



ICT JA PALVELUT

NÄKÖKULMIA
TUOTTAVUUDEN
KEHITTÄMISEEN

Laura Castrén
Antti Kauhanen
Martti Kulvik
Silja Kulvik-Laine
Antti Lönnqvist
Sirpa Maijanen

Olli Martikainen
Miikka Palvalin
Ilona Peltonen
Paula Ranta
Maiju Vuolle
Ye Zhang



ICT JA PALVELUT

NÄKÖKULMIA TUOTTAVUUDEN KEHITTÄMISEEN

Laura **Castrén**
Antti **Kauhanen**
Martti **Kulvik**
Silja **Kulvik-Laine**
Antti **Lönnqvist**
Sirpa **Maijanen**
Olli **Martikainen**
Miikka **Palvalin**
Ilona **Peltonen**
Paula **Ranta**
Maiju **Vuolle**
Ye **Zhang**

Julkaisija: Elinkeinoelämän tutkimuslaitos (ETLA)
Kustantaja: Taloustieto Oy

Elinkeinoelämän tutkimuslaitos (ETLA)
Sarja B 259

ISSN 0356-7443

ISBN 978-951-628-595-8

ISBN 978-951-628-596-5 (PDF)

Kustantaja: Taloustieto Oy

Taloustieto Oy

Lönnotinkatu 4 B

00120 Helsinki

puh. 09 - 609 909 (vaihde)

www.taloustieto.fi

tilaukset@taloustieto.fi

Kannen kuva: Shutterstock.com

Painopaikka: Unigrafia Oy, Helsinki, 2013

ESIPUHE

Tuottavuuden nostaminen on otettu lähes kaikkien hyvinvointi-, työllisyys- ja talouskasvuohjelmien keskeiseksi teemaksi. Tuottavuuden nostamispaineet kohdistuvat erityisesti palvelusektoriin, koska palveluiden – sekä yksityisten että julkisten – osuus kansantaloudesta on kasvamassa ja koska palveluiden tuottavuuden kasvattamispotentiaali on käytettävissä olevan vertailutiedon perusteella suuri.

Vaikka tuottavuuden lisäämisen tavoitetta vahvasti korostetaan, keinoista ja tuottavuuden mittaamisesta on hyvin erilaisia käsityksiä. Syyt ovat ymmärrettäviä. Palveluiden tuotoksen ja tuottavuuden mittaaminen on vaikeaa käytettävissä olevien tilastojen pohjalta. Erityisesti tämä koskee julkisia palveluita, joille ei ole markkinahintoja eikä siten normaaliin tapaan mitattavissa olevaa arvoa ja tuotannon määrää.

Tuottavuuden mittaamista on kuitenkin kehitettävä ja ennen muuta on tutkittava sitä, millaisten mekanismien kautta se palvelutuotannossa syntyy. Tuottavuusmittaus ja -tutkimus on viettänyt mikrotasolle: yksittäisiin yrityksiin, organisaatioihin ja palveluprosesseihin.

Tämä kirja käsittelee tuottavuuden kehittämistä ja mittaamista palvelusektorilla. Pääpaino on palveluprossien kehittämisessä ja sitä tukevien menetelmien ja työkalujen esittelyssä. Erityinen rooli on sillä, miten ICT tukee tuottavuutta parantavia toimintatapoja.

Tekijät

Laura Castrén
Tohtoriopiskelija
VTM, Aalto-yliopisto

Antti Kauhanen
Tutkimuspäällikkö
Elinkeinoelämän
tutkimuslaitos ETLA

Martti Kulvik
Tutkimuspäällikkö
Etlatieto Oy
Tutkijalääkäri
HYKS Neurologian klinikka

Silja Kulvik-Laine
BBA
Copenhagen Business School

Antti Lönnqvist
Professori
Tampereen teknillinen yliopisto

Sirpa Maijanen
Tutkija
Elinkeinoelämän
tutkimuslaitos ETLA

Olli Martikainen
Toimitusjohtaja
Palveluinnovaatioiden
kehittämiskeskus PIKE

Miikka Palvalin
Tutkija
Tampereen teknillinen yliopisto

Ilona Peltonen
MSc
King's College London
Learning Advisor
Shell International Ltd.

Paula Ranta
Tutkija
Palveluinnovaatioiden
kehittämiskeskus PIKE

Maiju Vuolle
Tutkijatohtori
Tampereen teknillinen yliopisto

Ye Zhang
Tutkija
Elinkeinoelämän
tutkimuslaitos ETLA

Tekijät kiittävät kirjan toteutuksesta vastanneita Kimmo Aaltosta ja Laila Riekkistä sekä Pekka Ylä-Anttilaa ja Mika Malirantaa käsikirjoituksen osien kommentoinnista.

Kirja on hankkeen *ICT, palveluinnovaatiot ja tuottavuus* loppuraportti.
Hankkeen ovat rahoittaneet Teknologiateollisuuden 100-vuotissäätiö sekä Teknologian ja innovaatioiden kehittämiskeskus Tekes.

Sisällysluettelo

Johdanto: ICT ja palvelut – näkökulmia tuottavuuden kehittämiseen	6
Antti Kauhanen	
1 Tuottavuus käsitteenä ja sen mittaus käytännössä	16
Antti Kauhanen, Olli Martikainen	
2 Tuottavuuden kasvu ja sen mekanismit	26
Antti Kauhanen	
3 Tuottavuuden kehittäminen palveluorganisaatioissa	48
Tuottavuuden mittaaminen palveluorganisaatioissa	
Antti Lönnqvist, Miikka Palvalin, Maiju Vuolle	
Palveluprosessien analysointi ja kehittäminen	
Olli Martikainen	
4 ICT, toimintatapojen muutos ja tuottavuus	74
Miten ICT voi parantaa tuottavuutta asiantuntijapalveluissa	
Antti Lönnqvist, Miikka Palvalin, Maiju Vuolle	
ICT, työtapojen muutos ja tuottavuus terveydenhuollossa	
Martti Kulvik, Silja Kulvik-Laine, Sirpa Maijanen, Ilona Peltonen, Paula Ranta	
5 Valjastamatonta kapasiteettia	112
Laura Castrén, Martti Kulvik, Silja Kulvik-Laine, Sirpa Maijanen, Ilona Peltonen, Paula Ranta	
6 Ketterä tuottavuus jo lähitulevaisuudessa: avaimet oman työn kehittämiseen	128
Martti Kulvik, Sirpa Maijanen, Ye Zhang	

Johdanto

Antti **Kauhanen**

Miksi palvelut?	8
Miksi tuottavuus?	9
Miksi ICT?	10
Kirjan sisältö	11
Viitteet	14
Lähteet	15

ICT ja palvelut – näkökulmia tuotta- vuuden kehittämiseen

Tämä kirja käsittelee tuottavuuden kehittämistä ja mittaamista palvelusektorilla. Pääpaino on palveluprosessien kehittämisessä ja sitä tukevien menetelmien ja työkalujen esittelyssä. Esille nostetaan erityisesti ICT:n rooli.

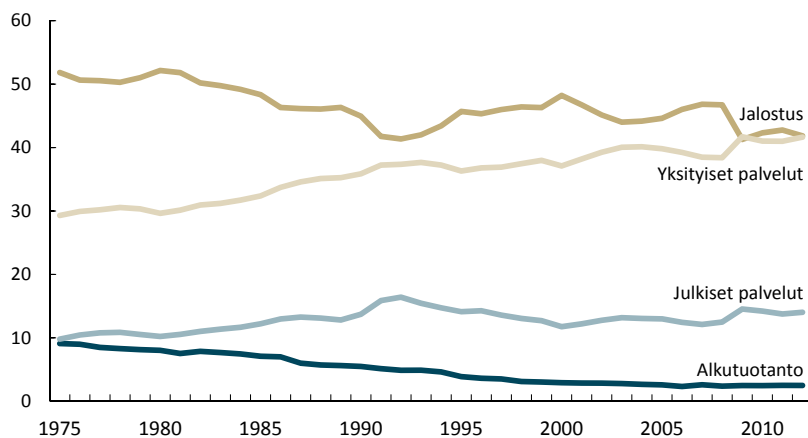
Seuraavassa perustelemme miksi kirja keskittyy palveluihin, tuottavuuteen ja ICT:hen.

MIKSI PALVELUT?

Palvelusektorin rooli taloudessa on kasvanut merkittävästi viimeisten 30 vuoden aikana. Vuonna 1981 yksityisten palveluiden osuus bruttokansantuotteesta oli noin 30 prosenttia ja vuoteen 2011 mennessä se oli kasvanut samaan suuruiseksi kuin jalostus, hieman yli 40 prosenttiin. Samaan aikaan julkisten palveluiden osuus on kasvanut noin 10 prosentista 14 prosenttiin (kuvio 1).

Kuvio 1

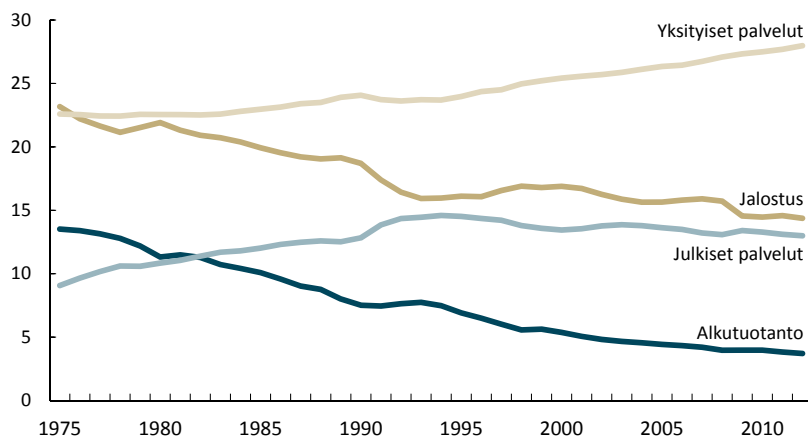
Talouden eri sektoreiden BKT-osuus (tuotos perushintaan), %



Lähde: Tilastokeskus, kansantalouden tilinpito.

Kuvio 2

Talouden eri sektoreiden osuus tehdyistä työtunneista, %



Lähde: Tilastokeskus, kansantalouden tilinpito.

Kuviossa 2 eri sektoreiden merkitystä mitataan tehdyillä työtunneilla. Tämä on hyvä vaihtoehtoinen mittari, sillä julkisen sektorin tuotannon arvon mittaamisessa on omat vaikeutensa. Vuonna 2011 yli 50 prosenttia talouden työtunneista tehtiin palvelusektorilla. Suurin osuus oli yksityisissä palveluissa, jossa se oli noin 27 prosenttia. Työtuntien osuus jalostuksessa on tasaisesti laskenut, ja laskun voidaan olettaa jatkuvan tulevaisuudessakin.

Näiden sektoreiden välisen muutoksen lisäksi on sektoreiden sisällä tapahtunut merkittäviä muutoksia. Erityisesti teollisuudessa palveluiden osuus tuotannosta on kasvanut. Teollisuusyritykset tuottavat nykyään merkittävässä määrin palveluita. Onkin esitetty, että raja teollisuuden ja palveluiden välillä on katoamassa: suuri osa teollisuuden palkansaajista työskentelee palvelutehtävissä (Pajarinen et al., 2013).

MIKSI TUOTTAVUUS?

Palvelusektorin osuuden kasvu on merkittävä asia siksi, että palveluissa tuottavuus kasvu on ollut tyypillisesti jalostusta heikompaa. Koko kansantalouden tasolla tämä tarkoittaa sitä, että talouden tuottavuuskasvu hidastuu sektorirakenteen muutoksista johtuen.

Tuottavuuden kasvu on tärkeä asia, sillä pitkällä aikavälillä talouskasvun perustuu siihen¹. Talouskasvu puolestaan kasvattaa vaurautta, lisää valinnanmahdollisuuksia ja mahdollistaa hyvinvointivaltion ylläpitämisen. Kaiken lisäksi se lisää kansalaisten kokemaa onnellisuutta myös vauriissa maissa (Stevenson ja Wolfers, 2008).

Tuottavuuskasvun erot eri sektorien välillä ovat merkittäviä. Vuosina 1996–2007 työn tuottavuuden kasvu teollisuudessa (pl. elektroniikkateollisuus) oli keskimäärin 3.1 prosenttia vuodessa, elektroniikkateollisuudessa 12.3 prosenttia ja yksityisissä palveluissa vain 1.2 prosenttia. Yli puolet kansantaloutemme työn tuottavuuskasvusta syntyi vuosina 2000–2006 ICT-sektorissa (Pohjola, 2008 ja 2011). Julkisten palveluiden tuottavuuden mittaaminen on niin hankalaa², että voidaan sanoa, ettei niiden tuottavuuskasvun nopeudesta eikä varsinkaan kasvun trendikään-teistä tiedetä juuri mitään.

Palvelusektori poikkeaa teollisuudesta myös siinä, että yritysyrityksien muutos ei ole tukenut tuottavuuskasvua juuri lainkaan. Rakennemuutosten erojen syitä ei tunneta, mutta nämä erot korostavat tuottavuuden kehittämisen merkitystä palveluyrityksissä.

Erot yksityisten palveluiden tuottavuuskasvussa ovat myös yksi merkittävimmistä tekijöistä Yhdysvaltain ja Euroopan välisissä tuottavuuskasvun eroissa (van Ark et al., 2008). Yhdysvalloissa palveluiden tuottavuus on kasvanut huomattavasti nopeammin kuin Euroopassa. Pääosa tästä erosta tulee rahoitus- ja vakuutussektorilta sekä kaupan alalta (van Ark et al., 2003; Gordon ja Dew-Becker, 2006). Teollistumisen mahdollistamat tuottavuushyödyt on nyt saavutettu ja informaation hyödyntäminen palveluissa on tuottavuuden uusi kasvulähde (Pohjola, 2007 ja 2011).

Palvelusektorin tuottavuuskasvun parantaminen on siis kansallisesti merkittävä asia. Palvelusektorin tuottavuutta voidaan parantaa innovaatioilla.

Innovaatiot ovat tuottavuuskasvun moottori. Innovaatiot tai teknologinen kehitys tulee ymmärtää laajasti, siten, että siihen kuuluvat paitsi ominaisuuksiltaan parantuneet uudet tuotteet ja aikaisempaa tehokkaammat tuotantovälineistöt myös ”pehmeät” tekijät kuten aikaisempaa paremmat johtamismenetelmät ja työn organisointitavat. Lyhyesti sanottuna kaikki sellaiset tekijät, joiden ansiosta tietyllä panosmäärällä saadaan aikaan laadullisesti ja/tai määrällisesti parempi tuotos.

Palvelut ovat tyypillisesti henkilöintensiivisiä ja usein ajatellaan, että tällaisten palveluiden tuottavuuden kehittäminen on hankalaa. Tämä onkin jossain määrin totta, mutta Yhdysvaltain kokemukset palvelusektorin tuottavuuskasvusta ovat ristiriidassa tämän väitteen kanssa (Triplett ja Bosworth, 2006). Palveluiden tuottavuuden kehittäminen edellyttää uusien työskentelytapojen kehittämistä, prosessimuutoksia ja uuden teknologian hyödyntämistä.

Palveluorganisaatioiden haaste onkin löytää välineitä ja menetelmiä toiminnan kehittämiseen ja mittaamiseen.

MIKSI ICT?

Informaatio- ja kommunikaatioteknologian hyödyntämisen on toivottu nostavat palveluidenkin tuottavuuskasvun uuteen nousuun. ICT:tä hyödyntävät toimialat ovatkin pääosin yksityisillä palvelualoilla: kaupassa, liike-elämän palveluissa ja rahoitussektorilla. Palvelualojen tuottavuuden kannalta onkin olennaista ymmärtää millä tavoin ICT voi tukea tuottavuuskehitystä.

Tieto- ja viestintäteknologian (ICT) potentiaali palveluiden tuottavuuden kasvattamisessa on suuri, mutta vain osa siitä on toteutunut. On

osoitettu, että ICT:n käyttöönotto itsessään ei vielä lisää tuottavuutta, vaan sen lisäksi tarvitaan täydentäviä aineettomia investointeja uusiin toimintatapoihin. Nämä täydentävät investoinnit koskevat usein prosessimuutoksia, uusia työn organisoinnin menetelmiä, uusia kannustinjärjestelmiä sekä koulutusinvestointeja.

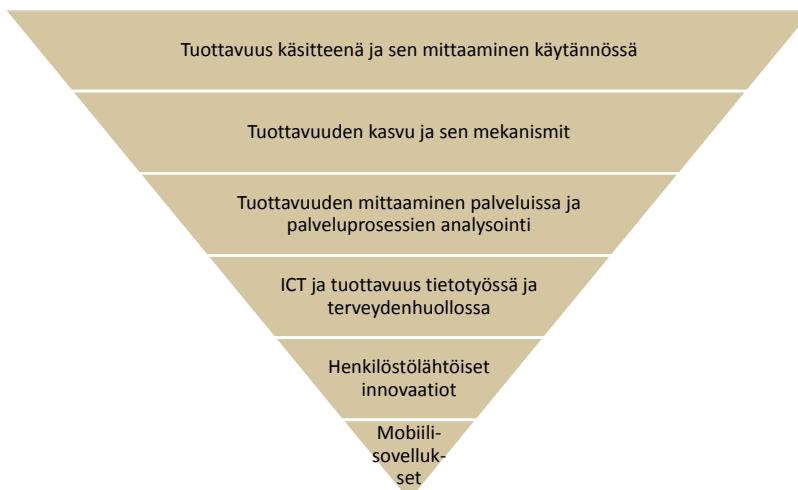
ICT:n menestyksellinen hyödyntäminen muuttaa siis tuotannon rakennetta. Palveluissa ICT saattaa muuttaa joko tuottajan tai asiakkaan prosessia. Näiden muutosten ymmärtämiseksi on tutkittava teknologian, johtamisen ja organisaatioiden muutoksia sekä niiden tuottavuusvaikutuksia organisaatioiden tasolla.

KIRJAN SISÄLTÖ

Tässä kirjassa käsitellään ICT:n mahdollisuuksia tuottavuuden parantamiseen palvelusektorilla. Kirja etenee kuvion 3 osoittamalla tavalla.

Kirjan aloittaa luku, jossa käsitellään tuottavuuden käsitettä ja sen mittaamista käytännössä. Tuottavuuden käsite on yksinkertainen, mutta usein se ymmärretään väärin. Tuottavuuden mittaaminen käytännössä ei ole kovin helppoa, sillä luotettavia mittareita tuotoksille ja panoksille on usein hankala löytää. Erityisen haastavaa tuottavuuden mittaaminen on markkinattomalla sektorilla, kuten julkisissa palveluissa. Tuottavuusmittareiden sisältö onkin syytä tuntea ennen kuin niitä käytetään johta-

Kuvio 3
Kirjan rakenne



misen välineenä. Lisäksi kansallisten tuottavuusmittareiden lisäksi tarvitaan organisaatio-, yksikkö- ja prosessitason mittareita todellisen tuottavuuden ja sen mekanismien selvittämiseksi.

Toisessa luvussa esitellään toimialan tuottavuuden kasvun mekanismeja. Näiden mekanismien merkitys tuottavuuskasvulle tulee ymmärtää, jotta voidaan arvioida, mistä tuottavuuskasvu eri aloilla voi syntyä.

Yksinkertaistaen mekanismeja on kaksi: jatkavien toimipaikkojen (tai yritysten) tuottavuuskasvu ja rakennemuutoksen vaikutus tuottavuuteen. Merkittävä asia on se, että palvelusektorilla tällaisen rakennemuutoksen rooli on vähäisempi kuin teollisuudessa. Erityisesti julkisissa palveluissa nämä mekanismit eivät toimi, sillä markkinamekanismi ei ohjaa tuotantoresurssien kohdentumista tuottavimpaan käyttöön. Tästä syystä palvelusektorilla, erityisesti julkisissa palveluissa, täytyy panostaa jatkavien toimipaikkojen tuottavuuden parantamiseen toimintaa kehittämällä.

Jatkavien toimipaikkojen tuottavuuskasvun osalta nostetaan esille kaksi keskeistä teemaa: johtamisen innovaatiot sekä ICT:n hyödyntäminen. Erityisesti korostetaan sitä, että nämä ilmiöt liittyvät olennaisesti toisiinsa. ICT itsessään ei ratkaise ongelmia, vaan se voi parantaa tuottavuutta ainoastaan mahdollistamalla uusia toimintatapoja.

Kolmannessa luvussa esitellään näkökulmia tuottavuuden kehittämiseen palveluorganisaatioissa. Ensiksi luvussa esitellään palveluiden tuottavuuden mittaamiseen kehitettyjä laadullisia menetelmiä. Tässä korostuu tarve räätälöidä tuottavuuden mittaaminen tarkasteltavaan palveluympäristöön. Toiseksi esitellään palvelujen prosessien mallintamiseen ja optimointiin liittyviä työkaluja. Luvussa perustellaan, miksi palveluja on hyödyllistä ajatella prosesseina ja miten prosesseja voidaan analysoida. Erityistä huomiota kiinnitetään analyysin tulosten käyttämiseen johtamisen välineenä tarkastelemalla vaihtoehtoisten organisaatio- ja järjestelmämuutosten tuottavuusvaikutuksia. Molemmissa lähestymistavoissa korostetaan tiedolla johtamisen merkitystä.

Neljännessä luvussa keskitytään ICT:n tuottavuusvaikutusten arviointiin julkisissa ja yksityisissä palveluissa. Yksityisten palveluiden osalta esimerkkinä käytetään liike-elämän palveluita. Tässä mietitään, miten ICT voi nostaa tuottavuutta tällaisissa palveluissa. Keskeinen tulos on se, että ICT nostaa tuottavuutta toimintatapojen muutoksen kautta. Tässä yhteydessä esitetään myös prosessi, jonka avulla ICT:n tuottavuushyötyjä tietotyössä voidaan kartoittaa. Tuloksia havainnollistetaan tapaustutkimuksella, jossa esitetyn prosessin avulla tutkitaan ICT:n tuottavuusvai-

katuksia tietotyössä. Julkisten palveluiden osalta esimerkkinä käytetään terveydenhuoltoa. Kuten edellä, kirjoituksessa pohditaan ICT:n potentiaalia nostaa tuottavuutta. Esille nousee tarve panostaa tietojärjestelmien kehitystyössä myös niihin asioihin, jotka tällä hetkellä rajoittavat tietojärjestelmien tuottavuuspotentiaalin hyödyntämistä. Lisäksi ICT:n hyödyntäminen täysipainoisesti edellyttää henkilöstörajan nostamista asiakasrajapinnan rinnalle tietojärjestelmiä kehitettäessä.

Viidennessä luvussa tarkastellaan henkilöstön innovaatiokapasiteettia. Palvelut ovat työvoimavaltaisia ja henkilöstölähtöisillä innovaatiolla voi olla merkittävä rooli toiminnan kehittämisessä. Myös julkisen sektorin organisaatiolla tulisi olla rakenteet henkilökunnan innovaatiopotentiaalin hyödyntämiseksi. Innovaatiopotentiaalia on erityisesti henkilöstö-henkilöstö- ja henkilöstö-asiakasrajapinnoissa. Henkilöstö-ICT-rajapintaa kehittämällä voitaisiin hiljaista tietoa muuttaa strukturoiduksi tiedoksi.

Kuudennessa luvussa syvennetään ICT:n tuottavuuspotentiaalin analyysiä esittelemällä terveydenhuoltoon kehitettyjen mobiilisovellusten mahdollisuuksia toiminnan kehittämiseen. Tämä luku jatkaa edellisten teemaa tiedolla johtamisesta ja korostaa erityisesti työntekijöiden omaaloitteista toiminnan kehittämistä. Luvussa perustellaan, milloin tällainen lähestymistapa on hyödyllinen ja miten erilaiset mobiilisovellukset tukevat tällaista kehittämistä. Luvussa kuvataan myös lähestymistavan haasteita. Keskeinen viesti on se, että ICT:n potentiaali saadaan parhaiten esiin rakentamalla massiivisten tietojärjestelmien rinnalle ketteriä, tiettyjen toimintojen tuottavuutta lisääviä henkilöstölähtöisiä piensovelluksia.

VIITTEET

- ¹ Talouskasvua ja tuottavuutta käsitteleviä katsauksia ovat mm. Hyyti-
nen ja Rouvinen (2005) sekä Maliranta ja Ylä-Anttila (2007).
- ² Näitä ongelmia käsitellään jäljempänä.

LÄHTEET

Gordon, R. J. ja Dew-Becker, I. (2006). *The slowdown in european productivity growth: A tale of tigers, tortoises, and textbook labor economics*. Kokouspaperi, NBER Summer Institute Macroeconomic and Productivity Workshop, Cambridge, MA.

Hyytinen, A. ja Rouvinen, P. (toim.) (2005). *Mistä talouskasvu syntyy?* ETLA, sarja B 214. Helsinki: Taloustieto Oy.

Maliranta, M. ja Ylä-Anttila, P. (toim.) (2007). *Kilpailu, innovaatio ja tuottavuus*. ETLA, sarja B 228. Helsinki: Taloustieto Oy.

Pajarinen, M., Rouvinen, P. ja Ylä-Anttila, P. (2013). *Uutta arvoa palveluista*. ETLA, sarja B 256. Helsinki: Taloustieto Oy.

Pohjola, M. (2007). *Kauppa tuottavuuden ja talouskasvun lähteenä*. *Kansantaloudellinen Aikakauskirja*, 103(3), 319–339.

Pohjola, M. (2008). *Tieto- ja viestintäteknologia tuottavuuden kasvun lähteenä*. Teknolוגiateollisuus.

Pohjola, M. (2011). *Kasvukauden tilinpäätös*. *Kansantaloudellinen Aikakauskirja*, 107(3), 274–290.

Stevenson, B. ja Wolfers, J. (2008). *Economic growth and subjective well-being: Reassessing the easterlin paradox*. *Brookings Papers on Economic Activity*, 1–87.

Triplet, J. E. ja Bosworth, B. P. (2006). *Baumol's disease has been cured: It and multifactor productivity in us services industries. The new economy and beyond: Past, present, and future*, 34–71.

van Ark, B., Inklaar, R. ja McGuckin, R. (2003). *Ict and productivity in europe and the united states. Where do the differences come from?* *CESifo Economic Studies*, 49(3), 295–318.

van Ark, B., O'Mahony, M. ja Timmer, M. P. (2008). *The productivity gap between europe and the united states: Trends and causes*. *Journal of Economic Perspectives*, 22(1), 25–44. <http://www.aeaweb.org/jep/>

Luku 1

Antti **Kauhanen**
Olli **Martikainen**

Tuottavuus, työn tuottavuus ja kokonaistuottavuus	18
Tuotosten ja panosten mittaaminen	19
Tuotokset	19
Työpanos	19
Pääoma ja välituotteet	20
Kokonaispanokset	20
Tuottavuuden mittaaminen markkinattomalla sektorilla	21
Tuottavuusmittareiden käyttö johtamisen välineenä	22
Näkökulma siirrettävä organisaatioiden kehittämiseen	23
Lähteet	25

Tuottavuus käsitteenä ja sen mittaaminen käytännössä

Tuottavuus on termi, jonka sisältö ymmärretään monella eri tavalla. Sillä on kuitenkin hyvin selkeä määritelmä, joskin määritelmän mukaisten suureiden mittaaminen on usein hankalaa.

Aiheen tärkeyden vuoksi tässä luvussa esitellään tyypillisiä tuottavuusmittareita sekä keskustellaan lyhyesti tuottavuuden mittaamisesta eri sektoreiden erityispiirteet huomioiden.

TUOTTAVUUS, TYÖN TUOTTAVUUS JA KOKONAISTUOTTAVUUS

Tuottavuuden määritelmä on yksinkertainen. Se on tuotokset jaettuna panoksilla.

$Tuottavuus = \text{tuotokset} / \text{panokset}$

Yksinkertaisimmassa tilanteessa tuotetaan yhtä fyysistä hyödykettä (tuotos) yhdellä tuotantopanoksella (esim. työ). Tällöin tuottavuuden mittaaminen on helppoa: lasketaan tuotetut hyödykkeet ja jaetaan tämä summa työpanoksen mittarilla, vaikkapa työtunneilla.

Jos tuotantopanoksia on useampia, on tilanne monimutkaisempi. Ajatellaan vaikkapa tilannetta, jossa tuotetaan yhtä fyysistä hyödykettä kahdella tuotantopanoksella, työllä ja koneilla. Tässä tilanteessa on kaksi tyypillistä tuottavuusmittaria: työn tuottavuus ja kokonaistuottavuus.

Työn tuottavuus on tuotos jaettuna työpanoksella. Se kertoo siis kuinka paljon tuotosta yksi yksikkö työpanosta saa aikaan. Tämä suure riippuu luonnollisesti käytettyjen koneiden määrästä tai laadusta. Työn tuottavuutta voidaan nostaa investoimalla koneisiin.

Kokonaistuottavuudesta puhutaan silloin, kun tuotos jaetaan kaikilla käytetyillä panoksilla. Tässä nousee tietysti ongelmaksi se, kuinka laskea yhteen työtunteja ja koneiden tuottamia palveluita. Oletetaan tässä vaiheessa, että tällainen panosindeksi voidaan laskea (tätä käsitellään jäljempänä tarkemmin). Tällöin kokonaistuottavuus on tuotos jaettuna tuotantopanosisindeksillä. Kokonaistuottavuuden nousu kertoo siis, että samoilla tuotantopanoksilla saadaan enemmän tuotosta aikaan. Kokonaistuottavuuden nousu tulee tuotannon rakenteen muutoksesta. Käytännössä kokonaistuottavuuden nousu siis heijastaa tuotantojärjestelmässä ja tuotantotavoissa tapahtuneita muutoksia.

Tuotannon rakenteen muutosta kutsutaan myös *teknologiseksi muutokseksi*, ja se sisältää esimerkiksi paremman organisaation, prosessit ja johtamisen. Myös paremmat työkalut ja tekniset apuneuvot kuuluvat tähän. On huomattava, että taloustieteen terminologiassa teknologinen muutos ei tarkoita vain teknistä kehitystä, vaan sisältää kaikki rakenteelliset ja johtamismuutokset tuotantoon liittyen.

Tuottavuuden ohella puhutaan myös tehokkuudesta, joka tarkoittaa tulosten saavuttamista mahdollisimman vähillä panoksilla. Kun annetuil-

la tuotannontekijöillä tuotetaan enimmäismäärä tuotoksia, puhutaan X-tehokkuudesta. Jos taas etsitään parhaita mahdollisia tuotannontekijöitä tuotantoon, puhutaan allokointitehokkuudesta.

Tässä esitellyt tuottavuusmittarit eivät kerro mistä tuottavuus syntyy. Tilastoista voidaan nähdä, että samoilla panoksilla saadaan enemmän tuotosta aikaan, mutta tilastot eivät kerro mitään tuottavuuskasvun syistä. Tietyissä mielessä tuottavuus mittaa siis tietämättömyyttä tuotantoprosessista.

"Total factor productivity is, ..., in some ways a measure of our ignorance: it is the variation in output that cannot be explained based on observable inputs."
(Syverson, 2011)

TUOTOSTEN JA PANOSTEN MITTAAMINEN

Tuotosten ja panosten mittaaminen on yksikertaisinta markkinasektorilla, vaikka sielläkin mittaamisessa on monia haasteita. Tämä johtuu siitä, että markkinasektorilla tuotteille määräytyvät hinnat, joiden avulla tuotannon määrä voidaan mitata epäsuorasti, kuten kohta selitetään. Tässä käsitellään lyhyesti mittaukseen liittyviä asioita markkinasektorin osalta ja seuraavassa osiossa keskitytään markkinattoman sektorin erityispiirteisiin.

TUOTOKSET

Tuotosten mittaamisen haasteet liittyvät erityisesti tilanteeseen, jossa organisaatio tuottaa useita tuotteita. Tuotettuja määriä ei ole useinkaan käytettävissä ja vaikka olisi, ei ole selvää, kuinka niitä tulisi laskea yhteen. Tyypillisesti saatavilla oleva mittari on liikevaihto, jonka voidaan ajatella olevan summa erilaisten tuotteiden arvosta (määrä x hinta). Tämä on hyvä tuotoksen mittari silloin, kun hinnat heijastelevat hyödykkeiden arvoa kuluttajien silmissä. Tällöin esimerkiksi laatuerot näkyisivät tässä mittarissa, sillä korkeampilaatuisilla tuotteilla olisi korkeampi hinta. Kilpailullisilla markkinoilla tuotteiden arvo on hyvä tuotoksen mittari varsinkin verrattaessa eri yritysten tuottavuuden tasoa keskenään samana ajankohtana. Tämä mittari on puolestaan ongelmallinen, mikäli tuotteiden hinnoissa näkyy yritysten hinnoitteluvoima. Tässä tapauksessa esimerkiksi yrityksen monopolivoima välittyy tuottavuuslukuihin.

