. Efficient IT support in care for the elderly. Experiences from the VIHO project. [Verkkojulkaisu]. Technical Report from the Department of Information Technology 77- 110. [Viitattu 3.3.2010]. Saatavissa: http://www.it.uu.se/research/publications/lic/2005-008/2005-008.pdf.

Johannsson, N., Lind, T & Sandbland B. 2005. Usability in IT Systems for Mobile Work. [Verkkojulkaisu] Uppsala University, dept. of Information Technology, Human-Computer Interaction. [Viitattu 5.8.2010]. Saatavissa: http://www.it.uu.se/research/publications/lic/2005-008/2005-008.pdf.

Jokela, T. 2010. Navigoi oikein käytettävyyden vesillä. Opas käytettävyysohjattuun vuorovaikutussuunnitteluun. Sähköinen versio saman nimisestä, Väylä-Yhtiöt Oy:n 2010 kustantamasta painetusta versiosta (ISBN: 978-952-5823-26-4).

Jokela, T. & Polvi, J. 2010. Miten vaatia käytettävyyttä terveydenhuollon tietojärjestelmien tarjouspyynnöissä? Tapaus Oulun omahoitopalvelu Joticon Oy & Helsingin yliopisto 22-27. [Verkkojulkaisu]. Anna Väinälä, A & Hyppönen, H. (toim.) Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojenkäsittelyn tutkimuspäivät Tutkimuspaperit 2010. [Viitattu 10.1.2011]. Saatavissa: http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/c1102f83-75be-4677-839f-f68d1545b6c6.

Kalliokulju, S. & Palviainen, J. 2006. Miten massamarkkina syntyy? Keskeisiä teorioita ja malleja vuosien varrelta. [Verkkojulkaisu]. Tampereen teknillinen yliopisto. [Viitattu 20.8.2010]. Saatavissa: http://www.cs.tut.fi/~ihtesem/s2006/teoriat/esitykset/IHTESEM06_Kalliokulju_Palviainen_diffuusio_311006.pdf.

Kananen, J. 2009. Toimintatutkimus yritysten kehittämisessä. Jyväskylän ammattikorkeakoulun julkaisuja 101. Tampereen yliopistopaino Oy. Juvenes Print.

Kansallinen tietoyhteiskuntastrategia 2007-2015. 2006. [Verkkojulkaisu] Uudistuva, ihmisläheinen ja kilpailukykyinen Suomi, työpajojen verkkokyselyn yhteenveto. Raportti.
Talent Partners. [Viitattu 23.3.2010] Saatavissa: http://www.tietoyhteiskuntaohjelma.fi.

Karimaa, E. 2001. Osaaminen on malleissa. Kunnan järjestelmien ja prosessien mallit. Helsinki: Suomen Kuntaliitto.

Kitinoja, H., Finne, M., Komori, S., Kontturi, J., Paavilainen, E., Rajala, K., Shimanouchi, S. & Yoshimoto, T. 2003. Supporting the active and independent ageing by using information and communication technology (ICT). [Verkkojulkaisu]. Julkaisussa Kaija Saranto & Kristiina Häyrinen (toim.). SoTeTiTe 2003. Sosiaali- ja terveydenhuollon tietotekniikan ja tiedonhallinnan tutkimuspäivät. Tutkimuspaperit. Osaavien keskusten verkoston julkaisuja 1/2003. Suomen Kuntaliitto, Helsinki, 55–61. [Viitattu 23.10.2010]. Saatavissa: http://stty.org/joomla/images/stories/osve1_03.pdf.

Kivisaari, S., Kokkinen L., Lehto J. & Saari E. 2009 .Sosiaali- ja terveydenhuollon systeemisen innovaation johtaminen . kahden tapaustutkimuksen opetuksia. (Management of system innovation in welfare and health sector. Lessons learned from two case studies.) Espoo. VTT Tiedotteita . Research Notes 2504. 69 s. + liitt. 16 s.

Koivisto, M. 2009. Mobile Information System Adoption and Use: Beliefs and Attitudes in Mobile Context.[verkkojulkaisu]. TKK, Tietoliikenne- ja tietoverkkotekniikan laitos. Väitöskirja [viitattu 10.9.2009]. Saatavissa: http://lib.tkk.fi/Diss/2009/isbn9789512297146/.

