

Lectio praecursoria, An investment decision-making process for investments in clinical ICT systems in public health care organizations

Johanna Lamminen, 28.10.2016

Arvoisa kustos, arvoisa vastaväittäjä, arvoisat kuulijat

Tutkimukseni aiheena on *”Investointipäätösprosessi investoitaessa kliinisiin tietojärjestelmiin julkisessa terveydenhuollon organisaatiossa”*.

Tutkimus on tässä ajassa hyvin relevantti. Ikääntyvä väestö sekä julkisen sektorin kyky tuottaa ja rahoittaa terveydenhuollon palveluita edellyttävät muutoksia nykyisiin toimintatapoihin. Tieto- ja viestintäteknologia (ICT) mahdollistaa merkittävän muutoksen terveydenhuollon toimintaan. Se mahdollistaa myös sen, että tulevaisuudessa voidaan yhä tehokkaammin tarjota terveydenhuollon palveluita.

Aihe on myös kansantaloudellisesti merkittävä. Jo nyt tiedetään, että osa julkisen terveydenhuollon tietojärjestelmistä on tullut elinkaarensa päähän. Tämä on seurausta siitä, että Suomi on ollut yksi edelläkävijämaista terveydenhuollon tietojärjestelmien käyttöönotossa. Uusia innovaatioita, joita tulee enenevässä määrin ottaa käyttöön ja hyödyntää, tulee myös jatkuvasti. ICT-hankkeet ovat aina suuria, kymmeniä jopa useita satoja miljoonia euroja maksavia hankkeita. Jos systemaattisella kliinisten tietojärjestelmien investointipäätösmaailmalla voidaan varmistaa investoinnin kannattavuus ja sopivuus organisaatio toimintaympäristöön, pystytään säästämään kymmeniä miljoonia euroja yhteiskunnan varoja.

Sosiaali- ja terveydenhuolto on suurien muutoksien edessä Suomessa. Palvelurakenteita uudistetaan mittavassa sote-uudistuksessa, jolla on merkittäviä vaikutuksia myös toimialueen tietojärjestelmäkenttään. Asiakkaan valinnanvapauden kasvaessa ja järjestämisen keskittyessä sote-alueiden tasolle tuottajien välisen tiedon liikkuvuuden merkitys korostuu. Varsinaisen asiakas- ja potilastiedon lisäksi toiminnan ohjaukseen liittyvien tietojen tulisi kulkea sujuvasti organisaatioiden välillä. Myös asiakaslähtöisyyden ja tiedolla johtamisen

vaatimukset aiheuttavat tarpeita asiakas- ja potilastietojärjestelmien kehittämiseksi. Digitaalisuuden merkitys potilastyössä kuten myös telelääketieteen mahdollisuudet tunnustetaan jo nyt yhä laajenevassa mittakaavassa. Tilanne on tässä mielessä muuttunut merkittävästi viimeisen vuosikymmenen aikana.

Kliinisten tietojärjestelmien kehitysprojekteissa luodaan asiakasta, eli kansalaista, palvelevia toimintamalleja sekä toimintaa palvelevia järjestelmiä. ICT-uudistuksessa keskeisiä muutosajureita ovat niin kasvaneet kustannuspaineet kuin tuottavuuden kasvattamisen tarpeet aina sähköisen asioinnin lisääntymiseen. Teknologian kehitys mahdollistaa sen, että toimintojen ja roolien muuttaminen on mahdollista ilman valtavia lisäkustannuksia. Myös terveydenhuollossa tiedolla johtaminen korostuu ja analytiikan tarve lisääntyy.

On siis selvää, että vallitsevassa ympäristössä tietojärjestelmien rooli korostuu. Tietojärjestelmien avulla voidaan parantaa hoidon laatua ja ennen kaikkea korostaa potilaskeskeisyyttä ja -asiakaskeskeisyyttä. Tieto voi entistä paremmin liikkua organisaatioiden yli ja sitä kautta varmistetaan tiedon ajantasaisuus, jonka seurauksena myös hoidon laatu ja turvallisuus paranevat.

Terveydenhuollossa on tehty laajaa tutkimusta erilaisen hoitotoimenpiteiden tuomista parannuksista terveyteen tai elämänlaatuun. Tutkimukset ovat yleensä yksittäisiä tapauksia, joissa ei kuitenkaan tuoda esiin miten organisaatiossa tehtäisiin systemaattisesti vastaavanlaisia päätöksiä. Terveydenhuollosta puuttuu systemaattinen tapa, jolla tieto- ja viestintäteknologiainvestointeja analysoidaan ja arvioidaan.

Kliinisten tietojärjestelmien investointipäätökset tulee tehdä systemaattisella prosessilla. Systematisoinnilla voidaan varmistaa yksittäisen investoinnin kannatta-

vuus koko elinkaaren yli ja investoinnin sopivuus organisaation toimintaympäristöön. Aikaskaala tuo lisähaasteita hankintaprosessiin, koska kliinisten tietojärjestelmien hankintapäätökset tulevat usein varsin nopeasti toteutettaviksi, mutta niiden pitää silti nivelyä osaksi olemassa olevia ja muuten hankinnassa olevia ICT-järjestelmiä. Tähän asti terveydenhuollolla ei ole ollut käytettävissä käytännöllistä mallia, jota voisi soveltaa kliinisten tietojärjestelmien investointipäätöksiin.

