

Lectio praecursoria

Irmeli Luukkonen, 27.6.2012

Arvoisa kustos, arvoisa vastaväittäjä, arvoiset kuulijat.

Väitöskirjani aihe on toimintalähtöinen tarveanalyysi ja mallintaminen tietojärjestelmien kehittämisessä. Tutkin toimintalähtöistä tapaa tehdä tietojärjestelmien kehittämishankkeisiin liittyviä esiselvityksiä tietojärjestelmiä käyttävissä organisaatioissa. Käytännön tutkimus sijoittui terveydenhuollon alalle ja liittyi esimerkiksi kotihoitoon, terveyskeskuksen ja sairaalan väliseen tiedonkulkuun ja osaston potilastietojärjestelmän käyttöönottovaiheeseen.

Aluksi muutama sana tietojärjestelmän olemuksesta, tietojärjestelmien kehittämisestä ja mallintamisesta.

Nykyään tietojärjestelmään kuuluu yleensä tietokone ja muuta tietotekniikkaa. Mutta tietotekniikka ei kuitenkaan ole ainut tai aina edes tärkein osa tietojärjestelmää. Toimivaan tietojärjestelmään kuuluu tiedot ja ihmiset jotka tietoa työssään käyttävät, käytännöt ja säännöt, jotka ohjaavat tiedon käsittelyä ja tiedon välittämistä, sekä välineet joita tiedon käsittelyyn käytetään. Tietotekniikka on yksi näistä välineistä. Muita välineitä ovat esimerkiksi paperiset asiakirjat, muistilaput, puhelin, palaverit ja käytäväkeskustelut. Tällöin puhutaan tietojärjestelmästä sosioteknisenä järjestelmänä, joka sisältää sekä teknisen että sosiaalisen järjestelmän yhteen nivoutuneina.

Kun toinen järjestelmästä muuttuu, tulee muutosta vääjäämättä myös toiseen. Esimerkiksi, kun osastolle tuodaan sähköinen potilastietojärjestelmä, päivittäisiä rutiineja, kuten lääkärinkiertoa, joudutaan muuttamaan, ja sopimaan esimerkiksi kirjaamiskäytäntöjä.

Tietojärjestelmien kehittäminen on prosessi, jossa asiakasvaatimukset kerätään ja kuvataan, suunnitellaan järjestelmä ja toteutetaan se, testataan ja otetaan käyttöön, sekä ylläpidetään. Osapuolina ovat yleensä tietojärjestelmien kehittäjät ja käyttäjät.

Kun ajatellaan sitä, että ihmiset käyttävät työssään tietoa ja tietojärjestelmän tehtävä on helpottaa tiedon käsittelyä ja kulkua, niin on aika selvää että tietojärjestelmien kehittämisessä on olennaista selvittää ja kuvata mitä tietoa ihmiset työssään tarvitsevat työnsä eri vaiheessa. Elikkä siis linkittää työnkulku ja siinä tarvittava tieto toisiinsa.

Näitä asioita kuvataan mallintamalla. Mallintaminen tarkoittaa yksinkertaisesti sitä, että esitetään jokin asia yksinkertaistetusti vaikkapa kaaviona tai kuvana. Mallintamisen tarkoitus on selventää asioita ja helpottaa keskustelua eri osapuolten välillä. Maailmassa on olemassa hyvin paljon erilaisia vakiintuneita mallinnustapoja, ja jokaisella niistä on omat painotuksensa.

Tietojärjestelmähankkeiden alkuvaiheet ovat yleensä sekavia. Esimerkiksi tiedossa voi olla että nykyiset laitteet vanhenevat, ja uudet tarvitaan, mutta että miten siinä sitten päästään liikkeelle, mistä pitäisi alkaa?

