

Tietojärjestelmät palvelemaan työtä – Apuna toimintälähtöinen kehittämismalli

Tietojärjestelmiä kehitetään liikaa teknologian lähtökohdista, eikä työtoiminnan lähtökohdista, niin kuin pitäisi olla. Toimintälähtöinen kehittämismalli tietojärjestelmien ja työtoiminnan yhtäaikaiselle kehittämiselle tuo apua esim. terveydenhuoltoa paremmin palvelevien järjestelmien rakentamisessa. Kehittämismalli osallistaa työntekijät ja antaa päätöksentekijöille konkreettisen menetelmän nähdä organisaation toiminnan kehittämiskohdat kokonaisuudessaan.

Tietojärjestelmä on sosio-tekniinen järjestelmä, jonka määrittellään kattavan siihen sisältyvän tiedon, teknologian, työtoiminnan, kommunikaation, organisaation ja ihmiset. Näin ollen tietojärjestelmän perimmäinen tarkoitus on palvella sitä työtä, ja sitä työtoimintaa, mihin se on tarkoitettu käytettäväksi palvelun tuottamiseksi. Jotta tietotekniikan hyödyntäminen tietojärjestelmässä ja työtoiminnassa olisi mahdollisimman tehokasta, tuottavaa ja käytännöllistä, tulisi tietojärjestelmän kehittämisen olla tavoitteellisesti yhteydessä työtoiminnan kehittämiseen.

Työtoiminta on kokonaisuus, joka määrittellään sen toimijoiden, tehtävien, välineiden, prosessin, kohteen ja kontekstin avulla. Työtoiminta on kollektiivista ja tavoitteellista toimintaa, jonka eri tehtävät saavat merkityksen yhteisen motiivin kautta.

Käyttäjakeskeisissä lähestymistavoissa kehoitetaan: tunne käyttäjä ja tunne tehtävä. Systeemuunnittelijan tulee pystyä arvioimaan, minkälainen tietotekniinen ratkaisu kuhunkin tehtävään on paras. Mutta kun haetaan työtoimintaa parhaiten palvelevaa ratkaisua, tämä ei riitä. Ennen tietoteknisten ratkaisujen tekemistä, on työtoimintaa ja siihen liittyvää tietojärjestelmää katsottava kokonaisuutena, omassa kontekstissaan. Siihen ei systeemuunnittelija yksin pysty, vaan kehittämistyön tavoitteet ja lähtökohdat on oltava järjestelmää käyttävän työyhteisön asettamia.

Tietojärjestelmän ja työtoiminnan kehittämisen lähtökohdista on yhteinen tavoite ja ymmärrys tulevasta järjestelmästä, ja tämän ymmärryksen luomiseen tarvitaan niin tietotekniikan kuin työtoiminnan asiantuntijoita. Työntekijä on asiantuntija omassa työssään. Hän loppujen lopuksi määrittelee, missä työtoiminnan kohdassa muutoksia tarvitaan, ja minkälainen tietotekniinen ratkaisu olisi soveltuva mihinkin muutoskohtaan. Päätöksentekijöiden tulee nähdä ratkaisujen vaikutukset organisaatiossa, toimintojen verkostossa. Systeemuunnittelijat tarjoavat vaihtoehtoja ja asiantuntemustaan tietojärjestelmätasolla.

Kuopion yliopiston ja Savonia-ammattikorkeakoulun ZipIT -projektin (2004-2007) tavoitteena on luoda kehittämismalli, jota voidaan soveltaa, kun terveydenhuollon organisaatiossa päätetään kehittää tietojärjestelmää. Kehittämismallissa pyritään hyödyntämään jo olemassa olevia parhaita menetelmiä ja käytäntöjä, soveltaen muun muassa vaatimusmäärittelyn ja systeemuunnittelun menetelmiä, käytettävyyden ja käyttäjälähtöisen käyttöliittymäsuunnittelun menetelmiä, ja työn kehittämisen menetelmiä. Verrattuna näihin lähestymistapoihin, kehittämismallin perustavana ideologiana on toimintälähtöisyys ja osallistava toimintatapa, joita tässä paperissa tullaan valaisemaan. Kehittämismallissa sovelletaan toiminnan teoriaa, jolla on pitkät juuret ihmisen toiminnallisuuden tutkimuksessa.

