

## Lectio praecursoria

Maija Valta, 27.9.2013

### Arvoisa kustos, arvoisa vastaväittäjä, arvoiset kuulijat.

Tehkäämme näin aluksi lyhyt aikamatka erään sairaanhoitajan mukana viime vuosituhatlupulle, Leppävirran kunnan terveyskeskuksen vuodeosastolle. On vuosi 1998 ja kyseisessä terveyskeskuksessa on tehty päätös sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönotosta. Päätös on historiallinen, sillä ensimmäistä kertaa koko terveyskeskuksen historiassa paperisesta järjestelmästä ollaan siirtymässä sähköiseen järjestelmään. Muutos herättää työntekijöissä monenlaisia tunteita ja kysymyksiä. Osa henkilökunnasta on odottanut ja omassa mielessään jopa toivonut sähköisiin potilastietojärjestelmiin siirtymistä, osa ei ole moisista järjestelmistä koskaan kuullutkaan ja osa tietää jo etukäteen, että niiden käyttöönotosta seuraa vain ylimääräistä vaivaa ja harmia.

Joka tapauksessa tulevan sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönotto herättää kyseisen sairaanhoitajan mielessä monia kysymyksiä: Millainen tuleva järjestelmä on? Kuinka helppo sitä on käyttää? Kuinka hän voi oppia käyttämään sitä? Saako hän riittävästi koulutusta? Entä kuinka hän voi samaan aikaan opetella järjestelmän käyttöä ja hoitaa potilaita, kun muutenkin on aina niin kiirettä? Vai palkataanko heille kenties sijaisia koulutuksen ajaksi? Miten hänen työnkuva ja tehtävät muuttuvat? Entäpä jos heitä, työntekijöitä, ei enää tarvitakaan, kun uusi järjestelmä hoitaa kaiken, ehkäpä se hoitaa myös potilaat? Vai muuttuuko lopulta sittenkään mikään? Ehkä hän joutuukin lopulta tekemään kaiken työn kahteen kertaan. Kirjaako hän ensin kaiken paperille ja sitten vielä uudelleen sähköiseen potilastietojärjestelmään? Ja kuinka lääkärit oppivat käyttämään järjestelmää ja haluavatko he käyttää sitä?

Edellä mainitusta sähköisen potilastietojärjestelmän hankintapäätöksestä on tänä syksynä kulunut tasan 15 vuotta. Ja vaikka kyseinen sairaanhoitaja oppikin järjestelmän käytön, hänen mieltään askarruttaneet kysymykset eivät jättäneet häntä rauhaan. Tänään hänellä

on tieteellisesti tutkittuja vastauksia esittämiinsä kysymyksiin. Mutta mikä on muuttunut 15 vuoden aikana, vai onko sittenkään mikään?

Vuonna 2013 olemme Suomessa tilanteessa, jossa sosiaali- ja terveydenhuollossa suunnitellaan siirtymistä valtakunnallisiin sähköisiin asiakastietojärjestelmiin. Muutoksella tavoitellaan muun muassa potilas- ja asiakastietojen nykyistä tehokkaampaa hallintaa, tietojen ajantasaisuutta ja saatavuutta eri palvelupisteissä, parempaa tietoturvaa sekä sähköistä arkistointia. Hanketta on edeltänyt kansallisen terveysarkiston perustaminen. KanTa-palveluihin kuuluvat sähköinen lääkemääräys eli e-Resepti, potilastietoarkisto ja mahdollisuus katsoa Internetin kautta omia terveystietoja. Se on tarkoitettu palvelemaan sekä terveydenhuollon ammattilaisia että kaikkia terveyspalvelujen käyttäjiä.

Sosiaali- ja terveydenhuollon tietojärjestelmien sekä sähköisen asiointin kehittämiseen on panostettu Suomessa paljon viime vuosina, ja ne ovat tärkeitä kehittämisen painopistealueita myös tulevaisuudessa. Oletuksena on, että modernin teknologian hyödyntäminen luo paljon mahdollisuuksia sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten työn tukemiseen sekä tehokkuuden ja työn tuottavuuden lisäämiseen. On myös oletettavaa, että potilaiden hoidon turvallisuus sekä potilaiden osallistuminen oman hoidon suunnitteluun, toteutukseen ja arviointiin lisääntyvät. Myös sosiaalialan asiakkailta on samat odotukset heidän omien palvelujensa kehittämisen suhteen.