TYÖPANOS

Tuotantopanosten mittaamisessa on useita haasteita. Panokset jaetaan tyypillisesti työpanokseen, pääomaan ja välituotteisiin. Työpanoksen osalta täytyy päättää, käytetäänkö henkilömääriä vai tötunteja ja mi-

ten huomioidaan työvoiman laatuerot. Työtunnit ovat parempi mittari kuin henkilömäärät ja niitä tulisi käyttää, jos ne ovat saatavilla. Laatuerojen huomioiminen on hankalampaa. Usein näitä eroja pyritään huomioimaan jaottelemalla työtunnit esim. eri koulutustason tai eripituisen työkokemuksen mukaan. Jos palkat heijastelevat työvoiman laatueroja, voidaan työvoimakulut nähdä työpanoksen laatukorjattuna mittarina. Lienee kuitenkin selvää, että palkkoihin heijastuvat myös muut tekijät kuin laatuerot. Näihin kuuluu esimerkiksi työntekijöiden neuvotteluvoima suhteessa työnantajayritykseen.

PÄÄOMA JA VÄLITUOTTEET

Tuotannossa käytetyn pääoman mittaaminen on vielä hankalampaa kuin työpanoksen. Haluttu mittari olisi pääoman tuottamien palvelui-

"Pääoma on tunnetusti yksi kansantaloustieteen pulmallisimmista käsitteistä."

(Aulin-Ahmavaara, 2006)

den määrä, mutta usein käytetään esimerkiksi koneiden ja laitteiden kirja-arvoa tai poistoja. Tässä ei ole tarkoituksenmukaista käsitellä tätä ongelmaa yksityiskohtaisemmin, jo-

ten riittänee todeta, että pääoman mittaaminen on erittäin vaikeaa sekä yritysten tasolla että koko talouden tasolla.

Viimeinen tuotantopanosryhmä on välituotteet. Näiden mittaamisen ongelmat ovat samankaltaisia kuin työpanosten osalta: kuinka erilaiset panokset tulisi laskea yhteen ja miten laatuerot voidaan huomioida. Eräs tapa on myös suoraan vähentää käytetyt välipanokset liikevaihdosta, jolloin tuotoksen mittarina on arvonlisä. Tämä on erityisen suosittu menettely yrityksissä koskevilla tuottavuustutkimuksissa.

KOKONAISPANOKSET

Sen jälkeen kun tuotantopanoset on saatu mitattua, tulisi vielä muodostaa mittari käytetyille panoksille, jotta tuottavuus voidaan laskea. Tässä kyse on siis siitä, kuinka laskea tuotantopanosindeksi. Tähän tarkoitukseen on kehitetty useita menetelmiä.

Näiden vaiheiden jälkeen voidaan laskea tuottavuus jakamalla tuotokset panoksilla. Yritystason tutkimuksissa tämä tarkoittaa usein arvonlisän jakamista työpanoksen ja pääomapanoksen indeksillä.

Yksinkertaisen tuottavuusluvun laskeminen vaatii siis monia valintoja tuotosten ja panosten mittaamiseen liittyen. Usein kuitenkin erilaisten mittareiden tuottamat tulokset ovat samankaltaisia (Syverson, 2011). Tä-

mä tarkoittaa sitä, että jos tietty yritys on tuottava yhdellä mittarilla, on se sitä todennäköisesti muillakin mittareilla.

TUOTTAVUUDEN MITTAAMINEN MARKKINATTOMALLA SEKTORILLA

Markkinattoman sektorin tuottavuuden mittaaminen on huomattavasti haasteellisempaa kuin markkinasektorin. Panosten mittaaminen on hyvin samankaltaista, mutta tuotoksen mittaaminen on vaikeaa, koska sitä ei myydä markkinoilla.

Markkinasektorilla tuotosta mitataan tyypillisesti liikevaihdolla tai arvonlisällä. Markkinattomalla sektorilla näiden määrittely on hankalaa. Kansantalouden tilinpidossa nettoarvonlisäyksen arvo on markkinattomalla sektorilla yhtä suuri kuin palkansaajakorvaukset. Tällöin työn tuottavuus on aina 1, kun työpanoksen mittarina käytetään palkoilla painotettuja työtunteja, eli palkansaajakorvauksia. Työn tuottavuus *ei* siis *voi* muuttua tässä tilastossa.

Vaihtoehtoinen tapa, jota käytetään mm. Valtion tuottavuustilastossa, on määritellä organisaatioille tuotokset ja laskea niitä yhteen painottamalla niitä kustannus- tai työtuntiosuuksilla. Käytettäessä tätä menetelyä tulisi tuotosten kattaa organisaation tuottamat palvelut kokonaisuudessaan (Dunleavy ja Carrera, 2013, s. 35–36). Tuotosten määrittelyssä on kiinnitettävä erityistä huomiota organisaation tavoitteeseen ja toimintoihin. Käytännössä kuitenkin usein mitataan muutamia, helposti mitattavissa olevia suoritteita. Näiden mittareiden puutteena on usein se, että ne eivät huomioi toiminnan laatua. Periaatteessa tuotoksia olisi mahdollista painottaa erilaisilla laatumittareilla, mutta käytännössä tämä on hankalaa.

Dunleavy ja Carrera (2013) tutkivat yksityiskohtaisesti muutamien virastojen tuottavuutta Isossa-Britanniassa. Esimerkkeinä tuotosmittareista voidaan mainita tuonti- ja vienti-ilmoitusten määrät (tulli), käsiteltyjen verolomakkeiden määrä verolajeittain (verohallinto), käsiteltyjen etuuspäätösten määrä lajeittain erikseen uusien ja vanhojen hakemusten osalta (sosiaaliturva) sekä vankien määrä (vankilat).

Ollennainen kysymys näiden mittareiden osalta on se, mittaavatko ne luotettavasti organisaation toimintaa ja erityisesti sen tavoitteen saavuttamista. Lisäksi on huomioitava, että laatu- ja laatukorjauksia ei useinkaan voida tehdä tilastopuutteista johtuen.

Laatikko 1 Tuottavuuden mittaaminen ICT-palveluissa

Vielä vaikeampaa on tuotoksen mittaaminen palveluissa, joilla ei ole selkeää mitattavaa arvonlisää tai täsmällisesti määriteltyä tuotosta. Monet ICT-palvelut ovat tällaisia. Ajatellaan esimerkiksi, että tarkasteltavassa yrityksessä otetaan käyttöön sähköinen hankintajärjestelmä. Periaatteessa mikään ei muutu, hankintoja tehdään kuten ennenkin. Kuitenkin sähköisen järjestelmän avulla on mahdollista kerätä ja jakaa tietoa toimittajista, liittää toimittajiin laatu ja aikataulutietoja sekä tietoja joihinkin toimituksiin liittyneistä ongelmista. Osa tilauksista voidaan jopa automatisoida. Lisäksi saadaan helposti tietoa tehdyistä tilauksista ja käytetyistä toimittajista. Sähköinen hankintajärjestelmä tarjoaa siis yrityksen työntekijöille monenlaisia hyödyllisiä palveluita.

Miten tällaisten selvästikin hyödyllisten ICT-palveluiden tuotos voidaan mitata? Avainasia on huomata, että palvelun tuotos näkyy palvelun käyttäjien toimintatavan muutoksena. Esimerkiksi, sen sijaan, että käyttäjä alkaisi etsiä toimittajaa keltaisilta sivuilta tai netistä, hän voi selata sähköisestä hankintajärjestelmästä jo käytettyjä toimittajia ja toimituksiin liitettyjä arviointeja. Tämän jälkeen hän voi lähettää tarjouspyynnöt parhaiksi havaituille. Samalla kun tarjouspyynnöt nopeutuvat, tilaaja voi myös lähettää pyynnöt niille toimittajille, joilla on parhaat arvosanat. Tilausten laatua voidaan siis samalla parantaa.

Sähköisen hankintajärjestelmän tuottavuusvaikutus voidaan siten mitata os-tohenkilöstön työn nopeutumisenä ja tilausten laadun paranemisenä, esimerkiksi virheellisten toimitusten ja myöhästymisten vähenemisenä. Näin ajatellen palvelun tuotos on selkeästi mitattavissa: Mitataan käyttäjien työprosessin muutosta ja sen tuottaman laadun paranemista. Tätä käyttäjäprosessien muutokseen perustuvaa suhteellista tuottavuusmittausta on sovellettu Suomessa jo yli 50 esimerkkitapaukseen (Martikainen ja Halonen, 2011).

Samaa ajattelumallia voidaan soveltaa monissa julkisissa palveluissa. Esimerkiksi sairaanhoitajien työprosessi voi parantua hoitoa tukevan langattoman tietojärjestelmän kautta, tai lääkärin työprosessi voi parantua potilasprosessia seuraavan ja hoitosuosituksia antavan palvelusovelluksen avulla. Palaammekin tähän palveluiden tuotoksen mittaamiseen asiakas- tai käyttäjäprosessin muutosten kautta luvussa 3.

Monimutkaisemmissa palveluissa, kuten esimerkiksi terveydenhuollossa, organisaation tavoitteen mittaaminen ja laatumittareiden huomiointi olisi erittäin tärkeää. Tällaisten mittareiden kehittäminen ja käytännön toteuttaminen on ollut erittäin vaikeaa.

TUOTTAVUUSMITTAREIDEN KÄYTTÖ JOHTAMISEN VÄLINEENÄ

Markkinasektorilla tuottavuuden kehittäminen on luonnollinen välitavoite organisaatioille. Tuottavuuden parantuminen tarkoittaa voitollisuuden kasvua, laajentumismahdollisuuksia, ja olemassa olon turvaa.

Nämä välitavoitteet ovat sopusoinnussa organisaation tavoitteen kanssa, jonka voidaan tyypillisesti ajatella olevan omistaja-arvon maksimointi.

Tuottavuusmittareiden käyttö johtamisen välineenä on siis markkina-sektorilla luonnollista ja organisaation tavoitetta tukevaa. Käytännön haasteena on se, että mittarit eivät välttämättä ole käytettävissä esimerkiksi osastojen ja muiden työyksiköiden tasolla, vaan lähinnä koko organisaation tasolla.

Markkinattomalla sektorilla tilanne on toisenlainen. Kansantalouden tilinpidosta saatavat ”tuottavuusluvut” ovat hyödyttömiä ja tuotoksia painottamalla lasketut tuottavuusmittarit ovat saatavissa vain osalle koko sektorista. Käytettävissä olevien lukujen käyttö johtamisen välineenä voi olla jopa haitallista, mikäli tuotosmittarit eivät mittaa kaikkia tuotoksia tai eivät huomio tuotosten laatua. Tuotosten mittauksen ongelmat voivat tarkoittaa sitä, että tuotosmittarit eivät mitata hyvin organisaation tavoitetta.

”Vääristyneet suoritusmittarit ovat haitallisia organisaation tavoitteen saavuttamisen kannalta”

Johtamisen välineenä käytettävien mitta-reiden tulisi mitata hyvin organisaation ta-voitetta. Tämä kuulostaa triviaalilta, mutta tämän ymmärtäminen on erittäin tärkeää. Huonojen mittareiden käyttäminen johtaa organisaation sivupoluille, jossa painotetaan liikaa mitattuja asioita ja liian vähän mittauksen ulkopuolelle jääviä seikkoja. Tämä ei tarkoita sitä, että pa-nostettaisiin *vain* mitattuihin tuotoksiin, vaan sitä että niitä painotetaan liikaa suhteessa organisaation tavoitteeseen.

NÄKÖKULMA SIIRRETTÄVÄ ORGANISAATIOIDEN KEHITTÄMISEEN

Tuottavuuden mittaaminen on käytännössä haasteellista, kuten edellä on nähty. Ongelmat tuotosten ja panosten mittaamisessa tarkoittavat sitä, että toiminnan kehittäminen näiden lukujen pohjalta voi olla vaikeaa. Tuottavuuden kasvun mekanismit organisaatioiden tasolla ovat vielä suhteellisen heikosti tunnettuja. Näiden tunteminen on erittäin tärkeää palveluissa, sillä rakennemuutoksen rooli tuottavuuskehitykselle on ollut vähäinen. Tuottavuutta koskevien päätösten tekemiseen erilaisissa organisaatioissa ei kuitenkaan ole kylliksi pohjatietoa.

Tuottavuuden mittaamista organisaatioissa onkin kehitettävä ja ennen muuta on tutkittava sitä, millaisten mekanismien kautta tuottavuus palvelutuotannossa syntyy. Tuottavuusmittaus ja -tutkimus on vietävä

mikrotasolle: yksittäisiin yrityksiin, organisaatioihin ja palveluprosesseihin.

Organisaatioiden kehittämisvaihtoehtojen tutkiminen antaa myös merkittävän edun tuottavuustarkasteluihin: Ei tarvitse enää mitata ja laskea absoluuttisia tuottavuuslukuja, vaan pelkästään suhteellisia. Toisin sanoen riittää verrata esimerkiksi vaihtoehtoisten muutosten aiheuttamia tuottavuushyötyjä nykytilaan. Tämä on erityisen hyödyllistä julkisella sektorilla, jossa tuotosten laskeminen on usein vaikeaa. Jos organisaatiota ja palveluprosesseja kehitettäessä uudet toimintamallit tuottavat saman tuloksen kuin nykyinen toimintamalli, voidaan tuottavuuden parantamista tarkastella muiden mahdollisten mittarien ja resurssitarpeiden muutosten kautta.

Hyvä esimerkki tästä on edellä mainittu sähköinen hankintajärjestelmä. Hankintajärjestelmän käyttöönoton jälkeen samat hankinnat voitiin tehdä yrityksessä noin 10 % pienemmällä työntekijämäärällä, ja vielä entistä laadukkaammin. Toisin sanoen hankintajärjestelmä paransi hankinnan tuottavuutta ainakin 10 % (Martikainen et al., 2010).

LÄHTEET

Aulin-Ahmavaara, P. (2006). *Kasvulaskennasta kansantalouden tilinpidon kehikossa*. *Kansantaloudellinen Aikakauskirja*, 102(2), 157–178.

Dunleavy, P. ja Carrera, L. (2013). *Growing the productivity of government services*. Edward Elgar Publishing Limited.

Martikainen, O. ja Halonen, R. (2011). *Model for the benefit analysis of ict*. Kokouspaperi, 17th Americas Conference on Information Systems (AMCIS).

Martikainen, O., Halonen, R. ja Naumov, V. (2010). *Ict-based improvement of construction procurement process*. Teoksessa *E-government, e-services and global processes* (s. 210–219). Springer.

Syverson, C. (2011). *What determines productivity?* *The Journal of Economic Literature*, 49(2), 326–365.

Luku 2

Antti **Kauhanen**

Toimialan tuottavuuskasvu	28
Palvelualojen tuottavuusongelma	30
Tuottavuuden kasvu yksityisissä palveluissa hidasta	30
Rakennemuutos laskee tuottavuutta	30
Tuottavuuskehitys julkisissa palveluissa?	32
Tuottavuuden kasvun tultava toiminnan kehittamisestä	32
Johtamisinnovaatiot ja tuottavuus	34
Johtamismenetelmät vaihtelevat yritysten välillä	35
Kilpailu parantaa johtamista	35
Julkisen sektorin organisaatiot ovat huonosti johdettuja	36
Hyvä johtaminen parantaa tuottavuutta	36
Henkilöstöjohtaminen ja tuottavuus	37
ICT ja tuottavuus	40
Tietotekniikka ei yksin riitä	40
Amerikkalaiset osaavat ICT:n paremmin	41
Tietotekniikka terveydenhuollossa	42
Viitteet	43
Lähteet	44

Tuottavuuden kasvu ja sen mekanismit

Tässä luvussa käymme läpi tuottavuuden kasvuun vaikuttavia tekijöitä sekä toimiala- että yritystasolla.

Toimialan tuottavuuskasvun lähteiden ymmärtäminen auttaa hahmottamaan palvelusektorin tuottavuusongelman taustoja.

Yritystasolla huomio kiinnittyy yritysten välisiin tuottavuuseroihin ja niiden syihin. Erityistä huomiota kiinnitetään johtamisen ja tietotekniikan mahdollisuuksiin tuottavuuden parantamisessa.

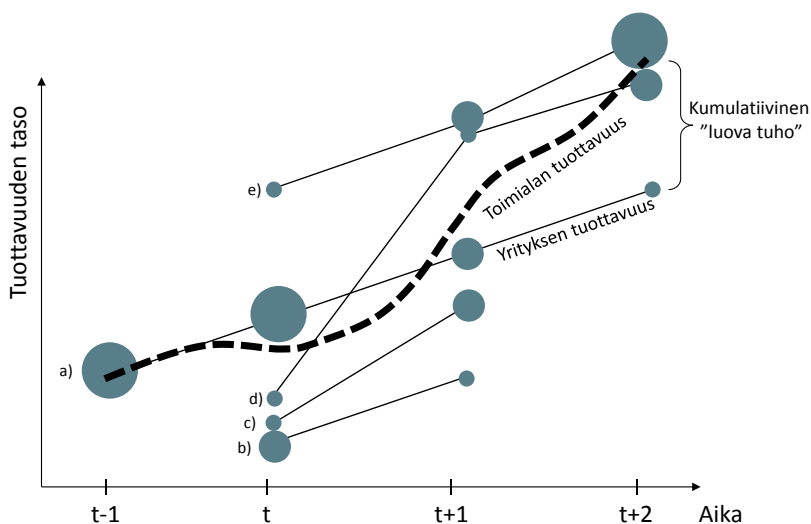
TOIMIALAN TUOTTAVUUSKASVU

Tuottavuus tarkoittaa tuotosten suhdetta panoksiin. Yksinkertaisimmillaan kyse on siitä, kuinka monta tuotetta yksi henkilö pystyy tuottamaan tietyillä tuotantovälineillä. Mitä enemmän tuotteita syntyy, sitä tuottavampaa toiminta on. Käytännössä tuottavuuden mittaamiseen liittyy vaikeuksia, joita on lyhyesti esitelty edellä. Tämän luvun sisällölle tuottavuuden mittaamisen yksityiskohdilla ei ole juurikaan merkitystä. Asia tuodaan selkeästi esille, kun sillä on tulosten kannalta olennaista merkitystä.

Toimialan tuottavuuskasvua mitataan keskimääräisen tuottavuuden suhteellisella erotuksella kahden vuoden välillä. Tämä luku voi muuttua kahden tekijän kautta: 1) yritykset ovat parantaneet tuottavuutta kahden peräkkäisen vuoden välillä ja 2) yritysraakenteet ovat muuttuneet. Yritysraakenteet muuttuvat, koska uusia yrityksiä tulee alalle ja vanhoja poistuu. Lisäksi yritysraakenteet muuttuvat, koska toiset yritykset lisäävät ja toiset vähentävät henkilökuntaa.

Kuvio 1 on havainnekuva toimialan tuottavuuskasvun mekanismeista. Tumma katkoviiva kuvaa toimialan keskimääräisen tuottavuuden kehitystä. Tummat viivat puolestaan kuvaavat kunkin yrityksen (a–e) tuottavuutta ja pallot yrityksen kokoa niin, että esimerkiksi pallon pieneneminen kertoo yrityksen supistumisesta.

Kuvio 1
Toimialan tuottavuuskasvun lähteet



Lähde: Hyytinen ja Maliranta (2013).

Jatkavien yritysten tuottavuuskasvu on merkittävä toimialan tuottavuuskasvun lähde. Kuviossa toimialalla on yksi jatkava yritys (a) vuosina t-1 ja t. Seuraavana vuosiparina jatkavia yrityksiä ovat kaikki kuvion yritykset. Kuviossa jokaisen yrityksen tuottavuus kasvaa, sillä kunkin viivan kulmakerroin on positiivinen. Kasvuvauhdeissa (eli kulmakertoimissa) on kuitenkin eroja. Jatkavien yritysten tuottavuuskasvu tapahtuu toimintatapoja kehittämällä, uusia tuotteita ja palveluita luomalla sekä uutta teknologiaa hyödyntämällä. Näitä käsittelemme tarkemmin jäljempänä tässä luvussa.

Yritysrakenteiden muutos vaikuttaa toimialan tuottavuuskasvuun kolmen mekanismin kautta:

1. Uusien yritysten tuleminen
2. Vanhojen yritysten poistuminen
3. Yritysten suhteellisten kokojen muuttuminen

Kuviossa uusien yritysten vaikutusta voidaan katsoa hetkellä t. Tällöin markkinoille tulevat yritykset b, c, d ja e. Näistä kolmella ensimmäisellä on toimialan keskiarvoa matalampi tuottavuus, ja vain yrityksellä e tuottavuus on keskimääräistä korkeampi. Kuviossa uudet yritykset kokonaisuudessaan laskevat toimialan tuottavuuskasvua.

Poistumisen vaikutusta voidaan arvioida hetkien t+1 ja t+2 välillä, jolloin yritykset b ja c poistuvat markkinoilta. Näiden poistumisen seurauksena toimialan keskimääräinen tuottavuus kasvaa, sillä poistuvien yritysten tuottavuus oli keskimääräistä matalampi. Kilpailu hyödyke-markkinoilla pakottaa matalan tuottavuuden yritykset lopettamaan toimintansa.

Kolmas rakennemuutostekijä nähdään kuviosta seuraamalla yrityksiä a ja e. Toimialan keskimääräinen tuottavuus kehittyy suotuisasti osin siksi, että resurssit siirtyvät yrityksestä a yritykseen e. Tämä näkyy kuviossa siten, että a:n kokoa mittaavat pallot pienenevät ja e:n puolestaan kasvavat. Toimialan tuottavuus nousee, sillä yrityksellä e tuottavuuden taso on korkeampi.

Mikä rooli jatkavien toimipaikkojen tuottavuuskasvulla on toimialan tuottavuuskasvulle? Entä eri rakennemuutoksilla? Ovatko nämä tuottavuuskasvun mekanismit erilaisia teollisuudessa ja palvelualoilla?

PALVELUALOJEN TUOTTAVUUSONGELMA

Tuottavuuskehitys palvelualoilla on ollut teollisuutta heikompa. Palvelusektorin roolin kasvu Suomen taloudessa korostaa tuottavuuskasvun merkitystä palveluissa.

Seuraavaksi katsomme, miltä tuottavuuskehitys näytti Suomen yritys-sektorilla vuosina 1996–2007. Käytämme edellä esiteltyä kehikkoa tuottavuuskehityksen analysoinnissa. Tulokset perustuvat tutkimukseen Hyytinen ja Maliranta (2013), jotka käyttävät Tilastokeskuksen yritysra-kennetilastoa analyyseissään.

TUOTTAVUUDEN KASVU YKSITYISISSÄ PALVELUISSA HIDASTA

Taulukon 1 ensimmäisestä sarakkeesta nähdään, että teollisuuden keski-määräinen tuottavuus kasvu oli 3.05 % vuodessa ajanjaksolla 1996–2007. Yksityisissä palveluissa vastaava luku oli 1.24 %. Tämä on huomattava ero. Teollisuuden luvuissa ei ole mukana elektroniikkateollisuus, jos-sa tuottavuuskasvu oli samalla ajanjaksolla jopa 12.31 % vuodessa.

Tuottavuuskasvu yksityisissä palveluissa on ollut alle puo-let teollisuuden kasvusta

Palvelusektorin hitaalla tuottavuuskasvulla on suora vaikutus tulevaisuuden talouskasvuun. Bruttokansantuotteen kasvu perustuu merkittävältä osin tuottavuuden kasvuun, joten palveluiden osuuden kasvaessa talouskasvu tulee hidastumaan, ellei tuottavuuskasvu palveluissa nopeudu.

RAKENNEMUUTOS LASKEE TUOTTAVUUTTA

Miksi palveluissa tuottavuuskasvu on teollisuutta hitaampaa? Tähän ky-symykseen vastaamiseksi katsomme tarkemmin tuottavuuskasvun läh-teitä eri sektoreilla.

Jatkavien yritysten tuottavuuskasvun vaikutus sektorin tuottavuuskas-vuun on ollut merkittävä sekä teollisuudessa että palveluissa. Tuotta-vuuskasvu syntyy merkittävältä osin siis toiminnan kehittämisestä mark-kinoilla pysyvissä yrityksissä.

Teollisuudessa jatkavien yritysten tuottavuuskasvu on ollut keskimäärin 2.91 %, kun palveluissa se on ollut vain 1.66 %. Teollisuusyritykset ovat siis onnistuneet kehittämään toimintaansa palveluyrityksiä paremmin.

Sektorin keskimääräisen tuottavuuskasvun ja jatkavien yritysten tuotta-vuuskasvun erotus on rakennemuutoksen vaikutus. Teollisuudessa ra-

kennemuutoksella on ollut positiivinen vaikutus tuottavuuskasvuun, sillä $3.05-2.91=0.14$. Keskimäärin 0.14 prosenttiyksikköä tuottavuuskasvusta on tullut rakennemuutoksesta. Palveluissa puolestaan rakennemuutoksen rooli on ollut negatiivinen ($1.24-1.66=-0.42$). Rakennemuutoksen rooli on merkittävämpi kuin teollisuudessa, mutta valitettavasti tuottavuuskasvua hidastavaan suuntaan.

Mistä rakennemuutoksen erilainen rooli johtuu? Tähän voidaan vastata katsomalla tarkemmin rakennemuutoksen eriä. Aloitamme tarkastelemalla teollisuutta. Taulukon 1 kolmannesta sarakkeesta nähdään, että uudet yritykset ovat olleet keskimääräistä vähemmän tuottavia, sillä ne ovat laskeneet tuottavuuskehitystä keskimäärin -0.33 prosenttiyksikköä. Neljännessä sarakkeesta puolestaan nähdään, että poistuvat yritykset ovat myös olleet keskimääräistä heikommin tuottavia. Näiden yritysten poistuminen on nostanut tuottavuuskasvua 0.31 prosenttiyksikköä. Viimeinen sarake kertoo, että tuottavammat yritykset ovat kasvaneet muita nopeammin. Näiden yritysten suhteellisen osuuden kasvu on nostanut teollisuuden tuottavuuskehitystä.

Palveluissa rakennemuutoksen rooli on ollut jossain määrin erilainen. Viimeisestä sarakkeesta nähdään, että resurssit ovat pikemminkin siirtyneet *vähemmän* tuottaviin yrityksiin. Palvelusektorin tuottavuuskehitystä on siis haitannut työvoiman siirtyminen yrityksestä toiseen. Lisäksi ensimmäisestä sarakkeesta nähdään, että markkinoille tulevat yritykset ovat olleet huomattavasti vähemmän tuottavia kuin jo siellä olevat yritykset. Kilpailu toimii palveluissakin siinä mielessä, että keskimääräistä heikommin tuottavat yritykset poistuvat markkinoilta ja siten nostavat toimialan tuottavuuskehitystä. Uusien yritysten tulemisella on kuitenkin huomattavasti poistuvia yrityksiä suurempi vaikutus tuottavuuskehitykseen.

Rakennemuutos laskee tuottavuutta palvelusektorilla

Taulukko 1

Yrityssektorin tuottavuuskehityksen mekanismit vuosina 1996–2007

	Sektorin kesk.määr.				
	tuottavuus- kasvu	Jatkavat yritykset	Tulo	Poistu- minen	Osuus- siirtymä
Teollisuus, pl. elektr.teoll.	3.05	2.91	-0.33	0.31	0.17
Elektroniikkateollisuus	12.31	11.01	-0.72	1.15	0.86
Yksityiset palvelut	1.24	1.66	-1.17	0.87	-0.12

Lähde: Hyytinen ja Maliranta (2013).

TUOTTAVUUSKEHITYS JULKISISSA PALVELUISSA?

Tuottavuuskehitys yksityisissä palveluissa on siis ollut hidasta ja rakennemuutos näyttää olevan yksi tuottavuuskasvua hidastava tekijä. Palvelusektoria kokonaisuudessaan tarkasteltaessa tulee huomioida myös julkiset palvelut. Mitä tiedämme niiden tuottavuuskehityksestä?

Vastaus on, että emme tiedä juuri mitään. Kansantalouden tilinpidon perusteella voidaan tietysti laskea esimerkiksi aikasarjoja työn tuottavuudesta, mutta näitä lukuja on hyvin vaikea tulkita. Ensinnäkin, arvonlisäystä ei voida suoraan laskea samalla tavalla kuin markkinatuotannossa kuten luvussa 1 nähtiin. Julkisissa palveluissa arvonlisäyksen arvo on laskettu palkansaajakorvausten, kiinteän pääoman kulumisen ja tuotannon ja tuonnin verojen summana. Tuotettujen palveluiden arvoa ei siis mitata suoraan lainkaan. Lisäksi vuonna 2001 kansantalouden tilinpidon menetelmiä uudistettiin, minkä seurauksena aikasarjojen vertailukelpoisuus on kärsinyt.

Rakennemuutoksen roolia julkisten palveluiden osalta ei voida arvioida lainkaan, sillä käytettävissä olevat tilastot eivät mahdollista tätä. On kuitenkin uskottavaa, että rakennemuutoksella on hyvin vähäinen rooli

"...the 'ecological' or 'stay fit to survive' pressures on government sector organizations are likely to be very weak."

(Dunleavy ja Carrera, 2013)

li julkisissa palveluissa (Dunleavy ja Carrera, 2013). Julkiset palvelut ovat tyypillisesti paikallisia monopoleja ja palveluorganisaatiot (esim. virastot) hyvin pitkäikäisiä. Kilpailun merkitys resurssien kohdentajana on minimaalinen. Voidaan jopa ajatella, että resurssit saattavat siirtyä tehottomiin yks-

sikköihin, jos tuotettujen palveluiden määrästä halutaan pitää kiinni. Tällöin tehoton yksikkö, joka ei pysty vastaamaan palveluiden kysyntään saattaa saada lisää resursseja.

TUOTTAVUUDEN KASVUN TULTAVA TOIMINNAN KEHITTÄMISESTÄ

Rakennemuutoksen rooli tuottavuuskasvussa on ollut yksityisissä palveluissa negatiivinen ja julkisissa palveluissa sen rooli on todennäköisesti vähäinen. Yksityiseltä sektorilta tiedämme myös, että jatkavien yritysten tuottavuuskehitys on ollut verrattain hidasta. Julkisen sektorin osalta ei voida kovin suurella luottamuksella sanoa juuri mitään.

Suomen talouskasvun kannalta palvelusektorin tuottavuuskasvu on kuitenkin olennainen asia. Edelliset tulokset viittaavat siihen, että tuottavuuskasvun on tultava markkinoilla pysyvien yksikköjen kautta.

Hyvä uutinen on se, että tyypillisesti kullakin toimialalla monella yrityksellä on huomattavasti parannettavaa tuottavuudessaan. Hyvinkin kapeiden toimialojen sisällä on suuria tuottavuuseroja (Syverson, 2011). Havainnollisen esimerkin tarjoaa Syverson (2004). Hän tutkii tuottavuuseroja kapeasti määritellyillä toimialoilla Yhdysvalloissa. Eräs tapa arvioida tuottavuuseroja on järjestää toimialan yritykset tuottavuusjärjestykseen ja laskea parhaiten tuottavien 25 prosentin ja huonoiten tuottavien 25 prosentin välinen tuottavuusero. Hänen tuloksensa osoittavat, että keskimäärin parhaiten yritysten tuottavuus on noin kaksinkertainen heikommin tuottaviin nähden. Nämä yritykset tuottavat siis samalla henkilömäärällä kaksinkertaisen määrän arvonlisää.

Tutkimukset ovat myös osoittaneet, että nämä erot ovat hyvin pysyviä (Syverson, 2011). Toiset yritykset siis menestyvät hyvin vuodesta toiseen. Mistä nämä erot johtuvat?

Syversonin mukaan kapeasti määritellyillä toimialoilla tuottavuuserot syntyvät seuraavista seikoista:

1. Johtamismenetelmät
2. Työvoiman ja pääoman laatuerot
3. Informaatioteknologian käyttö
4. Tekemällä oppiminen
5. Tuoteinnovaatiot
6. Yritysrakenne

Nämä luokat kuvaavat tuottavuuteen vaikuttavia seikkoja, joihin yritysjohdosta pystyy valinnoillaan vaikuttamaan. Käsittelemme seuraavissa alaluvuissa yksityiskohtaisemmin johtamismenetelmiin ja informaatioteknologiaan liittyviä kysymyksiä, sillä ne ovat olleet erityisen huomion kohteena palvelusektorin tuottavuuden kehittämisessä (Dunleavy ja Carrera, 2013). Näitä ennen kommentoimme lyhyesti muita edellä esitettyjä luokkia.

Työvoiman laatuerot vaikuttavat tyypillisesti käytettyihin tuottavuusmittareihin. Suomen osalta esimerkiksi Ilmakunnas et al. (2004) näyttävät, että yrityksen henkilöstön parempi keskimääräinen koulutustaso nostaa tuottavuutta. Erot inhimillisessä pääomassa eivät kuitenkaan auta selittämään yritysten välisiä tuottavuuseroja kovinkaan paljoa (Fox ja Smeets, 2011).

Tekemällä oppiminen on yksi kanava jatkavien toimipaikkojen tuottavuuskasvulle. Kokemus tuotannosta auttaa kehittämään prosessiparannuksia, nopeuttaa eri työvaiheiden tekemistä ja vähentää virheitä.