Perusajatuksena toimintälähtöisyys

Koska tietojärjestelmän tulee tukea työtoimintaa, jonka tarkoituksena on tuottaa jotain tuotetta tai palvelua organisaation omille asiakkaille, tulisi järjestelmän kehittämistyön lähteä tästä. Olemme soveltaneet Kuopion yliopistossa toiminnan teoriaa useassa tutkimushankkeessa jo vuosia, lähtien Engeströmin Kehittävästä työn tutkimuksesta, ja kehittäen sitä paremmin tietojärjestelmien tutkimus- ja kehitystyöhön sopivaksi. Yhtenä tutkimustyön tuloksena on syntynyt toiminnan analysointiin ja kuvaamiseen kehitetty malli ActAD (Activity Analysis and Development).

Kirjoittajat työskentelevät Kuopion yliopiston ja Savonia-ammattikorkeakoulun yhteisessä ZipIT-hankkeessa. Anne Mursu toimii tutkimusjohtajana tietojenkäsittelytieteen laitoksella (<http://www.cs.uku.fi/>) ja Pauliina Ikävalko tutkijana Terveystieteiden tutkimus- ja kehitysyksikössä (<http://www.uku.fi/tike/his/>). Lisätietoja ZipIT-hankkeesta on osoitteessa <http://www.centek.fi/zipit>.

”Ennen tietoteknisten ratkaisujen tekemistä, on työtoimintaa ja siihen liittyvää tietojärjestelmää katsottava kokonaisuutena, omassa kontekstissaan”

ActAD-malli jakaa toiminnan eri tasoihin:

- yksilötaso,
- ryhmätaso ja
- organisaatiotaso.

Mallin mukaan mm. terveydenhuollon työtoimintaa ja työtoiminnan tuottamaa palvelua voidaan tarkastella eri yksityiskohdin, samoin työssä käytettäviä tietoja ja tietovälineitä. Eri tarkastelutasot antavat eri näkökulman työtoimintaan, ja tuovat esiin erilaisia kehittämistarpeita ja päätöksenteon tasoja. Organisaation eri tasot (esim. terveydenhuollon johto, tietohallinto, hoitotyöntekijät, toimistotyöntekijät) voivat määritellä työtoimintaa eri tasoilta, joko kokonaisuuksina tai yksityiskohteisesti.

Kun nämä eri tarkastelutasot sovitetaan yhteen, saadaan kokonaisvaltainen näkemys työstä, sen kehittämistarpeista, ja kehitystyön vaikutuksista koko toimintaan. Tämä edesauttaa kehitystyöhön sitoutumista eri tasoilla, muutostarpeiden määrittelyä eri tasoilla, ja koulutuksen ja tukitoimintojen määrittelyä eri tasoilla.

Keskeisin tarkastelutaso on ryhmätaso eli toiminnan taso, joka on kehittämistyön pääasiallinen kohde. Me puhumme työtoiminnasta, joka voi olla esimerkiksi tehohoito vastasyntyneiden osastolla. Tällainen työtoiminta koostuu eri elementeistä; on eri rooleissa työskenteleviä ihmisiä (työntekijöitä, lääkäreitä, sairaanhoitajia), jotka käyttävät erilaisia työvälineitä ja menetelmiä (hoitotyön välineet, tietovälineet, työmenetelmät), yhdessä tai erikseen, tehdessään eri työtehtäviä. Toiminnalla on yhteinen kohde (esim. sairaus lapsi), jonka hyväksi kaikki työtehtävät tehdään, ja yhteisenä tavoitteena on vaikuttaa työn kohteeseen tarkoituksenmukaisella tavalla (lapsi paranee). Toiminta koostuu työprosessista, jonka mukaan työtehtäviä tehdään tavoitteen mukaisesti.