Tämän tutkimuksen tavoitteena on systematisoida investointipäätösprosessi, jotta varmistetaan investoinnin kannattavuus sekä investoinnin sopivuus organisaation toimintaympäristöön. Tämä saavutetaan vastamalla kahteen kysymykseen:

1. Mitkä tilannetekijät kohtuullisella tarkkuudella edistävät investointipäätösprossia valittaessa julkisen terveydenhuolto-organisaation kliinisiä tietojärjestelmiä?
2. Mitkä taustamuuttajat lisäävät riittävällä tarkkuudella julkisen terveydenhuollon kliinisen tietojärjestelmän investointipäätöksen tuloksellisuutta?

Tutkimustavoitetta tukee parhaiten organisaatioteorioiden kontingenssiteoria. Kontingenssiteorian mukaiset relevantit kontingenssimuuttajat auttavat systematisoimaan investointipäätösprosessia. Julkisessa terveydenhuollossa yrityspuolen arviointimenetelmiä on hyvin otettu käyttöön, mutta niiden soveltuvuus julkiseen terveydenhuoltoon pitää varmistaa.

Kontingenssin teoreettinen tarkastelu on saanut alkunsa yritysjohtajien tekemästä havainnosta: eri teollisuudenalojen ympäristöllä on tiettyjä taloudellisia sekä teknisiä tuntomerkkejä, joista jokainen tarvitsee ainutlaatuisen ja kilpailukykyisen strategian.

Kontingenssiteorian perusteena on yhteensopivuuden ja rakenteen välinen suhde. Teorian perusväitettä ”yhteensopivuus selittää rakennetta” kuvaa yhteensopivuusmalli. Yhteensopivuus tarkoittaa organisaation ulkoiseen ja sisäiseen toimintaan ja rakenteeseen liittyvien valintojen yhteisvaikutusta organisaation menestykseen. Kontingenssiteoreettisessa tutkimuskirjallisuudessa

yhteensopivuus -käsite on operationalisoitu termeihin congruence (yhdenmukaisuus, vastaavuus) ja interactin (vuorovaikutus). Tällöin yhteensopivuudella voidaan tarkoittaa yhdenmukaisuutta tai kulloiseenkin tilanteeseen sidottua tiettyä yhteensopivuutta eli kontingenssia. Kontingenssiteorian mukaan ei ole yhtä yhteensopivuutta, vaan organisaatiot sovittavat tekijänsä eri tilanteissa parhaimman menestymisen (performance) varmistamiseksi.

Jokaisen organisaation sisäiset osa-alueet sekä ympäristö ovat ainutlaatuisia ja nämä muodostavat perustan tietynlaisten organisaatioiden suunnittelulle ja johtamiselle. Näiden havaintojen pohjalta kontingenssiteorian näkemykset asettuvat yleisten johtamisen sekä organisaation periaatteiden ja yksilöllisten organisaatioiden sekä niiden tilanteiden selvittämisen välimaastoon.

Laskentatoimessa kontingenssiteorian ajattelumalli kehittyi erityisesti 1970-luvulla seurauksena siitä, että laskentatoimen tutkijat havaitsivat, että yrityksen ulkopuolisilla tekijöillä voi olla merkittävä rooli siinä, millainen laskentajärjestelmä yritykselle parhaiten sopii. Yrityksessä laskentajärjestelmä tulee nähdä osana informaatiojärjestelmää, joka kerää ja käsittelee myös eirahamuotoista informaatiota. D.T. Olteyn mukaan organisaation kontingenssitekijöitä ovat teknologia, organisaatorakenne ja ympäristö. Näiden rinnalle on R.H. Chenhallin toimesta lisätty koko, organisaation strategia ja kansallinen kulttuuri.

Julkisessa terveydenhuollon organisaatiossa investointipäätöstä tehtäessä otetaan huomioon sekä taloudelliset, tekniset ja toiminnalliset tekijät, että myös yhteiskunnalliset velvoitteet ja vaikutukset. Vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa käytettävissä oleva taloudelliset resurssit sekä henkilöstöresurssit ja niiden odotettavissa oleva kehitys sekä asiakkaiden (kansalaisten) määrälliset ja laadulliset palvelutarpeet, nykyiseen järjestelmään liittyvät teknologiset, toiminnalliset ja taloudelliset riskit. Investointitarpeet voivat johtua laista, asetuksista ja viranomais määräyksistä tai muista vastaavista velvoitteista. Investointipäätöksiä tehdään myös strategisista syistä tai organisaatiomuutoksiin liittyen.

Päätöksiä tehtäessä mietitään järjestelmän liittymät muihin järjestelmiin ja prosesseihin. Analyysissä tulee ottaa huomioon myös järjestelmän liittyminen mahdollisesti muihin organisaatioihin. Julkisen sektorin organisaatio voi myös ostaa tai myydä palveluita ja tukipalveluita. Investointilaskelmien seurauksena organisaatio voi myös päätyä ulkoistamaan, yhtiöittämään tai yksityistämään toimintoja tai ostamaan palvelut ulkoa. Julkinen sektori ei toisaalta saa omalla toiminnallaan vääristää kilpailua.

