

Lectio praecursoria

Kaisu Juntunen, 7.12.2012

Arvoisa kustos, arvoisa vastaväittäjä, arvoisat kuulijat.

Tieto- ja viestintäteknologian kehitys on viime vuosikymmeninä ollut nopeaa koko yhteiskunnassamme. Tämän kehityksen myötä niin työympäristömme kuin sen toimintatavat muuttuvat. Näin myös terveydenhuollossa, jossa tietotekniikan merkitys osana terveyden hoitoa samoin kuin sen ylläpitoa tulee korostumaan. Terveysteknologia, joksi näitä terveyssovellutuksia voidaan yleisesti ottaen kutsua, tarjoaa lukuisia erilaisia työkaluja sekä julkisen että yksityisen terveydenhuollon prosessien hallintaan. Niihin investoiminen on kuitenkin tunnetusti riskinottoa koska moni, onnistunutkaan järjestelmä, ei koskaan vakiinnu osaksi päivittäisiä rutiinotoimintoja. Syitä tähän on monia. Tilaajaorganisaatio ei esimerkiksi aina kykene määrittelemään niitä kriteerejä, joita järjestelmätoimittajan tai palvelun tuottajan tulisi tuottaa. Välissä on organisaatorajapinta, joka tuotekehittelystä puuttuu. On myös tapauksia, joissa järjestelmän käyttöympäristö ja loppukäyttäjien mielipiteet ovat jääneet suunnittelijoille vieraaksi, henkilöstön koulutuksesta on tingitty, järjestelmä ei integroidu muiden käytössä olevien järjestelmien kanssa tai vanha käyttöliittymä oli käyttäjien mielestä yksinkertaisesti parempi.

Näiden, osin organisatoristen, toiminnallisten ja teknisten seikkojen lisäksi ongelmia voi aiheuttaa myös organisaation kykenemättömyys muuttua. Ellei organisaation toimintaprosesseja muuteta vastaamaan uusia asetettuja tavoitteita, eivät mahdolliset ICT- investoinneista koituvat hyödytkään silloin realisoidu. Muutosvaiheessa olennaista on, että saavuttaakseen loppukäyttäjien hyväksynnän, on kyseisten järjestelmien tuotettava selvästi tunnistettavaa ja tunnustettavaa lisähyötyä käyttäjilleen.

Modernissa taloudessa terveydenhuolto käsitetään sosiaalisesti ja taloudellisesti kriittiseksi palveluksi, joka tietojärjestelmien ja tietoteknologian avulla voidaan tuottaa kustannustehokkaammin. Kuitenkin, verrattuina muihin aloihin, terveydenhuolto- ja hyvinvointisektoria on kritisoitu hitaudesta hyödyntää tarpeeksi tehokkaasti ICT:n tuomia mahdollisuuksia. Samoin näyttöön perustuvat tutkimustulokset terveydenhuollon rooleissa tapahtuneiden muutosten vaikutuksista terveyspalveluiden tuloksiin ovat rajallisia.

Tutkimukseni aiheena oli tieto- ja viestintäteknikan eli yleisemmin ICT: n soveltamiseen perustuvat organisaatioiden toimintaprosessien uudistukset terveydenhuollossa. ICT -lyhenteellä tarkoitan tässä yhteydessä sekä 'perinteisiä' tietokoneita, modernia tietoliikennetekniikkaa ja tietoverkkoja kuin myös ohjelmistoja ja tietojärjestelmiä. Kiinnostuin tästä aiheesta, koska organisaatorakenteista ja niiden tarkoituksenmukaisuudesta keskustellaan nykyään paljon. Organisaatiolle on tyypillistä, että sen infrastruktuuriin kuuluvat olennaisesti myös tietojärjestelmät. Mielenkiintoinen kysymys onkin, muovaavatko tietojärjestelmät organisaatiota vai onko asia päinvastoin. Ennen yliopistouraani olin kauan tehnyt töitä tietojärjestelmien parissa. Jokapäiväisenä työvälineenä ne aiheuttivat usein pohdintaa siitä, miten järjestelmä uudistukset todella paransivat työntekeä ja miksi henkilöstön toiveita ei useinkaan kuunneltu. Vaikka järjestelmä- ja sovelluskehitys, kuten teknologian kehitys yleensäkin, on parin viime vuosikymmenen aikana ollut huimaa, haluamme silti tietää, mitä lisäarvoa kallis uusi järjestelmäme meille tuottaa ja olisiko investoinneille vaihtoehtoja. Väitöskirjassani halusin osaltani täydentää sitä keskustelua, jota tietojärjestelmätieteiden tutkimusfoorumeilla on käyty ICT: n roolista terveydenhuollon prosessien muutosten mahdollistajana.