Silloin kun on kyseessä monimutkaisen toiminta- ja tietojärjestelmän kehittäminen, alkutilanteen haltuunotto kaipaakin usein esiselvitystä ennen varsinaisia kehittämistoimia tai hankintoja. Esiselvityksen tehtävänä olisi antaa tilanteesta riittävä kokonaiskuva, josta kehitystarpeet on tunnistettavissa ja paikannettavissa osana kokonaisuutta.

Esiselvitysten tekemisessä on kuitenkin omat haasteensa. Ajasta ja resursseista on yleensä puute. Ratkaisuja on tehtävä nopeasti. Eli perinpohjaisiin selvityksiin on harvoin aikaa. Eikä esiselvityksiin juuri ole ohjeistustakaan. Ja vaikka mallintamismenetelmiä on runsaasti, harvat soveltuvat esiselvitysvaiheeseen.

Aloitusvaihe on tärkeä, sillä jos siinä mennään pieleen, koko kehittäminen voi joutua väärille raiteille, ja lopputulos ei vastaa tarkoitusta. Jos lähdetään tekniikkapainotteisesti, voi lopputuloksena olla se, että teknisesti oikein toimivat ratkaisut eivät varsinaisesti sujuvoitakaan sitä työtä.

Perinteiset ohjelmistotuotannon menetelmät ovat yleensä, ja luonnollisestikin, ohjelmistokeskeisiä ja tekniikkapainotteisia. Usein jo lähtöoletuksena on myös se, että kohdealue tunnetaan ja ratkaisua kaipaavasta ongelmasta on selkeä käsitys heti siinä alkuvaiheessa. Ja se, että oikea ratkaisu on uusi ohjelmisto. Käyttäjäorganisaatioiden kannalta näin ei aina ole.

Prosessimallintaminen on yleinen tapa kuvata toimintaa. Se on kuitenkin työteliästä, ja jos oikein perin pohjin kuvataan, päädytään suureen määrään yksittäisiä prosessikuvauksia. Yksityiskohtia on runsaasti ja kokonaiskuva hämärtyy. Lisäksi prosessimallit eivät taivu kuvaamaan toimintaa ja tietoa yhdessä, niin, että työssä tarvittavat tiedot on linkitetty eri työvaiheisiin. Tämä olisi kuitenkin olennainen asia olla selvänä kun tietojärjestelmiä kehitetään.

Tekniikka Tukee Työtä Osana Tietojärjestelmää. Tähänhän sitä pitäisi pyrkiä. Ja tämä on myös toimintalähtöisyyden kantava ajatus.

Toimintalähtöisyys tarkoittaa sitä, että lähtökohtana tietojärjestelmän kehittämiseksi on työn ja siihen liittyvien tietotarpeiden ymmärtäminen. Tietoa kerätään ihan siellä paikanpäällä missä työtä tehdään, esimerkiksi sairaalan osastolla. Parhaiten siitä osaavat kertoa ihmiset, jotka työtä tekevät, eli vaikka osaston työntekijät, lääkärit, sairaanhoitajat, osastosihteerit. Mutta on tärkeää huomioida myös 'ns. vierailevat työn tekijät, kuten fysioterapeutti. Haastatteleamalla, havainnoimalla työpajoilla kerätään tietoa työpäivän kulusta ja niistä tietotarpeista, mitä siinä esiintyy. Apuna ovat taulukot ja kysymyslistat, ja kun keskustellaan yhteisen pöydän ympärillä, voidaan välillä piirtää kuvioita ja kaavioita asioita selventämään.

Kun tietoa kerätään, yksi pulmallisimmista asioista on tietää, mitä pitää kysyä. Toimintalähtöisessä tarveanalyysissä ryhtiä jäsenyykseen antaa toiminnan teoria ja työtoiminnan malli, joka helpottaa kysymysten asettelua ja vastauksen analyysia ja jäsentämistä. Teoria auttaa toki myös siinä analyysissä ja mallintamisessa. Tätä on toimintalähtöisyys käytännössä.