Jotta tällainen kollektiivinen toiminta onnistuisi, täytyy sitä koordinoita tietyillä välineillä ja menetelmillä, ja työntekijöiden täytyy kommunikoida tietyin tavoin, tietoa täytyy vaihtaa ja välittää. Tarvitaan siis koordinoinnin ja kommunikoinnin välineitä. Kun jokin elementti tässä toiminnan kokonaisuudessa muuttuu, tulee toiminnan 'järjestäytyä' uudelleen; toiminta tulee sopeuttamaan uuteen tilanteeseen. Näitä muutoksia aiheuttavat esimerkiksi uuden ohjelmiston käyttöönotto työtoiminnan sisällä.

Yksityiskohtaisemmalla tasolla, yksilötasolla, voidaan yhden työntekijän työtä katsoa tarkemmin, esimerkiksi miten hoitaja työtehtävässään käyttää ohjelmistoa ja muita tietolähteitä tiedon hakemiseen ja tiedon välittämiseen jatko-toimenpiteitä varten. Mitä tietoa hän tarvitsee, mistä sitä saa, miten sitä käyttää, miten välittää tietoa eteenpäin. Tällä tasolla voidaan edetä jo yksityiskohtaiseen käyttöliittymän suunnitteluun.

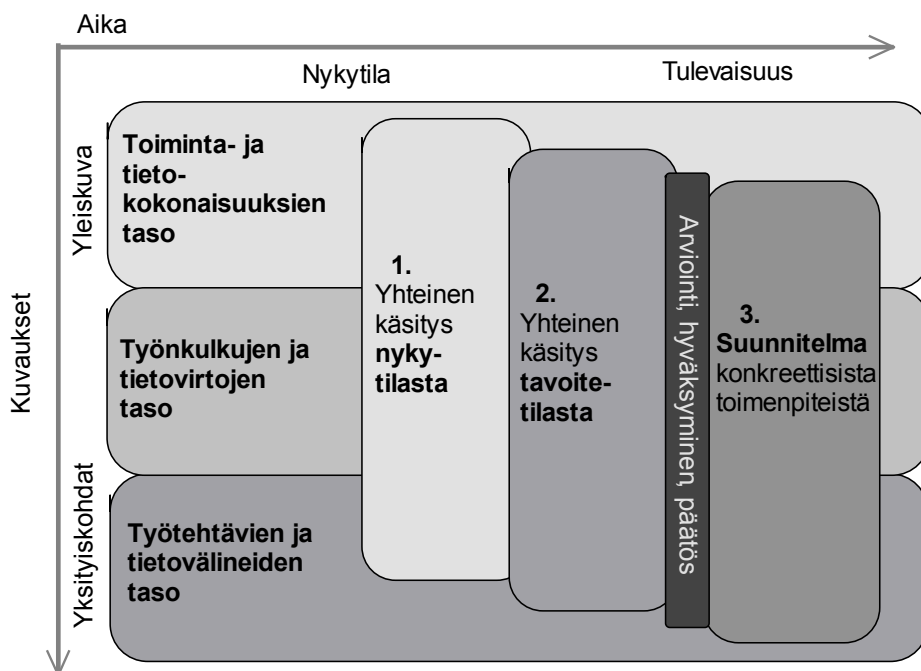
Organisaatiotasolla työtoimintaa katsotaan suhteessa muihin oman organisaation tai jopa toisen organisaation toimintoihin. Yleensä palvelun tuottamiseen liittyy toimintojen verkko tai ns. palveluketju. Toiminnan olemassa olon peruste ja tarve löytyy juuri siitä verkostosta, johon toiminta kuuluu. Verkostossa liikkuu tietoa, usein organisaatorajat ylittäen. Tämän verkoston tunnistaminen ja kuvaaminen on tärkeää, jotta tiedettäisiin, miten työtoimintaan kohdistuvat muutokset vaikuttavat muihin toimintoihin verkostossa. Jonkun ohjelmiston käyttöönotto voi vaikuttaa yllättävän laajasti muun muassa tiedonkulussa. Päätöksenteossa toimintaverkoston tunteminen on perusedellytys kestävien ratkaisujen tekemisessä.

Toimintalähtöinen kehittämismalli

Kuopion yliopiston ja Savonia-ammattikorkeakoulun tutkimushankkeessa rakennettu kehittämismalli pohjautuu toimintalähtöiselle ajatukselle työtoiminnan analysoimisesta ja kehittämisestä eri tasoilla. Sen lisäksi kehittämismalli perustuu tehtäväkokonaisuuksiin, vaiheisiin, jotka kehittämistyön tulisi sisältää: nykytilan kuvaus, tavoitetilan kuvaus, ja suunnitelmat kehittämistoimenpiteistä. Katso kuva 1.