Tutkimukseni lähtökohtana ja tavoitteena oli sosioteknisen prosessitutkimuksen keinoin, tapaustutkimusten muodossa, selvittää terveydenhuollon palvelumallien toimintauudistusten laadullista ja osin taloudellistakin vaikutta-

vuotta. Palveluprosessien laatu ja tuottavuus valittiin tarkastelupareiksi, koska palvelu voi olla laadukasta, mutta ei tuottavaa, samoin kuin tuottavuus sinänsä ei myöskään ole vielä laadun tae. Molempia mittareita pyritään kuitenkin yleensä samanaikaisesti muutoksen avulla kehittämään.

Tutkimuskysymyksiksi valikoituivat seuraavat kysymykset:

- (i) Mitä ovat ne palveluprosessin pullonkaulat, joita ICT:n avulla voidaan muuttaa?
- (ii) Miten palveluprosessin muutos vaikuttaa koettuun työn laatuun ja tuottavuuteen?

Jotta edellä mainittuihin kysymyksiin löydettäisiin vastauksia, määriteltiin seuraavat tutkimustehtävät:

- hankitaan ymmärrys palveluprosessin vaiheista ennen muutosta
- kuvataan vanha ja uusi palveluprosessi yhteistyössä henkilökunnan kanssa
- verrataan analysoituja prosesseja ja keskustellaan vaikutuksista henkilökunnan kanssa
- yhdistetään uusi tieto jo olemassa olevaan tutkimustietoon, minkä perusteella arvioidaan ICT:n roolia.

Miksi valitsin tutkimuksenkohteeksi terveydenhuollon? Terveys koskettaa meitä kaikkia. Olemme Suomessa vielä monessa mielessä onnekkaita saadessamme turvaten perus- ja erikoissairaanhoidon sitä tarvittessamme. Kuitenkin, kuten yleisesti tiedetään, terveydenhuolto on niin globaalisti kuin kansallisestikin kriisivaiheessa. Syynä tähän on niin sanottu kaksoisvaikutus: väestön ikääntyminen ja samanaikainen hoitohenkilöstön määrän väheneminen. Kun auttavia käsiä tarvitaan lähihoidossa, on selvää, että niin etäterveydenhoidossa kuin logistiikassakin tullaan hyödyntämään tietotekniikkaa entistä monipuolisemmalla tavalla.

Kiitos professorien Ari Heiskanen ja Olli Martikainen, jatko-opintoja suorittaessani sain osallistua useisiin mielenkiintoisiin tietojärjestelmiä koskeviin tutkimusprojekteihin ja opetustehtäviin. Näistä kokemuksista olen kerännyt tutkimukseni empiirisen aineiston ja saanut arvokasta oppia työlleni. Näiltä ajoilta, vuosilta 2007 - 2011, on myös syntynyt kuusi julkaisua, joista osaan tutkimuksessani viittaa. Yhteensä 32 terveydenhuollon asiantuntijaa haastateltiin, heistä useimmat kahteen kertaan, ICT:n käyttöönoton tai suunnitellun käyttöönoton yhteydessä, sekä osaa heistä vielä käytön vakiintuessa. Haastattelut kestivät puolestatoista tunnista kahteen tuntiin. Näihin haastatteluihin, erilaisiin dokumentteihin ja henkilöstön laatimiin tilastoihin sekä tutkijan tekemiin havaintoihin perustuvat tutkimuksen tuottamat erilaiset työnkulkumallit, niiden analysointi, vertailu ja niiden pohjalta tehdyt johtopäätökset.