Tuoteinnovaatiot näkyvät tuottavuusluvuissa, jos uusista tuotteista saadaan aiempaa korkeampi hinta. Tuoteinnovaatioihin liittyvä tuottavuustutkimus on kuitenkin melko vähäistä, joten vielä ei kovin hyvin tunneta näiden innovaatioiden tuottavuusvaikutuksia.

Tuottavuutta mitataan tyypillisesti yritys- tai toimipaikkatasolla, joten yritysten sisäiset rakennemuutokset vaikuttavat mitattuun tuottavuuteen. Yksi tällainen rakennemuutostekijä on tehtävärakenteiden muutos. Yritysten tuottavuus kasvaa, jos tuottavimpien tehtävien suhteellinen osuus kasvaa (Maliranta, 2013). Tehtävärakenteita muokkaavat erityisesti uuden teknologian käyttöönotto sekä kansainvälinen kauppa. Tietotekniikan avulla on pystytty usein merkittävästi tehostamaan ja mones- ti kokonaan korvaamaan rutiininomaisia tehtäviä. Kansainvälisen kau- pan luonteen muutos puolestaan on siirtänyt kansainvälisen työnjaon ja- kolinjaa toimialojen ja yritysten väliltä aikaisempaa enemmän erilaisten työtehtävien välille. Yritykset siis valitsevat eri tehtäville sopivimman si- jainnin globaalisti. Myös muut yrityksen rakenteisiin liittyvät tekijät, ku- ten vertikaalinen integraatio, vaikuttavat tuottavuuteen (Syverson, 2011).

JOHTAMISINNOVAATIOT JA TUOTTAVUUS

Yritysten välisten tuottavuuserojen taustalla on jo pitkään ajateltu ole- vat erot liikkeenjohdon kyvyissä ja käytetyissä johtamismenettelyissä. Liikkeenjohdon toimia on kuitenkin hankala mitata, ja hyviä tutkimuk- sia eroista johtamistavoissa ja näiden tapojen tuottavuusvaikutuksista ei ole juuri ollut. Tilanne on muuttunut olennaisesti viimeisen kymmenen vuoden aikana.

Nicholas Bloom ja kumppanit ovat mitanneet johtamistapoja ja niissä esiintyviä eroja yli 10 000 organisaatiossa 20 maassa (Bloom, Genakos, et al., 2012). Johtamisen mittaaminen on hankalaa monestakin syystä. En- siksi, usein on hankalaa määritellä, mitä hyvä johtaminen on. Toiseksi, hyvät johtamisen menetelmät saattavat vaihdella yrityksittäin. Kolman-

“...perhaps no potential driver of productivity differences has seen a higher ratio of speculation to actual empirical study [than management]”
(Syverson, 2011)

neksi, tiettyjä johtamisen osa-alueita on lähes mahdoton mitata. Esimerkkinä täs- tä on vaikkapa ”johtajuus” (leadership).

Näistä haasteista huolimatta Bloom ja kumppanit pyrkivät löytämään johtami- sen menetelmiä, jotka ovat kohtuullisen

yleisesti hyväksytyjä hyviä käytäntöjä ja joita voidaan mitata. Tiedot yri- tysten käyttämistä menetelmistä kerätään puhelinhaastatteluilla. Haas-

tatteluiden toteutus on tehty erittäin huolellisesti, jotta monet tällaista lähestymistapaa vaivaavat ongelmat voidaan huomioida¹.

Johtamismenetelmiä mitataan 18 mittarilla, jotka mittaavat johtamista kolmella laajalla alueella. Kukin mittari voi saada arvon välillä 1 (huonoin) –5 (paras). Ensimmäinen on *toiminnan seuranta*. Tällä tarkoitetaan menetelmiä, joilla seurataan, mitä yrityksessä tapahtuu ja saadun tiedon käyttämistä toiminnan kehittämisessä. Toinen alue on *tavoitteet*. Tässä kysytään, asettavatko yritykset oikeita tavoitteita ja seurataanko oikeita tulemia. Lisäksi arvioidaan kykyä toimia, jos tavoitteet ja tulemat ovat ristiriidassa. Kolmas alue on *kannustimet*. Tässä pyritään selvittämään, käytetäänkö suoriutumista palkitseminen ja urakehityksen perusteena ja kuinka paljon panostetaan rekrytointiin ja avainhenkilöstön pitämiseen. Tarkempia tietoja kysymyksistä löytyy artikkelista Bloom ja Van Reenen (2007).

Heidän käyttämänsä mittari hyvälle johtamiselle on näiden 18 kysymyksen keskiarvo, joka siis vaihtelee yhden ja viiden välillä.

JOHTAMISMENETELMÄT VAIHTELEVAT YRITYSTEN VÄLILLÄ

Ensimmäinen havainto heidän tutkimuksistaan on se, että kaikissa tutkituissa maissa samankin toimialan sisällä eri yrityksiä johdetaan hyvin eri tavoin. Toisissa yrityksissä lähes kaikki heidän mittaamansa hyvän johtamisen menetelmät ovat käytössä, kun taas toisissa käytössä ei ole juuri mitään niistä.

Johtamismenetelmät vaihtelevat myös maittain. Teollisuuden osalta yhdysvaltalaiset yritykset ovat keskimäärin parhaiten johdettuja, kun taas esimerkiksi kehittyvissä maissa kuten Brasiliassa ja Intiassa on huomattava määrä huonosti johdettuja yrityksiä.

“Most notably, we see a large number of firms that appear to be extremely badly managed, with ineffective monitoring, targets and incentives.”

(Bloom ja Van Reenen, 2007)

Erot johtamistapojen jakautumisessa herättävät kysymyksen siitä, mistä erot johtuvat. Tutkimukset ovat osoittaneet, että yritysten välinen kilpailu ja yritysten omistusrakenne vaikuttavat johtamisen laatuun.

KILPAILU PARANTAA JOHTAMISTA

Tutkimukset ovat osoittaneet, että kilpailun lisääntyminen parantaa johtamista. Yksityisen sektorin osalta kilpailua voidaan mitata tuontikilpailulla, toimialan keskittymisellä tai kysymällä suoraan yrityksiltä kilpailijoiden lukumäärää. Kaikilla mittareilla Bloom ja Van Reenen (2007)

havaitsevat, että vähäinen kilpailu ja huono johtaminen käyvät käsi kädessä. Sama tulos pätee myös julkisella sektorilla, ainakin sairaaloissa ja kouluissa (Bloom, Genakos, et al., 2012).

Sairaaloiden osalta näyttö on itse asiassa kaikkein vahvinta. Bloom et al. (2011) tutkivat julkisia sairaaloita Isossa-Britanniassa. Poliittiset päätökset vaikuttavat sairaaloiden määrään eri alueilla, ja tätä vaihtelua voidaan hyödyntää kilpailun merkityksen arvioinnissa. Heidän tuloksensa osoittavat, että kilpailun kiristyminen johtaa parempaan johtamiseen.

JULKISEN SEKTORIN ORGANISAATIOT OVAT HUONOSTI JOHDETTUJA

Omistusmuoto vaikuttaa merkittävästi käytettyihin johtamismenetelmiin. Bloomin ja kumppaneiden menetelmillä mitattuna julkisen sektorin organisaatiot ovat yksityisiä heikommin johdettuja sekä teollisuudessa, terveydenhuollossa että koulutusalaalla (Bloom, Genakos, et al., 2012). Erot syntyvät erityisesti kannustimien osalta. Tällä mittarilla jul-

“...organization rarely perform well in achieving goals to which they pay little or no attention”
(Dunleavy ja Carrera, 2013)

kisen sektorin organisaatiot pärjäävät huomattavasti yksityisiä huonommin.

Miksi julkisen sektorin organisaatiot ovat tällä mittarilla huonommin johdettuja? Yksi mahdollisuus on edellä mainittu kilpailun puute.

Toinen tekijä on se, että julkisen sektorin organisaatioissa on perinteisesti ollut vähemmän paineita tuottavuuden kehittämiseen ja tätä kautta myös johtamiseen on kiinnitetty vähemmän huomiota (Dunleavy ja Carrera, 2013).

HYVÄ JOHTAMINEN PARANTAA TUOTTAVUUTTA

Yritysten välillä on samalla toimialalla isoja tuottavuuseroja ja merkittäviä eroja käytetyissä johtamismenetelmissä. Ovatko nämä ilmiöt yhteydessä toisiinsa ja onko niiden välillä syy-seuraus-suhde?

Bloom, Genakos, et al. (2012) ovat osoittaneet, että hyvä johtaminen on yhteydessä korkeampaan tuottavuuteen teollisuudessa, terveydenhuollossa ja kouluissa. Teollisuuden osalta he voivat myös näyttää, että parantunut johtaminen nostaa tuottavuutta. Teollisuudessa on myös mahdollisuus käyttää erilaisia tuottavuusmittareita. Kaikilla näillä mittareilla parempi johtaminen on yhteydessä korkeampaan tuottavuuteen (Bloom ja Van Reenen, 2007). Terveydenhuollossa suoritusmittarina on käytetty tiettyä riskikorjattua kuolleisuusmittaria ja kouluissa oppilaiden menestymistä standardoiduissa kokeissa.

Nämä tulokset kertovat lähinnä sen, että johtamisen mittarit mittaavat sitä mitä niiden pitäisikin mitata. Ne eivät vielä kerro mitään syy-seuraus-suhteesta. Tämä johtuu siitä, että ei voida sulkea pois sitä mahdollisuutta, että korkeamman tuottavuuden yritykset valitsevat parempia johtamismenetelmiä tai että jotkin havaitsemattomat tuottavuutta parantavat tekijät nostavat myös johtamisen laatua. Syy-seuraus-suhde voisi mennä tuottavuudesta johtamiseen.

Vakuuttavin tapa arvioida johtamismenetelmien vaikutusta tuottavuuteen olisi muuttaa johtamismenetelmiä satunnaisesti valituissa yrityksissä ja verrata tuottavuuden muutosta kontrolloirytyksiin, joissa vastaavia muutoksia ei toteutettaisi. Satunnaisuus on tärkeää, sillä silloin muutoksen kohteena olevat yritykset ja kontrolloirytykset ovat keskimäärin havaitsemattomilta ominaisuuksiltaan samankaltaisia. Tällöin voimme olla melko varmoja, että muutokset tuottavuudessa *johtuvat* muutoksista johtamisessa.

Tuoreessa tutkimuksessa on toimittu juuri näin (Bloom et al., 2013). Tutkijat selvittivät johtamistapojen muutoksen vaikutusta tuottavuuteen intialaisissa tekstiiliteollisuuden yrityksissä. He palkkasivat ison yhdysvaltalaisen konsulttiyrityksen tarjoamaan johtamiskonsultointia 14 satunnaisesti valitulle toimipaikalle. Vertailuryhmään tuli 6 toimipaikkaa. Konsultoinnin sisältö vastasi osin edellä esitettyjä hyvän johtamisen mittareita, mutta sitä sopeutettiin tutkimuksen kohteena oleviin yrityksiin.

Tulokset osoittavat, että uusien johtamismenetelmien seurauksena tuottavuus nousi 17 %. Tämä vaikutus voidaan tutkimusasetelman perusteella tulkita syy-seuraus-suhteeksi. Tämä on vakuuttavin tulos laajasta johtamismuutoksen tuottavuusvaikutuksesta tähän mennessä.

HENKILÖSTÖJOHTAMINEN JA TUOTTAVUUS

Edellä kuvatussa hyvän johtamisen mittarissa monet tekijät mittaivat henkilöstöjohtamista, erityisesti *kannustimet*. Henkilöstöjohtamisen tuottavuusvaikutuksia on tutkittu taloustieteessä huomattavan paljon viimeisen 20 vuoden aikana.

Kannustinpalkkaus on eräs tutkituimmista henkilöstöjohtamisen osaluista². Tässä yhteydessä riittää todeta, että monissa tutkimuksissa on näytetty kannustinpalkkauksen käyttöönoton johtavan korkeampaan tuottavuuteen (esim. Bhargava, 1994; Jones ja Kato, 1995; Banker et al., 1996; Lazear, 2000). Näissäkin tutkimuksissa kuitenkin usein syy-seuraus-suhde jää jossain määrin kyseenalaiseksi. Toisaalta on tiettyjä tut-

kimuksia, joissa syy-seuraus-suhde on osoitettavissa kuten esimerkiksi (Shearer, 2003, 2004; Bandiera et al., 2005, 2007, 2010).

Muut henkilöstöjohtamisen menetelmät, kuten työnsuunnittelu, henkilöstön kehittäminen ja rekrytointi, ovat viime aikoina olleet kasvavan kiinnostuksen kohteena. Tutkimus onkin korostanut, että henkilöstöjohtamista tulisi arvioida kokonaisuutena, sillä sen osien olisi hyvä tukea toisiaan (esim. Ichniowski ja Shaw, 2003; Jones et al., 2010b). Keskeinen ajatus on se, että yksistään kannustinpalkkaus tai vaikkapa työnsuunnittelun innovaatiot eivät auta, vaan niiden täytyy tukea toisiaan.

Seuraavaksi käymme tarkemmin läpi tähän aihepiiriin liittyvää tutkimusta. Se on palvelualojen osalta erityisen tärkeää, sillä palvelut ovat työvoimaintensiivisiä, ja tarve tuottavuuden jatkuvaan kehittämiseen on ilmeinen.

Toiminnan jatkuva kehittäminen

Tuottavuuden jatkuva kehittäminen asettaa omat vaatimuksensa johtamismenetelmille. Viimeiseen 15 vuoden aikana tutkimuskirjallisuudessa on niin sanotut työpaikkainnovaatiot (workplace innovations, high-performance work systems) ovat saaneet osakseen merkittävää huomiota (esim. Becker ja Huselid, 1998; Appelbaum et al., 2000).

Keskeinen ajatus on seuraava. Tuottavuuden jatkuva kehittäminen edellyttää työntekijöiden osallistumista omaa työtään koskevaan päätöksentekoon ja sen kehittämiseen. Työntekijöillä oletetaan siis olevan ideoita toiminnan kehittämiseksi, jotka eivät välttämättä tule hyödynnetyiksi, jollei työntekijät pääse näitä itse soveltamaan. Miten tämä käytännössä mahdollistetaan? Tähän kysymykseen Appelbaum et al. (2000) ovat tarjonneet hyvän vastauksen.

Jatkuvan kehittämisen välttämättömät ehdot ovat seuraavat:

1. Työntekijöillä on mahdollisuus osallistua omaa työtään koskevaan päätöksentekoon (esim. itseohjautuvien tiimien tai laatupiirien kautta).
2. Työntekijöillä on riittävät tiedot ja taidot osallistumiseen (ml. tiimityötaidot, ongelmanratkaisukyky ym.).
3. Työntekijöillä on kannustimet osallistumiseen (nämä voivat olla rahallisia tai ei-rahallisia).

Tärkeää tässä kehikossa on se, että kaikkien ehtojen tulee toteutua, jotta osallistumisella on positiivisia vaikutuksia. Yksin mahdollisuudet osallistua eivät riitä, jos työntekijöiden taidot eivät ole ajan tasalla. Mahdol-

lisuudet ja taidotkaan eivät vielä riitä, vaan täytyy varmistua siitä, että osallistumiseen on riittävät kannustimet.

Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että johtamisjärjestelmää täytyy miettiä kokonaisuutena, jossa osat tukevat toisiaan. Esimerkkinä voisi olla se, että itseohjautuvien tiimien käyttöönoton yhteydessä työntekijöille tarjotaan tiimityö- ja ongelmanratkaisukoulutusta sekä päivitetään kannustinjärjestelmä tukemaan tiimien kautta tapahtuvaa osallistumista.

“Because of complementarities, changing only one practice, or a small set of them, is likely to reduce overall performance.”

(Brynjolfsson ja Milgrom, 2013)

Tutkimus on osoittanut, että yksittäiset muutokset työn organisoinnissa eivät juuri vaikuta tuottavuuteen, mutta toisiaan tukevat järjestelmämuutokset vaikuttavat merkittävästi (Ichniowski et al., 1997; Ichniowski ja Shaw, 2003; Jones et al., 2010b). Tätä ilmiötä kutsutaan komplementaarisuudeksi. Henkilöstöjohtamisen menetelmät täydentävät siis toisiaan.

Tutkimus on tälläkin alueella keskittynyt pitkälti teollisuuteen, mutta palvelusektori on saanut vähitellen enemmän huomiota (esim. Jones et al., 2010a). Voidaan sanoa, että vaikutukset teollisuudessa ja palveluissa lienevät samankaltaisia.

Kehittämisen haasteet

Tällaisiin johtamisinnovaatioihin liittyy omat haasteensa. Ensimmäinen on se, että järjestelmän luominen ja ylläpito on kallista. Toiminnan kehittäminen vaatii aikaa ja muita resursseja. Kehittämisen tulosten tulisi kattaa nämä kustannukset, jotta toiminta olisi kannattavaa. Tästä aiheesta on vain vähän tutkimuksia, mutta monissa tutkimuksissa kehittämisen kustannuksilla selitetään tällaisten johtamisinnovaatioiden hidasta leviämistä (Ichniowski et al., 1996; Bloom ja Van Reenen, 2007)

Toinen haaste on ”osaoptimointi”. Miten huolehditaan siitä, että tiimit kehittävät toimintaansa yhdenmukaiseen suuntaan? Tähän ratkaisu löytyy päätöksenteon jakamisesta osiin niin, että keskitetään tietyt päätökset ja hajautetaan toiset (Jensen ja Meckling, 1992). Päätöksenteon osat, joissa työntekijöillä oleva informaation on tärkeässä roolissa, kannattaa hajauttaa. Näitä osia ovat toimenpidevaihtoehtojen kartoitus sekä päätöksen käytännön implementointi. Koordinaatiota vaativat osat kannattaa puolestaan keskittää. Johto päättää toteutettavan toimenpiteen kartoitettujen joukosta ja valvoo käytännön toteutusta. Jakamalla päätös tällä tavoin osiin, saadaan hyödyt työntekijöiden osallistumisesta ja huolehditaan samalla päätöksenteon koordinoinnista.

ICT JA TUOTTAVUUS

Yhdysvaltain ja Euroopan suhteellisessa tuottavuuskehityksessä tapahtui murros 1990-luvun puolivälissä: Yhdysvaltain tuottavuuskasvu nopeutui, kun taas Euroopassa se hidastui. Merkittävä tekijä tämän eron taustalla oli se, että Yhdysvalloissa tuottavuus kehittyi suotuisasti informaatioteknologiaa tuottavilla ja sitä hyödyntävillä aloilla, kun taas Euroopassa positiivinen kehitys rajoittui informaatioteknologiaa tuottavaan sektoriin (van Ark et al., 2008).

ICT:tä hyödyntävät toimialat ovat pääosin yksityisillä palvelualoilla: kaupassa, liike-elämän palveluissa ja rahoitussektorilla. Palvelualojen tuottavuuden kannalta onkin olennaista ymmärtää, millä tavoin ICT voi tukea tuottavuuskehitystä. Seuraavaksi käsittelemme tätä kysymystä melko yleisellä tasolla. Luku 4 tässä kirjassa käsittelee aihetta tarkemmin terveydenhuollon ja liike-elämän palveluiden osalta.

TIETOTEKNIikka EI YKSIN RIITÄ

ICT:n tuottavuusvaikutukset riippuvat ICT-investointeihin liittyvistä muutoksista työn organisointiin. ICT-investoinnit eivät itsessään välttämättä ole tuottavia, vaan niiden hyödyt tulevat siitä, että ne mahdollistavat muutoksia prosesseissa ja työnorganisoinnissa. Idea on tismalleen sama kuin edellä henkilöstöjohtamisen osalta: eri osien tulee tukea toisiaan. On paljon näyttöä siitä, että nämä ICT-investointeja tukevat organisaatioon tehtävät investoinnit ovat tuottavuuden kannalta olennaisia (Bresnahan et al., 2002; Brynjolfsson ja Hitt, 2003; Crespi et al., 2007; Bloom, Sadun, et al., 2012).

ICT-investoinnit onnistuvat silloin, kun ne ovat osa toisiaan tukevia organisaatiomuutoksia. Menestykselliset organisaatiomuutokset ylipääntään vaativat kokonaisuuden muuttamista; yksittäiset muutokset eivät tyypillisesti ole hyödyllisiä (Milgrom ja Roberts, 1990). ICT:n käyttöönotto yksinään tai osana pieniä organisaatiomuutoksia saattaa johtaa jopa negatiivisiin tuottavuusvaikutuksiin (Brynjolfsson et al., 1997). Tämä johtuu siitä, että ICT:llä saattaa olla negatiivinen yhteisvaikutus olemassa olevien työskentelytapojen kanssa.

Kirjallisuudesta löytyy esimerkkejä isoista ICT-investoinneista, jotka eivät tuoneet mitään hyötyjä ennen kuin tehtiin muutoksia työn organisointiin. Brynjolfsson et al. (1997) esittävät tapaustutkimuksen, jossa teollisuusyritys investoi uuteen tietokoneavusteiseen tuotantojärjestelmään. Investoinnin yhteydessä myös muutettiin palkitsemisjärjestelmiä,

lisättiin työntekijöiden autonomiaa ja tiimityöskentelyä, joustavoitettiin työnkuvia ja tehtiin muita muutoksia prosesseihin ja toiminnan rakenteisiin. Tuottavuus ei kuitenkaan parantunut. Tämä johtui siitä, että uusi tuotantojärjestelmä oli niin joustava, että työntekijät pystyivät toimimaan suurin piirtein kuten ennenkin. Vasta toimintatapojen analysoinnin ja muutoksen jälkeen investoinnista saatiin hyötyjä parantuneen tuottavuuden muodossa.

Tämä esimerkki kertoo aineettomien investointien roolista ICT:n hyötyjen kannalta. Työnorganisointiin ja ”organisaatiopääomaan” tarvittavat investoinnit saattavat olla suuruudeltaan jopa ICT-investointeja suurempia (Brynjolfsson et al., 2002).

Tämä ”kaikki tai ei mitään”-ajattelutapa tarjoaa myös syyn siihen, miksi monet ICT-hankkeet epäonnistuvat: ICT-investointien yhteydessä tehdään vain vähäisiä muutoksia työn organisointiin tai niitä ei tehdä ollenkaan. Puutteelliset investoinnit tarkoittavat sitä, että tuottavuuden kannalta olennaiset ”komplementaarisuudet” jäävät hyödyntämättä. Valtavasta tutkimuskirjallisuudesta huolimatta näyttää siltä, että ICT-investointeja tukeviin organisaatioinvestointeihin ei käytetä tarpeeksi resursseja.

“...change efforts remain unsuccessful when the complementary organizational practices are not revised along with the introduction of new technologies”

(Brynjolfsson ja Milgrom, 2013)

AMERIKKALAISET OSAAVAT ICT:N PAREMMIN

Miksi Yhdysvaltalaiset yritykset investoivat enemmän ICT:hen ja miksi he saavat näistä investoinneista enemmän irti? Tämä on erittäin tärkeä kysymys, sillä kuten aiemmin nähtiin, Yhdysvaltain ja Euroopan tuottavuuskasvun erot johtuvat osaltaan tästä eroista.

Bloom, Sadun, et al. (2012) osoittavat, että yhdysvaltalaiset yritykset tekevät enemmän ICT:tä tukevia investointeja ja että he saavat tästä syystä enemmän tuottavuushyötyjä ICT:stä irti. Yhdysvaltalaiset yritykset osaavat erityisen hyvin hyödyntää ICT:tä palvelualoilla. Yhdysvaltalaisen yritysten parempi osaaminen ICT:n hyödyntämisessä selittää noin puolet tuottavuuskasvun eroista.

Tulokset perustuvat asetelmaan, jossa he tutkivat monikansallisia Isossa-Britanniassa toimivia yrityksiä ja vertailevat ICT:n hyötyjä yhdysvaltalaisissa ja muissa yrityksissä. Tulokset kertovat siis siitä, että yhdysvaltalaiset yritykset pystyvät siirtämään ICT-investointeihin liittyvää osaamistaan ulkomaille. ICT-investoinneista saatavia hyötyjä tukevat

erityisesti *kannustimet* heidän edellä esitellyistä johtamisen mittareista. Yhdysvaltalaiset yritykset osaavat tämän henkilöstöjohtamisen osa-alueen paremmin, ja sen avulla saavat enemmän tietotekniikasta irti.

TIETOTEKNIikka TERVEYDENHUOLLOSSA

Julkisissa palveluissa ICT:n mahdollisuuksista on puhuttu paljon terveydenhuollon osalta. Tutkimustiedon valossa on kuitenkin epätodennäköistä, että ICT auttaa merkittävästi parantamaan terveydenhuollon tuottavuutta tai laskemaan sen kustannuksia.

Huolelliset tilastolliset tutkimukset eivät anna kovin lohdullista kuvaa ICT:n mahdollisuuksista terveydenhuollon haasteiden voittamisessa. Yhdysvalloissa sähköisten potilastietojärjestelmien käyttöönoton on näytetty nostavan kustannuksia 6–10 % (Furukawa et al., 2010), mahdollisesti laskevan kustannuksia viiden vuoden viiveellä käyttöönotosta (Borzekowski, 2009; Dranove et al., 2012) tai olevan vaikuttamatta lainkaan hoidon kustannuksiin (Agha, 2012). Vaikutuksista hoidon laatuunkaan ei ole juuri näyttöä. Agha ei havaitse mitään vaikutuksia kuolleisuuteen, komplikaatioihin, lääkevirheisiin tai uusintahoitoihin.

Eräs mahdollinen syy toivottua heikompiin tuloksiin ovat puutteelliset investoinnit toimintatapojen muutoksiin. Edellä nähtiin, että julkiset sairaalat eivät pärjää kovin hyvin Bloomin ja kumppaneiden johtamismittareilla (Bloom, Genakos,

et al., 2012), ja toisaalta näimme, että ainakin teollisuudessa henkilöstöjohtaminen ja ICT-investoinnit ovat komplementaarisia (Bloom, Sadun, et al., 2012). Ovatko ICT:tä tukevan investoinnit siis puutteellisia terveydenhuollossa? Tähän kysymyk-

”On huomioitava, että monet hyödyistä eivät synny pelkästään järjestelmiä vaihtamalla vaan niiden realisoiminen edellyttää määrätietoista toiminnan kehittämistä ja johtamista.”

*(Apotti-hankkeen kustannushyötylaskelma
[http://www.hel.fi/static/taske/apotti/
Kustannushyötylaskelma.pdf](http://www.hel.fi/static/taske/apotti/Kustannushyötylaskelma.pdf))*

seen vastaavaa tutkimusta ei ole olemassa, mutta edellä mainitut tutkimukset viittaavat tähän suuntaan. Dranove et al. (2012) ovat korostaneet toimintatapojen muutoksen ja ICT:n komplementaarisuutta terveydenhuollon osalta: ICT:n käyttöönottoon täytyy liittyä prosessimuutoksia, jos toivotaan merkittäviä kustannussäästöjä.

Tästä aihepiiristä keskustelemme tarkemmin luvussa 4.

VIITTEET

- ¹ Täsmällinen kuvaus haastattelumenetelmistä löytyy artikkelista Bloom ja Van Reenen (2007).
- ² Kannustinpalkkauksen tuottavuusvaikutuksia koskeva katsaus löytyy artikkelista Lazear ja Oyer (2012).

LÄHTEET

Agha, L. (2012). The effects of health information technology on the costs and quality of medical care. Working paper, Boston University.

Appelbaum, E., Bailey, T., Berg, P. ja Kalleberg, A. L. (2000). Manufacturing advantage: Why high-performance work systems pay off. Ithaca and London: Cornell University Press, ILR Press.

Bandiera, O., Barankay, I. ja Rasul, I. (2005). Social preferences and the response to incentives: Evidence from personnel data. *Quarterly Journal of Economics*, 120(3), 917–962.

Bandiera, O., Barankay, I. ja Rasul, I. (2007). Incentives for managers and inequality among workers: Evidence from a firm-level experiment. *Quarterly Journal of Economics*, 122(2), 729–773.

Bandiera, O., Barankay, I. ja Rasul, I. (2010). Social incentives in the workplace. *Review of Economic Studies*, 77(2), 417–458.
<http://www.blackwellpublishing.com/journal.asp?ref=0034-6527>

Banker, R. D., Lee, S.-Y. ja Potter, G. (1996). A field study of the impact of a performance-based incentive plan. *Journal of Accounting and Economics*, 21(2), 195–226.

Becker, B. E. ja Huselid, M. A. (1998). High performance work systems and firm performance: A synthesis of research and managerial implications. *Research in personnel and human resource management*, 16, 53–101.

Bhargava, S. (1994). Profit-sharing and the financial performance of companies: Evidence from U.K. Panel data. *Economic Journal*, 104(426), 1044–1056.

Bloom, N., Eifert, B., Mahajan, A., McKenzie, D. ja Roberts, J. (2013). Does management matter? Evidence from india. *The Quarterly Journal of Economics*, 128(1), 1–51. 10.1093/qje/qjs044

Bloom, N., Genakos, C., Sadun, R. ja Van Reenen, J. (2012). Management practices across firms and countries. *The Academy of Management Perspectives*, 26(1), 12–33.

Bloom, N., Propper, C., Seiler, S. ja Van Reenen, J. (2011). The impact of competition on management quality: Evidence from public hospitals Stanford University.

Bloom, N., Sadun, R. ja Van Reenen, J. (2012). Americans do it better: Us multinationals and the productivity miracle. *American Economic Review*, 102(1), 167–201. <http://www.aeaweb.org/aer/>

Bloom, N. ja Van Reenen, J. (2007). Measuring and explaining management practices across firms and countries. *Quarterly Journal of Economics*, 122(4), 1351–1408. <http://www.mitpressjournals.org/loi/qjec>

Borzekowski, R. (2009). Measuring the cost impact of hospital information systems: 1987–1994. *Journal of health economics*, 28(5), 938–949.

Bresnahan, T. F., Brynjolfsson, E. ja Hitt, L. M. (2002). Information technology, workplace organization, and the demand for skilled labor: Firm-level evidence. *Quarterly Journal of Economics*, 117(1), 339–376.

Brynjolfsson, E. ja Hitt, L. M. (2003). Computing productivity: Firm-level evidence. *Review of Economics and Statistics*, 85(4), 793–808. <http://www.mitpressjournals.org/loi/rest>

Brynjolfsson, E., Hitt, L. M. ja Yang, S. (2002). Intangible assets: Computers and organizational capital. *Brookings Papers on Economic Activity*(1), 137–181. <http://www.brookings.edu/press/journals.aspx>

Brynjolfsson, E. ja Milgrom, P. (2013). Complementarity in organizations. Teoksessa R. Gibbons ja J. Roberts (toim.), *Handbook of organizational economics* (s. 56–99). Princeton: Princeton University Press.

Brynjolfsson, E., Renshaw, A. A. ja van Alstyne, M. (1997). The matrix of change. *Sloan Management Review*, 38(2), 125–126.

Crespi, G., Criscuolo, C. ja Haskel, J. (2007). Information technology, organisational change and productivity growth: Evidence from uk firms. CEPR Discussion Paper No. 6105 No. 0853281580.

Dranove, D., Forman, C., Goldfarb, A. ja Greenstein, S. (2012). The trillion dollar conundrum: Complementarities and health information technology. National Bureau of Economic Research Working Paper No. 18281.

Dunleavy, P. ja Carrera, L. (2013). *Growing the productivity of government services*. Edward Elgar Publishing Limited.

Fox, J. T. ja Smeets, V. (2011). Does input quality drive measured differences in firm productivity? *International Economic Review*, 52(4), 961–989.

Furukawa, M. F., Raghu, T. ja Shao, B. (2010). Electronic medical records, nurse staffing, and nurse-sensitive patient outcomes: Evidence from California hospitals, 1998–2007. *Health Services Research*, 45(4), 941–962.

Hyytinen, A. ja Maliranta, M. (2013). Firm lifecycles and evolution of industry productivity. *Research Policy*, 42(5), 1080–1098.

Ichniowski, C., Kochan, T., Levine, D., Olson, C. A. ja Strauss, G. (1996). What works at work: Overview and assessment. *Industrial Relations*, 35(3), 299–333. <http://www.blackwellpublishing.com/journal.asp?ref=0019-8676>

Ichniowski, C. ja Shaw, K. (2003). Beyond incentive pay: Insiders' estimates of the value of complementary human resource management practices. *Journal of Economic Perspectives*, 17(1), 155–180. <http://www.aeaweb.org/jep/>

Ichniowski, C., Shaw, K. ja Prennushi, G. (1997). The effects of human resource management practices on productivity: A study of steel finishing lines. *American Economic Review*, 87(3), 291–313. <http://www.aeaweb.org/aer/>

Ilmakunnas, P., Maliranta, M. ja Vainiomäki, J. (2004). The roles of employer and employee characteristics for plant productivity. *Journal of Productivity Analysis*, 21(3), 249–276.