Kun organisaatiossa on päätetty tietojärjestelmän kehittämisestä, on mielessä jo tietty tavoite toiminnan kehityssuunnasta. Yleensä tämä tavoite on abstraktilla tasolla, ja kehitystoimenpiteet vaativat tarkempia kuvauksia. Jotta tavoitetila voidaan määritellä riittävän yksityiskohtaisesti, tulee tietää nykytila. Nykytilan kuvauksessa analysoidaan toiminnan eri tasoja, jotta nähdään, missä nykyisen

Kuva 1.



toiminnan kehittämiskohteet ovat, ja miten tulevat muutokset vaikuttavat eri toiminnan tasoilla. Toiminnan kuvauksen eri tasot ja kehittämismallin vaiheet muodostavat eräänlaisen pelilaudan, jossa hankkeen tavoitteiden perusteella liikutaan ja määritellään asioita tarpeen mukaan.

Keskeinen toiminnan taso, eli ryhmätaso, on yleensä se lähtökohta, josta järjestelmän kehittäminen lähtee; työtoiminnassa on ongelma. Toimintalähtöinen kehittämismalli tarjoaa työkalun työtoiminnan kuvaamiseksi ja analysoimiseksi siten, että syntyy toimintaan liittyvien työnteekijöiden yhteinen ymmärrys nykytilasta, ja sen perusteella kehityskohteista, tavoitetilasta ja tarvittavista toimenpiteistä. Keskeisiä analysoinnin ja määrittelyn kohteita ovat tietotarpeet, tiedon kulku ja tiedon välineet työtoiminnassa. Osallistavilla ja käyttäjäkeskeisillä menetelmillä työnteekijät ja systeemisuunnittelijat saavat parhaiten selville, mitkä tekniset ratkaisut soveltuvat parhaiten kuhunkin kehityskohteeseen.

Tietojärjestelmän kehittämisen edetessä on tarpeen mennä yksityiskohtaisemmalle tarkastelutasolle, katsoa työnteekijän, yksilön tehtäviä ja tietovälineiden käyttöä, tietoyksikkötasolla. Perinteisesti systeemityössä liikutaan tällä tasolla, mutta kehittämismalli korostaa tässäkin osallistavaa toimintatapaa ja käyttäjälähtöisiä menetelmiä.

Motivaatio uuden teknologian käyttöönotolle lähtee tarpeesta parantaa palvelua, joten koko palveluketjun tunnistaminen on ensisijaista kehittämistyön onnistumiselle. Myös yksittäiselle työnteekijälle on hyvä nähdä oman toimintansa konteksti, missä palveluketjun osassa hän työskentelee. Tarve uuden teknologian käytölle on siinä, että teknologia tukee työtoimintaa sekä työnteekijän että asiakkaan kannalta; asiakas saa parempaa palvelua, koska toiminta on tehokasta ja tarpeen mukaista. Motivaatio tai aloite kehitystyölle voi olla peräisin myös laajemmista tasoista, esimerkiksi valtakunnallisista kehitysohjelmista, tai jopa kansainvälisten standardien soveltamisesta. Nämä laajemmat tasot on tällöin myös syytä tunnistaa, kuvata esimerkiksi Suomen terveydenhuollon palvelurakennetta.

Oleellista toiminnan tehokkuudelle on tarvittavien tukitoimintojen olemassa olo. Tukitoiminnot sisältävät teknistä tukea, järjestelmätukea, käytön tukea, koulutusta jne. Tukitoimintojen toimivuus vaatii organisaatiolta ja sen johdolta kypsyyttä ja valmiutta ottaa uusi teknologia käyttöön. Palvelun parantaminen, työn kehittäminen teknologian avulla, tukitoimintojen taso - nämä ovat organisaation johdon vastuualueita ja siksi johdon tulisi olla järjestelmän kehitystyössä mukana palvelutoiminnan verkoston tunnistamisessa ja kehityskohtien määrittelyssä.