Kuula, A. 1999. Toimintatutkimus, kenttätyötä ja muutospyrkimyksiä. Tampere: Vastapaino.

Kuusela, P. 2005. Realistinen toimintatutkimus? Toimintatutkimus, työorganisaatiot ja realismi. Helsinki :Työturvallisuuskeskus.

Kuutti, W. 2003. Käytettävyys, suunnittelu ja arviointi. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino Oy.

Lapveteläinen, P., Grönroos, E., Turunen, H. & Perälä, M-L. 2006. Tieto- ja viestintätekniset valmiudet kotihoidossa saumattomien hoito- ja palveluketjujen mahdollistajana. Stakesin raportteja 3. Helsinki.

Lehto, T. & Valkokari, K. 2003. Verkoston kehittämisen työkalupakki, Verkoston kehittämisprojektin vaiheet. Kehittämisprojektin organisointi. Uuden toimintamallin käyttöönotto ja vakiinnuttaminen. [verkkojulkaisu] Helsinki. [viitattu 3.9.2010]. Saatavissa: http://www.mol.fi/mol/fi/99_pdf/fi/03_tutkimus_ja_kehittaminen/02_tykes/05_aineistopankki/julkaisut/raportti27/raportti27.pdf.

Leiviskä K., Oinas-Kukkonen H. & Räisänen T. 2006. Mobiilit käyttöliittymät lääkitystietoon. [verkkojulkaisu]. SoTeTiTe-päivät 06, May 30-31, Mikkeli, Finland, pp. 40-44. [viitattu 2.4.2010]. Saatavissa: http://www.stakes.fi/verkkojulkaisut/tyopaperit/T18-2006-VERKKO.pdf.

Liikanen, H. 2002. Tietotekniikka kehittää sosiaali- ja terveysalaa? Helsinki: Cityoffset Oy.

Lilischkis, S. 2003. More yo-yos, pendulums and nomads: trends of mobile and multilocation work in the information society. STAR (Socio-economic trends assessment for the digital revolution), Issue report n. 36.

Manninen, J. & Nevgi, A. 2001. Opetus verkossa: Vuorovaikutuksen uudet mahdollisuudet. Teoksessa Matikainen, J. & Manninen, J. (toim.) Aikuiskoulutus verkossa: Verkkopohjaisten oppimisympäristöjen teoriaa ja käytäntöä. Helsinki: Palmenia-kustannus.

Metsämuuronen, J. 2000. Laadullisen tutkimuksen perusteet. Metodologia- sarja 4. Jaabes OU: Viro. s. 28-32.

Miettinen, R., Hyysalo,S. & Lehenkari. J. 2003. Johtopäätökset. Teoksessa Miettinen, R. Hyysalo, S. Lehenkari, J. & Hasu, M . Tuotteesta työvälineeksi? Uudet teknologiat terveydenhuollossa. Stakes, Gummerrus, 143-167.

Murphy, A. & Perran, S. 2007. Beginning SharePoint 2007. Indianapolis Wiley Publishing, Inc.

Mäenpää, T. 2004. Kotihoidon mobiili-tietojärjestelmän käytettävyyden arviointi. Terveyshallinnon ja –talouden laitos. Kuopion yliopisto. Pro gradu- tutkielma.

Mäkelä, K. 2006. Terveydenhuollon tietotekniikka. Terveyden ja hyvinvoinnin sovellukset. Helsinki:Talentum.

Nielsen, J. 1993. Usability Engineering. New York: Academic press.

Nurminen, M., Reijonen, P., & Vuorenheimo, J. 2002. Tietojärjestelmän organisatorinen käyttöönotto: kokemuksia ja suuntaviivoja. Turku: Turun kaupungin terveystoimi.

Nykänen, P. 2003. Terveydenhuollon tietojenkäsittelystä. Teoksessa Nykänen Pirkko (toim.) 2003. Terveydenhuollon tietojärjestelmät. [Verkkojulkaisu]. Raportteja B-2003–7. Tietojenkäsittelytieteidenlaitos. Tampereen yliopisto. Tampere, 1-9. [viitattu 4.6 2009]. Saatavissa: http://www.cs.uta.fi/reports/bsarja/B-2003-7.pdf.