Sähköiset potilaskertomusjärjestelmät ovat olleet jo vuosia laajalti käytössä kaikkialla Suomessa niin peruskuin erikoissairaanhoidossa. Tästä syystä voisi luulla, että niille asetetut odotukset olisi tässä ajassa jo lunastettu ja niihin sijoitetut resurssit olisivat maksaneet itsensä takaisin. Nämä positiiviset lopputulemat eivät ole kuitenkaan itsestäänselvyksiä, ellei tietojärjestelmien ja teknologian käyttöönottoja suunnitella ja toteu-

teta huolellisesti niin, että sosiaali- ja terveydenhuollon toimintaympäristö otetaan huomioon.

Tietojärjestelmien käyttöönottoon liittyy monia riskejä. Järjestelmät ovat kalliita, ja niissä ilmenevät virheet tai puutteet voivat vaikuttaa negatiivisesti sekä potilaisiin että työntekijöihin. Lisäksi huonot järjestelmät tai niiden huonosti suunniteltu käyttöönotto saattavat johtaa siihen, että potilaan hoitoon varattu aika käytetään tietokoneella työskentelyyn. Tällä kaikella voi lopulta olla negatiivisia vaikutuksia potilaan hoitoon. Tärkeintä tietojärjestelmän käyttöönotossa on se, kuinka työntekijät pystyvät ja osaavat hyödyntää teknologiaa omassa työssään ja se, kuinka arvokkaana he pitävät teknologiaa joko oman työnsä tai sosiaali- ja terveydenhuollon yhteistyön kannalta.

Sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönotosta ja käytöstä on tehty paljon kansainvälistä tutkimusta, mutta tulokset järjestelmistä sekä niiden käytön hyödyistä ja haitoista ovat olleet varsin risti-riitaisia. Tämä voi johtua osittain siitä, että sähköisellä potilastietojärjestelmällä voidaan tarkoittaa kansainvälisessä tutkimuksessa hyvin erilaisia ja erilaiseen käyttötarkoitukseen kehitettyjä järjestelmiä, jolloin tulosten keskinäinen vertailu on lähes mahdotonta. Toisaalta kokeellisten, randomoitujen ja kontrolloitujen tutkimusasetelmien rakentaminen on hyvin vaikeaa, miltei mahdotonta, joten tutkimustulokset perustuvat usein yksittäisiin tapaustutkimuksiin. Kolmantena piirteenä esille nousee tutkimusten poikkileikkauksellinen ote, jolloin järjestelmän käyttöönottoa tai käyttöä on tutkittu hyvin lyhyellä aikavälillä ja usein vielä silloin, kun järjestelmää ollaan vasta ottamassa käyttöön tai käyttöönotosta on kulunut vain vähän aikaa. Useita vuosia kestävät seurantatutkimukset järjestelmän käyttöönotosta ja käytöstä ovat harvinaisia, vaikka järjestelmän lopullisia positiivisia ja negatiivisia vaikutuksia voidaan arvioida vasta vuosien kuluttua järjestelmän asennuksesta.

Suomessa sähköisiin potilastietojärjestelmiin liittyvää tieteellistä tutkimusta on tehty todella vähän, vaikka mediassa keskustelua käydään lähes päivittäin. Aiemmissä tutkimuksissa on keskitytty usein yhden ammattiryhmän, erityisesti lääkäreiden, erityiskysymyksiin sen

sijaan, että huomioitaisiin koko terveydenhuollon, puhumattakaan koko sosiaali- ja terveydenhuollon ammattilaisten kokemukset ja näkemykset. Pitkän aikavälin seurantatutkimusten tuloksia sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönotosta ja käytöstä ei myöskään ole juuri käytettävissä. Lisäksi käytettävissä olevat tutkimukset ovat keskittyneet lähes poikkeuksetta järjestelmien teknisiin ominaisuuksiin kuten esimerkiksi käytettävyyteen, muiden järjestelmän käyttöönottoon ja käyttöön vaikuttavien tekijöiden jäädessä selvästi vähemmälle huomiolle. Sähköisten potilastietojärjestelmien positiivisten ja negatiivisten vaikutusten, hyötyjen ja haittojen, sekä vaikuttavuuden arvioimiseksi tarvitaan siis selvästi nykyistä enemmän kokonaisvaltaisempaa ja riittävän pitkän aikavälin seurantatutkimusta.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli tuottaa seitsemän vuoden seurantatutkimustietoa sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönotosta ja omaksumisesta sekä järjestelmän käyttöönoton vaikutuksista käytännön toimintaan yhden kaupungin sosiaali- ja terveystoimessa.