Toimintalähtöinen kehittämismalli on työväline ja mallintamisen apuväline työtoiminnan ja tietojärjestelmien kehittämisessä. Sen lisäksi se pyrkii olemaan työvälineenä siinä päätöksenteon väli-maastossa, jossa yhteistä ymmärrystä haetaan ja varsinaisista kehittämiskohteista päätetään. Johto käyttää samaa kehikkoa niiden kehittämiskohtien määrittelyssä, joista varsinaiset kehittäjät jatkavat yksityiskohtaisempiin määrittelyihin. Näin kehittämistyö leikkaa koko organisaatorakenteen, ja tekee työstä niin sanotusti läpinäkyvää. Ratkaisuja voidaan peilata eri tasoilla, ja päätöksenteon perusteet ovat näkyvissä ja löydettävissä.

Kokemuksia kehittämismallin soveltamisesta

Tässä esitelty toimintalähtöinen tietojärjestelmien kehittämismalli perustuu - aikaisemman tutkimuksen lisäksi - ZipIT-hankkeen aikana tehtyihin pilotteihin, joissa kokeiltiin, tutkittiin ja kehitettiin erilaisia toiminnan teorian, tietojärjestelmätieteen, ohjelmistotuotannon ja käyttöliittymäsuunnittelun menetelmiä yhteistyössä hankkeeseen osallistuvien organisaatioiden kanssa. Mukana oli kaikkiaan yhdeksän pilottikohdetta, joissa tehtävä työ saattoi liittyä esimerkiksi työtoiminnan tiedon tarpeiden kartoittamiseen, uuden ohjelmiston suunnitteluun, valmiin ohjelmiston valitsemiseen tai käyttöönottoon liittyvään työtoiminnan kehittämiseen. Lähtökohtana ovat olleet olemassa olevat menetelmät ja niiden muokkaaminen, kehittäminen ja täydentäminen. Kehittämismallin työstämisen lisäksi nämä pilottihankkeet ovat olleet osa eri organisaatioiden omaa kehittämistyötä, joihin on näin saatu mukaan tutkimushankkeen edustajien asiantuntemusta.

ZipIT-hankkeen pilottikohteissa tehtävä tutkimus on ollut pääasiassa luonteeltaan toimintatutkimusta, jossa käytännön kehityshankkeesta hankittavia kokemuksia käsitteellistämällä ja analysoimalla on pyritty kehittämään toimintalähtöistä menetelmää terveydenhuollon tietojärjestelmien suunnittelua varten.

Toimintatutkimus (action research, action science) voidaan määritellä monella eri tavalla, mutta yhtenä sen piirteenä pidetään yleisesti pyrkimystä kehittää tutkittavaa toimintaa - ei pelkästään analysoida sitä ulkopuolelta. Toimintatutkimus on määritelty metodiksi, jossa tutkija tilapäisesti liittyy kohdeyhteisöön ja teoreettisen tietonsa avulla auttaa yhteisöä ratkaisemaan sen ajankohtaisia ongelmia. Toimintatutkimuksella on yli puolen vuosisadan mittainen historia erityisesti työn analysoinnissa ja ammatillisessa ja organisatorisessa kehittämisessä. Sen keskeinen osa on kehittämisprosessi, jonka yhteydessä pyritään kehittämään toiminnan lisäksi myös siihen liittyvää teoriaa. Tuotekehitykseen toimintatutkimus soveltuu erityisesti silloin, kun pyritään luomaan tuotteesta uusi versio, joka täyttää käyttäjien tarpeet entistä paremmin.

"Keskeisiä analysoinnin ja määrittelyn kohteita ovat tietotarpeet, tiedon kulku ja tiedon välineet työtoiminnassa."