Nykänen, P., Viitanen, J. & Kuusisto A. 2010. Hoitotyön kansallisen kirjaamismallin ja hoitokertomusten käytettävyys. [verkkojulkaisu]. Tietojenkäsittelytieteiden laitos. Tampereen yliopisto D-2010-7. Tampere. [viitattu 2.2.2011]. Saatavissa: http://www.cs.uta.fi/reports/dsarja/D-2010-7.pdf.

Näkökulmia laaja-alaiseen innovaatiotoimintaan. 2010. Valtiontalouden tarkastusviraston selvitys. [Verkkojulkaisu]. EditaPrimaOy. [Viitattu09.11.2010] Saatavissa: http://www.vtv.fi/files/2337/Nakokulmia_netti.pdf.

Ohtonen, J. 2002. Yhteenveto. Teoksessa Ohtonen Jukka (toim.) Satakunnan Makropilotti: Tulosten arviointi. FinOHTAn raportti 21/2002. Stakes/FinOHTA, Helsinki.. [viitattu 20.06.2010]. Saatavissa: http://www.stakes.fi/finohta/.

Ojasalo, K., Moilanen, T. & Ritalahti, J. 2009. Kehittämistyön menetelmät, uudenlaista osaamista liiketoimintaan. Helsinki: WSOYpro Oy.

Ó Riain C. & Helfert M. 2005. An Evaluation of Data Quality Related Problem Patterns in Healthcare Information Systems. Teoksessa P. Isaías, M.B. Nunes & A. Palma dos Reis (toim.) Proceedings of the IADIS Virtual Multi Conference on Computer Science and Information Systems, virtuaalikonferenssi, April 11-29. IADIS Press, 189-193.

OTTrix. 2009.Etätyö joustavammaksi OTTrix-palvelulla. Intranet, Oulun kaupunki.

Pitkäranta, A. 2010. Tuotantoketjun uudistaminen. Metodologia, kohde, toteutus, prosessi ja omaksuminen. [verkkojulkaisu]. Satakunnan AMK. [viitattu 20.9.2010] Saatavissa:
http://www.samk.fi/download/16468_Innovaation_suunnittelu_tyokirja_05.02.pdf.

Preece J., Rogers Y., Sharp H., Benyon D., Holland S. & Carey T. 1994. Human-Computer Interaction. Harlow: Addison-Wesley.

Rogers E. M. 1995. Diffusion of Innovations, 4. painos. New York: The Free Press.

Rogers, E. M. 2003. Diffusion of Innovations, 5. painos. New York, USA, Free Press.

SafeMove 2009. Liikkuvuudenhallintaohjelman käyttäjän opas. Intranet, Oulun kaupunki

Salminen, J. 2001. Johtamisviestintä mekanistinen maailmankuva muutoksessa. Helsinki: Kauppakaari.

Sampola, P. 2008. Käyttäjäkeskeisen käytettävyyden arviointimenetelmän kehittäminen verkko-opetusympäristöihin soveltuvaksi. [verkkojulkaisu]. Monografia. Vaasan yliopisto [viitattu 20.8.2010]. Saatavissa: http://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-234-2.pdf.

Saranto K. 2007. Tiedon muodostuminen hoitoprosessissa. Teoksessa: Saranto K, Ensio A, Tanttu K & Sonninen A-L. Hoitotietojen systemaattinen kirjaaminen. WSOY Oppimateriaalit Oy, 19-32.

Saranto K., Eriksson E., Kärkkäinen H. & Rouvala C. 2003. Hoitohenkilökunnan näkemyksiä tietoteknisestä osaamisestaan. Tutkiva hoitotyö 3 / 2003, 4 – 9.

Saranummi, N. & Kivisaari, S. 2009. Sosiaali- ja terveydenhuolto. Teoksessa Julkisen sektorin innovaatiot ja innovaatiotoiminta. [verkkojulkaisu]. Esiselvitys sektoritutkimuksen neuvottelukunnalle. Valovirta, V & Hyvönen, J. (toim.) 36-66. [viitattu 20.8.2010]. Saatavissa:
http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu_11-2009.pdf.