Tutkimukseni teoreettisella aineistolla hain vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Mitä tarkoittaa tietojärjestelmän sosiotekninen käyttöönotto?
2. Miten tietojärjestelmän sosioteknistä käyttöönottoa on aiemmin tutkittu ja millaisia sosioteknisiä malleja tutkimuksissa on käytetty?

Tutkimukseni teoreettinen viitekehys, sosiotekninen teoria, yhdistää teknisen ja sosiaalisen järjestelmän yhdeksi yhtenäiseksi kokonaisuudeksi. Tekemieni kirjallisuuskatsausten mukaan sosiotekninen lähestymistapa on vahvistanut otettaan teknologian käyttöönottoa ja omaksumista koskevassa kansainvälisessä tutkimuksessa vasta viiden viimeisen vuoden aikana. Tietojärjestelmän käyttöönottoon liittyviä sosioteknisiä malleja on kehitetty useita ja mallit painottavat sosioteknisen teorian neljää eri ulottuvuutta, ihminen, organisaatio, työtehtävät ja teknologia eri tavoin.

Tutkimukseni empiirisellä aineistolla hain vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

3. Miten sähköisen potilastietojärjestelmän sosiotekninen käyttöönotto toteutuu tapausorganisaatioissa?
4. Miten sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönotto vaikuttaa henkilökunnan työprosesseihin ja potilaan tai asiakkaan hoitoon
5. Mitkä tekijät selittävät sähköisen potilastietojärjestelmän onnistunutta sosioteknistä käyttöönottoa?

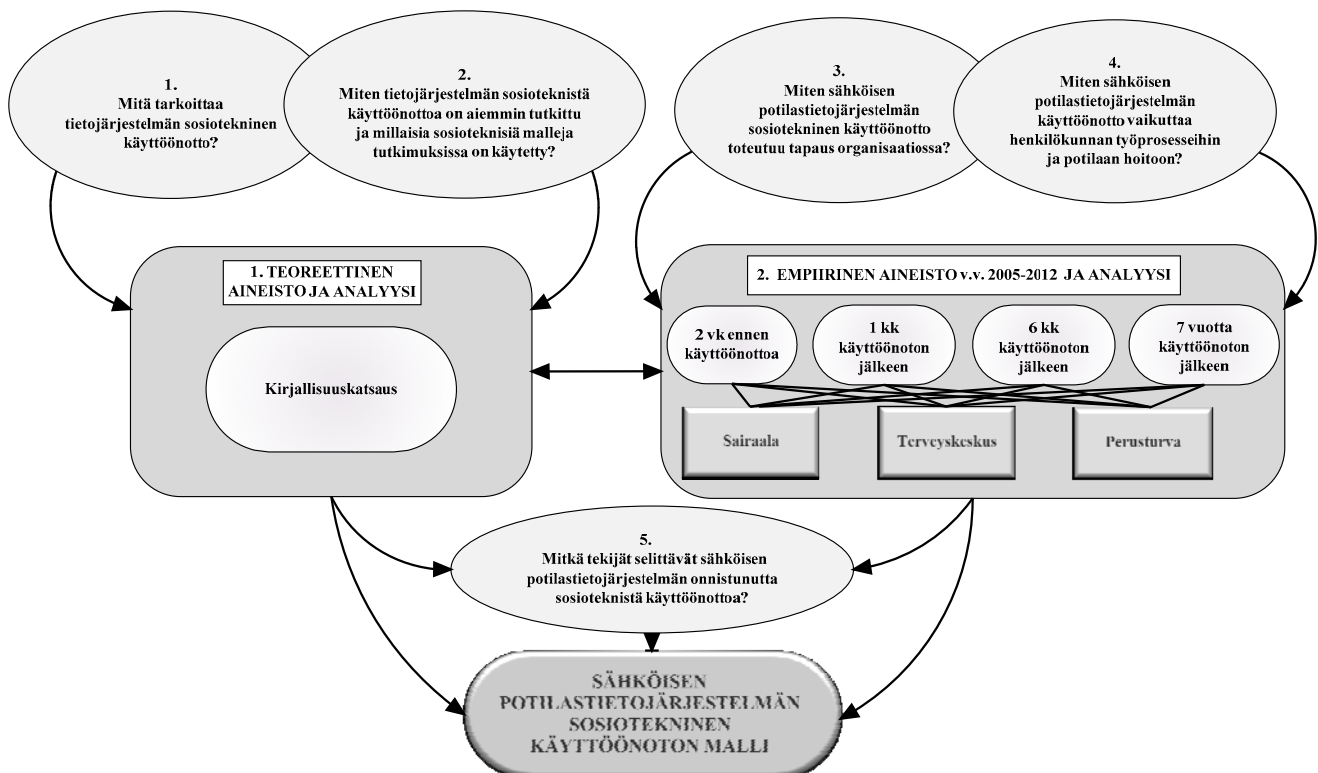
Tutkimuksen empiirisen aineiston keräsin vuosien 2005 ja 2012 välillä Varkauden terveyskeskuksessa, perusturvassa ja sairaalassa, jotka yhdistyivät vuoden 2009 alussa yhdeksi sosiaali- ja terveystoimialaksi. Aineiston kokoaminen tapahtui neljässä eri vaiheessa: kaksi viikkoa ennen, yksi kuu-kausi, puoli vuotta ja seitsemän vuotta käyttöönoton jälkeen. Tutkimuksen ensimmäiseen vaiheeseen vastasi 362, toiseen vaiheeseen 307, kolmanteen vaiheeseen 239 ja neljanteen vaiheeseen 129 työntekijää. Analysoin aineiston poikkileikkauks- ja