Kerron seuraavaksi tutkimuksen puitteista ja samalla joistakin väitöstyön kannalta olennaisista havainnoista joita matkan varrella tuli.

Tutkimus tehtiin useissa soveltavan tutkimuksen hankkeissa, moniammatillisissa tutkimusryhmissä, ja niihin hankkeisiin siis liittyi paljon muutakin tutkimusta kuin pelkästään tämä väitöskirjatyö. Kenttätyö vei tutkijaa eri puolille Suomea sekä Kiinaan ja Mosambikiin asti.

Tutkimukseni alkoi vuonna 2005 ZipIT -hankkeessa, jossa perusideana oli tietojärjestelmän ja työtoiminnan yhtäaikainen kehittäminen. Työtapana oli olla mukana erilaisissa käytännön pilottiprojekteissa, joissa tavoitteet tulivat isäntäorganisaatiolta, ja kohteena oli muun muassa kotihoidon tukeminen tietotekniikan avulla ja potilaskertomuksen käyttöönottovaihe sairaalan osastolla. Tämän tutkimuksen kannalta yhteistä näille piloteille oli alkukartoituksen tai esiselvityksen tekeminen, yhteistyössä kohteen omien ihmisten kanssa. Samalla kun tuotettiin käyttökelpoista tietoa isäntäorganisaation tarpeisiin, kehitettiin ja koestettiin toimintalähtöisiä menetelmiä.

Hankkeen päätuotoksena oli opas terveydenhuollon tietojärjestelmien toimintalähtöiseen kehittämiseen. Tämän väitöskirjatyön kannalta yksi olennaisimmista heräämisistä oli se havainto, että vaatimusmäärittely käyttäjäorganisaatiossa todellakin poikkeaa aika paljon ohjelmistotalon vaatimusmäärittelystä. Menetelmällisesti tuloksena oli

nippu suomenkielisiä kaavioita, taulukkopohjia, kysymyslistoja ja tarinoita tiedon keräämiseen, analysointiin ja mallintamiseen, eli toimintälähtöisiä työkaluja.

Näitä työkaluja pääsin testaamaan sitten ihan erilaisessa ympäristössä, Shanghaissa. Siellä selvitettiin äitiyshuollon palveluketjua ja tiedon jakamisen tarpeita kahdessa sairaalassa.

Tutkimuksen kotipesä oli Suomessa. Välimatka kotipesän ja kenttätutkimuspaikan välillä oli tosi iso ja konkreettinen. Ei pelkästään kilometrein mitattuna, vaan myös erilainen kieli ja kulttuuri on osa sitä välimatkaa. Tästä seurasi tietenkin haasteita: miten selvittää kielimuurista, miten osataan käyttää lyhyet kenttäkäynnit tehokkaasti hyväksi.

Etukäteissuunnittelu nousi arvoonsa. Vaikka kentällä kaikki ei suinkaan mennyt aina suunnitelmien mukaan, oltiin jo suunnitteluvaiheessa asioita pohdittu niin paljon, että tosi tilanteessa voitiin improvisoida järkevästi, ja keskittyä tavoitteiden kannalta olennaisimpien asioiden selvittämiseen. Huomattiin, että erityisesti tarinat, kuvat ja kaaviot olivat käteviä kielenkääntämisen kannalta, ja myös kommunikoinnin apuvälineenä.

INDEHELA-Education hankkeen puitteissa oli mahdollisuus testata ovatko menetelmät omaksuttavissa ja sovellettavissa. Mosambikissa, Bilenessä järjestettiin intensiivikurssi terveydenhuollon tietojärjestelmien kehittämisestä. Kurssille osallistui opiskelijoita mm. Afrikan maista sekä Suomesta. Lyhyehköjen menetelmäluentojen jälkeen opiskelijat kartoittivat Bilenessä maaseututerveyskeskuksen toimintaa ja tietojärjestelmää puolen päivän kenttäkäynnillä. Samalla he arvioivat toimintälähtöisiä menetelmiä ja antoivat niistä palautetta. Palautteessa nousi esille erityisesti se että paikanpäällä käyminen oli erittäin tärkeää, ja että menetelmäopetuksessa 'tekemällä oppiminen' on tehokasta.