SFS-EN ISO 9241-11, 1998., ISO 9241-11 Näyttöpäätteillä tehtävän toimistotyön ergonomiset vaatimukset. Osa 11: Käytettävyyden määrittely ja arviointi. 1. painos.

Silfverberg, P. 2004. Projektiopas. [viitattu 25.4.2010]. Saatavissa: http://www.ymparisto.fi/download.asp?contentid=32636

Sinkko, S. 2006. Citrix-terminaalipalvelujen perusteet ja hyödyt yritykselle – esimerkkinä Aurinkomatkat Oy. Tekniikan ja liikenteen toimiala, Tietotekniikka/tietoliikennetekniikka. Insinöörityö. Stadia, Helsingin ammattikorkeakoulu.

Sinkkonen, I., Kuoppala, H., Parkkinen, J. & Vastamäki, R. 2009. Käytettävyyden psykologia.[verkkojulkaisu] Versio 1, julkaistu 1.10.2009. Adage Oy. [viitattu 1.2.2010]. Saatavissa: http://www.adage.fi/julkaisut#kp.

Sähköisesti nouseva Suomi 2009. Viestinnän elinkeinopoliittisen työryhmän loppuraportti [verkkojulkaisu]. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 43. [viitattu 20.8.2010]. Saatavissa: http://www.lvm.fi/c/document_library/get_file?folderId=339549&name=DLFE-9534.pdf&title=Julkaisuja%2043-2009.

TEKO-hanke 2007. Teknologialla muutosta kotihoidon toimintaprosesseihin, TeKo-hankkeen loppuraportti 1.1.2006 - 31.12.2007. [verkkojulkaisu] Kainuun maakunta - kuntayhtymä, sosiaali- ja terveystoimiala [viitattu 22.5.2010]. Saatavissa: http://www.kainuu.fi/UserFiles/sosiaalihuollon_teknologia/File/TeKo_Loppuraportti_693563427.pdf.

Tietotekniikan termitalkoot 2005. [viitattu 1.3.2010]. Saatavissa: http://www.tsk.fi/tsk/termitalkoot/fi/node/266.

Toivanen, M., Luukkonen, I., Ensio, A., Häkkinen, H., Ikävalko, P., Jaatinen, J., Klemola, l., Korhonen, M., Martikainen, S., Miettinen, M., Mursu, A., Röppänen, P., Silvennoinen, R., Tuomainen T. & Palmén, M. 2007. Kohti suunnitelmallisia muutoksia. Opas terveydenhuollon tietojärjestelmien toimintalähtöiseen kehittämiseen. [verkkojulkaisu]. Kuopion yliopiston selvityksiä E. Yhteiskuntatieteet 39. [viitattu 23.2.2010]. Saatavissa: http://www.uku.fi/zipit/julkaisut/978-951-27-0880-2.pdf.

Tuomi, J. & Sarajärvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Työterveyslaitos 2008. Käytettävyydellä potkua tuotekehitykseen. [verkkojulkaisu]. [viitattu 23.4.2010]. Saatavissa: http://www.ttl.fi/NR/rdonlyres/D8AE4E83-B63E-4E3D-8DFE-45126A58C42F/0/kaytettavyydella_potkua_tuotekehitykseen.pdf.

Tähkäpää, J. 2007. Managing the information systems resource in health care: Findings from two IS projects. [verkkojulkaisu]. Turun kauppakorkeakoulun julkaisuja, sarja A-1. Tampere: Esa Print. Väitöskirja. [viitattu 21.05.2010]. Saatavissa: http://info.tse.fi/julkaisut/vk/Ae1_2007.pdf.

Valovirta, J. 2006. Johtopäätökset. Teoksessa Julkisen sektorin innovaatiot ja innovaatiotoiminta. Esiselvitys sektoritutkimuksen neuvottelukunnalle. [verkkojulkaisu]. Ville Valovirta & Jukka Hyvönen (toim.) [viitattu23.2.2010]
Saatavissa:
http://www.minedu.fi/export/sites/default/OPM/Tiede/setu/liitteet/Setu_11-2009.pdf.

Valtanen, A. 2005. Ryhmäkeskustelut – millainen metodi? s. 223-241. Teoksessa Haastattelu, tutkimus, tilanteet ja vuorovaikutus. Toim. Ruusvuori J, Tiittula, L. Vastapaino, Tampere.