pitkittäistutkimukseen soveltuvilla monimuuttujamenetelmillä.

Sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönoton vaikutuksia työhön tutkin seuraavien muuttujien avulla: työn nopeus, työn helppous, päällekkäisen työn määrä, työtyytyväisyys, työmotivaatio, hoidon laatu ja asiakastyytyväisyys.

**Työn nopeudessa tapahtuvia muutoksia** tutkin kaikissa neljässä vaiheessa. Tulosten mukaan henkilökunnan odotukset järjestelmän käytön vaikutuksista työn nopeuteen olivat varovaisen negatiiviset (-0,06). Kuukauden kuluttua järjestelmän käyttöönotosta tapahtui selkeää hidastumisen työssä (-0,46). Puolen vuoden kuluttua järjestelmä kuitenkin nopeutti työtä (+0,34), ja seitsemän vuoden kuluttua positiivinen muutos oli vielä suurempi (+0,66).

**Työn helppoudessa tapahtuvia muutoksia** tutkin myös kaikissa vaiheissa. Tulosten mukaan henkilökunnan odotukset järjestelmän käytön vaikutuksista työn help-



Kuvio 1. Yhteenvedokuvio tutkimusasetelmasta.

pouteen olivat varovaisen positiiviset (+0,16). Kuukauden kuluttua käyttöönotosta tapahtui pieni työn vaikeutumisen (-0,13). Puolen vuoden kuluttua käyttöönotosta järjestelmä helpotti työtä (+0,58), ja seitsemän vuoden kuluttua työn helpottumisesta tapahtunut positiivinen muutos oli vielä aiempaa suurempi (+0,88).

**Päällekkäisen työn määrästä kertovien tulosten** henkilökunnan odotukset järjestelmän käytön vaikutuksista päällekkäisen työn määrään olivat selkeästi positiiviset (+0,68). Henkilökunta siis odotti järjestelmän vähentävän päällekkäisen työn määrää. Kuukauden kuluttua käyttöönotosta tilanne oli lähes sama järjestelmän käyttöönottoa olevaan tilanteeseen verrattuna (+0,01). Puoli vuotta järjestelmän käyttöönotosta päällekkäisen työn määrä oli vähentynyt (+0,58), ja tilanteen kehittyminen entistä positiivisempaan suuntaan jatkui vielä seitsemän vuoden kuluttua järjestelmän käyttöönotosta (+0,77).