Se, että terveyskeskuksessa oli käytössä vain yksi tietokone, toi hyvin konkreettisesti esille sen, että tiedonkäsitelyssä tarvitaan jokin yhteisesti sovittu järjestelmä ja yhteiset työtavat, riippumatta siitä, millä välineillä tietoa käsitellään, eli tietojärjestelmän sosioteknisen luonteen.

SOLEA-hankkeen aikana tutustuin lähemmin prosessimallintamiseen ja kokonaisarkkitehtuuriin. Osana tätä tutkimusta toimintälähtöisiä mallinnusmenetelmiä suhteutettiin prosessimallinnusmenetelmiin. Lisäksi käytännön mallintajien avuksi tuotettiin opas prosessimallintamiseen.

Tutkimuksen tuloksena oli uutta tietämystä sekä toimintälähtöisistä menetelmistä että siitä, miltä tietojärjestelmien kehittäminen näyttää käyttäjäorganisaatioiden näkökulmasta. Tutkimus koosti ja konkretisoi toimintälähtöisiä työkaluja, niitä taulukkopohjia, kysymyslistoja ja kaavioita, ja täsmensi toimintälähtöisyyden ajatusta – siis mitä toimintälähtöisyydellä tarkoitetaan.

Saatuja tuloksia voidaan käyttää ja soveltaa siellä, missä esiselvitystä tarvitaan. Vaikka tutkimus tehtiinkin terveydenhuollon kontekstissa, toiminnan mallintaminen ja analysointi sopii muunkin työn ja sen tietotarpeiden jäsentämiseen.

Väitöskirjatyö on oppimisprosessi. On aika hauska ajatella, että tehdessäni väitöskirjaa tietojenkäsittelyn alalta, olenkin oppinut monia asioita terveydenhuollon työstä, vaikkapa millaista kotihoito on, tai millaisia ovat terveydenhuollon palvelurakenteet Suomessa, Kiinassa tai Mosambikissa. Projektityö on tullut tutuksi, ja yhtä ja toista olen kantapään kautta oppinut myös tutkimuksen tekemisestä. Minulla oli myös ilo oppia näkemään lähelle, käymällä kaukana.

Toimintälähtöinen tarveanalyysi ja mallintaminen on systemaattista, ja siinä on ihmisten toiminnan ymmärtäminen keskiössä. Toimintälähtöiset mallit ovat hyvä väline kuvattaessa alkuvaiheen 'ei-niin-tarkkoja' isoja kokonaisuuksia.

Kuviot tuntuivat olevan helposti ymmärrettävissä ja siksi ne auttoivat keskusteluissa ja tiedonkeruussa. Toimintalähtöinen tarveanalyysi on hyvä keino päästä alkuun tietojärjestelmän kehittämisessä.

Kiitokset kaikille tutkimukseen osallistuneille ja siihen vaikuttaneille. Rahoittajille, tutkimusyhteistyö yliopistoille ja muille hankkeiden osapuolille. Kiitos erityisesti tutkimusryhmän jäsenille ja tutkimukseen osallistuneille osapuoliorganisaatioiden työntekijöille. Kiitos teille kaikille.

Pyydän Teitä, arvoisa professori Kuutti, tiedekunnan määräämänä vastaväittäjänä esittämään ne muistutukset, joihin katsotte väitöskirjani antavan aihetta.

Irmeli Luukkonen. 2012. Activity-Driven Needs Analysis and Modeling in Information Systems Development, Dissertations in Forestry and Natural Sciences No 74, Publications of the University of Eastern Finland, Kopijyvä, Kuopio.