Jensen, M. C. ja Meckling, W. H. (1992). Specific and general knowledge, and organizational structure. Teoksessa L. Werin ja H. Wijkander (toim.), *Contract economics* (s. 251–274). Cambridge, Mass. and Oxford: Blackwell.

Jones, D. C., Kalmi, P. ja Kauhanen, A. (2010a). How does employee involvement stack up? The effects of human resource management policies on performance in a retail firm. *Industrial Relations*, 49(1), 1–21. <http://www.blackwellpublishing.com/journal.asp?ref=0019-8676>

Jones, D. C., Kalmi, P. ja Kauhanen, A. (2010b). Teams, incentive pay, and productive efficiency: Evidence from a food-processing plant. *Industrial and Labor Relations Review*, 63(4), 606–626. <http://digitalcommons.ilr.cornell.edu/ilrreview/>

Jones, D. C. ja Kato, T. (1995). The productivity effects of employee stock-ownership plans and bonuses: Evidence from Japanese panel data. *American Economic Review*, 85(3), 391–414. <http://www.aeaweb.org/aer/>

Lazear, E. P. (2000). Performance pay and productivity. *American Economic Review*, 90(5), 1346–1361.

Lazear, E. P. ja Oyer, P. (2012). Personnel economics. Teoksessa R. Gibbons ja J. Roberts (toim.), *Handbook of organizational economics*. Princeton, New Jersey: Princeton University Press.

Maliranta, M. (2013). Globalization, occupational restructuring and firm performance. The Research Institute of the Finnish Economy, Working Papers.

Milgrom, P. ja Roberts, J. (1990). The economics of modern manufacturing: Technology. *American Economic Review*, 80(3), 511.

Shearer, B. (2003). Compensation policy and worker performance: Identifying incentive effects from field experiments. *Journal of the European Economic Association*, 1(2-3), 503–511. <http://www.mitpressjournals.org/loi/jeea>

Shearer, B. (2004). Piece rates, fixed wages and incentives: Evidence from a field experiment. *Review of Economic Studies*, 71(2), 513–534.

Syverson, C. (2004). Product substitutability and productivity dispersion. *Review of Economics and Statistics*, 86(2), 534–550. <http://www.mitpressjournals.org/loi/rest>

Syverson, C. (2011). What determines productivity? *The Journal of Economic Literature*, 49(2), 326–365.

van Ark, B., O'Mahony, M. ja Timmer, M. P. (2008). The productivity gap between Europe and the United States: Trends and causes. *Journal of Economic Perspectives*, 22(1), 25–44. <http://www.aeaweb.org/jep/>

Luku 3

Antti **Lönnqvist**
Olli **Martikainen**
Miikka **Palvalin**
Maiju **Vuolle**

Tuottavuuden mittaaminen palveluorganisaatioissa	50
Asiakkaalla keskeinen rooli palveluiden tuottavuuden rakentamisessa	50
Palveluiden mittaamisen ominaispiirteet	51
Tuottavuuden mittaaminen on sopeutettava palveluympäristöön	52
Mittarit ovat tuottavuuden kehittämisen apuväline	53
Palveluprosessien analysointi ja kehittäminen	54
Kokemuksia palvelututkimuksesta	54
Miten palveluprosesseja tulisi analysoida	58
Esimerkki erikoissairaanhoidosta	63
Palvelut, johtaminen ja uusi työ	66
Lähteet	71

Tuottavuuden kehittäminen palvelu- organisaatioissa

Tässä luvussa esitellään kaksi näkökulmaa tuottavuuden kehittämiseen palveluorganisaatioissa.

Ensiksi käsitellään tuottavuuden mittaamisen erityispiirteitä palveluorganisaatiossa. Jälkimmäisessä osassa tarkastellaan palveluprosessien analysointia ja optimointia.

TUOTTAVUUDEN MITTAAMINEN PALVELUORGANISAATIOISSA

Antti Lönnqvist
Miikka Palvalin
Maiju Vuolle

Sekä tuottavuuden käsite että mittaamisen toteuttaminen ovat palveluympäristössä monitahoisia kysymyksiä, minkä vuoksi aihealue on paitsi haasteellinen myös hyvin kiinnostava. Tuottavuuskäsitteen juuret kytkeytyvät maatalouteen ja teolliseen tavaratuotantoon, joissa keskeistä on tuotantoprosessin tehokkuus – se, miten tehokkaasti raaka-aineet ja työ saadaan muutettua konkreettisiksi tuotoksiksi. Tässä ympäristössä sekä panostekijät että tuotokset ovat pääsääntöisesti helposti määrällisesti laskehtavissa (esim. valmistettujen tuotteiden lukumäärä työntekijää kohden tai tuotetun sadon määrä viljeltyä peltopinta-alaa kohden). Palveluiden tapauksessa jo tuottavuuskäsitteen määrittely aiheuttaa ensimmäiset mittaamisen haasteet.

ASIAKKAALLA KESKEINEN ROOLI PALVELUIDEN TUOTTAVUUDEN RAKENTAMISESSA

Palveluiden tuottavuus voidaan nähdä periaatteessa kahdella tavalla (Grönroos ja Ojasalo, 2004; Lönnqvist et al., 2010). Yhtäältä voidaan tarkastella palvelua tuottavan yrityksen oman toiminnan tuottavuutta. Tämä on mielekästä esimerkiksi julkisissa palveluissa, joissa pyritään hiltitsemään kustannusten kasvua tekemällä samat palvelut entistä kustannustehokkaammin. Toisaalta tuottavuus sisältää myös asiakkaan roolin. Palveluiden tapauksessa asiakas on pääsääntöisesti aina jotenkin mukana palvelun tuotantoprosessissa. Kirjallisuudessa puhutaan käsitteestä co-creation, arvon luominen asiakkaan ja palveluntarjoajan yhteistyönä. Tällä tarkoitetaan sitä, että palvelun tuottama arvo ei synny vain palveluntarjoajan toimesta vaan erityisesti sen kautta, miten asiakas palvelua hyödyntää. Näin ollen ei ole mielekästä rajautua vain palveluntarjoajan toiminnan tarkasteluun. Tätä ajatusta puoltaa myös se, että palveluissa tuotoksen laadulla on korostunut merkitys: asiakas toimii palvelusuoritteiden laadun ja hyödyllisyyden arvioijana.

Lähtökohtaisesti voidaan kuitenkin sanoa, että tuottavuuskäsite sopii erityispiirteistään huolimatta hyvin myös palveluympäristöön: palveluiden tuottavuudessa on kyse siitä, kuinka paljon asiakkaan arvostamia

tuotoksia saadaan aikaiseksi käytössä olevilla resursseilla. Haasteena on se, miten tämä sinänsä järkevä perusajatus saadaan operationalisoitua eli muutettua käytännössä toimiviksi mittausratkaisuiksi.

Palveluiden mittaaminen on ylipäänsä hieman epämääräinen aihealue. Yleisessä liikkeenjohdollisessa kirjallisuudessa mainitaan usein, että palveluiden mittaaminen on hankalaa. Esimerkiksi tuottavuuden mittaamista pidetään lähes mahdottomana, koska palveluiden tuotokset ovat luonteeltaan aineettomia. Mutta mitä palveluiden mittaaminen oikeastaan edes on? Voidaan puhua esimerkiksi siitä, miten palveluorganisaatiot soveltavat mittaamista johtamisen välineenä. Toisaalta varsinkin palveluiden markkinoinnin tutkimuskentässä keskeisenä tarkastelukohteena on asiakaspalvelun laatu. Tällöin puhutaan siitä, millainen asiakaskokemus on ollut: oliko palvelu asiakkaan mielestä tasokasta? Palveluiden mittaaminen voi kohdistua myös palveluprosessin mittaamiseen, jolloin tarkastellaan palvelutapahtuman sujumista ja sitä, miten eri osapuolet vaikuttavat sen onnistumiseen. Jos esimerkiksi koulutuksen tavoitteena on oppiminen, lienee järkevää seurata sekä opettajan että opiskelijan toimintaa oppimistavoitteen saavuttamiseksi. Tulkinnat siitä, mitä palveluiden mittaamisella tarkoitetaan, vaikuttavat siis luonnollisesti siihen, millaista palveluiden tuottavuuden mittaaminen käytännössä on.

Tuottavuus käsitteenä sopii palveluihin

PALVELUIDEN MITTAAMISEN OMINAISPIIRTEET

Tuoreessa palveluiden mittaamista käsittelevässä kirjassa Jääskeläinen et al. (2013) tunnistavat palveluiden mittaamiselle kolme ominaispiirrettä, jotka luovat haasteita toimivien mittauskäytäntöjen luomiselle. Ensiksi, palvelusektori on hyvin monipuolinen ja sisältää suuren määrän erilaisia organisaatioita. Ei oikeastaan edes ole mitään ”palveluympäristöä” vaan lukuisia ympäristöjä, konteksteja omine piirteineen. Mittaamisen tarpeet, haasteet ja ratkaisut ovat monilta osin erilaisia kuntapalveluissa, teollisuuden palveluissa, asiantuntijapalveluissa, kuluttajapalveluissa ja niin edelleen. Esimerkiksi kuntapalveluissa ei usein ole käytettävissä todellisia markkinahintoja. Sen sijaan olisi tärkeää saada tietoa toiminnan vaikutuksista kuntalaisten hyvinvointiin. Joissain muissa palveluissa, vaikkapa siivouspalveluissa, asiakas voi melko helposti vertailla hintoja ja niillä saatavaa hyötyä. Toisin sanoen, palveluiden mittaamisen ratkaisuihin on otettava konteksti huomioon. Ei löydy yhtä ratkaisua palveluiden mittaamiseen, vaan täytyy etsiä tapauskohtaisia ratkaisuja.

Toinen palveluihin liitettävä erityispiirre on jo aiemmin mainittu asiakasnäkökulman korostuminen. Mittaaminen pitäisi ulottaa asiakkaan

toimintaan. Esimerkiksi monissa palveluissa tärkeäksi koettu vaikuttavuus on asia, jonka mittaamiseksi tulisi pystyä saamaan mittaustietoasiakkaalta palvelutapahtuman jälkeenkin, koska vaikutukset syntyvät usein vasta tietyn ajan kuluttua.

Kolmantena erityispiirteenä on palveluiden systeeminen luonne: palvelut tuotetaan usein monesta toimijasta muodostuvan palvelujärjestelmän toimesta. Tällöin mittaaminenkin pitäisi ulottaa tarkastelemaan koko järjestelmän toimivuutta. Jos mitataan ja kehitetään tuottavuutta vain yhden organisaation tasolla, ei päästä käsiksi siihen, miten tuottavuus muuttuu järjestelmän tasolla. Esimerkiksi monet julkiset palvelut tuotetaan lukuisista palveluntarjoajista muodostuvien arvoverkkojen avulla. Tässä on suuri osaoptimoinnin vaara, varsinkin jos kukaan ei tarkastele kokonaisuuden toimivuutta. Asia on yhtä tärkeä myös yrityksille: esimerkiksi kännykkämarkkinoilla kilpaillaan yhä enemmän niin sannon tujen ekosysteemien välillä ja yksittäisten toimijoiden merkitys on vähentynyt.

TUOTTAVUUDEN MITTAAMINEN ON SOPEUTETTAVA PALVELUYMPÄRISTÖÖN

Kun edellä mainitut erityispiirteet tunnistetaan, on mittaaminen palveluissakin toteutettavissa. Palveluiden tuottavuutta on tarkasteltava erilaisissa palveluympäristöissä eri tavoin, ja näin ollen on hankala antaa yleisiä ohjeistuksia siitä, miten se voitaisiin toteuttaa. Tässä mainitaan kuitenkin joitakin yleisiä lähestymistapoja, joista voi olla hyötyä palveluiden tuottavuuden mittaamisessa:

- välilliset mittarit: usein tuottavuutta on hanka mitata sellaisenaan, mutta sen sijaan voidaan tunnistaa ja mitata välillisiä tekijöitä, joiden tiedetään vaikuttavan tuottavuuteen.
- subjektiiviset mittarit: perinteinen tuottavuusajattelu korostaa objektiivisia lukuarvoja, mutta palveluiden aineettomat tuotokset voidaan saada kattavasti ja kustannustehokkaasti haltuun subjektiivisten, arviointiperusteisten työkalujen avulla.
- tuotosten painottaminen laatukertoimilla: usein mittaamisen ongelmaksi nousevat palvelutuotosten keskinäiset laatuerot, jotka johtuvat räätälöidyistä asiakastilanteista – erilaisia suoritteita voidaan laskea paremmin yhteen kun niille lasketaan esimerkiksi niiden vaativuuden mukaiset painokertoimet.
- moniulotteinen mittaaminen: palveluiden tuottavuudesta saadaan parempi ote tarkasteltaessa sitä monen mittarin kautta eri näkökulmista; moniulotteinen mittaristo voi sisältää esimerkiksi yllä kuvattuja mittareita, jotka voivat yksittäisinä tuntua epä-

luotettavilta tai puutteellisilta mutta jotka yhdessä kertovat uskottavan kokonaiskuvan tilanteesta.

- rahamääräinen mittaaminen: joissakin tilanteissa kätevä tapa yhteismitallistaa panoksia ja tuotoksia on tarkastella niitä euromääräisinä; tämän voi toki kyseenalaistaa sillä, että tuleeko tällaisesta tarkastelusta jotain lisäarvoa verrattuna kannattavuustarkasteluihin.

Edellä listatut mittaamisen ratkaisut edustavat luonnollisesti vain pientä joukkoa mahdollisista mittaamisen käytännöistä. Mittausratkaisun valintaan vaikuttaa mainittujen asioiden ohella keskeisesti myös se, miksi mitataan – toisin sanoen, mitä mittareiden avulla pyritään saamaan aikaan? Mittareita tarvitaan organisaatioissa muun muassa raportoinnin ja viestinnän tueksi. Julkisissa organisaatioissa on esimerkiksi pystyttävä osoittamaan, että verovarot on käytetty järkevästi ja tuottavasti. Palveluyritys tarvitsee markkinoinnin tueksi näyttöjä palveluidensa hyödyistä. Mittareita tarvitaan myös johtamisen tueksi. Mittareiden avulla voidaan ohjata henkilöstön toimintaa ja seurata tavoitteiden toteutumista. Mittareiden avulla voidaan myös oppia siitä, miten prosessit sujuvat tai mitä asiakkaat arvostavat. Erilaisiin tarkoituksiin tarvitaan erilaisia mittaustyökaluja.

MITTARIT OVAT TUOTTAVUUDEN KEHITTÄMISEN APUVÄLINE

Palveluiden mittaaminen ei ole itseisarvo, vaan olennaista on tuottavuuden kehittäminen – tässä mittarit ovat kuitenkin vain yksi, joskin erittäin hyödyllinen, apuväline. Mittareiden avulla voidaan parantaa henkilöstön tuottavuustietoisuutta eli ymmärrystä siitä, mitä tuottavuus on ja miten sitä voidaan kehittää. Tämä ymmärrys on peruslähtökohta kehittämiselle.

Tuottavuuden mittaaminen parantaa tuottavuustietoisuutta

Keskustelu mittaamisen käyttötarkoituksista liittyy mittaustiedon hyödyntämiseen. Tähän liittyen viime aikoina on yleistynyt puhe tiedolla johtamisen käytännöistä. Tämä käsite korostaa sitä, että mittareista ja muusta organisaation toimintaa kuvaavasta informaatiosta ei synny hyötyjä, jos informaatiota ei käytetä. Vaikka palveluiden mittaamisen hankaluuksista puhutaan paljon, monilla organisaatioilla on itse asiassa valtavat määrät mittareita ja muuta suorituskykyä kuvaavaa informaatiota käytössään. Tietoa on jo liian paljon ja se on hajallaan erilaisissa järjestelmissä, minkä vuoksi se ei aidosti ole johtamisen ja toiminnan kehittämisen käytössä. Olemassa olevien mittareiden parempi hyödyntäminen onkin aivan yhtä suuri kehittämiskohde kuin uusien palvelumittareiden suunnittelu.

PALVELUPROSESSIEN ANALYSOINTI JA KEHITTÄMINEN

Olli Martikainen

Luvussa 1 esitettiin, että tyypillisesti taloustieteessä käytetyt tuottavuusmittarit eivät kerro mistä tuottavuus syntyy. Tuottavuuden takana olevien mekanismien tunnistamiseksi tutkimusta täytyy tehdä mikrotasolla. Mikrotason tutkimukseksi kutsutaan tutkimusta, jossa tarkastellaan organisaatiota, henkilöstöä tai asiakkaita sekä niihin liittyviä malleja, vastakohtana makrotasolle. Makrotasolla kuvataan kansantalouden rakennetta ja toimintaa, esimerkiksi rahoituksen saatavuutta, toimialoja, yritysten kehitystä toimialoilla tai työvoiman sijoittumista eri toimialoille. Makrotason tutkimusta tarvitaan esimerkiksi rahapolitiikan, innovaatiopolitiikan ja työvoimapolitiikan tueksi.

Kun tarkastellaan palvelun vaikutusta tuotantoon tai asiakkaisiin, tehdään siis mikrotason tutkimusta. Mikrotason ongelma on, että tutkimus kohdistuu yhteen organisaatio- tai palvelutyypin kerrallaan. Tästä seuraa, että tehtävän tutkimustyön määrä verrattuna kohteen taloudelliseen kokoon on yleensä paljon suurempi kuin makrotasolla. Sen vuoksi palveluiden mikrotason tutkimusta on pidetty tuottamattomana. Yhden palvelukokonaisuuden useita henkilökuukausia vaativan tutkimustyön määrään nähden tutkimuksen kohteet ovat pieniä, korkeintaan satoja tai tuhansia palveluhenkilöitä koskevia.

Kuitenkin ainoa tapa ymmärtää, mistä palvelujen tuottavuus ja vaikuttavuus syntyy, on tutkia niitä mikrotasolla. Sen tähden mikrotason tutkimusta pitää kehittää tuottavammaksi ja mikäli mahdollista, pyrkiä automatisoimaan sitä. Tämä on ollut yksi avaintavoite tehdyssä palvelututkimuksessa. Seuraavaksi kerromme, miten se on tehtävissä.

KOKEMUKSIA PALVELUTUTKIMUKSESTA

Palvelut koostuvat prosesseista

Palveluille on ominaista niiden jatkuva tai toistuva luonne. Koska palveluihin liittyy palvelun tuottaja ja asiakas sekä mahdollisesti tietojärjestelmiä ja muita liitännäisiä palveluita, kutsutaan näiden kokonaisuutta *palvelusysteemiksi*. Ilmiöitä, jotka muuttuvat tai kehittyvät ajassa, kutsutaan yleisesti prosesseiksi. Kukin palvelun osapuoli toteuttaa ajan suh-

teen omaa palveluun liittyvää prosessiaan. Sen vuoksi palvelusysteemin toiminta voidaan parhaiten ymmärtää joukkona toisiinsa liittyviä prosesseja, eli prosessisysteeminä (Martikainen, 2007; Gallouj ja Toivonen, 2011; Juntunen, 2012; Brax, 2013). Tämä prosessisysteemi sisältää eri osapuolten palveluun liittyvät prosessit, prosessien henkilöstön ja käytettävät tietojärjestelmät. Palveluun liittyvän prosessisysteemin kuvaus on osa palvelusysteemin kuvausta.

Itse asiassa edellä esitetty palveluiden ymmärtäminen prosessien muodostamaksi kokonaisuudeksi on varsin uusi asia. Ajatusta on viime vuosina käytetty monissa yhteyksissä ilman, että asiaa on erityisesti korostettu. Palveluiden tutkimusta ja kehitystä prosesseina on alettu tässä yhteydessä kutsua palveluprosessitieteeksi (Service Process Engineering). Tämä näkökulma luo mielestämme uuden lupaavan tutkimussuunnan.

Palveluun liittyvät prosessit voivat toistua aina samanlaisina. Esimerkkinä tästä on kaupungin joukkoliikennepalvelu. Joukkoliikenteen prosessisysteemi sisältää kaikki paikallisjuna-, linja-auto- ja raitiotielinjat ja niiden aikataulut. Jos aikataulu ei pidä paikkansa, kyseessä on häiriö liikenteessä, ja siitä ilmoitetaan matkustajille. Tällaisia aina samanlaisina säilyviä prosesseja pyritään myös standardoimaan, mikä vähentää niiden kehityskustannuksia.

On myös palveluita, joissa prosessit voivat olla joka kerta erilaisia. Tällaista palvelua tarjoavat esimerkiksi pelastuslaitos ja poliisi. Kukin poikkeustilanne on erilainen – muuten ne eivät olisi poikkeustilanteita. Poikkeustilanteen prosessisysteemin kuvausta kutsutaan tilannekuvaksi. Tilannekuvan avulla saadaan eri palvelusysteemin prosessit toimimaan yhteistyössä.

Luonnollisesti on myös palveluita, joissa on vakioituja osia ja tilanteen mukaan muuttuvia osia, tällaiset esimerkit ovat yleisiä terveydenhuollossa.

Miksi tarvitaan mallinnusta?

Malleja ja kuvauksia (erilaisia formaaleja kuvia) tarvitaan aina suunnittelun ja tekemisen pohjana. Esimerkiksi asunnon pohjapiirros on sisustuksen ja remonttien suunnittelussa välttämätön asunnon kuvaus eli malli. Sen avulla asiakas välittää tiedon tehtävistä ja niiden kohteesta remonttfirmalle.

Mallit ovat siis dokumentoinnin ja tiedonvälityksen apuvälineitä. Niitä käytetään myös standardoinnissa. Esimerkiksi keittiön tasojen korkeudet ja vesipisteet on mitoitettava keittiökoneille sopiviksi.

Mallien avulla voidaan suorittaa myös vaativia suunnittelu- ja kehitystehtäviä. Esimerkiksi tavarankuljetuksissa on järkevää suunnitella reitit siten, että autojen kulkemat matkat ovat mahdollisimman lyhyitä. Tähän suunnitteluun on olemassa useita mallinnusohjelmistoja, jotka laskevat reitit päivittäin, kun tunnetaan tavaroiden lähtö- ja kohdepaikat.

Teollisuudessa paljon käytetty mallinnus- ja kehitystekniikka on jatkuvan parantamisen menettely, johon sisältyy hukan vähentäminen, Just In Time (JIT) ja Lean-ajattelu. Tavoitteena on teollisten tuotantoprosessien hukan ja turhien varastojen eliminointi, viiveiden ja virheiden mi-

Palvelututkimus perustuu haastatteluihin, mittauksiin ja tilastoihin

nimointi ja jatkuva oppiminen ja parantaminen. Menetelmää kutsutaan myös Toyotan malliksi, koska se kehittyi japanilaisessa autoteollisuudessa 1900-luvun puolivälin

jälkeen. Lean-mallinnus perustuu tuotannon vaiheiden eli arvoketjun kuvaukseen ja järjestelmällisiin menettelytapoihin arvoketjun parantamiseksi. Todennäköisesti nämä kehittämismenetelmät ovat suurin syy siihen, että teollisen tuotannon tuottavuus kehittyi nopeasti 1990-luvun loppupuolella.

Kolmas tärkeä syy mallien kehittämiseen on tietotekniikan käyttöönotto. Kun jokin tuotanto- tai työprosessi liitetään tietojenkäsittelyjärjestelmään, tai sille kehitetään tietojärjestelmä, on tarvittavat tiedot, tehtävät ja niihin liittyvät toiminnot kuvattava ja dokumentoitava. Tehdyn kuvauksen pohjalta ohjelmoidaan ja dokumentoidaan kehitettävät käyttöliittymät, tietokannat ja sovellukset.

Haastattelut, mittaukset ja tilastotieto sekä mallinnus ovat palvelututkimuksen kulmakiviä. Kun haastattelimme sairaanhoitajia erässä sairaalassa, ensimmäinen kommentti oli: ”Tämä on ensimmäinen kerta kun meiltä kysytään.” Sen jälkeen ihmeteltiin: ”Miten te voitte ymmärtää kokonaisuutta, kun mekään emme pysty.” Kerroimme, että kun malliin kootaan eri ammattiryhmien ja tiimien tehtävät ja niiden liittyminen toisiinsa, niin kokonaiskuva on muodostettavissa. Malliin tarvitaan oikeat tiedot, jotta se vastaa todellisuutta. Ilmeni, että tutkitulla osastolla oli paljon ”näkyvätöntä työtä”, joka oli välttämätöntä, mutta jota ei oltu huomioitu virallisissa prosessikaavioissa ollenkaan.

Miten palveluita mallinetaan?

Palvelut koostuvat toimintoja sisältävistä prosesseista samaan tapaan kuin teollinen tuotanto ja kuljetus. Niissä on myös samalla tavalla peräkkäisiä ja rinnakkaisia tehtäviä, joiden välillä työt virtaavat ja jotka käyttävät erilaisia henkilö- ja välineresursseja.

Palvelut eroavat teollisista prosesseista kuitenkin olennaisesti. Palveluita ei voida tuottaa etukäteen ja varastoida, kuten konkreettisia tuotteita. Palveluissa asiakas osallistuu usein palvelun tuottamiseen, esimerkiksi osa palvelusta voi olla itsepalvelua. Palveluissa on joskus tarpeen tehdä ongelmanratkaisua jolloin tehtäviin osallistuu eri osaamisalueiden ammattilaisia tiimeinä – tästä ovat esimerkkeinä suunnittelu ja terveydenhuoltopalvelut. Palveluissa saatetaan tarvita reaaliaikaista tietoa asiakkaasta, jotta voidaan toimia oikein, kuten sairaalassa potilaita hoidettaessa. Näistä syistä esimerkiksi erikoissairaanhoidon terveydenhuoltopalveluiden prosessit ovat monimutkaisempia kuin teolliset prosessit. On selvää, että palveluiden mallintaminen ja kehittäminen vaatii erilaisia menetelmiä kuin mitä tuotteiden ja kuljetusten yhteydessä on kehitetty.

Koska palvelu syntyy palvelun tuottajan ja asiakkaan vuorovaikutuksessa, on palveluita mallinnettaessa ymmärrettävä tämän vuorovaikutuksen luonne ja tehtävät. Palveluun voi liittyä myös erilaisia apuvälineitä (artefakteja) kuten mittausvälineitä tai tietojärjestelmiä. Tällaiseen vuorovaikutteisen toiminnan tutkimukseen on kehitetty ns. käyttäjälähtöinen ja kontekstuaalinen suunnittelu (Holtzblatt et al., 1993 ja 2005; Hyysalo 2009). Haastattelemalla ja havainnoimalla luodaan kuva palvelun tehtävistä ja niiden liittymisestä toisiinsa ja apuvälineisiin.

Käyttäjälähtöisillä ja käytettävyydelle saadaan selville, miten asiakas kokee erilaiset palveluvaihtoehdot ja millainen on palvelun laatu. Näitä mallinnustapoja käytetään paljon myös tietojärjestelmien ja käyttöliittymien suunnittelussa. Tietojärjestelmiin on kehitetty lukuisia lähestymistapoja järjestelmien mallinnukseen, joista mainittakoon UML (Unified Modeling Language) (OMG, 2013a), Entity-relationship modeling (ER) (Pin-Shan Chen, 1976) ja liiketoimintaprosessien mallinnuskielet, kuten Business Process Model And Notation (BPMN) (OMG, 2013b).

Palvelun rakenne kuvaa, miten tehtävät liittyvät toisiinsa ja mitkä resurssit liittyvät eri tehtäviin. Nämä eivät kuitenkaan riitä selvittämään, millaisia asiakasmääriä pystytään palvelemaan tai millaisia kustannuksia palvelusta syntyy. Asiakasmääriä varten täytyy pystyä selvittämään palvelun viiveet ja syntyvät odotusajat. Kustannukset taas riippuvat resurssien käytöstä ja niiden käyttöasteista. Käyttöasteella tarkoitetaan resurssin käyttöaikaa suhteessa kokonaisaikaan. Ihmisen käyttöaste on kokemuksen mukaan parhaimmillaan noin 70–80 %:ssa minkä jälkeen katoaa työn ilo ja alkaa tulla erilaisia yllärasituseireita.

Palvelun rakenteen kuvaaminen ei riitä palvelun tehokkuuden analysointiin

Ihminen on luova ja joustava työssään. Esimerkiksi kaksi työntekijää voi sairaalassa samanaikaisesti hoitaa omaa kahden hengen tiimiä siten, että kumpikin vetää omaa tiimiänsä, ja toinen auttaa tarvittaessa toisen tiimissä. Siis kahdessa kahden hengen tiimissä on yhteensä vain kaksi henkeä, ei neljä. Moniammatillinen tiimi koostuu useista eri ammattilaisista, jotka toimivat yhteistyössä. Esimerkiksi sairaalan leikkaussalissa tarvitaan tiiminä kirurgi, anestesia lääkäri ja leikkaussalihoitajia. Jos yksikin avainhenkilö tiimistä puuttuu, leikkausta ei voida suorittaa. Näin moniammatilliset tiimit ovat hyvin ”epälineaarisia”: Kun 20 % tiimin resursseista puuttuu, tiimin toiminta voi pysähtyä kokonaan ei vain vähentä 20 %:lla.

Palveluita mallinnettaessa täytyy siis ottaa huomioon kolme näkökulmaa: Mallin rakenne, eli tehtävät, niiden suhteet ja resurssit, asiakkaiden virtaukset ja palveluun tarvittavat ajat sekä syntyvät kustannukset. Jos palvelua parannetaan joltain osin, se voi huonontua muilta osin. Tästä syystä kaikki kolme näkökulmaa pitää mallissa kytkeä toisiinsa, jotta muutosten vaikutukset saadaan selvästi näkyviin. Sen vuoksi on kehitetty ns. kolmen näkökulman mallinnus 3VPM (Three Viewpoint Model) (Martikainen ja Halonen, 2011).

MITEN PALVELUPROSESSEJA TULISI ANALYSOIDA

3VPM-menetelmä

Kolmen näkökulman mallinnus (3VPM, Three Viewpoint Model®) kehitettiin Oulun yliopiston Mobiilipalveluiden koulutusohjelmassa vuosina 2005–2006. Menetelmää on tämän jälkeen sovellettu tutkimukseen Oulun yliopiston lisäksi Elinkeinoelämän tutkimuslaitoksessa (ETLA) ja Palveluinnovaatioiden kehityskeskuksessa (PIKE), sekä useissa konsulttiyrityksissä.

Kolme näkökulmaa: prosessin rakenne, suorituskyky ja kustannukset

Menetelmän kehittämisen taustalla oli tarve selvittää, miten palvelut auttavat käyttäjää ja voiko tämän käyttäjän saaman hyödyn laskea jollain tavalla. Silloin syntyi yksinkertainen idea: Lasketaan palvelun tuottamaksi hyödyksi palvelun aiheuttama asiakasprosessin paraneminen (Martikainen, 2007). Asiakasprosessin paraneminen voidaan laskea, kun tunnetaan alkuperäinen asiakasprosessi ennen palvelua, ja uusi asiakasprosessi palvelun käyttöönoton jälkeen. Jos uusi prosessi on taloudellisesti edullisempi tai siinä viiveet tai odotusajat ovat pienemmät kuin alkuperäisessä prosessissa, niin palvelu on tuottanut hyötyä. Hyödyn mittana on saavutettu ajallinen, laatu- tai kustannusetu.

Näin määritelty palvelun hyödyn laskentatapa edellyttää, että palvelu- ja asiakasprosessit pystytään mallintamaan ja laskemaan asiakasprosessin muutoksen kautta syntyvät hyödyt. Tähän kokeiltiin useita mallinnustapoja eri suunnilta, mm. tietojenkäsittelystä. Parhaaksi osoittautui stokastinen jonoverkkomallinnus, jota on käytetty 1970-luvulta lähtien tietoverkkojen ja käyttöjärjestelmien suorituskykyanalyyseissä (Gelenbe ja Pujolle, 2001). Jonoverkoilla on helppo mallintaa asiakasprosessin muutos, kun palvelu otetaan käyttöön. Hyödyt lasketaan sitten uuden ja vanhan mallin välisestä muutoksesta.

Jonoverkot ovat stokastisia systeemimalleja. Stokastisten prosessien avulla on luontevaa mallintaa palveluiden prosesseja, jolloin asiakkaiden ja tapahtumien virtaukset, jonot ja palveluviiveet voidaan huomioida. Stokastisten mallien lisäksi tiimien mallinnuksessa on otettu käyttöön operaatioanalyttisiä malleja. Näiden mallien avulla voidaan ottaa huomioon prosessien tehtävien ja virtausten lisäksi myös eri ammattiryhmät ja niistä muodostuvat moniammatilliset tiimit sekä näin syntyvät resurssien rajoitteet (Naumov ja Martikainen, 2011a, 2011b, 2012). Mallien pohjalta tehtävä prosessilaskenta on oma ongelmakenttänsä, ja malleihin sopivia laskenta-algoritmeja on kehitetty koko mallinnustutkimuksen ajan. Laskentaohjelmistoon NAL (Network Analyzer) on koottu tärkeimmät algoritmit. Laskennan syötteinä tarvitaan:

1. Prosessin rakenne (asiakkaat, tehtävät, tiimit ja niiden relaatiot)
2. Tehtävien kestot ja tiimit
3. Tiimien koostumukset ja henkilöstön määrät
4. Resurssien kustannukset, jos kustannuksia lasketaan
5. Palvelutapahtumien tuotot, jos tuottoja lasketaan.