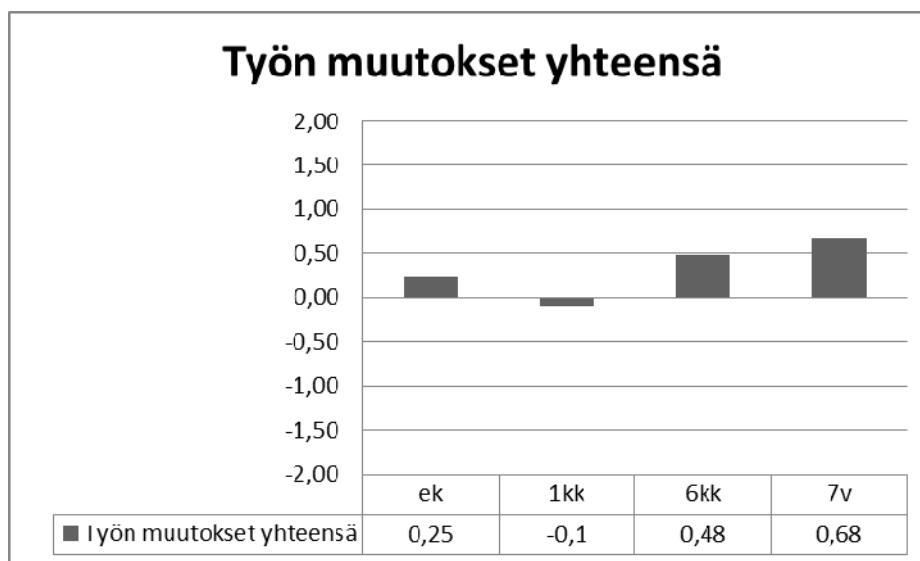
**Työtyytyväisyydessä tapahtuvia muutoksia** tutkin kolmessa viimeisessä vaiheessa. Henkilökunnan näkemyksen mukaan kuukauden kuluttua järjestelmän käyttöönotosta työtyytyväisyyden tilanne oli ennen käyttöönottoa olevalla tasolla (-0,01). Puolen vuoden kuluttua järjestelmän käyttöönotosta työtyytyväisyys oli selkeästi parantunut (+0,58) ja seitsemän vuoden kulut

tua positiivinen muutos oli edelleen jatkunut (+0,73) verrattuna tilanteeseen ennen käyttöönottoa.

**Työmotivaatiossa tapahtuneita muutoksia** tutkin kahdessa viimeisessä vaiheessa. Henkilökunnan näkemyksen mukaan puolen vuoden kuluttua järjestelmän käyttöönoton jälkeen työmotivaatio oli selkeästi parantunut (+0,60) ja seitsemän vuoden kuluttua positiivinen muutos oli pysynyt lähes ennallaan puolen vuoden tilanteeseen verrattuna (+0,58).

**Hoidon laadusta kertovien tulosten mukaan** henkilökunnan odotukset järjestelmän käyttöönoton vaikutuksista hoidon laatuun olivat varovaisen positiiviset (+0,44). Kuukauden kuluttua käyttöönotosta muutos hoidon laadussa oli edelleen positiivinen (+0,23). Puolen vuoden kuluttua hoidon laatu oli edelleen parantunut (+0,64), ja seitsemän vuoden kuluttua positiivinen muutos oli edelleen jatkunut (+0,73).

**Asiakastytyväisyyttä mittaavien tulosten** perusteella voin todeta, että tutkimusvaiheiden kolme ja neljä välillä ei ollut eroa koetussa potilas- ja asiakastytyväisyydessä ( $p=0,144$ ). Henkilökunnan näkemyksen mukaan potilas- ja asiakastytyväisyys oli parantunut tutkimuksen kolmannessa (+0,27) ja neljännessä vaiheessa (+0,39) verrattuna tilanteeseen ennen järjestelmän käyttöönottoa.