Tutkimuksen taustafilosofiana käytettiin alkujaan 1970-luvulla varsinkin Skandinaviassa huomattavasti vaikuttaneen professori Enid Mumfordin kehittämää sosioteknistä, osallistuvaa ETHICS-suunnittelumenetelmää. Siinä painotetaan työtyytyväisyyttä, työntekijöiden osallistumista suunnitteluun sekä tehokkuutta. Ajatuksena menetelmässä on, että paremmat työolosuhteet syntyvät, kun ihmiset saavat enemmän vaikutusvaltaa oman työnsä suunnitteluun ja heidän hiljaista tietoaan samoin kuin kykyään reagoida työprosessien muutoksiin arvostetaan. Käytännössä se tarkoittaa sitä, että työntekijät otetaan mukaan jo heti prosessien suunnitteluvaiheessa ja heistä kerätään oma, mahdollisimman kattava suunnitteluryhmä. Työntekijä on työnsä paras ymmärtäjä ja hänen 'hiljainen tietonsa' tulee saada koko yrityksen yhteiseksi voimavaraksi. Jotta tämä tieto muuttuisi osaksi tuotannon pääomaa, on se kyettävä muuttamaan havainnolliseen, kodifioituun muotoon. Mumford kuvaa järjestelmien tasapainotilaa neljän elementin; ihmisten, teknologian, tehtävien ja organisaatioympäristön kautta. Muutos yhteen komponenttiin aiheuttaa joko suunniteltuja tai suunnittelemattomia muutoksia myös toisiin komponentteihin.

Valitsin tutkimusstrategiaksi tapaustutkimuksen, koska se sopi asetettuihin tutkimusongelmiin ja tutkimuksen ajoitukseen. Se tarjosi myös mahdollisuuden monipuolisiin evidenssin lähteisiin ja tiedonhankintaan, eikä myös-

kään sulkenut pois tapausta valottavaa tilastollisen aineiston käyttöä. Lisäksi toivoin myös saavani mahdollisimman holistisen ja autenttisen kuvan tutkimusalueesta päästessäni tutustumaan ihmisiin ja olosuhteisiin paikan päällä. Osa aineistoa on koottu numeerisesti, käyttäen professori Martikaisen 3VPM (Three viewpoint method mallia) tarkoituksena, että laadullinen ja määrällinen tutkimusmetodologia täydentäisivät ja rikastuttaisivat toisiaan. Varsinkin hoito- ja terveystieteissä korostetaan usein tällaista triangulaation käyttöä monimutkaisen tutkittavan ilmiön ymmärtämiseksi.

Koska tutkimuksen päätavoitteena ei ollut löytää lainalaisuuksia, vaan kuvata yksittäistä ilmiötä tai tapahtumaketjua, oli haastateltavien määrä suhteellisen pieni ja haastateltavat valittiin mukaan harkinnanvaraisesti. Sisäistä validiteettia tutkimukseen haettiin muun muassa sillä, että tietoa kerättiin useasta eri lähteestä niin organisaatio- kuin yksilötasoltakin prosessiluonteisesti, pitemmän ajan kuluessa. Haastateltavat olivat kaikki alansa kokeneita ammattilaisia, joille työstään kertominen eri näkökulmista oli helppoa ja luontevaa. Tutkimus on perustunut joka vaiheessaan osallistujien vapaaehtoisuuteen eikä heidän mielipiteisiinsä pyritty vaikuttamaan millään tavalla.

Tietojärjestelmätiede on soveltava ja monimuotoinen, käytännön tieteenala. Ratkoessamme organisaatioihin liittyviä alamme tutkimusongelmia sovellamme usein muiden tieteenalojen kuten esimerkiksi talous- ja sosiaalitieteiden teorioita. Tässä tutkimuksessa ei pyritty testaamaan teorioita, vaan innovaatioita arvioitiin mallien ja lopuksi muodostetun viitekehyksen avulla. Mm. Buchanan mukaan postmodernismi kyseenalaistaa yhteen, laajaankin teoriaan pohjautuvat selitykset sosiaalisista, poliittisista ja taloudellisista ilmiöistä ja tarjoaa tilalle moniäänistä tulkintaa. Toisaalta, näkökulmasta riippuen, useampikin teoria sopii tutkimuksen taustalle. Muun muassa New growth theory sopii tämän tutkimuksen yhdeksi taustateoriaksi, koska se näkee teknologian kehittymisen taloudellisen toiminnan tuloksena. Toiseksi, tieto (knowledge) puolestaan on taloudellisen kasvun dynamo. Myös Banduran ja Ajzenin teorioilla voidaan käydä vuoropuhelua liittyen muutokseen, joka rakentuu ihmisen motivaation, asenteiden, käyttäytymisen ja ympäristön interaktion kautta.