Tiivistetysti investointipäätöksessä katsotaan, että investointi pystytään maksamaan takaisin eli takaisinmaksuaika on lyhyempi kuin järjestelmän käyttöikä. Tosin varsinkin julkisilla organisaatioilla rahalliset tuotovaatimukset saattavat olla vaatimattomat. Investointien taloudellisessa arvioinnissa peruslähtökohtana ovat investointikustannukset. Arviointimenetelmiä on useita erilaisia, niissä on eri painotuksia ja eroja kustannusten ja vaikutusten huomioonottamisessa. Päämenetelmät ovat kustannusten minimointimenetelmä, kustannus-hyöty-, kustannustehokkuus- ja kustannusutiliteetti-analyysi.

Terveystaloustieteessä kustannustehokkuusanalyysissa terveysvaikutuksia mitataan yksinkertaisilla "luonnollisilla" mittareilla, ja tuloksia suhteutetaan kustannuksiin. Kustannuksia syntyy järjestelmän koko elinkaaren ajan, suunnitteluvaiheessa, varsinaisen investointiprojektin aikana, käyttööntovaiheessa, tuotantokäytössä ja myös elinkaaren loppuvaiheessa sekä järjestelmää alasajettaessa.

Julkisissa hankinnoissa hankintojen valintakriteerit saattavat ohjata kustannusten minimointiin, jos hintaa painotetaan laadun kustannuksella. Kustannusutiliteetti-analyysi soveltuu hyvin terveydenhuollon menetelmien arviointiin. Lähtökohtana on ihmisen hengissä pitäminen mahdollisimman pitkään sekä terveyteen liittyvän elämänlaadun parantaminen. Vaikutavuutta voidaan mitata laatu-painotetuilla lisäelin-vuosilla.

Investointianalyysissä käytettäviä laskentamenetelmiä ovat lähinnä nykyarvomenetelmä, annuiteettimenetel-

mä, sisäisen korkokannan menetelmä, pääoman tuotomenetelmä ja takaisinmaksuajan menetelmä.

Investointianalyysissa rahavirrat jaetaan yleisesti kolmeen pääryhmään: investointimenot, vuosikustannukset (käyttö- ja ylläpitokustannukset) sekä vuosittaiset tuotot ja säästöt. Kustannuksia sekä säästöjä voi olla omassa organisaatiossa ja muissa organisaatioissa sekä lisäksi henkilökohtaisia kustannuksia ja säästöjä potilaalle. Välillisenä vaikutuksena voi syntyä kustannuksia ja säästöjä kansalaisen ja yhteiskunnan kannalta, esimerkiksi sairaspäivien vähenemisen ansiosta.

Kontingenssiteoria osoittautui hyväksi teoriaksi päätöksentekoprosessin kehittämisessä. Investointipäätöksissä tulisi erityisesti ottaa huomioon standardit, järjestelmän integroitavuus sekä sopivuus terveydenhuollon ja organisaation strategioihin. Terveydenhuollossa myös lainsäädäntö sekä organisaatiokulttuuri ovat tilannetekijöitä, jotka tulisi ottaa huomioon ennen lopullista investointipäätöstä.

Tämä tutkimus osoittaa sen, että julkisen terveydenhuolto-organisaation investointipäätösprosessi tulee aloittaa analysoimalla vaihtoehtoisia järjestelmiä ja niiden toimintaedellytyksiä (teknologiamuuttuja). Päätöksenteossa tulisi erityisesti ottaa huomioon kolme tekijää: standardit, järjestelmän integroitavuus sekä sopivuus terveydenhuollon ja organisaation strategiaan. Edellä mainitut tekijät ovat perusta käytettäessä erilaisia investointilaskentamenetelmiä. Taloudellisten analyysien jälkeen investointipäätöksentekoprosessia tulisi jatkaa ottamalla huomioon muut merkittävät tilannetekijät. Ennen kaikkea lainsäädäntö sekä organisaation kulttuuri ovat tilannetekijöitä, jotka tulisi ottaa huomioon ennen lopullista kliiniseen tietojärjestelmän investointipäätöstä. Nämä tekijät saattavat vaikuttaa myös teknologisiin valintoihin, joten investointilaskelmia on hyvä tarkastella vielä uudelleen, kun kaikki tilannetekijät on analysoitu.

Lisää tutkimusta tarvitaan siitä, miten terveydenhuollon organisaation laskentatoimi on kytketty investointipäätöksiin. Lisätutkimusta tarvitaan myös testaamaan sitä, miten riippumattomat kontingenssimuuttujat ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa.

Johanna Lamminen 2016. An Investment Decision-Making Process for Investments in Clinical ICT Systems in Public Health Care Organizations. Tampere University of Technology, 2016. 141 p. Tampere University of Technology. Publication; Vol. 1415.

<http://urn.fi/URN:ISBN:978-952-15-3824-7>