**Kuvio 2.** Yhteenvetokuvio työssä tapahtuneista muutoksista.

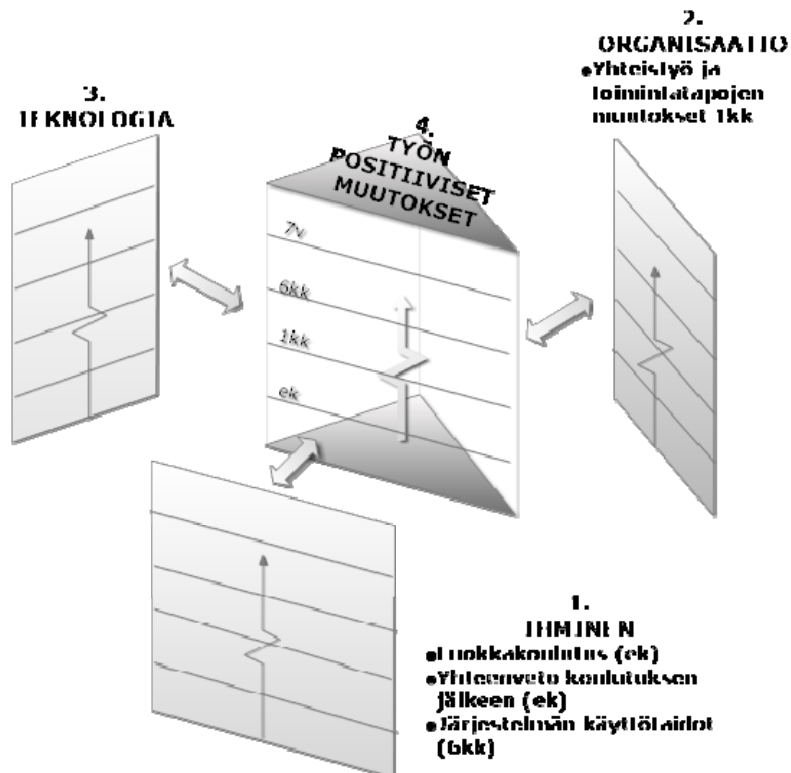
**Yhteenvedona tämän seitsemän vuoden seurantatutkimuksen tuloksista voin todeta, että jo ennen järjestelmän käyttöönottoa henkilökunnalla oli positiiviset odotukset järjestelmän käyttöönoton vaikutuksista työhön (+0,25). Kuukauden kuluttua järjestelmän käyttöönotosta lähes kaikilla työn muutosta kuvaavilla muuttujilla tapahtui negatiivinen muutos. Kaikkien muuttujien keskiarvo oli silloin -0,1. Puolen vuoden kuluttua järjestelmän käyttöönotosta muutos oli kääntynyt selkeästi positiiviseksi (+0,48), ja seitsemän vuotta käyttöönoton jälkeen tilanne oli edelleen kehittynyt myönteiseen suuntaan (+0,68). Tutkimustuloksissa ei tullut esille tilastollisesti merkitsevää eroa organisaatio-, eikä ammattiryhmittäisessä tarkastelussa.**

Edellä esittämiäni työssä tapahtuneiden positiivisten muutosten vuoksi sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönoton voidaan katsoa olleen onnistunut case organisaatiossa. Onnistunutta käyttöönottoa selitti logistisen regressioanalyysin tulosten perusteella neljä eri tekijää. Nämä olivat **ennen käyttöönottoa järjestetyt koulutusluokkatilanteet, yhteistyö- ja toimintata-**

**pojen muutokset kuukausi käyttöönoton jälkeen, järjestelmän käyttötaidot puolen vuoden kuluttua järjestelmän käyttöönotosta sekä koulutuksen jälkeinen yhteenvetotilanne ennen järjestelmän käyttöönottoa.** Tähän viimeiseen kohtaan sisältyivät mm. järjestelmien hallinnan merkityksen ymmärtäminen oman työn ja työyhteisön kannalta, sekä tietosuojaan ja -turvaan liittyvien asioiden hallinta.

Onnistunutta käyttöönottoa malli ennusti oikein 92-prosenttisesti ja epäonnistunutta käyttöönottoa 64-prosenttisesti. Mallin kokonaistarkkuusennuste oli 86 prosenttia, jota voidaan pitää erinomaisena.

Tämän tutkimuksen teoreettinen ja empiirinen aineisto osoittavat sosioteknisen teorian neljän eri ulottuvuuden (ihminen, organisaatio, teknologia ja toiminta) huomioiden välttämättömyyden sähköisen potilastietojärjestelmän käyttöönotossa. Sekä teoreettisen että empiirisen aineiston tulosten perusteella kehitin sähköisen potilastietojärjestelmän onnistuneen sosioteknisen käyttöönoton mallin:



**Kuvio 3.** Tietojärjestelmän onnistuneen sosioteknisen käyttöönoton malli.

Mallissa kuvion sivut muodostuvat ihmisistä, organisaatiosta ja teknologiasta. Tämän tutkimuksen empiirisen aineiston mukaan sähköisen potilastietojärjestelmän onnistuneen sosioteknisen käyttöönoton selittäväksi tekijöiksi nousivat ihmiseen ja organisaatioon liittyvät tekijät. Ihmiseen liittyvistä tekijöistä korostuivat oppimiseen ja osaamiseen liittyvät tekijät: koulutusluokkatalaisuus onnistuminen ennen käyttöönottoa, järjestelmien kokonaishallinta ennen käyttöönottoa sekä järjestelmän käyttötaidot puolen vuoden kuluttua käyttöönotosta. Organisaatioon liittyvistä tekijöistä onnistuneen käyttöönoton selittäväksi tekijäksi nousi yhteistyön ja toimintatapojen muutoksissa onnistuminen ensimmäisen järjestelmän käyttöönoton jälkeisen kuukauden aikana.

Kolmiulotteisen kolmion toisen takasivun muodostavat teknologiaan liittyvät tekijät. Vaikka tutkimuksen empiirisen aineiston mukaan mikään yksittäisen teknologiaan liittyvät tekijä ei noussut mallissa selittäväksi tekijäksi, ei teknologiaa voi jättää huomiotta tutkimuksen teoreettisen aineiston perusteella. Tulosten mukaan teknologiset tekijät, niiden puutteista huolimatta, eivät kuitenkaan olleet onnistuneen käyttöönoton esteenä. Kaikissa kolmessa ulottuvuudessa (kolmion sivuissa) on tärkeää huomioida ensimmäisen käyttöönoton jälkeisen kuukauden kaaos, joka näkyy kuviossa ikään kuin sähköiskuna muutosjohtamisen nuolessa.

Kuvion sisällä olevan tilan täyttävät positiiviset työn muutokset. Tässä tutkimuksessa positiiviset muutokset näkyivät työn nopeutumisena, helpottumisena, päällekkäisen työn määrän vähenemisenä, työtyytyväisyyden

ja -motivaation lisääntymisenä sekä hoidon laadun ja potilas- ja asiakastyytyväisyyden parantumisena. Positiiviset muutokset lisääntyivät koko seitsemän vuoden ajan. Huomion-arvoista on kuitenkin se, että kuukauden kuluttua järjestelmän käyttöönotosta ollaan tilanteessa, jossa toiminta hetkellisesti vaikeutuu. Tässä vaiheessa muutos on negatiivinen verrattuna aikaan ennen järjestelmän käyttöönottoa. Positiivisia muutoksia on mahdollista saavuttaa vain siten, että kaikkien kolmen sosioteknisen teorian ulottuvuuden (ihminen, organisaatio, teknologia) muutosjohtamisesta on huolehdittu. Teknologian käyttöönottoa ja hyödyntämistä ei tulisi tarkastella ainoastaan tietojärjestelmän tai järjestelmätoimittajan näkökulmasta.

On siis tärkeää huomioida, että saman tietojärjestelmän käyttöönotto voi olla yhdessä organisaatiossa menestystarina ja toisessa katastrofi. Tällöin pelkästään teknologisen ratkaisun hyvyys tai huonous ei selitä käyttöönoton onnistumista tai epäonnistumista. Siksi on tärkeää ymmärtää, että erinomaisenkaan teknologia tai järjestelmä ei pysty lunastamaan yksin siihen kohdistettuja odotuksia. Koulutuksen ja osaamisen lisäksi on tärkeää huolehtia siitä, että teknologiaa hyödyntävät henkilöt kykenevät muuttamaan omia, usein rutiineiksi muodostuneita toimintatapojaan niin yksilö-, työyhteisö- kuin organisaatiotasolla ja huomioimaan samalla myös muut ulkopuoliset sidosryhmät.

**Pyydän Teitä, arvoisa dosentti, Jari Forsström, yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunnan määrämänä vastaväittäjänä esittämään ne muistutukset, joihin katsotte väitöskirjani antavan aiheita.**

Maija Valta. 2013. Sähköisen potilastietojärjestelmän sosiotekninen käyttöönotto. Seitsemän vuoden seuranta tutkimus odotuksista omaksumiseen. Itä-Suomen yliopisto, Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta, Väitöskirja. Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Social Sciences and Business Studies, 62.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-61-1217-6>