Laskennan tuloksena saadaan eri asiakas- ja resurssimääriin liittyvät:

1. Asiakkaiden kokemat palveluajat ja viiveet
2. Tehtävien, tiimien ja resurssien kuormitusasteet
3. Tuotot ja kustannukset ajassa ja asiakasta kohden
4. Prosessin optimaalinen resurssi- ja tiimijako
5. Optimaalinen prosessin suorituskyky annetulla rakenteella ja resurssijaolla.

Prosessitutkimuksen tueksi on kehitetty prosessien langatonta mittausta älypuhelimilla (Zhang, 2011). Prosessiparannuksien mahdollistamiseksi on kehitetty myös uusia langattomia sovelluksia älypuheliin ja tabletteihin. Näistä myöhemmin lisää luvussa 6.

Palvelututkimus käytännössä

Mallinnusmenetelmiä käytettäessä mallien on vastattava myös todellisuutta, jotta ne olisivat käyttökelpoisia. Palvelun malli kerätään yleensä haastattelemalla palvelua tuottavaa henkilöstöä, ainakin yhtä henkilöä kustakin ammattiryhmästä, sekä palvelun asiakkaita. Mallin rakenne voidaan piirtää työnkulkukaaviona, jossa kuvataan tehtävät ja niiden väliset relaatiot. Samoin kuvataan, mitkä resurssit tai tiimit työskentelevät kussakin tehtävässä, ja mitä resursseja on kulloinkin käytettävissä. Kun kuhunkin tehtävään kuluva aika ja resurssit ovat tiedossa, voidaan laskea mallin suorituskyky: Asiakkaiden kokemat viiveet ja resurssien käyttöasteet.

Kun malli on ensimmäisen kerran saatu siinä määrin valmiiksi, että sen suorituskyky pystytään laskemaan, voidaan mallia verrata kyseisen palvelun suorituskykytietoihin. Nämä ovat yleensä asiakas- ja henkilökuntatilastoja. Jos mallin antamat tulokset vastaavat todellisuutta, sanotaan, että malli kalibroitu todellisuuden kanssa. Muussa tapauksessa mallissa on jokin todellisuutta vastaamaton piirre, eli malli ei kalibroidu.

Jos malli ei kalibroidu todellisuuteen, jotain oleellista tietoa puuttuu. Tällaiset tilanteet ovat erittäin hyödyllisiä, koska silloin joudutaan selvittämään, mikä tieto on puutteellista tai jopa väärää. Monissa tapauksissa on löydetty näin palvelun tai prosessin oleellisia piirteitä, jotka ovat olleet henkilökunnalle tuntemattomia.

Eräässä asiakaspalveluprosessissa konsultit olivat tulleet tulokseen, että henkilökunta toimii palvelutuotannossa tehottomasti. Kun palvelu mallinnettiin 3VPM-menetelmällä, ei palvelun malli kalibroitu useasta yrityksestä huolimatta. Sen jälkeen tehtiin kokeiluja, joissa muutettiin

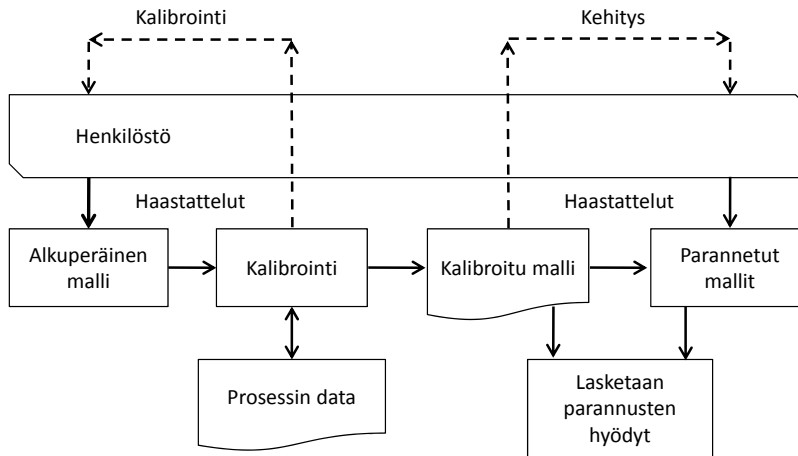
Prosessien kehittämisessä tarvitaan haastatteluita, tilastoja ja mallinnusta

erilaisia palveluun liittyvien järjestelmien parametreja. Kun ilmoitetut sisäisen postin viiveet kaksinkertaistettiin, palvelu yllättäen kalibroituikin. Kun asia tar-

kistettiin, huomattiin, ettei sisäinen posti todellakaan täyttänyt annettuja aikavaatimuksia. Löydön tuloksena siirryttiin palvelussa sisäisen postin käytöstä dokumenttien yhteiseen reaaliaikatiekantaan. Näin palvelu saatiin täyttämään ja jopa alittamaan kaikki aikataulukriteerit.

Kun malli on saatu kalibroitumaan, voidaan alkaa tutkia erilaisia palvelun parannusmahdollisuuksia. Prosessiparannuksia mietittäessä haastatellaan yleensä henkilökuntaa, joilla on usein mielessä monia parannusehdotuksia. Prosessitutkija voi myös kokemuksensa perusteella ehdottaa parannuksia, joita voidaan kokeilla mallissa ja laskea niiden vaikutuksia.

Kuvio 1
Palveluprosessin tutkimus ja kehitys



Lähde: Martikainen ja Halonen (2011).

Palveluprosessien tutkimus ja kehitys jakaantuu siis neljään vaiheeseen (kuvio 1):

1. Haastatellaan prosessin henkilöstöä ja piirretään prosessin alkuperäinen malli
2. Kalibroidaan saatu malli todellisuuteen käyttäen kerättyjä tilastoja
3. Kalibroidun mallin pohjalta etsitään vaihtoehtoisia parannettuja malleja
4. Lasketaan vaihtoehtoisten parannusten eri hyödyt ja haitat.

Haastattelut ovat aikaa vieviä, ja yleensä ainakin yksi jokaisen ammattiryhmä edustaja täytyy haastatella. Haastattelujen lisäksi voidaan käyttää langatonta prosessimittausta, jossa kunkin henkilön taskuun annetaan älypuhelin, joka mittaa automaattisesti prosessin tehtäviä ja niiden kestoja. Prosessien mallinnusta ei ehkä koskaan voida kokonaan automatisoida, sillä prosessin tehtävät ja niiden sisältö voidaan ymmärtää vain henkilöstöä haastatteleamalla. Sen sijaan näyttäisi olevan mahdollista automatisoida joidenkin prosessin kriittisiin asioihin liittyvää muutosten ja parannusten mittausta, tästä lisää myöhemmin.

Esitetyn lähestymistavan etuna on se, että malleista ei välttämättä tarvitse laskea absoluuttisia lukuarvoja, vaan pelkästään muutoksia alkuperäiseen tilanteeseen verrattuna. Tämä yksinkertaistaa laskentaa huomattavasti. Jos parannusehdotuksessa prosessin rakenne ei muutu (ink-

rementaalinen parannus), saadaan muutoksen vaikutukset lasketuksi alkuperäisellä mallilla sopivia parametreja muuttaen. Jos prosessin rakenne muuttuu (radikaali parannus), täytyy muutoksen vaikutukset laskea vertaamalla alkuperäistä ja uutta mallia toisiinsa. Silloin esimerkiksi alkuperäinen ja uusi malli lasketaan samoilla asiakas- ja resurssimäärillä, ja selvitetään, kuinka paljon palveluajat tai tuotot paranevat ja kustannukset laskevat. Vastaavasti mallit voidaan laskea samoilla kustannuksilla, ja selvittää paljonko asiakasmäärät paranevat, jne.

Parannusehdotusten vaikutukset prosessin suorituskykyyn voidaan laskea etukäteen

Kutsumme tätä mikrotason palveluprosessitutkimusta, jossa mitataan palveluita ja tutkitaan niiden vaihtoehtoisia kehittämismahdollisuuksia, *palveluprosessitieteeksi (Service Process Engineering)*. Tämä tutkimusalue sisältää piirteitä prosessitutkimuksesta ja -laskennasta, taloustieteestä ja tietojenkäsittelytieteestä. Lisäksi prosesseissa tehtävä työntekijälähtöinen työn kehittäminen kuuluu organisaatiopsykologian piiriin. Psykologian viitekehyksessä työn kehittäminen nähdään ”bottom-up” -prosessina, jossa yksilöt ja tiimit saavat mahdollisuuden yhdistää asiantuntijuutensa uusiin teknologioihin sovelluksiin räätälöidysti, ja pääsevät kehittämään joustavasti uusia työskentelytapoja (Barras, 1986; Geels 2002, 2004). Työntekijälähtöinen kehitystyö lisää henkilökohtaisia vaikutusmahdollisuuksia (empowerment) (Kuo et al., 2010), tukee työlähtöistä oppimisprosessia (workplace learning) (Hoyrup, 2010) ja mahdollistaa nopean palautteen työn muutoksista sekä prosessien itseohjautuvuuden.

Palveluprosessitiede on potentiaalinen uusi tutkimus- ja koulutusalue sekä yliopistoille että tutkimuslaitoksille. Palveluprosessitieteen maisteriohjelmaa valmistellaan digitaalisena koulutuksena alan tutkijoiden toimesta siten, että se voitaisiin aloittaa jo 2014 syksyllä aiheesta kiinnostuneissa yliopistoissa.

Miten palveluprosesseja kehitetään?

Palvelusysteemi koostuu eri asiakasryhmien ja palvelua tuottavien henkilöiden ja järjestelmien kokonaisuudesta. Palvelua kehitettäessä tätä systeemiä pyritään parantamaan. Parannukset voivat kohdistua palvelusysteemin eri ominaisuuksiin: Palvelun laatuun, palvelun tuottamaan lisäarvoon, henkilöstön työnlaatuun sekä tuotannossa syntyviin kustannuksiin. Parannukset voivat olla inkrementaalisia (prosessin rakenne säilyy) tai radikaaleja (rakenne muuttuu).

Systeemiä pyritään kehittämään uusia toimintatapoja mahdollistavilla muutoksilla. Näiden muutosten vaikutuksia verrataan sitten alkuperäi-

seen systeemiin. On mahdollista, että suunniteltu systeemiin kohdistuva muutos tehostaa joitain systeemin ominaisuuksia ja huonontaa toisia. Tällöin on selvitettävä, mitä halutaan painottaa ja millä ehdoilla. Tämä on johtamiskysymys, joka liittyy prosessin henkilöstöön ja palvelusta vastaavan johdon näkemyksiin. Esimerkiksi radikaalien muutosten yhteydessä voidaan saavuttaa merkittäviä tuottavuushyötyjä, mutta samalla voidaan joitakin organisaatioyksiköitä joutua ehkä lopettamaan ja joitakin uusia yksiköitä perustamaan. Tällaiset muutokset voivat herättää suurta vastustusta.

Radikaalit prosessimuutokset voivat aiheuttaa vastustusta

Esimerkiksi Kioton yliopistosairaalan laitteiden huoltoprosessia tutkittaessa huomattiin, että muuttamalla huoltoteknikot liikkuviksi sen sijaan, että laitteita liikuteltiin osastojen ja huoltokeskuksen välillä, saavutetaisiin melkein 50 % tuottavuusparannus laitehuollossa. Tämä radikaali muutos olisi merkinnyt laitehuoltokeskuksen lakkauttamista. Keskuksen johtaja, joka rahoitti kyseisen tutkimusprojektin, ei ollut tähän kuitenkaan halukas. Laitteiden langaton paikannussovellus otettiin käyttöön, mutta huoltoteknikoiden mobiilisovellusta ei kehitetty.

Tärkeä kysymys palveluita kehitettäessä on, millaiset muutokset ylipäänsä ovat mahdollisia. Uusien tuottavampien toimintatapojen käyttöönottoa saattavat hidastaa toimialalla vallitseva sääntely, työntekijöiden kannustejärjestelmä, langattomien järjestelmien tietoturva-ongelmat tai muut muutoksia rajoittavat reunaehdot. Näiden rajoitteiden tunnistaminen ja ratkaiseminen on välttämätöntä muutoksien läpiviemiseksi. Itse asiassa muutosten esteiden tunnistaminen saattaa olla ensisijaista: On turha ehdottaa ja laskea muutoksia, joita on mahdoton toteuttaa.

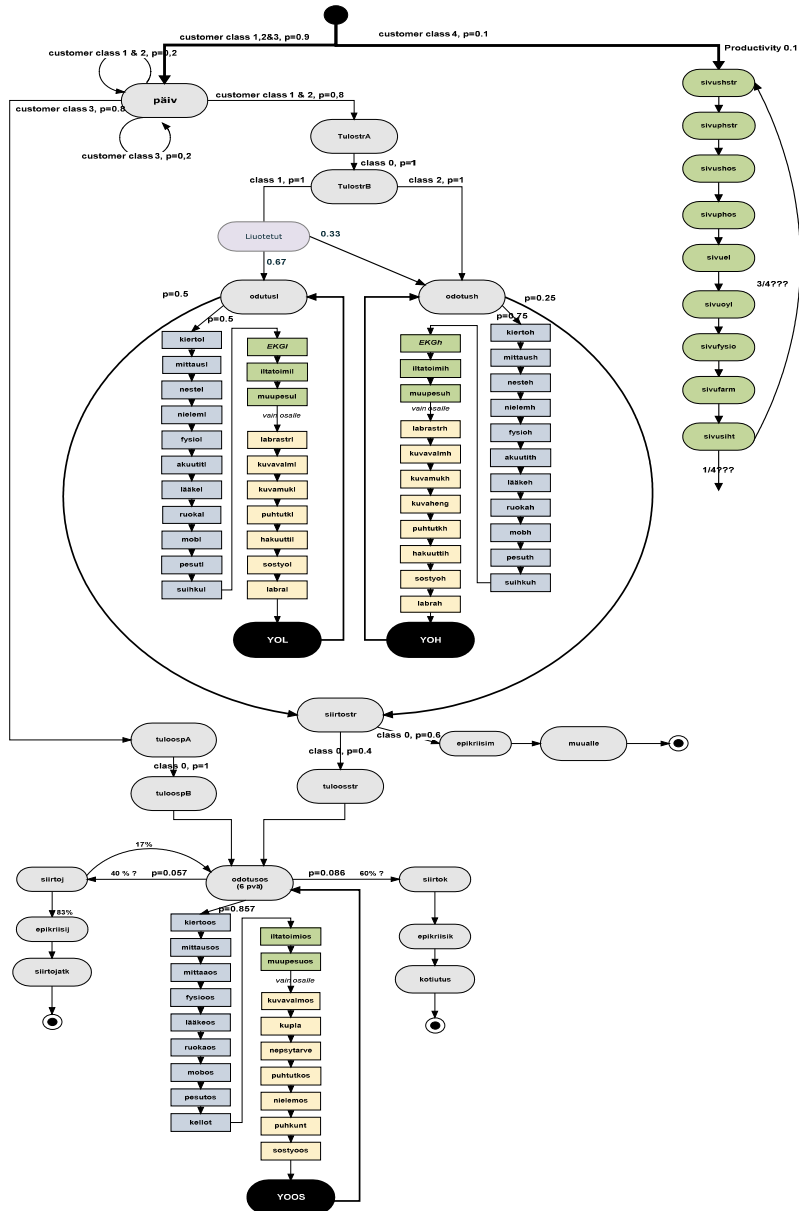
Rajoitteiden lisäksi prosesseille kiinnitetyt reunaehdot ovat usein kaukana optimaalisista. Työntekijät ovat ajan kuluessa yleensä optimoineet prosessinsa mahdollisimman hyväksi annetuilla reunaehdoilla. Tällaisia reunaehdoja ovat esimerkiksi resurssimäärät, tiimijaot, tietotekniikka ja yksiköiden väliset rajapinnat. Tietotekniikka ei kuitenkaan aina tehosta työtä eikä palveluja, eivätkä prosessit toimi aina yhteen. Julkisissa palveluissa ongelmat syntyvät usein asiakkaiden prosesseissa, ei työntekijöiden. Aiemmin ei ole ollut menetelmiä, joilla olisi voitu tutkia eri reunaehdojen vaikutusta ja etsiä parhaita ratkaisuja palvelusysteemin kehittämiseksi.

ESIMERKKI ERIKOISSAIRAANHOIDOSTA

Pari vuotta sitten kuvattiin eteläsuomalaisen erikoissairaanhoidon osaston prosessit, mallinnettiin ne ja laskettiin prosessien ominaisuuksia, ku-

ten henkilöstön ja tiimien kuormitukset sekä tietotekniikan vaikutuksia henkilöstön työhön. Osastolla työskenteli 12 ammattiryhmää yhteensä 21 erilaisessa tiimissä. Osoittautui, että osa työstä on ns. piilotyötä, joka ei näy virallisissa prosessikuvissa. Tällaisia ovat mm. omaisten puhe- luihin vastaaminen ja hoitoneuvonta omaisille potilaiden päästessä pois osastolta. Prosessin kokonaisuus on varsin monimutkainen (kuvio 2).

Kuvio 2
Erikoissairaanhoidon osaston prosessimalli



Kun prosessien ominaisuuksia laskettiin, huomattiin, että henkilökunta on vuosien mittaan optimoinut prosessit. Annettujen reunaehtojen puitteissa prosesseja ei ollut mahdollista parantaa. Sen sijaan annetut reunaehdot (resurssijako ja tietojärjestelmät) eivät olleet optimaalisia, vaan niitä kehittämällä olisi mahdollista saada selviä parannuksia työn tuottavuudessa. Esimerkiksi hoitajat joutuivat käyttämään noin 30 erilaista tietojärjestelmää, ja pelkästään tietojärjestelmiin kirjautuminen vei päivässä yli puoli tuntia kunkin hoitajan työaika.

Prosessin haavoittuvuus tuli esille hoitajien sairastumisten yhteydessä. Kahden hoitajan yhtäaikainen poissaolo johti osaston tilapäiseen sulkemiseen, sillä toimintaa ei voitu ylläpitää käytettävissä olleilla resursseilla. Malli ennusti tämän tuloksen. Yhden hoitajan poissaolo oli vielä mahdollisuuksien rajoissa, mutta kahden hoitajan poissa ollessa ei potilasvirtaa voitu mitenkään hoitaa.

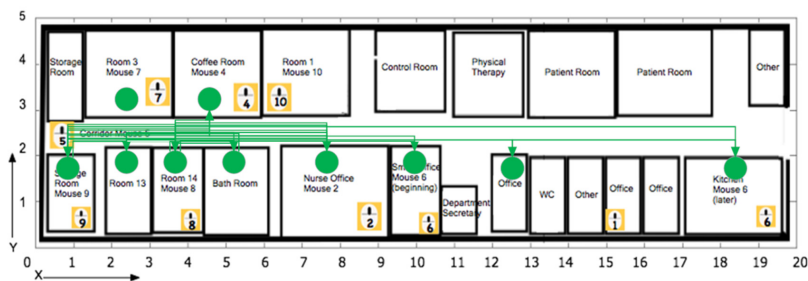
Tässä yhteydessä kokeiltiin myös langatonta prosessimittausta käytännössä. Langattomalla prosessimittauksella mitattiin eri tehtäviin kuluvia aikoja sekä hoitajan liikkuminen eri työpisteiden välillä (kuvio 3).

Prosessitutkimus poiki innovaatioita

Prosessimittaukseen käytettiin älypuhelimia, jotka olivat hoitajien taskussa. Eri työpisteisiin sijoitettiin langattomia Bluetooth-hiiriä, joiden perusteella puhelin tunnisti paikan. Hiirien sijainti näkyy kuviossa 3.

Kun prosessimittauksia oli tehty, henkilökunta kyseli, voisiko näillä älypuhelimilla tehdä muitakin. Kun asiasta keskusteltiin, he ideoivat joukon älypuhelinsovelluksia erilaisiin tarpeisiinsa. Osa näistä sovelluksista kehitettiin, ja osa on paraikaa testauskäytössä. Prosessimittauksella on

Kuvio 3
Hoitajan liikkuminen osastolla



Lähde: Zhang (2011).

mahdollista selvittää eri älypuhelinsovellusten tuottavuusvaikutus käyttäjän prosesseissa Jos käyttäjä mittaa eri sovellustensa tuottavuusvaikutuksen ja valitsee niistä sopivimmat, kutsumme tätä ”tuottavuuden kehittämiseksi itsepalveluna”.

PALVELUT, JOHTAMINEN JA UUSI TYÖ

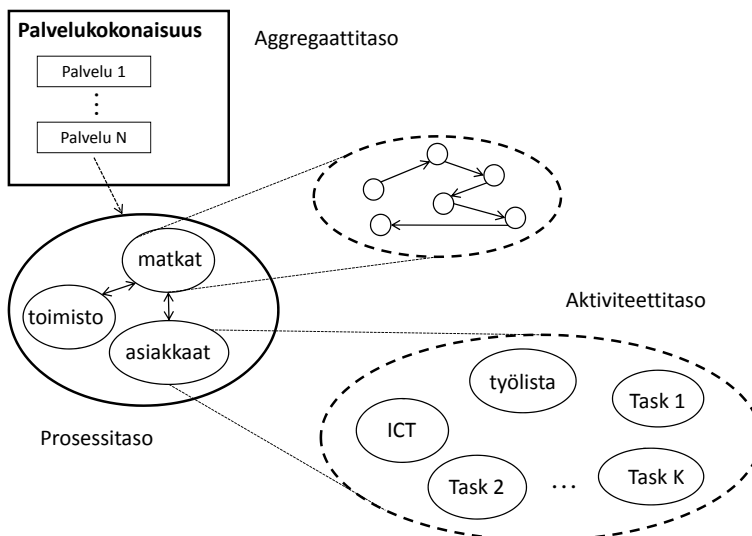
Miten tuottavuuden mittaus vaikuttaa palvelujohtamiseen

Edellä kuvattu palveluprosessien laskenta 3VPM-menetelmällä antaa konkreettisia välineitä palveluiden johtamiseen. Käytännössä yrityksen tai organisaation tarjoama palvelukokonaisuus koostuu useista palveluista, joilla on osittain yhteisiä resursseja (aggregaattitaso). Palvelut taas koostuvat prosesseista (prosessitaso), joissa on tehtäviä, palveluhenkilöitä ja muita resursseja (aktiiviteettitaso). Näin päästään kolmitasoiseen malliin (kuvio 4).

Kunnissa palvelukokonaisuuksia ovat esimerkiksi rakennusvalvonta, avoterveydenhuolto tai sosiaalitoimi. Yrityksissä palvelujen kirjo on toimialasta riippuen laaja lähtien fyysisistä kaupan ja kuljetuksen palveluista abstrakteihin tietotekniikan ja konsultoinnin palveluihin.

Ylimmällä eli aggregaattitasolla voidaan laskea palvelukokonaisuuden optimiresurssit ja nykytilanteen etäisyys optimista. Näin voidaan verra-

Kuvio 4
Palvelujen johtamisen kolmitasoinen malli



ta esimerkiksi eri organisaatioita keskenään. Luonnollisesti palveluiden laadun ja sisällön on oltava yhteismitallisia, jotta vertailu on mielekäs-tä. Lähestymistapa eroaa klassisista tilastollisista menetelmistä siinä, että palvelukokonaisuuden resurssimäärät ja työmäärät mallinnetaan orga-nisaatiosta lähtien. Näin saadaan jokaiselle organisaatiolle teoreettinen optimi ”sisältä päin”. Tilastollisissa menetelmissä verrataan sen sijaan tutkittavia organisaatioita parhaaseen mitattuun organisaatioon ”ulkoa päin”. Välineinä voi olla esimerkiksi teknologinen rintama (Kangashar-ju, 2008) tai DEA (Data Envelopment Analysis) (Räty ja Kivistö, 2006). Molempia lähestymistapoja, sekä teoreettisen ”organisaation sisältä kat-sotun” että empiirisen ”organisaation ulkoa katsotun” optimin laskentaa, tarvitaan ja ne tukevat toisiaan.

Aggregaattitasolla tutkitaan itse asiassa toiminnan tehokkuutta. Ensini-näkin voidaan selvittää, mikä olisi palvelumallin paras resurssijako an-netuilla resursseilla (ns. X-tehokkuus). Toisaalta voidaan laskea, mikä olisi parhaan tuloksen antava kokonaisresurssijako, jos annettuja resurs-seja voitaisiin vapaasti muuttella (ns. allokointitehokkuus), kun muilta osin toimitaan nykyisellä tavalla.

Seuraavalla eli prosessitasolla saadaan selville eri palvelumallien suo-rituskyky optimiresursseillaan sekä nykytilanteen ja optimin ero. Ver-tailuun tarvitaan tietoa palveluun liittyvien aktiviteettien kokonaistyö-määristä ja kestosta. Tällä tasolla organisaatiota tarkastellaan jo aktivi-teettien ja resurssien kokonaisuutena, jossa aktiviteettien kestot ja työn kokonaisuudet täytyy tuntea. Kustakin palvelumallista voidaan laskea sen optimi mallin parhaalla mahdollisella resurssijaolla. Näin voidaan verrata palvelumalleja toisiinsa, kun ne ovat kukin optimissaan eli ”par-haimmillaan”. Tällä tasolla lasketaan siis parhaita resurssiallokaatioita, eli mallien tehokkuuksia, ja niitä vastaavia mallien tuottavuuksia.

Kolmannella eli aktiviteettitasolla näkyvät innovaatiot esimerkiksi ICT:n käyttöönoton tai toimintatapamuutosten muodossa. Kukin ICT-sovel-lus vaikuttaa aktiviteetteihin, resursseihin ja prosesseihin. Tämä taso on työläin tutkia, koska tarvitaan tietoa datasta ja sovellusten vaikutuksesta työhön. Nämä riippuvat työn sisällöstä. Muutosten vaikutukset heijas-tuvat ylemmille tasoille. Tällä tasolla on esimerkiksi mahdollista laskea ICT-investointien tuottavuusvaikutuksia ja kustannuksia. Näin vaihto-ehtoisia investointeja voidaan verrata toisiinsa.

Palveluiden johtaminen edellyttää riittävää tietoa nykyisistä ratkaisuista sekä palveluiden standardointia. Kustakin palvelusta täytyy tietää tarvit-tavat työmäärät ja ammattiryhmät. Nämä riippuvat luonnollisesti palve-

luiden laadusta, jota asiakkaille tarjotaan. Jotta palveluita voidaan verrata toisiinsa, sekä palveluiden laadun että palveluihin liittyvien aktiviteettien pitäisi olla riittävästi standardoituja. Ainakin julkishallinnon puolella tämä edellyttää monien vuosien työtä.

Tulevaisuuden työ ja työn uusi arvo

Olemme edellä käsitelleet palveluihin liittyvän työn tuottavuuden kehittämistä palvelusysteemejä mallintamalla, mittaamalla ja kehittämällä. Tällainen palvelutyön kehittäminen palveluprosesseista ja niiden tehtävistä lähtien antaa näkökulman myös siihen, miten työ mahdollisesti kehittyy tulevaisuudessa, eli mikä työ voi jäädä Suomeen, mikä korvautuu automaatiolla, mikä ulkomaisella työllä tai jopa roboteilla.

Teollistumisen alkuvaiheissa tuottavuus kasvoi, kun ihmistyötä korvattiin koneilla. Tätä automaation kautta syntyvää tuottavuutta kutsutaan substituutiotuottavuudeksi. Toisaalta ihmistyö on tehostunut ns. pääomavaltaistumisen kautta. Tämä tarkoittaa muun muassa sitä, että valmistavan teollisuuden investoinnit koneisiin ja laitteisiin parantavat työntekijän tuottavuutta. Kokonaistuottavuuden kasvu kuvaa sen sijaan toimintatapojen muutosta, johon voi liittyä esimerkiksi koulutustason paraneminen, johtamisen kehittyminen ja uusien teknisten innovaatioiden hyödyntäminen.

Kun tarkastellaan tuottavuuden, kokonaistuottavuuden sekä pääomaintensiteetin kehitystä Suomessa vuosina 1976–2006 havaitaan, että kokonaistuottavuuden osuus työn tuottavuutta lisäävänä tekijänä on ajanjakson aikana kasvanut huomattavasti, kun taas pääomaintensiteetin osuus on painunut lähelle nolaa. Vuoden 1995 jälkeen työn tuottavuuden kasvu on tämän kehityksen seurauksena tullut lähes yksinomaan kokonaistuottavuuden kasvusta (Ratinen, 2008).

Tämän kehityksen rinnalla globaalit tietoverkot ovat 1990-luvun aikana mahdollistaneet tietotyön siirron maista toisiin. Esimerkiksi valmistusta on siirretty Suomesta Kiinaan ja ohjelmistokehitystä Intiaan. Tätä globaalia työnjaon muutosta kutsutaan maailmantalouden toiseksi suureksi eriytymiseksi (Second Unbundling, Baldwin, 2006). Työtä, joka voidaan kustannustehokkaammin tehdä muualla, on siirretty pois Suomesta. Tätä työn siirtämistä ulkomaille on kutsuttu englanninkielisellä nimellä offshoring. Yleensä siirrettävä työ on standardoitua yleistyötä (geneerinen työ), mutta myös spesialistien tehtäviä siirtyy.

Toinen uusi työn muoto on robottityö. Prosessorien tehon kasvaessa voidaan tietokoneilla suorittaa yhä monipuolisempia havainnointi-, päätte-

ly- ja ohjaustehtäviä reaaliajassa. Tällä tavoin yksinkertaisia geneerisiä töitä voidaan automatisoida siirtämällä niitä tietokoneohjattujen robottien tehtäväksi.

Edellä tarkastelimme erikoissairaanhoidon prosessisysteemiä (kuvio 2), jossa 12 eri ammattiryhmää työskenteli 21 eri tiimissä. Tällainen työ edellyttää reaaliaikaista tietoa potilaan tilasta, vaatii useamman eri osaamisalan ammattilaisten ongelmanratkaisua yhteistyössä ja sisältää monimutkaisia hoitotehtäviä. Samanlaisia piirteitä on esimerkiksi tutkimus- ja kehitystyössä, muotoilussa, konsultoinnissa ja koulutuksessa.

Kerroimme, miten sairaalan henkilökunta ideoi uusia älypuhelinsovelluksia, joilla he voivat tehostaa työtään ja parantaa työnsä laatua. Jotkin näin syntyneet palveluprosessien parannukset auttoivat yhtä työntekijäryhmää. Toiset taas auttoivat eri työntekijöiden tai tiimien välistä yhteistyötä tai kommunikaatiota. Erikoislääkärin sovellus taas auttoi häntä monimutkaisissa hoitoon liittyvissä päättelytehtävissä. Erityistyöntekijän kalenterisovellus auttoi häntä varaamaan oikean terapiahuoneen potilaan sitä tarvitessa. Kutsuimme näiden ideoiden kehittämistä ja niihin liittyviä älypuhelinsovelluksien käyttöä nimellä ”tuottavuus itsepalveluna”. Tämä kehitys vaatii työntekijän näkemyksen työn sisällöstä ja siitä, miten työtä voidaan kehittää ”sisältä päin”.

Työntekijät mukaan kehittämään työtä uusien välineiden avulla

Uskomme, että tällainen ”tuottavuus itsepalveluna”, työn sisällöstä käsin lähtevä tuottavuuskehitys, lisää työn arvoa ja tuottavuutta. Kuitenkin samaan aikaan on käynnissä geneerisen työn offshoring sekä automatisointi esimerkiksi tietotekniikkaa tai robotteja käyttämällä. Tämä johtaa mielestämme työn polarisoitumiseen (kuvio 5).

Kuvan vasemmalla puolella sininen kerros kuvaa palveluita, oranssi lopputuotantoa, violetti välituotantoa ja vihreä paikallista alkutuotantoa. Valkoiset aukot ja niistä lähtevät nuolet esittävät joidenkin geneeristen työtehtävien siirtymistä työprosesseista ulkomaille. On hyvin vaikeaa ennakoita, mitkä tehtävät siirtyvät mistäkin prosessien osista (Baldwin, 2006).

Kuvan oikealla puolella taas näemme työn polarisoitumisen palvelu-aloilla tulevaisuudessa. Kuva muistuttaa tiimalasia, jonka yläosassa on erikoistuneita palveluprosesseja, joissa työskentelee koulutettuja ammattilaisia, ja alaosassa geneerisiä standardoituja tehtäviä.