Tuloksista

ICT yksinään ei takaa liiketoimintaprosessien uudistamisen onnistumista. Edelliseen viittaavat paitsi korkeat luvut tiedossa olevista epäonnistuneista tietojärjestelmäprojekteista, myös se, että ICT-investointien lisäksi yleensä vaaditaan samalla myös täydentäviä investointeja kuten muutoksia työprosesseihin, uusia taitoja sekä toimialakohtaisia organisaatio- ja rakennemuutoksia. Kansainvälisistä tuloksista saattoi havaita tutkimuksissa ilmenneet syyseuraus-suhteet teknologian, organisaatiokulttuurin ja -organisaatioympäristön välillä. Huomioimalla jo suunnitelluvaiheessa käyttäjän roolin ja persoonan mukaiset vaatimukset ja tarpeet varmistetaan järjestelmän omaksumiseen vaikuttavien luottamuksen, motivaation ja hyväksynnän tunteen syntyminen.

Tutkimuksissa havaittiin ICT:n muun muassa mahdollistavan työssä oppimisen ja työtehtävien laajentamisen. ICT:n laadullisiksi vaikutuksiksi voitiin lukea myös asiakkaan itsetunnon kasvu, hoitajan ja asiakkaan välisen hoitosuhteen parantuminen sekä tietoturvan lisääntyminen. Muutamassa tutkimuksessa havaittiin myös hoitostatuksen paraneminen. Tuottavuuteen vaikuttavia tuloksia syntyi muun muassa sähköisen diagnostisen informaation käytöstä. Mobiilisuus lisäsi potilaan turvallisuuden tunnetta ja liikkumavapautta, mutta samalla sen todettiin vähentävän yksityisyyttä. Eniten suoranaisia ja mitattavia hyötyjä löytyi telelääketieteeseen liittyvän tutkimuksen piiristä.

Omat tutkimustulokseni vastasivat osin alalla aikaisemmin tehtyä tutkimusta. Näkökulmina aikaisemmissa tutkimuksissa olivat kuitenkin pääosin potilaan asema tai kokemukset. Uusina asioina omassa tutkimuksessani esille nousivat henkilöstöön vaikuttavat tekijät, joita olivat työntekijän rooliin kohdistuneet muutospaineet sekä ICT:n mahdollistama, aiempaa joustavampi resurssien allokointi. Merkittävä löydös oli myös uuden monikanavaisen

viestikanavan käyttöönotto, joka innovoi käynnistämään suunniteltua laajemman tyyppin 2 diabeteshoitoprosessin muutoksen.

Tutkimuksestani ilmeni myös, että samalla kun teknologia tarjoaa monia mahdollisuuksia työn suorittamiseen, sillä voi olla myös odottamattomia sivuvaikutuksia. Sivuvaikutuksia tutkimalla pyrittiin näiden tapausten kautta osoittamaan paitsi teknologian soveltamisesta koituneet hyödyt, myös ne mahdolliset potentiaaliset riskitekijät, joita ei teknologian hankintapäätöstä tehdessä osattu vielä huomioida. Haastattelujen perusteella voitiin mahdolliseksi asiakkaaseen liittyviksi riskeiksi todeta myös asiakassuhteen muuttumisen, sähköisten viestien oikeellisuuden ja tulkinnan sekä järjestelmien ja yhteyksien toimintavarmuuden.

Paitsi toiminnallisuudesta ja integroitavuudesta on uuden järjestelmän onnistunut käyttöönotto riippuvainen myös organisationaalisista, kognitiivisista, sosiaalisista ja käyttäytymiseen liittyvistä tekijöistä. Jos jokin näistä tekijöistä muuttuu, se aiheuttaa muutoksen myös toisissa suhteissa. Myös tässä tutkimuksessa, sosioteknisen järjestelmäteorian mukaan, taulukossa 14 olevien muuttujien voidaan katsoa olevan riippuvuussuhteessa toisiinsa nähden. Tällöin kysymystä ICT-innovaation vaikuttavuudesta ei voida ratkaista riippumattomasti (systemaattisuus: 'A ei voi parantua yksin ilman B:n parantumista').

Vaikuttavien tekijöiden tunnistamisen lisäksi on näitä dimensioita kyettävä reaalijassa ja -kontekstissa arvioimaan yhdessä käyttäjien kanssa. Saadut tulokset on sitten syötettävä takaisin tiedoksi päättäjille ja kehittäjille muutoksia varten. Tämä on tärkeää, koska päättäjät asettavat mittaus- ja muille arviointituloksille reunaehdot. Jos nämä rajat ylittävät henkilöstön jaksamisen, on seurauksena loppuun palaminen. Työn kuormittavuus ei saa nousta liikaa.