Valtioneuvoston innovaatiopoliittinen selonteko eduskunnalle. 2008. [verkkojulkaisu]. [viitattu 23.4.2010]. Saatavissa: http://www.tem.fi/files/20298/INNOPOL_SELONTEKO.pdf.

Vanhala, T. 2005. Kyselylomakkeet käytettävyystutkimuksessa. Ovaska, S., Aula, A. & Majaranta, P. (toim.) Käytettävyystutkimuksen menetelmät, 17-36. Tampereen yliopisto, Tietojenkäsittelytieteiden laitos B-2005-1.

Vartiainen M, Lönnblad, J, Balk, A & Jalonen, K. 2005. Mobiilin työn haasteet. Työpolittinen tutkimus 269. Helsinki: Hakapaino Oy.

Viitanen, J & Nieminen, M. 2009. Terveydenhuollon tietojärjestelmien käytettävyys. Finnish Journal of eHealth and eWelfare, 1 (3), 130-136.

Vilkka, S. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki:Tammi.

Walldén, S., Peltomäki, S. & Martikainen, S. 2007. Tampereen kaupungin Pegasos-järjestelmän käytettävyystutkimus murtumapotilaan hoitoketjussa. [verkkojulkaisu]. Tietojenkäsittelytieteiden laitos, Raportti B-2007-3. [viitattu 23.3.2009]. Saatavissa: http://www.cs.uta.fi/reports/bsarja/B-2007-3.pdf.

Wennberg, M., Oosi, O. & Vuori, J. 2007. Tarvitaanko enemmän johtoa? Onko langattomista teknologioista hyötyä terveydenhuollon työprosessien kehittämisessä, jos organisaation johtamisjärjestelmiä ei kehitetä? Raportissa innovaatioita julkiseen terveydenhuoltoon, FinnWell-ohjelman ensimmäinen väliarviointi, Teknologiaohjelmaraportti 3. Helsinki. 88-92.

Winblad, I. & Reponen, J. 2004. Telelääketiede ja teleterveydenhuolto. Sytyke ry - Systeemityö 1/04.

TEEMAHAASTATTELUN RUNKO

1. Kertokaa miten ja milloin käytännössä siirrätte päivittäiset käyntitiedot potilastietojärjestelmään ilman kannettavaa tietokonetta?

2. Miten kannettava tietokone vaikuttaa **työtehtävien** suorittamiseen?

3. Millaisia ominaisuuksia vaaditaan **käyttäjältä** mobiilin laitteen käytössä?

4. Millaisen **työvälineenä** koette kannettavan tietokoneen hoitotyössä?

5. Miten koette **asiakkaan luona** kirjaamisen?

6. Miten koette **autossa** kirjaamisen?

7. Onko kannettavan tietokoneen käyttö teille **helppoa**?

8. Onko kannettavan tietokoneen käyttö työn kannalta **hyödyllistä**? Tehostaako se työtehoa ja tuottavuutta?

9. Miten mobiilia työvälinettä voitaisiin mielestänne kehittää? Millainen laite sopisi teidän mielestänne tiedonkäsittelyyn työtehtävien aikana?

10. Uskotteko käyttävänne mobiilia työvälinettä potilastietojen selaamiseen ja tallentamiseen seuraavan kahden vuoden kuluttua?