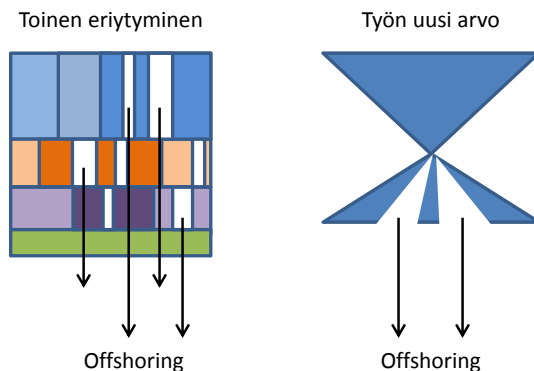
Erikoistuneissa palveluprosesseissa palvelun laatua ja tuottavuutta sekä työn laatua voidaan kehittää ”sisältä päin”. Tämä edellyttää työn ja sen

tehtävien sisällön tuntemista ja näkemyksen siitä, miten työtä voidaan kehittää yhdessä muiden ammattiryhmien kanssa. Tällaista paikallista työn tuntemusta ei ole muualla, eikä siihen perustuvaa työn kehittämistä voida siirtää minnekään. Tästä ovat hyvänä esimerkkinä edellä kuvatut kokemukset erikoissairaanhoidosta. Tämän kehityksen seurauksena työn tuottavuus ja arvo kasvaa, ”syntyy työn uusi arvo” ja tiimalasin yläosa laajenee.

Tiimalasin alaosassa ovat standardoidut ja generiset prosessit, jotka ovat automatisoinnin ja offshoringin kohteena. Esimerkiksi kansainvälinen lääkkeiden ja terveydenhuoltotarvikkeiden logistiikka on standardoitavissa ja sen voivat hoitaa globaalit palveluyritykset. Samoin standardoitu ohjelmistokehitys on osittain keskittynyt ja siirtynyt ulkomaille. Sairaalan sisäinen logistiikka taas varmaankin osittain automatisoidaan.

Jos verrataan tiimalasikuvaa (kuvio 5) esimerkiksi sairaalan henkilöstön koulutusjakaumaan (HUS Henkilöstökertomus, 2012), tilanne ei näytä kovin huolestuttavalta. Sairaalan henkilöstöstä noin 69 % on korkea-asteen tai korkeakoulututkinnon suorittaneita ja 31 % perusasteen tai keskiasteen koulutus pohjalla. Samoin peruskoulutuksessa on vaikea kuvitella, että paikallista opettajakuntaa voitaisiin korvata ulkomaisella. Yliopistoissa tilanne on toinen: Verkko-opetus ja digitaaliset oppimateriaalit ovat globaaleja, ja pienten yliopistoyksiköiden voi olla vaikeaa kilpailla kansainvälisten huippuyksiköiden kanssa.

Kuvio 5
Toinen eriytyminen ja tulevaisuuden työn uusi arvo



LÄHTEET

Barras, R. (1986). *Towards a theory of innovation in services*, Research Policy, 15, 161–173.

Baldwin, R. (2006). *Globalisation: The Great Unbundling(s)*. The Economic Council of Finland, Prime Minister's Office Publications.
[http://vnk.fi/hankkeet/talousneuvosto/tyo-kokoukset/globalisaatio selvitys-9-2006/artikkelit/ Baldwin_06-09-20.pdf](http://vnk.fi/hankkeet/talousneuvosto/tyo-kokoukset/globalisaatio selvitys-9-2006/artikkelit/Baldwin_06-09-20.pdf)

Brax, S. A. (2013). *The Process Based nature of Services*, *Studies in management of industrial and business-to-business services*, Department of Industrial Engineering and Management, Aalto University publication series DOCTORAL DISSERTATIONS 60/2013, 1–148.

Gallouj, F. ja Toivonen, M. (2011). *Elaborating the characteristics-based approach to service innovation: Making the service process visible*. *Journal of Innovation Economics*, 2011(2), 33–57.

Geels, F. W. (2002). *Technological transitions as evolutionary reconfiguration processes: a multi-level perspective and a case-study*. *Research policy*, 31 (8–9), 1257–1274.

Geels, F. W. (2004). *From sectoral systems of innovation to socio-technical systems: Insights about dynamics and change from sociology and institutional theory*. *Research policy*, 33 (6–7), 897–920.

Gelenbe, E. ja Pujolle, G. (2001). *Introduction to Queueing Networks*. New York: Wiley.

Grönroos, C. ja Ojasalo, K. (2004). *Service productivity: Towards a conceptualization of the transformation of inputs into economic results in services*. *Journal of Business Research*, 57(4), 414–423.

Hoyrup, S. (2010). *Employee-driven innovation and workplace learning: basic concepts, approaches and themes*. *Transfer: European Review of Labour and Research*, 16, 143–15.

Holtzblatt, K., ja Jones, S. (1993). *Contextual Inquiry: A participatory technique for system design*. Teoksessa D. Schuler & A. Namioka (toim.), *Participatory Design: Principles and Practices* (s. 177–210). Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.

Holtzblatt, K., Wendell, J. B., ja Wood, S. (2005). *Rapid contextual design – a how-to guide to key techniques for user-centered design*, San Francisco: Morgan Kaufman publishers.

HUS Henkilöstökertomus (2012). <http://www.hus.fi/hus-tietoa/materiaalipankki/henkilostokertomukset/Documents/Henkilostokertomus%202012.pdf>

Hyysalo S. (2009). *Käyttjä tuotekehityksessä: Tieto, tutkimus, menetelmät*. TaiK julkaisu B97.

Juntunen, K. (2012). *Tieto- ja viestintätekniiikan soveltamiseen perustuvat toimintaprosessien uudistukset terveydenhuollossa, sosio-tekniis-taloudellinen näkökulma*, Acta Universitatis Ouluensis, A Scientiae Rerum Naturalium 602, 1–266.

Jääskeläinen, A., Laihonen, H., Lönnqvist, A., Pekkola, S., Sillanpää, V. ja Ukko, J. (2013). *Arvoa palvelutuotannon mittareista*, Juvenes Print, Tampere 2013.

Kangasharju, A. (2008). *Tuottavuus osana tuloksellisuutta*. Helsinki: Kuntaliitto, 1–36.

Kuo, T.-H., Ho, L.-A., Chinho, L. ja Lai, K.-K. (2010). *Employee empowerment in a technology advanced work environment*. *Industrial Management and Data Systems*, 110, 24–42.

Lönnqvist, A., Jääskeläinen, A., Kujansivu, P., Käpylä, J., Laihonen, H., Sillanpää, V. ja Vuolle, M. (2010). *Palvelutuotannon mittaaminen johtamisen välineenä*. Tietosanoma.

Martikainen, O. (2007). *Productivity Improvements Enabled by ICT based Process Transformations*, 3rd Balkan Conference in Informatics BCI'2007, Sofia 27–29.9.2007, 1–8.

Martikainen, O. ja Halonen R. (2011). *Model for the Benefit Analysis of ICT*, 17th Americas Conference on Information Systems (AMCIS 2011), Detroit 4–7.8.2011, 1–10.

Naumov, V. ja Martikainen, O. (2011a). *Method for Throughput Maximization of Multiclass Networks with Flexible Servers*, ETLA Discussion papers no. 1261, 1–22.

Naumov, V. ja Martikainen, O. (2011b). *Optimal Resource Allocation in Multiclass Networks*, ETLA Discussion papers no. 1262, 1–18.

Naumov, V. ja Martikainen, O. (2012). *Queueing Systems with Fractional Number of Servers*, ETLA Discussion Papers no. 1268, 1–11.

OMG (2013a). *Unified Modeling Language™ (UML)*.
<http://www.omg.org/spec/UML/>

OMG (2013b). *Business Process Model And Notation (BPMN)*.
<http://www.omg.org/spec/BPMN>

Pin-Shan Chen, P. (1976). *The Entity-Relationship Model – Toward a Unified View of Data*. *ACM Transactions on Database Systems*, 1 (1), 9–36.

Ratinen, J. (2008). *Työpanoksen laadun toteutunut ja ennustettu kasvu Suomessa*. *BoF Online*, 10, 1–23. http://www.suomenpankki.fi/fi/julkaisut/selvitykset_ja_raportit/bof_online/Documents/BoF_Online_10_2008.pdf

Räty, T. ja Kivistö, J. (2006). *Mitattavissa oleva tuottavuus Suomen yliopistoissa*. VATT, 2006, 1–80.

Zhang, Y. (2011). *Real-time Wireless Acquisition of Process Data*, ETLA Discussion papers no. 1250, 1–57.

Luku 4

Martti **Kulvik**
Silja **Kulvik-Laine**
Antti **Lönnqvist**
Sirpa **Maijanen**

Miikka **Palvalin**
Ilona **Peltonen**
Paula **Ranta**
Maiju **Vuolle**

Miten ICT voi parantaa tuottavuutta asiantuntijapalveluissa	76
Tietotyön luonne	77
ICT ja tietotyö	77
ICT vaikuttaa työtapojen muutoksen kautta	79
ICT:n käyttöönoton vaikutusten mittaaminen asiantuntijatyössä	81
Yhteenveto: ICT ja tuottavuus tietotyössä	84
ICT, työtapojen muutos ja tuottavuus terveydenhuollossa	86
Case erikoissairaanhoido	88
Case-yksiköidemme suurimpia tuottavuushaasteita	89
Hyvä, paha ICT – ICT:n tuottavuusmekanismit case-ympäristössä	92
ICT:n tuottavuuspotentiaali vaihtelee toimialojen sisällä ja niiden kesken	105
Viitteet	108
Lähteet	108

ICT, toimintatapojen muutos ja tuottavuus

ICT vaikuttaa tuottavuuteen toimintatapojen muutosten kautta. Tässä luvussa tarkastellaan sitä, miten ICT muokkaa toimintatapoja ja siten edistää tuottavuuskehitystä. Tarkastelemme esimerkkeinä liike-elämän palveluita ja terveydenhuoltoa.

MITEN ICT VOI PARANTAA TUOTTAVUUTTA ASiantuntijapalveluissa

Antti Lönnqvist
Miikka Palvalin
Maiju Vuolle

Tietointensiivisillä liike-elämän palveluilla ja asiantuntijapalveluilla tarkoitetaan toisille yrityksille tai organisaatioille tarjottavia palveluita, joiden tavoitteena on luoda, kartuttaa ja jakaa tietoa (Miles et al., 1995; Toivonen, 2004; Laihonon et al., 2011). Näiden palvelujen tuottavuutta voidaan tarkastella kahdesta näkökulmasta – asiantuntijapalveluita tarjoavien tietotyöläisten sekä palveluita hyödyntävien asiakkaiden tuottavuuden kautta (Alvesson, 1993; Groen et al., 2012; Jääskeläinen ja Laihonon, 2013). Tietotyön tuottavuudessa on kyse pitkälti oikeiden asioiden tekemisestä oikealla tavalla. Tuottavuutta voidaan parantaa esimerkiksi suoriutumalla rutiininomaisista työtehtävistä tehokkaasti ja keskittymällä arvoa tuottaviin tehtäviin (Palvalin et al., 2013). Asiakastuottavuus puolestaan koostuu asiakkaan palvelukokemuksesta ja syntyneestä arvosta suhteessa siihen, kuinka paljon aikaa, rahaa, vaivaa tai huomiota asiakas on palveluun sijoittanut (Parasuraman, 2002; Johnston ja Jones, 2004; Anitsal ja Schumann, 2007).

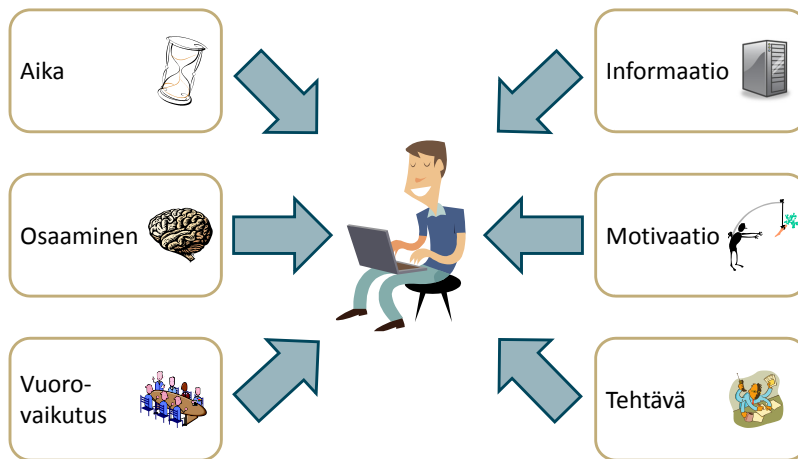
ICT:n rooli asiantuntijapalveluiden tuottavuuden parantamisessa voi kohdistua palveluprosessien automatisointiin ja sisäisen tuottavuuden kehittämiseen, kattavampien itsepalveluiden mahdollistamiseen sekä uudenlaisten teknologian välityksellä tarjottavien palvelujen luomiseen (esim. Brax, 2007). Tietotyöläisen näkökulmasta tämä tarkoittaa työn tekemisen tapojen kehittämistä ja uudistamista ICT:n avulla. Asiakkaan näkökulmasta taas ICT:n välityksellä voidaan käyttää nykyisiä asiantuntijapalveluja itsepalveluina sekä hyödyntää kokonaan uudenlaisia digitaalisia palvelukonsepteja. Tässä luvussa keskitymme jatkossa teknologian vaikutuksiin tietotyön tekemisen näkökulmasta, vaikkakin nämä kaksi näkökulmaa ovat tiiviisti kietoutuneet toisiinsa. Parhaimmillaan tuottava, sitoutunut ja tyytyväinen työntekijä vaikuttaa myös asiakkaan positiiviseen kokemukseen palvelusta. Toisaalta taas asiakkaan omalla osaamisella ja sitoutumisella on iso merkitys asiantuntijapalvelun onnistumisen näkökulmasta.

TIETOTYÖN LUONNE

Tietotyön kehittämisessä on oleellista ymmärtää työn luonnetta ja tietotyöläisen käytössä olevia resursseja, joita on havainnollistettu kuviossa 1. Tietotyö on pitkälti osaamiseen, kokemukseen, jatkuvaan oppimiseen ja innovatiivisuuteen perustuvaa työtä, jonka keskeisiä prosesseja ovat tiedon käsittely, jakaminen, hyödyntäminen ja luominen (esim. Davenport, 2008). Osaamisen lisäksi työntekijän oma motivaatio ja asenne ovat tärkeitä tekijöitä tuottavuuden näkökulmasta. Usein työtä tehdään läheisessä vuorovaikutuksessa oman tiimin ja asiakkaan kanssa. Työtehtävän luonne puolestaan voi vaihdella rutiininomaisista työtehtävistä luovaan ideointiin ja ongelmanratkaisuun. Lisäksi aika määrää puitteet työn tekemiselle.

Kuvio 1

Tietotyöläisen tuottavuuteen vaikuttavia tekijöitä



ICT JA TIETOTYÖ

Tietotyöläisten työvälineisiin kuuluu monenkirjava joukko laitteita, ohjelmistoja ja sovelluksia sekä verkkoyhteyksiä. Teknologia mahdollistaa monenlaisten työtehtävien tekemisen ajasta ja paikasta riippumatta, tarjoten näin tietotyöläisille joustavampia tapoja työskennellä. Joustavien työtapojen on todettu parantavan samanaikaisesti niin tuottavuutta kuin työhyvinvointiakin (esim. Van der Voordt, 2004; Beauregard ja Henry, 2009; Kattenbach et al., 2010). Esimerkiksi työntekijät voivat olla paremmin saatavilla ja saada myös osansa työpaikan pörinästä pikaviestimien ja statuspäivitysten avulla työskennellessään kotona tai asiakkaan luona. Lisäksi työntekijät pystyvät liikkeellä ollessaan nopeasti reagoimaan yl-

lättäen esiin nouseviin tilanteisiin sekä hyödyntämään muuten tehotonta loppoaikaa sähköpostiviestien lukemiseen ja työviikon suunnitteluun mobiililaitteiden avulla (Vuolle, 2010).

Ajankäytön tehostuminen onkin yksi ICT:n tärkeimmistä tuottavuushyödyistä. ICT:n avulla voidaan automatisoida, poistaa tai muuten nopeuttaa työtehtävien tekemistä sekä helpottaa kanssakäymistä työkavereiden ja asiakkaiden kanssa (Norton, 1995). Parhaimmillaan esimerkiksi rutiinitehtävien automatisointi vapauttaa aikaa arvoa tuottavampaan työhön. Teknologian välityksellä pystytään tehokkaasti kommunikoimaan ja työskentelemään yhdessä fyysisestä sijainnista riippumatta. Enää ei ole välttämätöntä matkustaa pitkiä matkoja palaveriin, mikä puolestaan säästää niin aikaa, vaivaa, rahaa ja luontoa. Tulee kuitenkin muistaa, että ICT myös kuluttaa tietotyöläisten aikaa, jos sitä ei osata tai haluta hyödyntää oikealla tavalla tai sen käyttö on hankalaa.

Oikea-aikaisen tiedon saatavuus ja parantunut laatu muodostavat toisen tärkeän tuottavuushyödyn, sillä tieto on tietotyöläisen tärkein resurssi sekä toiminnan tulos (Shin, 1999). Reaaliaikaisen informaation saatavuus voi esimerkiksi parantaa päätöksentekoa nopeaa reagointia vaa-

ICT parantaa tiedon saatavuutta ja laatua

tivissa tilanteissa. Lisäksi ICT mahdollistaa nopean pääsyn myös omien työkaverien ja asiantuntijaverkos-

tojen osaamiseen – joskus kollegalta saatu tärkeä neuvo tai vinkki saattaa olla ratkaisevassa asemassa ongelmanratkaisussa tai asiakasdiilin saamisessa. Yhteisöllisten työskentelyohjelmien hyödyntäminen voi tehostaa ideoiden vaihtoa ja jalostumista sekä parantaa tuotoksen laatua.

Kolmas tärkeä tuottavuusvaikutus syntyy tietotyöläisten työhyvinvoinnin ja motivaation myötä, joita ilman hyvien tuloksien saavuttaminen on lähes mahdotonta (Hosie ja Sevastos, 2009). Huonosti toimiva, vaikeakäyttöinen ja tarkoitukseen sopimaton teknologia voi pahimmillaan aiheuttaa turhautumista ja tehostomuutta ja näin heikentää myös motivaatiota, mikäli työntekijällä ei ole oikeutta valita itse työvälineitään. Tämän vuoksi työvälineiden käytettävyyteen ja tehtävisopivuuteen onkin kiinnitetty yhä enemmän huomiota. ICT on myös iso informaatiotulvan lähde, joka hajaannuttaa tietotyöläisten keskittymistä lisäten keskeytysten määrää ja stressin tunnetta. On kuitenkin myös tutkittu, että esimerkiksi pikaviestimien käyttö auttaa hallitsemaan isompia keskeytyksiä, sillä sen kautta voidaan nopeasti tiedustella tehtävään liittyvää informaatiota sekä sitä, onko henkilö saatavilla keskustelua varten (Garret ja Danziger, 2007). Hyvä keino onkin sulkea huomiota varastavat ohjelmat keskittymistä vaativien tehtävien ajaksi ja ilmoittaa statustiedoissa, mil-

loin on seuraavaksi saatavilla. Lisäksi monenlaisia ohjelmia on saatavilla tietotyöläisten työn kontrollin parantamiseen, kuten projektien ja tehtävien organisointiin, priorisointiin ja hallintaan sekä muistin kuormittumisen vähentämiseen.

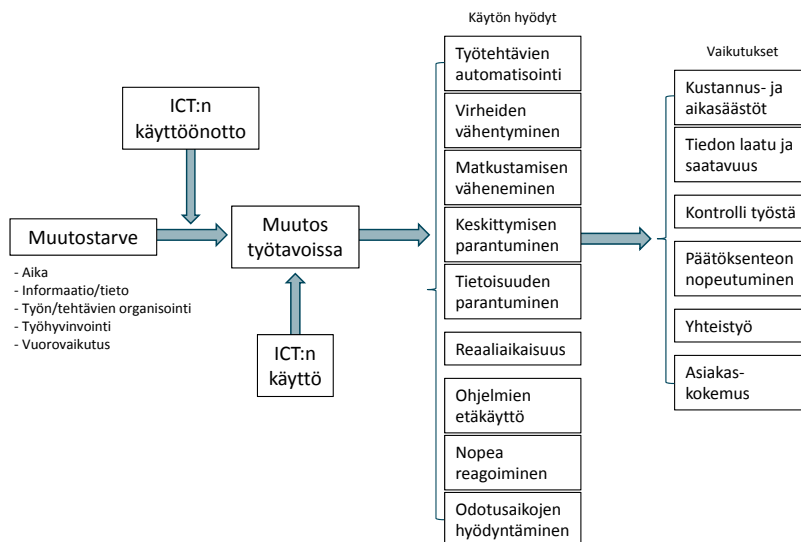
ICT VAIKUTAA TYÖTAPOJEN MUUTOKSEN KAUTTA

ICT:n vaikutuksia asiantuntijatyön tuottavuuteen voidaan tarkastella työhön liittyvien muutostarpeiden ja työtapojen muutoksen kautta (kuvio 2). Käytöstä saatavat hyödyt voivat vaihdella tilannekohtaisesti riippuen muutostarpeen ja muutoksen laajuudesta sekä käyttöönotettavan teknologian ominaisuuksista.

ICT:n käyttöönotolla tulisi ensin olla joku selkeä tarve. Tietotyössä havaittu pullonkaula voi liittyä käytössä olevien resurssien, kuten ajan tai informaation, tehokkaampaan käyttöön ja parempaan hyödyntämiseen. Lisäksi voi olla tarve esimerkiksi tehostaa työtehtävien hallintaa, priorisointia ja keskittymistä tai kehittää vuorovaikutusta työyhteisön sisällä tuottavuutta tukevaksi. ICT:n käyttöönotto ei kuitenkaan riitä, vaan tuottavuuden nousuun tarvitaan usein myös muutos työtapoissa. Esimerkiksi pikaviestimen tai yhteisöllisen intranetin käyttöönotto itsessään ei paranna tiedon saatavuutta mikäli niissä ei jaeta työn tekemisen kannalta olennaista tietoa. Muistin kuormittuminen tai olennaiseen

Kuvio 2

ICT:n tuottavuusvaikutuksia asiantuntijatyössä



keskittyminen tuskin paranee vain asentamalla koneelleen taas uuden palvelun tehtävälisterojen tekemistä ja priorisoimista varten, jollei työn suunnittelua ota jokapäiväiseksi tavaksi. Rutiinitehtävien automatisoimisesta säästynyt aika taas ei johda tuottavuuden nousuun, ellei tätä työaikaa kohdisteta tuottavaan työhön.

Tietotyö on laaja käsite, joka sisältää monia hyvinkin erilaisia toimenkuvia ja tehtäviä. Esimerkiksi konsultti ja taloussihteeri ovat molemmat tietotyöntekijöitä, mutta heidän työnsä ovat täysin erilaista. Erilaisuudesta johtuen myös ICT:n käyttö ja tarve poikkeavat toisistaan selvästi, samoin ta-

ICT:n rooli vaihtelee erilaisissa tietotyötehtävissä

voitellut hyödyt ja tuottavuusvaikutukset. Tuoreen tutkimuksen mukaan voidaan tunnistaa kolme ICT:n käyttöön perustuvaa tietotyöprofiilia (Palvalin, 2013). Jaottelu on tehty haastatteluaineiston

ja aiemman tietotyöprofiileihin perustuvan kirjallisuuden pohjalta (esim. Davenport, 2005; Greene ja Myerson, 2011; Haner et al., 2009). Tämän jaottelun avulla on helpompi tunnistaa ICT:n tilannekohtaisia hyötyjä.

Ensimmäiseen ryhmään kuuluvat muun muassa sihteerit ja asiakaspalvelijat. Heidän tehtävänsä liittyvät usein jollain tavalla informaation käsittelyyn. Työ on pääosin asiakaspalvelua ja ad hoc -tyyppistä toimintaa, mutta sisältää myös joitain pidempiä projekteja. Työ tehdään pääasiassa omalla työpisteellä perinteistä tietokonetta hyödyntäen. Tyypillisiä käytössä olevia ohjelmia ovat tietokannat sekä perinteiset toimisto-ohjelmat kuten MS Excel.

Tässä ryhmässä ICT vaikuttaa työntekoon erityisesti nopeuttamalla sitä. Työn nopeutuminen on seurausta erilaisten toimintojen automatisoimisesta, minkä ansiosta toimintoa ei tarvitse tehdä käsin tai sen tekeminen on nopeampaa. Järjestelmät ovat usein monimutkaisia, jolloin niiden käytön helpottumisella on positiivinen vaikutus käyttäjän tyytyväisyyteen. Tämä heijastuu helposti myös asiakkaaseen. Asiakas saa usein parempaa palvelua myös järjestelmien kehittyessä, kun esimerkiksi tiedon kaivaminen järjestelmästä nopeutuu.

Toisessa ryhmässä ovat esimerkiksi ohjelmistokehittäjät, suunnittelijat sekä perinteiset insinöörit. Heidän työnsä sisältää usein projekteja, joiden parissa työskentelee monia henkilöitä. Työ tapahtuu pääasiassa omalla tietokoneella, mutta sisältää myös erilaisia suunnittelu- ja projektipalavereita. Tehokas tietokone ja suunnitteluohjelmat ovat työn kannalta välttämättömiä. Tämän lisäksi erilaiset kommunikointiohjelmat, kuten pikaviestit ja internetpuhelut toimivat aktiivisessa tiedonvälityksessä työntekijöiden välillä.

Teknologian kehitys on vaikuttanut merkittävästi ryhmän 2 työskentelyyn. Tietokoneiden nopeutuessa erilaisiin ei-arvoaluoviin toimintoihin, kuten ohjelmistokoodin kääntämiseen, kuluva aika on käytännössä poistunut kokonaan. Tehokkaammat laitteet ovat mahdollistaneet myös helpokäyttöisemmät sovellukset, jotka osaavat automaattisesti havaita osan käyttäjän tekemistä virheistä, sekä ehdottaa valmiita ratkaisuja. Toimivat hakutoiminnot mahdollistavat ongelmatilanteita vastaavien esimerkkien löytämisen ja niiden hyödyntämisen ongelmien ratkaisemisessa.

Kolmannessa ryhmässä on laaja kirjo erilaisia toimistotyötä tekeviä henkilöitä, kuten johtajat, konsultit ja asiantuntijat. Näillä henkilöillä työ olisi olemassa ilman teknologiaakin, mutta sen tehtävä on tukea työssä suoriutumista. Etenkin erilaiset kommunikaatiovälineet ovat tärkeitä tiedon välityksessä ihmisten välillä. Tämän ryhmän edustajat liikkuvat työssään jatkuvasti, jolloin työskentelyn joustavasti paikasta riippumatta on oltava mahdollista.

ICT onkin mahdollistanut ryhmän 3 työntekijöille ensisijaisesti joustavan työskentelyn sekä tarjonnut heidän saatavilleen aiempaa enemmän tietoa. Kannettava tietokone ja älypuhelin takaavat pääsyn yrityksen tietojärjestelmiin paikasta riippumatta, jolloin paljon liikkuvat henkilöt voivat hyödyntää esimerkiksi matkustusajan työskentelemällä. Myös internet ja yrityksen omat tietojärjestelmät tarjoavat näille henkilöille jatkuvasti enemmän ja parempaa tietoa päätöksenteon tueksi.

Kuten edellisestä jaottelusta nähdään, ICT:n merkitys asiantuntijapalveluissa vaihtelee erilaisten työtehtävien mukaan. ICT:n avulla saatavien tuottavuusvaikutusten mittaamista varten tulisikin ymmärtää erilaisia tietotyöprofiileja ja tunnistaa vaikutuksia tilannekohtaisesti. Tulee myös muistaa, että ICT on vain mahdollistaja ja tuottavuuden nousuun tarvitaan myös työtapojen uudistamista. Mahdollisten ICT:n avulla saatavien vaikutusten tunnistaminen toimii ensimmäisenä vaiheena myös tuottavuuden mittaamiselle. Seuraavassa luvussa on kuvattu esimerkkitapauksen avulla, kuinka uuden ICT-palvelun vaikutuksia voidaan mitata tietyntilaisessa kontekstissa.

ICT:n tuottavuusvaikutuksia tulisi arvioida tilannekohtaisesti

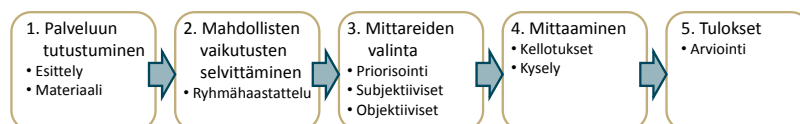
ICT:N KÄYTTÖNOTON VAIKUTUSTEN MITTAAMINEN ASiantuntijatyössä¹

ICT:n käyttöä ja sen vaikutuksia on tutkittu monenlaisten menetelmien, mallien ja mittarien avulla. Erityisesti aineettomien ja ei-rahamääräisten hyötyjen tunnistaminen ja mittaaminen on koettu haasteelliseksi, ja usein nämä vaikutukset jäävätkin sen takia tarkastelun ulkopuolelle (Seddon et

al., 2002; Irani, 2002; Gunasekaran et al., 2006). Tällöin ICT-investoinnin hyötyjen tarkastelu jää melko yksipuoliseksi, eikä vaikutuksista saada kokonaisvaltaista kuvaa. Toinen mittaamisen haaste liittyy vaikutusten realisoitumiseen kuluvaan aikaan, sillä hyödyt eivät ole aina todennettavissa välittömästi teknologian käyttöönottamisen jälkeen (Davern ja Kauffman, 2000; Love ja Irani, 2004). Käytön opettelu ja työtapojen muuttaminen vievät aikaa ja usein mitattavia hyötyjä ennen realisoituvat monet aineettomat hyödyt, jotka osaltaan välillisesti vaikuttavat tuottavuuteen.

ICT:n tuottavuusvaikutukset asiantuntijatyössä ovat pitkälle tilanneriippuvaisia, eikä tuottavuuden tarkasteluun ole olemassa yhtä joka tilanteeseen soveltuvaa mittaria. Vaikutusten arvioimiseksi on ensin tärkeää tunnistaa potentiaalisia hyötyjä tarkastelun kohteena olevassa kontekstissa. Tämän jälkeen tunnistetuille vaikutuksille voidaan suunnitella tapauskohtaisesti mittareita vaikutusten todentamiseksi (vertaa luku 3, Tuottavuuden mittaaminen palveluissa). Vaikutusten mittaaminen tulisi nähdä prosessina. Tätä mittausprosessia konkretisoidaan seuraavaksi tapaustutkimuksen avulla (kuvio 3). Tapaustutkimuksessa tarkasteltiin TeliaSoneralla käyttöönotetun uuden ICT-palvelun vaikutuksia ja sitä, miten näitä vaikutuksia voidaan mitata.

Kuvio 3
ICT:n vaikutusten mittausprosessi



1. Kontekstiin tutustuminen

Ensimmäisessä vaiheessa analysoitiin kyseiseen kontekstiin vaikuttavia tekijöitä. Tutkimuksen aloittamisen aikaan TeliaSoneralla oli langallinen ja langaton lähiverkko käytettävissä yrityksen sisällä. Päästäkseen käsiksi yrityksen tietojärjestelmiin henkilökunnan tuli kirjautua ensin yrityksen verkkoon ja tämän jälkeen vielä itse järjestelmään. Tietoturvan takia järjestelmästä oli tullut raskas, minkä seurauksena yrityksen järjestelmiin päästäkseen henkilöltä kuluu aikaa noin kolme minuuttia per kerta. Tämä toistuu mahdollisesti useita kertoja päivässä henkilön vaihtaessa verkosta toiseen, esimerkiksi liikkuaan työpisteeltä neuvotteluhuoneeseen. TeliaSoneran kehittämä uusi palvelu mahdollistaa tietokoneen tietoliikenneyhteyksien säilymisen siirryttäessä verkosta toi-

seen. Palvelun ansiosta käyttäjä voi esimerkiksi irrottaa koneensa verkkokaapelin ja siirtyä langattomaan verkkoon saumattomasti siten, että käynnissä olevat ohjelmat eivät häiriinny verkkoyhteyden vaihtumisen johdosta. Tällöin käyttäjän ei tarvitse kirjautua järjestelmiin kuin kerran päivässä. Tämän lisäksi palvelulla oli positiivisia vaikutuksia myös yrityksen tietohallinnon näkökulmasta, mutta näitä vaikutuksia ei tässä tutkimuksessa käsitelty.

2. Mahdollisten vaikutusten tunnistaminen

Toisessa vaiheessa tavoitteena on selvittää uudesta ICT-palvelusta mahdollisesti aiheutuvat vaikutukset. Tässä tapauksessa asiaa pohdittiin ryhmähaastattelussa, johon kutsuttiin palvelun kehittäjiä ja palvelun käyttäjiä kertomaan kokemuksistaan. Tutkijat fasilitoivat keskustelua kuvion 2 mukaisen kehikon avulla, jotta kaikki mahdolliset vaikutusosa-alueet saatiin käytyä läpi. Haastattelun lopputuloksena syntyi konkreettinen listaus ICT-palvelun mahdollisesti tuottamista hyödyistä. Oletettuja vaikutuksia olivat ajan säästyminen, kirjautumisten väheneminen, ryhmätyöskentelyn lisääntyminen, tietojärjestelmien tehokkaampi käyttö, tyytyväisyyden lisääntyminen ja liikkuvuuden lisääntyminen.