Vaikka teknologian toimivuutta arvioitaessa on hyödyllistä tunnistaa sovelluskontekstin ja -teknologian ominaispiirteet, käyttäjien roolit, työn luonne, tiedon tarve ja organisaation ulkopuolelta tulevat signaalit, ei silmiä voi ummistaa myöskään elämän paradoksaalisuudelta ja kompleksisuudelta. Haasteita, jotka heijastuvat terveydenhuollon palveluprosessiin, voi olettaa jatkossa seuraavan muun muassa palvelulogiikan ja logistiikan, teknologian ja tekniikan sekä lakiin ja asetuksiin liittyvien kysymysten tiimoilta.

Paradigman muutoksen vaatii myös potilaan ja hoitohenkilön perinteisten roolien uudelleen määrittely, joka korostaa asiakkaan ja hoitohenkilön tasavertaista suhdetta, potilasasiakkaan aktiivisuutta päätöksenteossa, vaihdettujen sähköisten tietojen oikeellisuutta, keskinäistä luottamusta ja uuden teknologian hallinnan koulutusta. Kun vanhat rakenteet ja käytänteet terveydenhuollossa muuttuvat, digitaalinen teknologia luo tulevaisuudessa uusia tapoja kohdata potilas. Mielenkiintoinen jatkotutkimuksen aihe terveydenhuollon kannalta on, miten nämä uudet mobiilit ja sähköiset hoitomuodot tulevat vaikuttamaan kansalaisen terveyteen, onko niillä sitä ennaltaehkäisevää ja aktivoivaa vaikutusta mitä niiltä ainakin nyt odotetaan? Lisäksi tietojärjestelmätieteilijää kiinnostaa, voiko sähköinen epikriisi korvata potilaan tapaamisen, tarjoaako semanttinen tietokanta ymmärrettävää, oikeaa ja riittävää tietoa kaikille, pysyvätkö tietomme suojassa ja yksityisyytemme turvassa ja mitä mieltä on palveluita käyttävä kansalainen uudesta virtuaali-asiakas-identiteetistään? Olisi myös mielekäästä jatkaa tutkimusta siitä, minkä tyyppiset ICT-innovaatiot parantavat prosessien laatua ja tuottavuutta.

Prosessin parannusehdotukset tarkoittavat yleensä muutosta jossain toiminnassa. Silti eivät kaikki muutokset suinkaan tarkoita, että alkuperäinen tilanne paranisi toivotulla tavalla. Kun parannusehdotuksia suunnitellaan, tarvitaan lähtökohdaksi tieteellisesti tunnustettuja menetelmiä sekä mahdollisimman syvä tuntemus muutoksen kohteesta. Prosessien auditoinnit ja arvioinnit ovat saavuttaneet tarkoituksensa, kun henkilöstö kykenee soveltamaan tietoa työprosesseihinsa ja sitä kautta vaikuttamaan työnsä laatuun ja tuottavuuteen.

Toimintaprosessien uudistamisella on suuri tehostamispotentiaali ja merkittävä toiminta-alue on suomalainen palvelusektori ja sen osana julkinen sektori. Yhtyen Pirjo Koivulan sanoihin: julkisten palveluprosessien tehokkuus paranee, kun organisaatorakenteita, palveluprosesseja ja verkkopalvelujärjestelmiä kehitetään yhtä aikaa. Silloin on tarkoituksenmukaista saattaa tiedot sähköiseen muotoon jo niiden syntyhetkellä. Kiitos.

Pyydän Teitä, Arvoisa Professori (Reima) Suomi tiedekunnan määräämänä vastaväittäjänä esittämään ne huomautukset, joihin katsotte väitöskirjani antavan aihetta.

Kaisu Juntunen. 2012. Tieto- ja viestintätekniikan soveltamiseen perustuvat toimintaprosessien uudistukset terveydenhuollossa. Sosio-tekniikka-taloudellinen näkökulma. Oulun yliopisto, Luonnontieteellinen tiedekunta, Acta Universitatis Ouluensis. A 602, 2012.

<http://jultika.oulu.fi/Record/isbn978-952-62-0009-5>