11. Mikä oli syynä siihen, ettei kannettavaa tietokonetta otettu kotikäynneille mukaan

Tuotteen käytettävyyden arviointi Liite 2

SUS, system usability scale © Digital Equipment Corporation, 1986

Nimi_____ Vah-
pvm_____ vasti samaa mieltä
Vahvasti eri mieltä

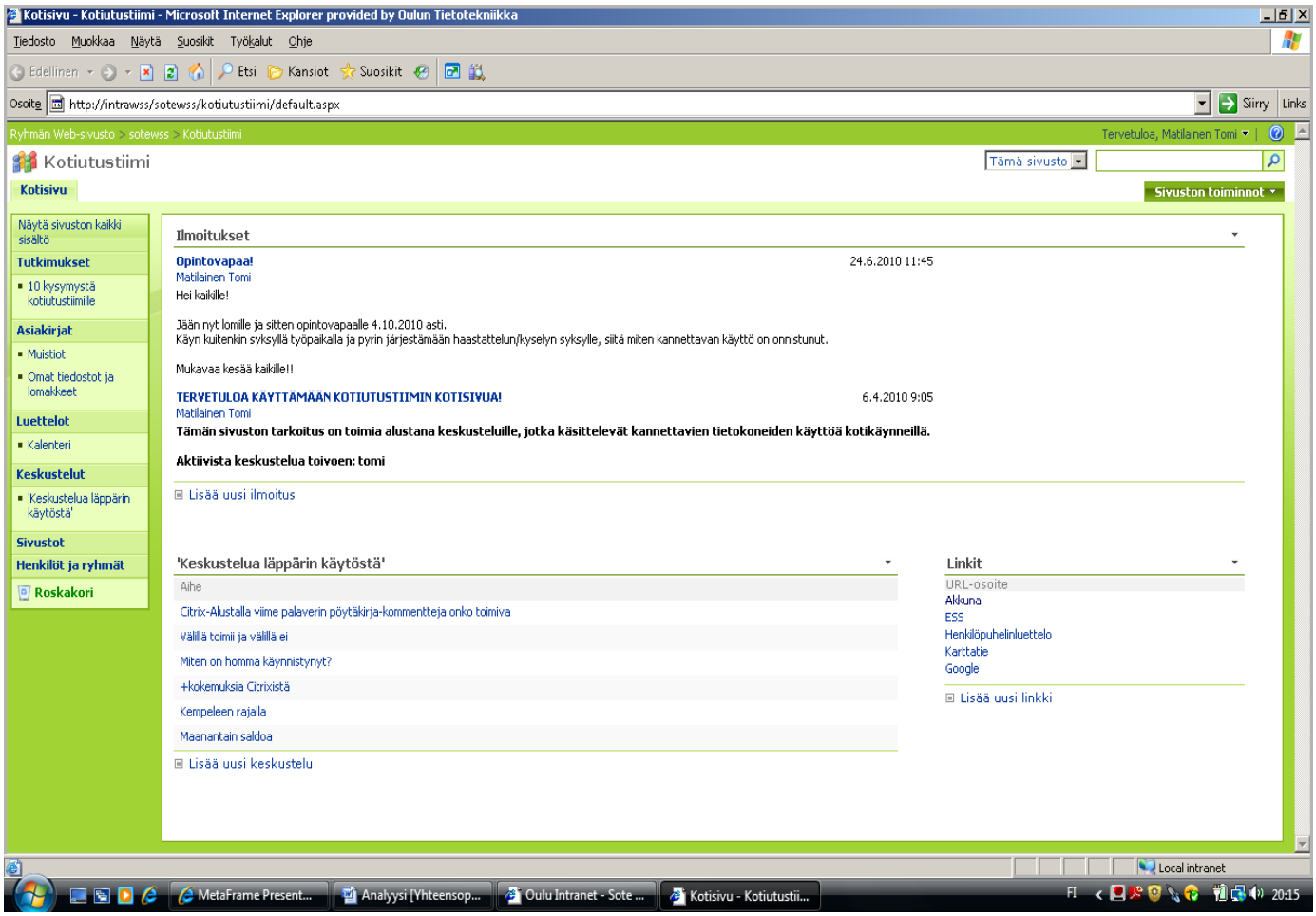
1. Olen sitä mieltä, että voisin käyttää tätä tuotetta säännöllisesti.	1	2	3	4	5
2. Tuote on mielestäni liian monimutkainen.	1	2	3	4	5
3. Tuotetta on mielestäni helppo käyttää.	1	2	3	4	5
4. Mielestäni tuotteen käytön oppiminen vaatii kokeneen käyttäjän opastusta.	1	2	3	4	5
5. Mielestäni tuotteen eri toiminnot on liitetty toisiinsa onnistuneesti.	1	2	3	4	5
6. Mielestäni tuotteessa on liikaa epäjohdonmukaisuuksia.	1	2	3	4	5
7. Uskon, että useimmat oppivat käyttämään tuotetta hyvin nopeasti.	1	2	3	4	5
8. Mielestäni tuotetta on hyvin kömpelö käyttää.	1	2	3	4	5
9. Tunsin oloni hyvin luottavaiseksi tuotetta käyttäessäni.	1	2	3	4	5
10. Mielestäni ennen tuotteen käyttöä pitää opetella paljon uusia asioita.	1	2	3	4	5

11. Miten mielestäsi kannettavan tietokoneen käytettävyyttä voisi kehittää? _____
_____
_____
_____
_____
_____
_____
_____

KIITOS!!