3. Mittareiden kehittäminen

Kolmannessa vaiheessa tehtävänä oli pohtia, miten edellisessä vaiheessa tunnistettujen vaikutusten mittaaminen olisi mahdollista toteuttaa käytännössä. Osa edellä mainituista asioista voidaan mitata objektiivisesti laskemalla kertoja tai ottamalla aikaa. Toisten vaikutustekijöiden kohdalla tämä on mahdotonta niiden luonteen vuoksi tai tarvittavien resurssien puutteesta johtuen. Tällaisissa tapauksissa käytännöllisenä vaihtoehtona on luottaa käyttäjän arvioon ja tutkia asiaa esimerkiksi kyselyn tai haastattelun avulla. Tässä tapauksessa päädyttiin siihen, että mitataan vaikutuksia sekä objektiivisin että subjektiivisin mittarein.

4. Mittaaminen

Neljännessä vaiheessa on vuorossa mittausten suorittaminen. Tärkeimmäksi tuottavuusvaikutukseksi oletettiin ajan säästyminen, minkä takia sen mittaamiseen panostettiin eniten. Säästyvää aikaa selvitettiin sekä objektiivisesti ottamalla kellolla aikaa, että subjektiivisesti pyytämällä käyttäjiä arvioimaan kuinka paljon palvelun käyttäminen säästää heidän aikaansa. Kellotuksissa valittu testiryhmä teki tietyn tehtävän ensin vanhalla ICT-ratkaisulla ja sitten uudella, mikä paljasti uuden palvelun tuoman aikasäästön. Tämän lisäksi henkilöstölle lähetettiin kysely, jossa pal-

velun koettuja vaikutuksia arvioitiin asteikolla 'samaa mieltä – eri mieltä' suhteessa edellä tunnistettuihin oletettuihin vaikutuksiin.

5. Tulosten arviointi

Palvelun vaikutukset työntekijöiden työn tuottavuuteen olivat tapaututkimuksessa merkittävät. Keskeisenä hyötynä oli ajan säästyminen vähentyneiden kirjautumisten ansiosta. Toimiston sisäisen liikkumisen määrästä riippuen henkilöt säästivät palvelun ansiosta aikaa viidestätoista minuutista pariin tuntiin viikossa. Tulokset olivat samanlaiset sekä suoraan aikaa mittaamalla (eli kelloituksilla) että henkilöiden itsensä arvioimina. Vastaajat kokivat käyttävänsä säästyneen ajan ensisijaisesti työn tekemiseen, jolloin voidaan olettaa myös tuottavuuden parantuneen. Palvelun käytöstä oli myös epäsuoria hyötyjä, kuten lisääntynyt ryhmätyöskentely sekä lisääntynyt tyytyväisyys järjestelmiä kohtaan.

Mitä edellä kuvatusta tapauksesta voidaan oppia? TeliaSoneran uusi palvelu tarjosi hedelmällisen tutkimuskohteen ICT:n tuottavuusvaikutusten ja niiden mittauskäytäntöjen tarkasteluun. Tutkimuksen kohteena ollut palvelu ei sinänsä tämän käsillä olevan raportin kannalta ole kuitenkaan erityisen oleellinen, vaikka osoittautuikin varsin hyödylliseksi. Sen sijaan tapaututkimuksen kautta pystymme jäsentelemään, millaisen prosessin avulla tiettyyn organisaatiokontekstiin ja tiettyyn palveluun liittyen voidaan tunnistaa oletetut tuottavuusvaikutukset ja miten niihin päästään mittauskäytännöillä käsiksi. Vastaava prosessi toiminee myös jossain toisessa organisaatiossa ja toisenlaisen ICT-palvelun kohdalla, vaikka vaikutustekijät ja mittauskäytännöt todennäköisesti muuttuvatkin. Mittausprosessin lisäksi TeliaSoneran case-esimerkki konkretisoi niitä todellisia hyötyjä, joita ICT:n hyödyntämisen avulla voidaan tietotyössä saada.

On syytä korostaa, että edellä esitellyt mittauskäytännöt ovat luonteeltaan manageriaalisia. Niiden ei ole tarkoituskaan tarjota täydellisen tarkkaa tai tieteellisen varmaa tietoa vaikutuksista. Sen sijaan tarkoitus on saada kohtuullisella työmäärällä riittävän uskottava kuva muutoksista. Tämä tieto palvelee johtamista ja toiminnan kehittämistä, ja siitä saattaa olla hyötyä myös viestittäessä potentiaalisille asiakkaille palvelun hyödyistä.

YHTEENVETO: ICT JA TUOTTAVUUS TIETOTYÖSSÄ

ICT vaikuttaa asiantuntijapalveluiden tuottavuuden kehittymiseen tapojen uudistumisen kautta. ICT ei itsessään saa olla itseisarvo vaan tärkeää ovat sen aiheuttamat vaikutukset työn tekemiseen. Esimerkiksi työtehtävien automatisointi tai mahdollisuus työskennellä paikasta riip-

pumatta ovat sellaisia asioita, joilla varsin todennäköisesti on suora vaikutus tuottavuuden paranemiseen. Vaikutukset eivät kuitenkaan ole automaattisia, vaan ne riippuvat ICT:n hyödyntämisestä. Laajat tietokannat tai kehittyneet ryhmätyöohjelmat eivät tuota yritykselle lisäarvoa, jos niitä ei käytetä. Monesti ICT:n käyttöönotto kuitenkin luo alkusysäyksen toiminnan muuttamiselle ja hyötyjä syntyy. Esimerkiksi pikaviestiohjelma voi saada työntekijät keskustelemaan keskenään ja jakamaan tietoa, jolloin tieto on laajemmin käytössä.

ICT:n vaikutusten mittaaminen koetaan usein hankalaksi, koska yhtä yksittäistä ratkaisua ei ole olemassa. Kuten TeliaSoneran esimerkkitapaus osoitti, vaikutusten mittaaminen onnistuu kuitenkin tapauskohtaisen mittausprosessin avulla. ICT:n vaikutusten tunnistaminen on avainasemassa toimivien mittareiden kehittämisen lähtökohtana. Kontekstista ja vaikutustekijöistä riippuen mittaaminen voidaan tehdä joko objektiivisesti tai subjektiivisesti. Objektiivinen mittaaminen voi antaa uskottavamman tuloksen, mutta saattaa olla työläs toteuttaa, eikä sovellu aineettomien vaikutusten mittaamiseen. Joissain tapauksissa subjektiivinen mittaaminen on ainoa pragmaattinen vaihtoehto. Parhaassa tapauksessa vaikutukset voidaan mitata sekä subjektiivisesti että objektiivisesti, jolloin voidaan myös vertailla näiden tarjoamia tuloksia keskenään. Kuvatussa esimerkkitapauksessa objektiivisesti kelloitettu ja subjektiivisesti arvioitu tulos olivat hyvin lähellä toisiaan, mikä parantaa mitausten uskottavuutta.

Lähdettäessä pohtimaan teknisiä mittaushaasteita ja niiden optimaalisia ratkaisuja saattaa helposti unohtua alkuperäinen tarve mittaamiselle. Mittaaminen ei ole itseisarvoista toimintaa, vaan se on vain apuväline johtamiselle ja toiminnan kehittämiseksi. Kun lähtökohtana on tietotyön tuottavuuden parantaminen ICT:n hyödyntämisen avulla, mittareiden avulla voidaan ensinnäkin oppia siitä, millaisia vaikutuksia tietynlaisilla ICT-ratkaisuilla voidaan tietystä kontekstissa saada aikaan. Tällöin puhutaan vaikutusten mittaamisesta perinteisessä mielessä, eli tehdään ensin muutos ja mitataan sen vaikutukset jälkikäteen. Toisaalta vaikutusten mittaaminen voi toimia myös muutosjohtamisen välineenä. Mittareiden valinnalla voidaan viestiä muutoksen keskeisistä tavoitteista ja ohjata henkilöstöä tekemään vaikutusten syntymisen kannalta oikeanlaisia asioita. Näin mittarit voivat toimia välineinä, jotka osaltaan vaikuttavat hyötyjen syntymiseen – eivät vain todenna hyötyjen syntymistä.

ICT, TYÖTAPOJEN MUUTOS JA TUOTTAVUUS TERVEYDENHUOLLOSSA

Martti Kulvik
Silja Kulvik-Laine
Sirpa Maijanen
Ilona Peltonen
Paula Ranta

Globaalit, terveydenhuollon joka tasolla vaikuttavat trendit, kuten teknologinen kehitys, väestön ikääntyminen, kroonisten sairauksien lisääntyminen, julkisen talouden kiristyminen samanaikaisesti kustannusnousun kanssa ja osaavien sairaanhoidon ammattilaisten puute haastavat nykytuotoisen terveydenhuollon. Se, mikä aiemmin toimi, ei enää riitä. On löydettävä keinoja muuttaa ja tukea toimintaa niin, että palveluiden osuvuus olisi parempi ja hoidon sirpaleisuuden sijaan haasteisiin voitaisiin vastata tuottavammilla potilaskeskeisillä palveluilla.

Pursiainen et al. (2011) toteavat, että julkisten palvelujen tuottavuus voi kehittyä panosten käytön ja muun toiminnan tehostamisella, tuotosvalikoimien parantumisella, tuotosten laadun parantumisella, teknologisella kehityksellä ja skaalaeduilla. Kuitenkin he katsovat, että pidemmällä aikavälillä ainoastaan teknologinen kehitys voi tuoda merkittäviä parannuksia julkisen sektorin tuottavuuteen. Teknologian he käsittävät tässä yhteydessä laajasti eli se sisältää tuotantovälineiden lisäksi esim. hallinnolliset prosessit.

Terveydenhuollolle on ominaista jatkuva toiminnan kehittäminen. Erikoissairaanhoito uudistuu viiden vuoden välein (HUS, 2011). Jokainen uusi hoitomuoto ja diagnostiikkamenetelmä muuttavat sen prosesseja, toimintatapoja ja resurssien allokaatioita sekä niitä työkaluja, joita kulloinkin käytetään. Jatkuva muutos on terveydenhuollon arkea.

Terveydenhuollon teknologinen kehitys (teknologia suppeasti ymmärrettyinä) on nopeaa. Uudet edistysaskeleet ovat mahdollistaneet yhä useampien potilasryhmien ja yhä huonompikuntoisten potilaiden auttamisen. Terveydenhuollolle on ominaista se, että hyväksi havaittu tapa leviää nopeasti muidenkin potilasryhmien hoitoon. Esimerkiksi infarktien liuotushoito kehitettiin sydäninfarkteihin ja sitten se laajeni aivoinfarktien hoitoon.

Terveydenhuollon teknologinen kehitys on ennen kaikkea parantanut hoitoprosessien laatua. Teknologia myös lisää kokonaiskustannuksia monen eri mekanismin kautta. Esimerkiksi aivohalvauksen, sydäninfarktin ja lonkkamurtumien hoito muuttui radikaalisti vuodesta 1998 vuoteen 2009. Tämän muutoksen tuloksena aivohalvauksen yhden vuoden kuolleisuus laski 4,3 % ja hoitokustannukset nousivat 27 %, sydäninfarktipotilaiden yhden vuoden kuolleisuus laski 6,4 % ja hoitokustannukset nousivat 21 %, sekä lonkkamurtumapotilaiden vuoden kuolleisuus laski 5,3 % ja hoitokustannukset nousivat 7 %. (PERFECT-hanke, 2013)

Yllä olevissa luvuissa on huomattava, että kuolleisuus on sairauden ääri-ilmentymä; merkittävin muutos hoidon laadussa toteutuu elävillä potilailla. Yksilön kohdalla kehitys on ollut suotuista: nykyajan potilas saa huomattavan paljon laadukkaampaa ja monipuolisempaa hoitoa kuin samalla rahamäärällä olisi saanut esimerkiksi 30 vuotta sitten. Kuluttajan kannalta terveydenhuolto muistuttaa siten esimerkiksi tietotekniikkamaailmaa. Mutta samoin kuin tietotekniikan kehitys on johtanut räjähdysmäiseen tietokoneiden kysynnän nousuun [ja sen kautta tietokoneisiin kuuluvien resurssien nousuun], myös terveydenhuollon kehitys on nostanut tuottamiensa palveluiden kysyntää ja sen kautta kokonaiskustannuksia.

Terveyspalvelujen tuottajien ja kuluttajien välinen informaatioasymmetria voi vaikuttaa ohjaavasti kulutuskäyttäytymiseen: sairaanhoitajan tai lääkärin suosituksia toteutettavista tutkimuksista noudatetaan yleensä herkästi, myös vaikka potilas ei sisäistä tutkimuksen merkitystä tai hyötyä juuri hänen kannaltaan. Tässäkin toimii analogia tietokonemaailmaan, jossa prosessorisukupolvet ja kellotaajuudet ovat myyjien käyttämiä vastaanansomattomia argumentteja kuluttajaparalle.

Terveydenhuollossa on tosin havaittavissa, että internetpalveluiden mahdollistama kuluttajien radikaalisti lisääntynyt tieto terveyden- ja sairaanhoidosta ei tuntuisi suinkaan vähentävän palveluiden kysyntää, vaan pikemminkin lisäävän sitä entisestään. Globaali kehitys tuntuisi myös viittaavan siihen, että seuraavankin sukupolven preferenssi on kuluttaa yhä enemmän tarjolla olevia terveydenhuoltopalveluja.

Uudet menetelmät ovat siis usein kalliimpia ja lisää työvoimaa vaativia. Verrattaessa sairaanhoidon kustannuksia vuositasona on havaittavissa, että henkilöstökulujen (palkat, työn ostot) suhteellinen osuus on vuodesta toiseen samaa luokkaa – teknologian kehitys ja investoinnit kulkevat siis käsi kädessä henkilöstökustannusten kanssa. (Kauhanen et al., 2012).

ICT:n rooli terveydenhuollossa on ollut hyvin samanlainen kuin muunkin terveydenhuoltoteknologian. 1960-luvulla potilastietojärjestelmistä povattiin ratkaisua terveydenhuollon jatkuviin kustannuksiin ja toivottiin sen samalla vapauttavan lisää aikaa potilaiden palvelemiseen (Renko, 2013). 45 vuotta myöhemmin toive 15 % ajansäästöstä hoitohenkilökunnan osalta on realisoitunut seitsemän prosentin ajankäyttönä pelkästään tietojärjestelmiin kirjautumisiin. Trendiin ei ole nähtävillä muutosta: terveydenhuollossa myös tietoteknologinen kehitys korreloi lisääntyneeseen henkilöstötarpeeseen ja kustannuksiin.

On kuitenkin selvää, etteivät edes potilastietojärjestelmät ole hiipineet terveydenhuoltoon kuin varkain ja turhaan, vaan ne ovat lisänneet sekä hoitomahdollisuuksia että laatua, ja siten tuottavuutta – kenties jopa ilmeisemmin kuin monella muulla alalla. Ongelmamme on, että meiltä puuttuvat luotettavat mittarit tätä muutosta kuvaamaan.

Terveydenhuollon prosessien dualistisesta luonteesta johtuen merkittävä osa ICT:n mahdollistamasta tuottavuuslisän potentiaalista on vielä valjastamatta. Palaamme tähän tarkemmin kappaleen myöhemmässä osassa.

CASE ERIKOISSAIRAANHOITO

Keskityimme case-tutkimuksessamme tarkastelemaan erikoissairaanhoidon tuottavuutta kahdesta näkökulmasta: panoksia tuotoksiksi muuttavien prosessien sekä keskeisen tuottavuustekijän eli henkilökunnan näkökulmasta. Lisäksi tarkastelimme henkilöstön innovaatiokapasiteettia, josta tarkemmin luvussa 5.

Laatikko 1 Sairaaliitto 1968:

Sairaanhoidon kustannukset kasvavat jatkuvasti ja etenkin keskitetty tiedonkeruu nähdään ratkaisuksi kasvaviin kustannuksiin. Keskitetyn tiedonkeruun avulla saadaan aikaan säästöjä, kun sairaanhoidon kustannuksia pystytään arvioimaan sairaalayksikköä suuremmassa mittakaavassa.

Tästä seuraa toiminnan rationalisoituminen. Lääketieteellisen koulutuksen saanut henkilökunta voi keskittyä enemmän itse hoitoprosessiin ja hallinnolliset työt voidaan delegoida atk-henkilökunnalle.

Vuonna 1968 sairaanhoidon henkilökunnan työajasta 15,2 % menee yksinomaan hallinnollisiin rutiinitehtäviin.

Esityksessä Potilastietojärjestelmien kehitys, käytettävyyden ja arki kliinisessä ympäristössä: katsaus historiaan ja nykytilaan. Tekninen kehittämisjohtaja Jari Renko, Sytyke-risteily, 4.9.2013.

Henkilöstön osallistuminen toiminnan kehittämiseen on olennaista erityisesti jatkuvaan kehittämiseen tähtäävissä toimenpiteissä. Appelbaumin ja kumppaneiden (2000) esittämän työntekijöiden osallistumiseen liittyvän viitekehyksen lähtökohtana on, että työntekijöillä on selkeää yrityksen kannalta hyödyllistä informaatiota, jota esimiehillä tai johdolla ei ole. Kehittämislle esitetään kolme ehtoa:

1. Työntekijöillä täytyy olla mahdollisuus osallistua omaa työtään koskevaan päätöksentekoon.
2. Työntekijöillä täytyy olla riittävät taidot osallistumiseen.
3. Työntekijöille tulee tarjota riittävät kannustimet tämänkaltaisen työpanoksen tarjoamiseksi.

Jotta terveydenhuollon tuottavuutta voitaisiin kunnolla mitata, se on tehtävä yksikkötasolla (Pursiainen et al., 2011).

Case-tutkimuksemme tehtiin kyselylomakkein, haastatteluin ja mittauksin sekä työpajojen muodossa viidessä eteläsuomalaisessa vaativan erikoissairaanhoidon yksikössä (akuuttitoiminta, vuodeosastotoiminta, kuntoutus ja poliklinikkatoiminta) vuosina 2011–2013.

Haastateltavat edustivat 15 eri ammattiryhmää, joten ammattiryhmien osalta aineisto oli poikkeuksellisen laaja. Tarkastelimme prosesseja ja ICT:n osuutta niihin sekä ammattiryhmittäin että ammattiluokittain. Ammattiluokkina käytimme seuraavia: 1) välittömästi potilaan hoitoon osallistuva hoitohenkilökunta, kuten esimerkiksi lääkärit ja hoitajat, 2) hallintohenkilöstö, jonka työssä painottui hallinnollinen toiminta, esimerkiksi ylilääkärit ja osastonhoitajat, 3) potilaan kuntoutukseen osallistuvat erityistyöntekijät, esimerkiksi sosiaalityöntekijä ja 4) muut. Aineisto sisälsi yhteensä 65 haastattelua ja 88 lomakevastausta.

CASE-YKSIKÖIDEMME SUURIMPIA TUOTTAVUUSHAASTEITA

Palveluiden saatavuus. Case-yksiköiden henkilökunnan mukaan heidän palveluidensa saatavuutta heikensi eniten potilasvirtaan liittyvät ongelmat. Paikkapulan vuoksi viive hoitoon pääsyssä oli 0–2 vrk (huom! potilaat eivät kuitenkaan jääneet hoitamatta tänä aikana) ja jatkohoitoon siirtymisessä pahimmillaan jopa viikkoja. Potilasvirtaongelmia lisäsivät myös yksiköissä hoidossa olleet, niille kuulumattomat potilaat, jotka olivat sijoitetut yksiköihin rakenteellisista ja strategisesta osaoptimoinnista johtuvista syistä.

Yksiköiden väliseen siirtymiseen vaikutti suuresti tapa, jolla yksiköiden välillä kommunikointiin. Jos potilaan siirrosta voitiin sopia puhelimitse

ja tiedot potilaasta siirtyivät tietojärjestelmien välillä, potilas saatiin siirtymään jatkohoitoon samana päivänä olettaen, että vastaanottavassa yksikössä oli tilaa. Jos siirrosta sovittiin vain muodollisesti kirjallisella läheteellä (sähköinen lähete, faksi), siirtoon saattoi mennä parikin vuorokautta johtuen muodollisen lähetteen käsittelytavasta.

Kotihoitoon siirtymisessä vaikutti eniten se, millä nopeudella jatkohoidot saatiin sovittua ja kuinka kuljetus toimi. Avohoidon kollegoiden tavoittaminen koettiin työlääksi, sillä yksiköiden välillä ei ollut ”punaista linjaa”, vaan kollegoita yritettiin tavoittaa potilaiden soittoaikoina. Tästä aiheutui keskimäärin vuorokauden viive.

Potilasvirtapaineesta aiheutuva pyrkimys hoitoaikojen lyhentämiseen samoin kuin jatkohoitomahdollisuuksien rajallisuus heikensivät henkilökunnan arvion mukaan laadullista tuottavuutta. Tämä laadullinen ongelma näkyi yksiköissä mm. uusintahoitajaksojen määrän lisääntymisenä. Henkilökunta nosti laadulliseksi ongelmaksi myös sen, että heidän erikoisosaamisensa ei palvellut heidän mielestään optimaalisella tavalla yksiköihin kuulumattomien potilaiden hoitoa.

ICT:llä olisi voitu helpottaa lähinnä kotiutumiseen liittyvää kollegoiden tavoittamista. Muutoin keskeiset saatavuuteen liittyvät muutokset pitäisi tehdä organisaatioiden sisäisissä toimintatavoissa ja hoitoketjuun kuuluvien välisissä toimintatavoissa ja resurssien painotuksissa.

Hoitoprosessin tuottavuus. Hoitoprosessin kuormitus oli lisääntynyt hoitoon tulevien potilaiden ollessa selvästi aikaisempaa vaativampia (huonokuntoisempia, akuutimpia, monioireisempia). Henkilökunnan kuormituskokemusta hoitoprosessissa lisäsivät myös yksiköiden ulkopuoliset tekijät, kuten keskeytykset ulkopuolelta tulevien puheluiden muodossa ja yksiköiden ulkopuolisten tahojen tekemät niiden toimintaa koskevat päätökset. Henkilökunta nosti myös esiin myöhemmin tässä luvussa esitetyt tiedonkulkuongelmat sekä resurssipulan tuottavuuteen vaikuttavina ongelmina.

Kaikissa yksiköissä viivettä ja ylimääräistä työtä aiheuttivat muista yksiköistä tarvittavien tulosten odottaminen – tai itse asiassa se, ettei tulosten saapumisen aikataulusta eikä välttämättä tutkimusajankohdistakaan ollut tietoa.

ICT oli jo selvästi helpottanut tiedonkulun ongelmista aiheutuvaa problematiikkaa. Toisaalta helpohkosti korjattavissa olevat ICT:n rajoitukset, kuten puuttuvat hälytykset, vanhentunut ja rajallinen konekanta ja puuttuvat hälytykset tulosten saapuessa, heikensivät yksiköiden tuottavuuspotentiaalia.

Tukiprosessit. Tukiprosesseilla tarkoitetaan tässä yksiköiden muita prosesseja kuin hoitoprosessia. Tällaisia ovat esim. tarvikehankinnat, lääke- ja ruokahankinnat sekä hallinnolliset prosessit. Suhtautuminen ICT:n käyttöön näissä tehtävissä oli kaksisuuntainen: toisaalta sen koettiin säästävän aikaa, ja toisaalta ohjelmien runsaus ja niihin liittyvät käyttö-ongelmat aiheuttivat yksiköille eniten turhaa työtä, viiveitä ja kuormittavuutta (Kauhanen et al., 2012). Viesti rivien välistä oli selkeä: ”tarvitsemme paremmin toimivat tietojärjestelmät ja riittävästi laitteita”.

Henkilöstö. Resurssien määrä osoittautui tuottavuuden kannalta ongelmalliseksi tutkimusyksiköissämme. Kaikkia case-yksiköitämme kuormitti alimitoitettu henkilökuntamäärä. Erityisesti vuodeosastoilla käytettiin runsaasti aikaa niin uusien työntekijöiden kuin sijaistenkin rekrytoimiseen ja perehdyttämiseen. Osin talouden ohjaama henkilöstöpolitiikka ja osin henkilöstön omat selviytymisratkaisut olivat johtaneet tilanteeseen, jossa kolmannes vastaajista oli työskennellyt yksiköissä alle kaksi vuotta ja kolmannes kuului potentiaalsiin lähtijöihin. Henkilökunnan vaihtuvuus söi resursseja niin ajankäytöllisesti kuin toiminnan laadun kannalta.

Case-tutkimuksemme vastaajista vain kolmaskymmenesosa oli sitä mieltä, että heillä oli riittävät resurssit tehdä töitä. Työkuormituksen optimi-indekseissä oli silmiinpistävää se, kuinka kaukana sopiva työmäärä, optimi-indeksillä 5, ja siihen käytettävissä oleva aika, optimi-indeksit 3–5, olivat optimaalisesta.

Kaikki vastaajat ilmoittivat tekevänsä todella lujasti töitä, ja 87 % koki työskentelevänsä liian kovasti. Tästä huolimatta vain 8 % ilmoitti, että heidän aikansa riittää heidän työtehtäviinsä. Kaikki vastaajat kokivatkin työkuormitusta olevan liikaa. Tiukan työtahdin lisäksi suurin osa henkilökunnasta teki piiloylitöitä, kuten tinki ruokatauoistaan potilaiden hyväksi, sekä työvoimapulan takia ylitöitä.

Tässä resurssitilanteessa henkilökunta joutui päivittäin tekemään valintoja siitä, mitä kulloinkin käytettävissä olleilla henkilöstöresursseilla tehtiin. Avustetaanko ruokailussa vai syötetäänkö, jolloin tingitään kuntouttavasta otteesta? Onko hoitaja mukana lääkärin kierrolla vai sen sijaan potilaita hoitamassa, jolloin vastaavasti tingitään hoitoon vaikuttavasta tiedonkulusta? Valmistellaanko kotiuttamista vai jätetäänkö se avohoidon tehtäväksi, eli pidennetäänkö hoitoaikaa vai delegoidaanko työ muille?

”Jos saisimme puolikkaan viran lisää, voisimme lyhentää jonotusajan puoleen.”
(Erytistyöntekijöiden esimies)

Käytännössä koettu resurssikapeikko johti siihen, että potilaan toipumista hyödyntävistä toimista jouduttiin tinkimään. Tuottavuuskielelle käännettynä suoriteperusteinen tuottavuus (tuottavuus = suoritteet/panos) löi korville vaikuttavuusperusteista tuottavuutta (tuottavuus = vaikuttavuus/panos).

Organisaatio oli asettanut suoritetaivoitteeksi lyhentää hoitoaikoja, ja vastaavasti ammattietikka kehotti henkilökuntaa tarjoamaan kaikille potilaille heidän tarvitsemaansa parasta mahdollista hoitoa. Tämä tasapainoilu ahdisti selvästi henkilökuntaa. Vielä hankalammaksi tilanteen teki se, että liiallinen työkuormitus söi jo selvästi niitä henkisiä resursseja, joilla työtä tehdään.

Entäpä ICT, mikä on sen rooli tässä? Case-aineistossamme nähtiin, että mitä enemmän vastaaja koki tietojärjestelmien nopeuttavan omaa työtään, sitä vähemmän turhautunut ja sitä motivoituneempi hän oli, ja sitä parempi oli vastaajan terveydentila. Koska kuitenkin vain vajaan kolmasosan mielestä ICT nopeutti heidän työtään merkittävästi ja muutkin ICT:n optimi-indeksit olivat huonot, ICT kokonaisuutena heikensi henkilökunnan työhyvinvointia ja motivaatiota. Lisäksi ICT aiheutti henkilökunnalle turhaa ja turhauttavaa työtä, kuten aiemmin kerroimme.

Ottaen huomioon nykymuotoisen ICT:n kohdalla koetut ajallisia ja henkisiä resursseja kuluttavat ominaisuudet, on syytä epäillä, että ICT ei tällä hetkellä tue riittävästi tuottavuutta henkilöstöresurssien näkökulmasta – ICT:llä on jopa havaittavissa selkeä badwill-vaikutus työmotivaatioon niin, että se syö niitä rajallisia resursseja, joita organisaatiolla on käytettävissään. Terveysthuollon tuottavuuden kannalta on siis perusteltua panostaa tietojärjestelmien henkilökuntaa palvelevien ominaisuuksien kehittämiseen.

HYVÄ, PAHA ICT – ICT:N TUOTTAVUUSMEKANISMIT CASE-YMPÄRISTÖSSÄ

ICT:n hyödyistä kiistaton näyttö standardiympäristössä

Se, missä ICT on merkitsevästi parantanut terveydenhuollon toiminnan laatua – lisäten samalla kuluja –, ovat standardoidut ympäristöt, joissa voitiin hyödyntää sekä ICT:n tarjoamaa laskentakapasiteettia että nopeaa tiedonsiirtoa: tekninen diagnostiikka kuten laboratorio ja kuvantaminen, sekä erilaiset ICT-avusteiset hoidot.

Digitalisoitumisen mahdollistamat uudet kuvantamismetodit, erityisesti tietokonekerroskuvaus ja magneettikuvaus johdannaisineen, ovat mahdollistaneet diagnostiikan. Kyky nähdä käytännössä ajantasaisesti mutta po-

tilasta vahingoittamatta syvälle kehon sisään ja jopa seurata dynaamisia prosesseja on myös avannut kokonaan uusia hoitomahdollisuuksia.

Mitä väkevämpi hoito, sen suuremmat ovat mahdolliset haittavaikutukset. Jatkuva tilannekohtainen riskiarviointi on lääketieteen kulmakiviä sekä potilaskohtamisessa että väestötasolla – jälkimmäisestä hyvinä esimerkkeinä väestön influenssarokotukset pandemian pelossa sekä viimeaikainen keskustelu tyttöjen HPV-suojauksesta. Yksittäisen potilaan kohdalla riskiarviointi perustuu tilannekohtaiseen puntarointiin, jossa toisella puolella on epäily diagnoosista ja toisella puolella arvio oletetun sairauden tehokkaan hoidon mahdollisista sivuvaikutuksista. Nopea virtuaalikirjuri kehon sisään sekä syventää diagnoosivarmuutta että sulkee pois synnynnäisiä tai akuutteja heikkouksia jotka saattaisivat korostaa aiotun hoidon vakavia sivuvaikutuksia.

Mullistavien kuvantamisten lisäksi digitalisoituminen on siis avannut myös täysin uusia hoitoja. Suomessa pään ja kaulan alueen syöpäpotilaille on annettu uutta hoitomuotoa, jolla on kyetty jopa täysin parantamaan toivottomiksi tapauksiksi luokiteltuja potilaita. Tämän hoidon perusedellytyksiä on ollut riittävän laskentakapasiteetin mahdollistama, matemaattisen simulaatioon perustuva säteilyn annossuunnittelu.

Digitaaliteknologinen kehitys näkyi myös case-yksiköissämme. ICT oli yksi niistä tärkeistä välineistä diagnoosi- ja hoitoprosessissa, joilla case-yksikkömme olivat saavuttaneet kansainvälisesti ja kansallisesti hyviä tuloksia. Uudet hoitomuodot tarkoittivat myös hoitajien työn uudelleen organisointia: akuuttiosastolla aiemmin yksi hoitaja oli seurannut

Laatikko 2 Työtapojen muutos mahdollistaa ICT:n hyödyntämisen

Kysymys: "Miten online kuvantamisvastaukset ovat parantaneet potilaatteesi hoidon laatua?"

"Totta kai magneetti- ja tietokonetomografiakuvien katsominen koneelta on paljon helpompaa kuin valotaululta. Nykyisin kuvia tulee helposti niin paljon kuvauskertaa kohden, että niiden katsominen valotaululta olisi mahdotonta." Hiljaisuus. "Niin, mutta tämä ei olisi mahdollista, jos en olisi opiskellut yhden vuoden aikana niiden kuvien katselua."

Kysymys: "Onko laboratoriokokeiden vastausten tuleminen online parantanut potilaatteesi hoidon laatua?"

"Onhan se. Nyt potilaat voivat käydä missä tahansa labrassa etukäteen, kun aikaisemmin heidän piti jonottaa juuri siihen tiettyyn labraan. Ja kun seuraan vastausten tulemistä, voin nopeasti tehdä muutoksia heidän hoitoonsa – enää ei tarvitse odottaa postia."

2–3 potilaan vointia, nyt tarvittiin 1 hoitaja seuraamaan yhden potilaan vointia. ICT:n kokonaisvaikutuksista tuottavuuteen on hyvin vähän tietoa. Usein sen hyödyistä ja rajoitteista raportoivat suuret massiivisia tietojärjestelmiä käyttävät terveydenhuoltolaitokset (ks. esim. Goldzweig et al., 2009). Valta (2013) on todennut, että raportit ICT:n hyödyistä ja haitoista ovat ristiriitaiset ja ICT:n kustannus-hyötytutkimuksia ei juuri löydy. Hän peräänkuuluttaa tieteellistä tutkimusta ICT:n kokonaisvaikutuksista.