Pilottikohteet olivat varsin vaihtelevia sekä sisällöiltään että tavoitteiltaan. Eri pilottikohteisiin osallistuttiin eri tavoin ja erilaisella intensiteetillä, mutta yhteisenä jotopäätöksenä voidaan kuitenkin pitää sitä, että edellä esitelty kolmivaiheinen ja kolmitasoinen kehittämismalli auttoi jäsentämään käsillä olevaan työtoiminnan kokonaisuuteen liittyviä osatekijöitä kaikissa pilottikohteissa, vaikka missään pilottikohteessa ei selvitetty tai suunniteltu kaikkiin kehittämismallin ruutuihin liittyviä seikkoja. Pilottikokemukset ja koko kehittämismalli esitellään tarkemmin ZipIT-hankkeen tuloksena kevät-kesän 2007 aikana julkaistavassa oppaassa "Terveystietojärjestelmien ja tietoteknisesti tuetun työtoiminnan kehittäminen - toimintalähtöinen tietojärjestelmien kehittämissmalli."

Yhteenveto

Toimintalähtöinen kehittämismalli pyrkii kuromaan umpeen sitä kuilua, mikä on tietojärjestelmien kehittäjien ja ohjelmistojen käyttäjien välillä. Tavoitteena ei ole pelkästään ottaa työnte-

kijää mukaan kehittämisprosessiin, vaan kääntää prosessi toimintalähtöiseksi siten, että työntekijät voisivat itse määritellä työnsä kehittämiskohteet ja tavoitteet. Yhteinen ymmärrys tulevasta tietojärjestelmästä yhdessä systeemityöntekijöiden kanssa on mahdollista vain oman toiminnan ymmärtämisen kautta. Kehittämismalli tarjoaa apuvälineitä yhteisen ymmärryksen löytämiseksi, ja hyödyntää siinä osallistavia ja käyttäjäkeskeisiä menetelmiä.

Tämä artikkeli on kirjoitettu osana ZipIT-hanketta, jossa tutkitaan ja kehitetään toimintalähtöisiä menetelmiä terveydenhuollon työprosessien ja tietojärjestelmien rinnakkaista kehittämistä varten. Hankkeeseen osallistuu neljä tutkimusyksikköä: Shifttec-tutkimusyksikkö, HIS-tutkimusyksikkö ja Tietojenkäsittelytieteen laitos Kuopion yliopistosta ja Savonia Business -yksikkö Savonia-ammattikorkeakoulusta. Hankkeen rahoittavat Tekesin FinnWell-ohjelma, Työsuojelurahasto ja joukko terveydenhuoltoalan yrityksiä ja organisaatioita.

Hallitusesittelyjä 2007

Mitro Kivinen (puheenjohtaja)

mitro.kivinen@qentinel.com



- > Lapsuuden unelma-ammattini *Veturinkuljettaja.*
- > Hiirimattoni *C:tä koodaava Felix-kissa.*
- > Erityistaitoni *Seminaariesitysten pitäminen ilman ammattislangia.*
- > En osaa *Olla hiljaa.*
- > Kerään *Hyviä rokkilevyjä.*
- > Parhaat puoleni *Laitan mielelläni ruokaa, olen reipas ja rehellinen.*

- > Puhelimen soittoaani *Syntetisaattoriosuus Del Shannonin kappaleesta Runaway.*
- > Suosikki kodinkoneeni *Pyykkikone.*
- > Nettisaitti, jota eniten seuraan *<http://www.itviikko.fi/>*
- > Suklaa vai laku *Salmiakki.*
- > Sinappi vai ketsuppi *Hodari kuivana, siis ilman mitään.*
- > Levy tai kirja, josta en luovu *Pink Floyd: Wish you were here.*

UUSI!

Seppo Takanen

seppo.takanen@codebakers.fi



- > Lapsuuden unelma-ammattini *Insinööri.*
- > Hiirimattoni *Tintti ja Milou.*
- > Erityistaitoni *Ongelmien ratkaisu.*
- > En osaa *Soittaa mitään instrumenttia.*
- > Kerään *Kirjoja.*
- > Parhaat puoleni *Jaksan kuunnella ja kannustaa.*

- > Puhelimen soittoaani *Nokia Sashay.*
- > Suosikki kodinkoneeni *Espresso-keitin.*
- > Nettisaitti, jota eniten seuraan *www.digitoday.fi*
- > Suklaa vai laku *Lakupukka-laku.*
- > Sinappi vai ketsuppi *Händlmaier's Weißwurst-Senf.*
- > Levy tai kirja, josta en luovu *Stanislav Lem: Futurologinen kongressi.*

UUSI!