Liite 3

Wss-työtilan ulkoasu tutkimuksen aikana



Liite 4

Hei!

Aloitetaan nyt toukokuun alusta kannettavan tietokoneen käyttö kotikäynneillä ja myös matkalle niihin! Kannettavassa tietokoneessa on tietoturvallinen/suojattu yhteys kaupungin sisäverkkoon ja myös mahdollisuus Effican käyttöön. Etäkäytössä saa käyttää vain Citrix-kuvakkeen alta löytyviä ohjelmia! Tämä toukokuusta heinäkuuhun 2010 kestävä kannettavan tietokoneen tehostettu käyttöönotto on osa opinnäytetyötäni. Kehittämistyön aikana pyydän teitä vastaamaan muutamaan kyselyyn ja osallistumaan elokuussa pidettävään ryhmähaastatteluun. Kaikkia näistä saatuja tuloksia käsitellään nimettömänä.

Lähetän kaikille myös linkin Kotiutustiimin omaan wss-työtilaan. Linkin aukaisun jälkeen tallentakaa se selaimen 'Suosikit' – kansioon. Tämä kotisivu toimii meidän keskustelualueena, kun pyrimme yhdessä kehittämään toimintaamme kannettavien tietokoneiden ollessa mukana. Tämän avulla toivon, että saamme paremmin dokumentoitua kokemukset, mitä meille tulee kentällä eteen. Ei ole oikeita eikä vääriä mielipiteitä ja saa vapaasti kehua tai haukkua! Toivon, että tämän wss-alustan käyttöä ei koeta lisärasitteeksi vaan apuvälineeksi. Toki kannettavan koneen mukana olo tuottaa hieman muutosta meidän työhön, mutta yritetään löytää ne hyvät keinot työmme toteuttamiseen, jotta asiakkaat ja ME itse hyödymme näiden laitteiden olemassaolosta! Kaikissa tähän kehittämistyöhön liittyvissä asioissa voi kääntyä minun puoleen kasvotusten, puhelimella, sähköpostilla tai siellä wss-alustalla.

Kiitos kaikille etukäteen!!

Linkki työtilaan:
http://intrawss/sotewss/kotiutustiimi/default.aspx

t:tomi

Liite 5

Sus-kyselyn pistemäärät

	Vastaaja 1	**Vastaaja 2**	**Vastaaja 3**	**Vastaaja 4**	**Vastaaja 5**	**Vastaaja 6**	
1 kysymys	**3 (2)**	**4 (3)**	**4 (3)**	**4 (3)**	**2 (1)**	**4 (3)**	
2 kysymys	4 (1)	2 (3)	3 (2)	3 (2)	3 (2)	2 (3)	
3 kysymys	**2 (1)**	**4 (3)**	**2 (1)**	**3 (2)**	**3 (2)**	**4 (3)**	
4 **kysymys**	3 (2)	4 (1)	3 (2)	2 (3)	2 (3)	2 (3)	
5 kysymys	**4 (3)**	**3 (2)**	**2 (1)**	**2 (1)**	**3 (2)**	**4 (3)**	
6 **kysymys**	2 (3)	2 (3)	3 (2)	3 (2)	3 (2)	2 (3)	
7 kysymys	**4 (3)**	**3 (2)**	**4 (3)**	**4 (3)**	**4 (3)**	**4 (3)**	
8 **kysymys**	5 (-)	4 (1)	3 (2)	3 (2)	4 (1)	3 (2)	
9 kysymys	**1 (-)**	**3 (2)**	**2 (1)**	**2 (1)**	**3 (2)**	**3 (2)**	
10 **kysymys**	2 (3)	2 (3)	3 (2)	2 (3)	3 (2)	2 (3)	
yht.	18	23	19	22	20	28	
	45	**57,5**	**47,5**	**55**	**50**	**70**	**ka 54,2**

.