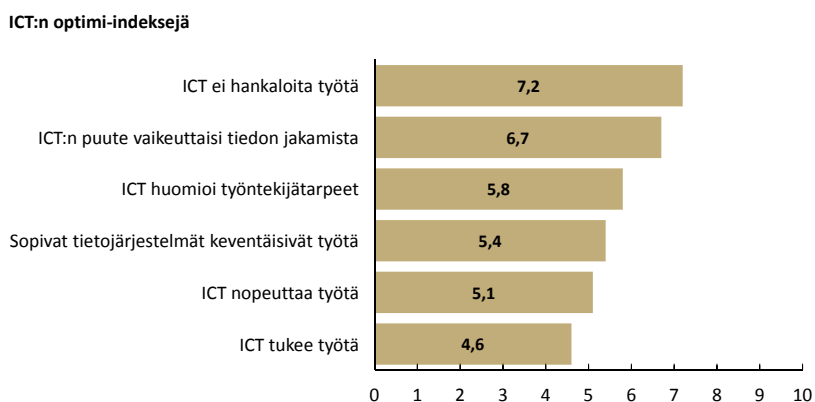
ICT:llä on pitkä matka optimaalisuuteen

Optimi-indeksillä mitattuna ICT:n tuki työlle oli case-aineistossamme puolet siitä, mitä se voisi olla (5 asteikolla 0–10, kuvio 1). Erityisen huolesti ICT näytti tukevan työn nopeuttamista ja työntekijöiden tarpeiden huomioimista; vain 7 %:lla ICT nopeutti työtä erittäin paljon ja ainoastaan 4 % koki ICT:n tukevan hyvin heidän tarpeitaan.

Kaksi kolmannelta oli sitä mieltä, että ICT:n puute vaikeuttaisi tiedon jakamista, mutta vain yksi kolmannes katsoi, että sopivat tietojärjestelmät voisivat keventää heidän työtään. Parhaan optimi-indeksin kyselyssämme sai se, että ICT ei hankaloita työtä (7/10) – kolmannes vastaajista oli sitä mieltä, että ICT ei hankaloita heidän työtä lainkaan (kuvio 2).

Jouduimme tutkimusvastausten valossa kysymään, miksi näyttää siltä, että ICT:n tuottavuushyödyt jäävät hyödyntämättä tai jopa valuvat hukkaan? Seuraavassa pohdimme tätä asiaa hoitohenkilöstön näkökulmasta.

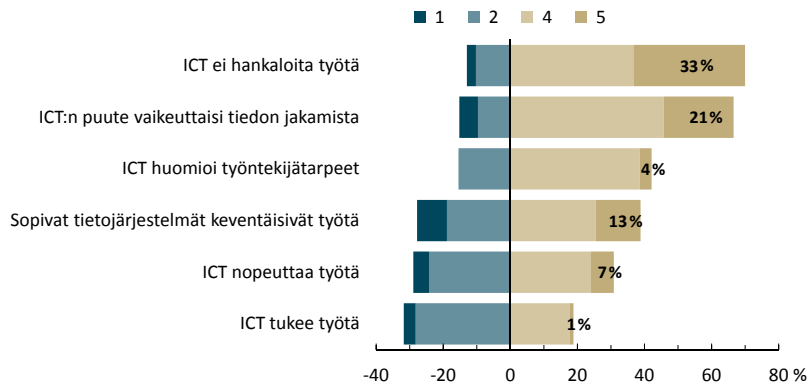
Kuvio 1
Nyky-ICT noin puolivälissä optimaalisesta tasostaan



Kuvio 2

ICT nopeutti vajaan kolmasosan mielestä työtä merkittävästi ja joka kolmasen mielestä ICT ei haitannut heidän työtään lainkaan

Näkemyksiä tietotekniikkaan (1, 2, 4 ja 5 vastanneet; asteikko 1-5)



Mikroprosessien yhteistoiminta tuottavuuden edellytys

Erikoissairaanhoidon palvelut koostuvat lukuisista mikroprosesseista. Esimerkiksi potilaan pääseminen lääkärin vastaanotolle case-yksikössämme sisälsi kahdeksan eri vaihetta ja ainakin kolmen eri työntekijän työpanoksen. Potilaan kotiuttaminen vuodeosastolta vaati tutkimusosastoillamme 4–9 hengen työpanoksen.

Mikroprosessit määrittävät terveydenhuollon kustannuksia; hoitoprosessin kokonaistuottavuus syntyy siitä, kuinka tuottava kukin mikroprosessi on. Näiden mikroprosessien tuottavuustekijät liittyvät

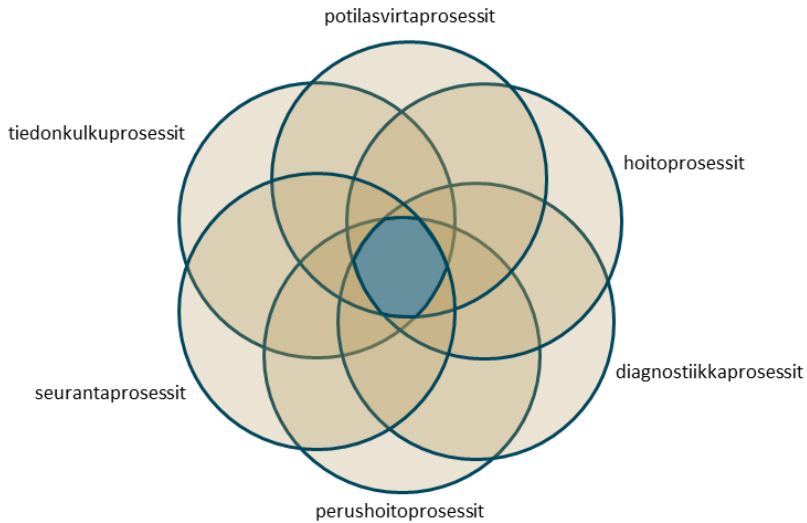
- potilasiin,
- henkilöstöön ja heidän kykyynsä dynaamisesti yhdistää voimavarojaan ja kulloinkin käytettävissä olevia muita resursseja, sekä
- henkilöstön ja ICT:n rajapintaan.

Potilashyöty (tuottavuus) syntyy mikroprosessien leikkauspinnassa (kuvio 3). Jokainen mikroprosessi vaikuttaa myös osaltaan siihen, millainen lopputulos on. Samoin mikroprosessit vaikuttavat toisiinsa ja toistensa lopputulemiin. Kun jotain prosessia muuttaa, muuttuu myös jotkin tai kaikki muista prosesseista.

Esimerkiksi akuuttitilanteessa henkilökunta keskitti voimavaransa potilaan tilanteen ratkaisemiseen, jolloin perushoitoprosessin resursointi jäi vähemmälle ja lopputulos siltä päivältä heikommalle. Tai potilasvir-

Kuvio 3

Potilaan saama hyöty syntyy mikroprosessien yhtymäpisteessä



taprosessi hidastui, jos potilaan kotiinkuljetus viivästyi vuorokaudella – seuraavan potilaan hoitoon tarvittava vuodepaikka oli varattu.

Täydellisyyden vaatimus. Case-yksiköissämme palkka ei ollut olennainen kannustin – julkisella sektorilla palkka ei muutu työmäärän eikä onnistumisen mukaan. Sen sijaan henkilökunnan vahva kannustin on parantaa potilas: jokainen onnistuminen kannustaa yrittämään enemmän.

Case-yksikkömme pyrkivät 100 % onnistumiseen jokaisessa mikroprosessissa ja niiden yhteisessä kokonaisuudessa, vähempi koettiin epäonnistumiseksi. Tässä kontekstissa tietojärjestelmä, joka ei toimi tavoitellulla onnistumisprosentilla, muodostaa herkästi jopa käänteisen kannustimen työssä. Toimimaton järjestelmä koettiin myös riskinä: kun potilas on kuolemaisillaan, olennaisen tiedon saaminen takkuilevasta tietojärjestelmästä vaatii hermoja ja mielikuvitusta. Jos uusi ohjelma ei toiminut työtä tukien, sitä ei käytetty – potilaita ei saa vaarantaa.

Tuottavuus ja kustannukset syntyvät mikrotason päätöksistä

Case-yksikköjemme toiminnassa oli teollisuuslaitosten piirteitä: monimuotoiset mikroprosessit rakensivat kokonaisuuden. Niiden toiminnassa saattoi nähdä teollisten tuotteiden elinkaari prosessien piirteitä: hoito alkoi jostakin ja päättyi johonkin. Kuitenkin case-yksikkömme myös poikkesivat merkittävällä tavalla teollisesta tuotannosta. Massatuotteiden sijaan tarjottiin yksilöllisesti optimoituja palveluita, ja niiden pro-

sessit olivat suoraviivaisuuden sijaan hyvin monimuotoisia. Jokaisen vaiheen jälkeen päätettiin, jatketaanko suunnitellulla tavalla, muutetaanko toimintaa vai keskeytetäänkö toiminta. Nämä päätösten sisällöt olivat yksilötasolla vaikeasti ennustettavissa.

Terveystieteiden suurimmat kustannukset syntyvät hoitohenkilökunnan tekemistä kutakin potilasta koskevista hoitopäätöksistä. Optimaalisen päätöksenteon edellytys on se, että terveydenhuollossa on onnistuttu tuottamaan pätevää tietoa kunkin potilaan tilanteesta, suodattamaan olennaiset tiedot epäolennaisista ja välittämään tiedot niitä tarvitseville tehokkaasti, sekä ajoittamaan niin tiedon keruu kuin sen hyödyntäminenkin optimaalisesti.

Pienetkin muutokset tässä tapahtumassa ja erityisesti päätösten osuvuudessa voivat aiheuttaa joko kustannusten optimaalista käyttöä tai ylimääräisiä menoeriä. Myös case-yksikköme olivat optimoineet tiedonkulkunsa siten, että jokaisella tiedonkulun muodolla – suullinen, paperi, tietojärjestelmät – oli oma paikkansa ja roolinsa hoitoprosesseissa ja niihin liittyvissä päätöksenteon paikoissa (kuviot 4).

Hoitopäätökset perustuvat käytettävissä olevaan tietoon, kokemukseen ja hiljaiseen tietoon (esim. Kurtti, 2012). Näistä tieto on analysoitavissa ja strukturoitavissa ja osin automatisoitavissa. Sen sijaan kokemus ja hiljainen tieto eivät nyky menetelmillä sitä ole. Mitä kokeneempi terveydenhuollon ammattilainen, sitä suurempi merkitys kokemuksella ja hiljaisella tiedolla eli intuitiivisuudella on hänen päätöksenteossaan. Strukturoituun tietoon perustuva päätöksenteko on analyttistä mutta hidasta, kun taas intuitiivisuus antaa holistisen kuvan tilanteesta ja mahdollistaa nopean päätöksenteon.

Vaikka potilastietojärjestelmät toimivat terveydenhuollon tuotannon ohjausjärjestelminä, ne olivat tuottavuuden kannalta olennaisen asian, päätöksenteon, osalta passiivisia: tietojärjestelmät tallensivat tietoa ja ilmoittivat poikkeavat arvot, mutta olennaisten ja epäolennaisten tietojen erottaminen toisistaan ja niiden analysoiminen ja päätöksenteko on henkilökunnan ja ennen kaikkea lääkäreiden oman ajattelun ja osaamisen varassa. Tutkimusta tehdessämme yksiköissä ei ollut käytettävissä päätöksentekotukijärjestelmiä, vaan olennaisen tiedon suodattaminen epäolennaisesta tiedosta ja tietojen analysointi tehtiin ajattelutyönä.

Se, missä tietojärjestelmät voisivat tukea hoitopäätöksiä tekeviä, on tarjota ohjeita ja muistutuksia tietojärjestelmiin syötetyn tiedon perusteella. Kustannus Oy Duodecim on kehittänyt strukturaalisen datan hyö-

Kuvio 4

Terveydenhuollon päätöksentekoon liittyvä tiedon keruu ja analysointi on monipuolinen tapahtuma, jossa tiedonkulun eri muodoilla on paikkansa



Lähtötiedot	Status ja kontrollit	Tutkimukset	Arvioinnit	Suunnitelma	Toimenpiteet	Jatko-hoitoon
<p>Suullinen Potilaan/omaisten kertomus Lääkärin ilmoitus Hoitajien ilmoitus Hoitajien raportit Terapeuttien raportit</p> <p>Paperi Lähete ja tai epikriisi Hoitoraportti Terapeuttien lausunnot</p> <p>ICT Sisäänkirjaustiedot Alkaiseimmat esh-tiedot Alkaiseimmat pth-tiedot</p>	<p>Suullinen Potilaan kertomus Hoitajien kierrot Lääkärikierto Hoitajaraportit: vuororaportit, pikaraportit, hoitajan raportit toiselle</p> <p>Paperi Muistinpannot (henk.koht.) Kurva (hoitajat, lääkäri)</p> <p>ICT Lääkärin väliläivöt Paperikierto (lääkärit)</p>	<p>Suullinen Ilmoitus tanv. tulk.lähetteestä Ilmoitus saapuneesta tulk.vastauksesta Mukanäolo tutkimuksissa</p> <p>Paperi Tutkimusmääräykset (kurva) Näytetarrait EKG-tulosteet Laboravastauksilosteet Röntgenvastauksilosteet</p> <p>ICT Labora: lähete ja vastaukset Röntgen: lähete ja vastaukset, röntgenkuvat</p>	<p>Suullinen Potilastapaamiset Omainskustelut Toim.ter: soitot alempiin hoitopaikkoihin Terapeuttien kesk. konsultaatit ja alkataulutus Lääkäri-terapeutti-keskustelut Lääkäri konsultoiiva lääkäri keskustelut</p> <p>Paperi Käytännökinnät Muistinpannot (henk.koht.) Käyntimerkinnot kurvaan (fyster, toim.ter., puheter) Fyster: Tulostettu lähete</p>	<p>Suullinen Kuntoutuskokous (lääkärit, sairaanhoitajat), fysioterapeutti, toimintaterapeutti, puheterapeutti, neuropsykiologi, sosiaaliohjaaja, hoitokoordinaattori)</p> <p>Paperi Sairaanhoidajan muistinpannot Kuntoutuskokouksesta</p> <p>ICT Terapeuttien jatkohoitosuunnitelmat</p>	<p>Suullinen Potilaan voimien tarkastaminen Kons.: lääkäri - hoitaja Kons.: lääkäri - erityistyöntekijät Kons: hoitaja - erityistyöntekijät</p> <p>Paperi Kurva-merkinnät: hoitomääräykset sekä toimintomerkinnät Potilasohtjeet (fyster, nepsy, puheter) Lääkekortti</p> <p>ICT Potilaan voimien tarkastaminen Lääkäri: lähete, epikriisi, reseptit, lääkelista, hoito-ohjeet Fyster: loppuarvio Ajanvaraukset (tutkimukset, vastaamot, osasto-siirteet) Loppuarvio Ulloskirjaustiedot Esh- ja pth-sairauskertomus-tiedot (hoitokoordinaattori)</p>	<p>Suullinen Hoitajaraportti Omainskustelut Avohoidon järjestäminen (kotihoito, kotisairaanhoido, fysioterapia, toimintaterapia, puheterapia, apuvälineet) Hoitokoordinaattorin neuvottelut jatkohoitopaikan kanssa</p> <p>Paperi Lähete ja tai loppuarvio (lääkäri) Reseptit ja lääkelista Neuropsyk. tulokset Kurva (hoitokoordinaattori)</p> <p>ICT Lääkäri: lähete, epikriisi, reseptit, lääkelista, hoito-ohjeet Fyster: loppuarvio Ajanvaraukset (tutkimukset, vastaamot, osasto-siirteet) Loppuarvio Ulloskirjaustiedot Esh- ja pth-sairauskertomus-tiedot (hoitokoordinaattori)</p>

dyntämiseen perustuvan EBMeDS-päätöksentukipalvelun, jonka avulla potilaan tiedot voidaan yhdistää hoitosuosituksiin. Päätöksentukipalvelu tarjoaa potilaskohtaisesti räätälöityjä ohjeita potilaan hoitamiseen ja varoittaa ja muistuttaa lääkäriä esim. lääkkeiden vasta-aiheista ja yhteisvaikutuksista. (Duodecim, 2013).

Päätöksentuen ohjelmien haasteena on, että neuvovan tietojärjestelmän takana on aina järjestelmän suunnitelleet ihmiset ja heidän tietotaitonsa asiasta. Neuvot ovat vain niin hyviä kuin miten hyvin tietojärjestelmä on rakennettu. Esimerkiksi kansallisessa eReseptissä oli vuonna 2012 virhe, joka mahdollisti kymmenkertaisen lääkeannoksen määräämisen vahingossa (YLE, 2012), ja ohjelma mitätöi omatoimisesti vanhempia reseptejä (Tietoviikko, 2013).

Käytettävissä olevaan tietoon vaikuttavat niin ICT:n ominaisuudet kuin inhimillisetkin ominaisuudet

Terveydenhuollossa tiedolle on ominaista kumulatiivisuus sekä menetelmiin ja ammattiryhmiin liittyvä monikanavaisuus (Kauhanen et al., 2012). Tiedon arvo terveydenhuollossa syntyy siitä, kuinka yksittäisistä tiedonmurusista pystytään yhdistämään käyttökelpoinen ja toimiva kokonaisuus (actionable knowledge).

Vaikka kaksi kolmasosaa piti yksikkönsä tiedonkulkua laadukkaana, tiedonkulun optimi-indeksi (7) jäi selvästi optimaalisesta. Ongelmallisinta oli ajan käyttäminen tiedon ja materiaalien etsintään: vain joka kymmenennen mielestä etsintä ei vie runsaasti aikaa. Eniten parannettavaa tiedonkulussa löytyi täsmällisyydestä ja tarkkuudesta (optimi-indeksi 7) sekä tiedonkulun oikea-aikaisuudesta ja nopeudesta (optimi-indeksi 7). Tiedonkulun jatkuvuus ja säännöllisyys sai parhaan optimi-indeksin (8). (Kuvio 5)

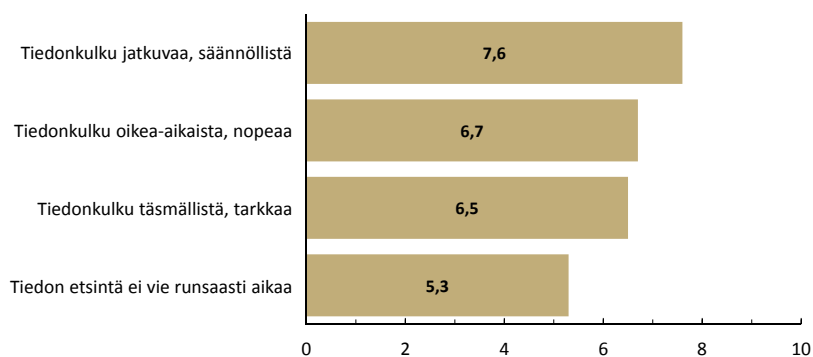
Nyky-ICT vaikutti tiedonkulkuun kahdella tavalla. Toisaalta se tietovarantona ja monikanavaisena viestimenä tarjosi työntekijöille jatkuvan ja säännöllisen tietokanavan. Toisaalta taas tiedon haku kulutti runsaasti aikaa. Kirjausten täsmällisyyteen ja tarkkuuteen vaikutti eniten se, minkä työntekijä näki tarpeelliseksi viestiä muille ja miten hän sen kirjasi. Esimerkiksi pelkkä ”huimaus” tai ”vatsakipu” ei riitä kirjauksen sisällöksi, vaan hoitopäätöstä varten lääkärin tulee tietää, millaista huimauksesta tai vatsakivusta on kyse. Myös tiedonkulun oikea-aikaisuus ja nopeus olivat riippuvaisia ennen kaikkea raporttoijan aktiivisuudesta ja ammattitaidosta. (Kuvio 6)

Kuviossa 7 on esitetty, miten tieto potilaan voinnista etenee havainnosta toimintaan. Prosessi näyttää sangen lineaariselta. Kiireellisissä tapauk-

Kuvio 5

Henkilökunta tiedosti selkeästi, että tiedonkulussa on parantamisen varaa

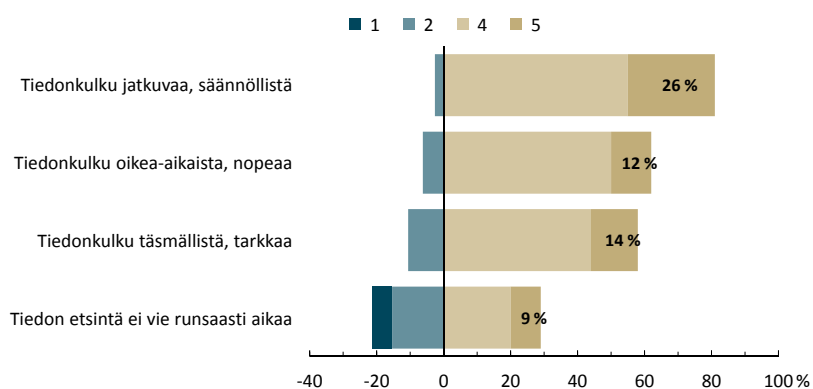
Tiedonkulun optimi-indeksejä



Kuvio 6

Henkilökunnan arvioissa tiedonkulusta näkyy paitsi inhimillisen komponentin osuus, myös ICT:n vahvuudet ja heikkoudet

Näkemyksiä tiedonkulkuun (1, 2, 4 ja 5 vastanneet; asteikko 1-5)



sissa hoitajat kertoivat havaintonsa potilaiden voinnin muutoksista heti suullisesti lääkärille. Ei-kiireellisissä tilanteissa voinnin muutokset kirjattiin tietojärjestelmiin ja vointimuutoksia seuraavaan ”kurva”-paperiin. Havainnot kerrottiin eteenpäin seuraavalle vuoroon tulijalle hoitajien raportissa. Tämän tiedon hoitajat välittivät edelleen lääkärille lääkärin kierrolla.

Käytännössä tiedon kulussa esiintyi häiriöitä ja viiveitä (kuvio 8). Eniten tiedonkulun häiriöitä aiheutti se, että hoitaja ei päässyt tekemään kirjauksia, johtuen joko tietokoneiden vähäisestä määrästä tai siitä, että po-

tilaan paperit olivat muiden käytössä. Usein tarpeellisen tiedon saattaminen lääkärin tietoon viivästyí raportoimattomuuden vuoksi – henkilökunnan vaihtuvuuden takia kaikilla myöskään erikoisalalan osaaminen ei ollut vielä kypsynyt riittävästi.

ICT mahdollistaa ajasta ja paikasta riippumatonta työskentelyä myös terveydenhuollossa. Case-yksiköissämme, joissa oli säännöllinen työaika, tämä mahdollisuus näkyí erityisen hyvin siinä, että 75 % luki työsähköpostiaan työajan ulkopuolella².

Ajasta ja paikasta riippumattoman työtavan muu hyöty jäi case-yksiköissämme kuitenkin marginaaliseksi. Työ oli sidottu läsnäoloon potilaan luona. Esimerkiksi kun lääkäriä konsultoitiin yksikön ulkopuolisesta potilaasta, hän toki näki tämän tiedot päätteeltä, mutta konsultaation keskeinen sisältö oli tällöin potilaan hoitopaikka, ei itse hoito. Tämä siksi, että hyvään hoitokäytäntöön kuuluu itsestään selvänä se, että lääkäri pyrkii aina tapaamaan potilaan ja tekemään itse lisähavainnot: vaikka lääkäri näkeekin potilaan tiedot tietojärjestelmästä, hoitovastuun ottava lääkäri käy katsomassa potilaan paikan päällä.

Kysymys: *Teetkö töitä työajan ulkopuolella, katsot sähköpostia, tms.?*

Säästötalkoisiin sitoutunut työntekijä:
Kyllä, kyllä. Sitten siihen ei tarvitse käyttää työaikaakaan, kun voi tehdä työajan ulkopuolella.

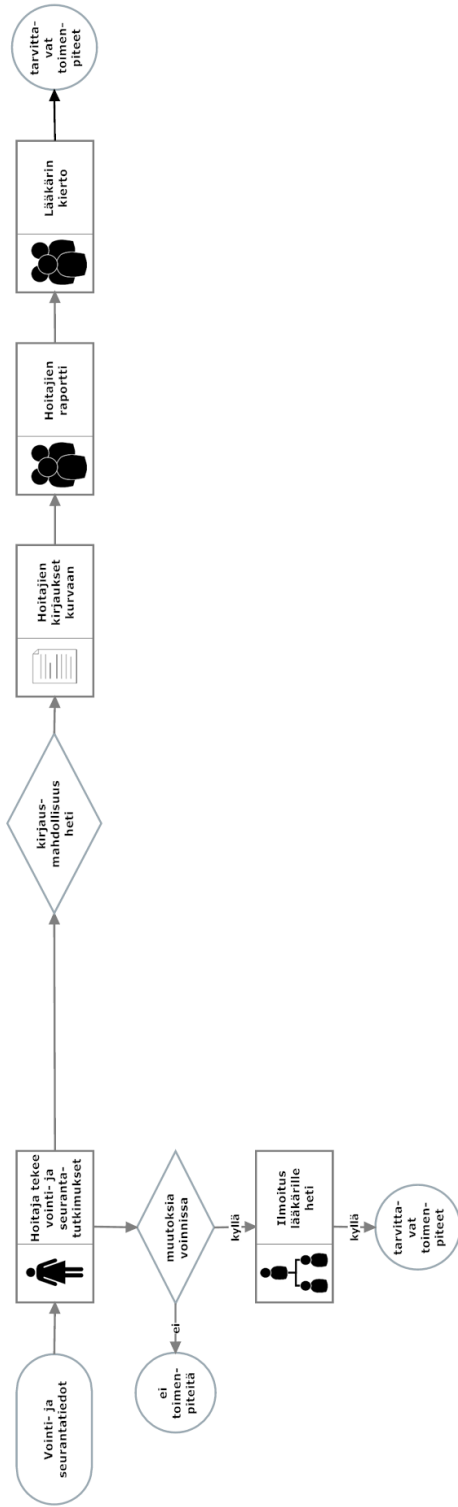
Case-yksiköissämme ajasta ja paikasta riippumattoman toiminnan joustavuutta olennaisempi vapaus oli riippumattomuus papereista. ICT mahdollisti sen, että useampi hoitohenkilökunnan jäsen saattoi samanaikaisesti katsoa potilaansa tietoja. Sairaanhoidajien ja perushoitajien osalta tästä hyödystä osa tosin katosi konekannan rajoituksiin: ennen käytössä olivat yhdet paperit potilasta kohden, nyt hoitajien käytössä oli kaksi kolme konetta 20 potilasta kohden.

Reunaehdot ja toimintatapamuutoksille

Automatisaatio. Tietotekniikkaa hyödyntävällä automatisaatiolla voidaan korvata toimintoja, jotka toimivat sääntöjen perusteella. Kaikkia toimintoja ei voi korvata tietotekniikalla.

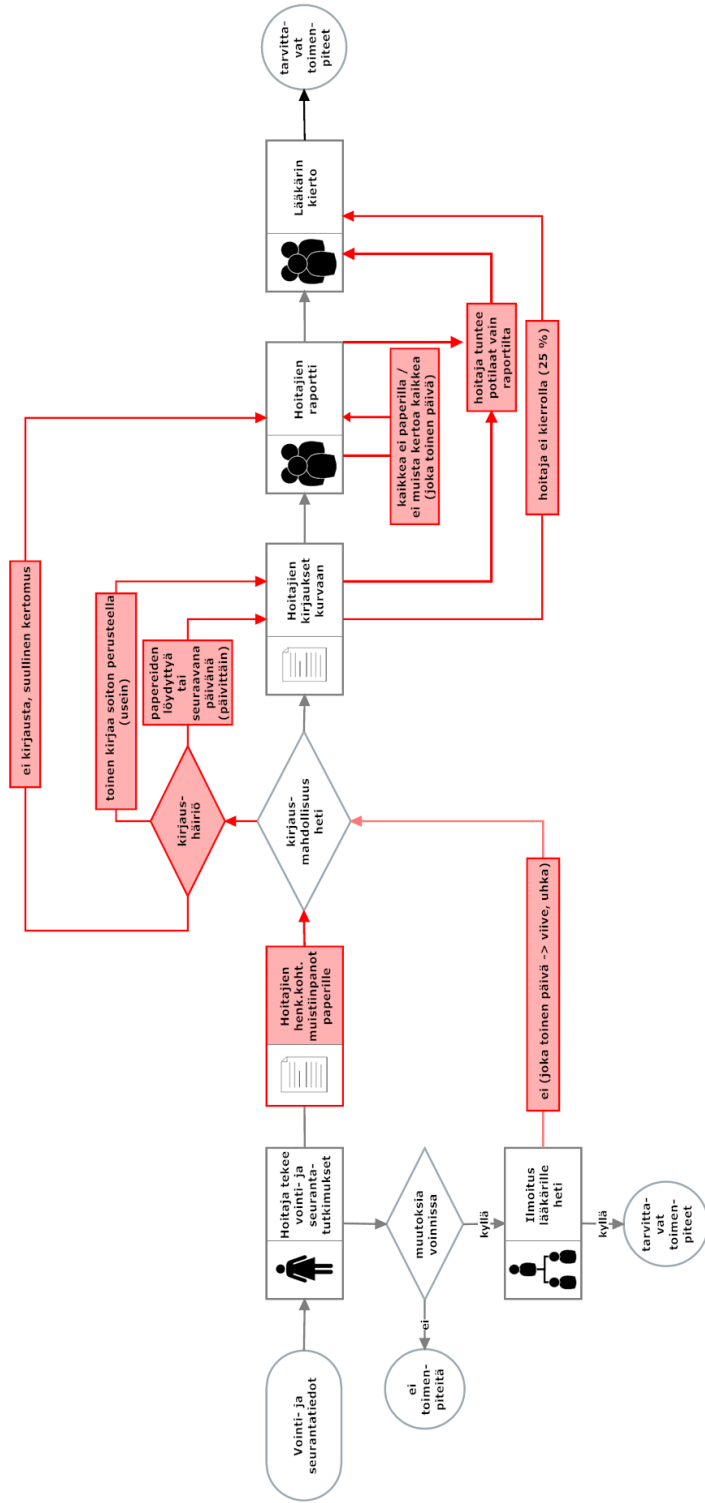
Case-yksiköissämme rutiiniluontoisia, tiettyjen sääntöjen mukaan toimivia tehtäviä olivat esimerkiksi laskutukseen liittyvät asiat, tilastointi ja yksikön huoltoon liittyvät tehtävät. Yksi case-yksikkömme siirtyikin automatisoituihin varastotilauksiin. Tämän ansiosta henkilökunta saattoi käyttää inventaarioon ja tilaukseen menevän ajan muuhun työhön. Laskennallinen ajansäästö oli n. 8 htkk yksikköä kohden vuodessa.

Kuvio 7
Optimaalinen tiedonkulkua on lineaarista



Kuvio 8

Tarkempi analyysi tiedonkulun arjesta osoittaa paitsi asioita, joita ICT:llä voidaan parantaa, myös asioita, joihin ICT:llä ei voi vaikuttaa



ICT muutti tiedonkulun kanavia, mutta ei ydinprosessia. Kliinisessä toiminnassa ICT oli muuttanut case-yksiköissämme vain tiedon välityskanavia, ei itse prosessia eli tiedonkeruutapaa (keskustelu ja havainnointi): suurimmaksi osaksi tiedon kerääminen ja välittäminen oli edelleen henkilöstöstä kiinni, kuten myös tietojen syöttäminen tietojärjestelmiin.

Verenpaine- ja EKG-monitorit edustivat uuden polven ICT-avusteista tiedon keruuta. Henkilökunta kuitenkin varmensi omilla mittauksillaan automatisaatiolla tuotettuja tietoja ja teki johtopäätökset löydöksistä, sillä mittareiden antamiin tietoihin ja diagnoosiehdotuksiin ei koettu voivan vielä riittävästi luottaa.

Suuri osa varsinaisesta hoidosta oli case-yksiköissämme vielä automatisoinnin ulkopuolella olevaa käsityötä: potilaan tutkiminen, potilaan voinnin havainnointi, potilaan hoito ja kuntouttaminen, potilaan perustarpeista huolehtiminen, jne. Nämä veivät tutkimusyksiköissämme suurimman osan työajasta ja niihin ei ole lähitulevaisuudessa näkyvissä automatisaatiota.

Työn uusjaon haaste. Tuottavuuden näkökulmasta on mietittävä, miten automatisaation jälkeen jäljelle jäävät tehtävät organisoidaan uudelleen. Osaamisen huomioiminen ja toisiinsa liittyvien työtehtävien integroiminen sopiviksi työnkuviksi ovat keskeisiä menetelmiä asiakaspalveluorganisaatioissa, joissa pyritään parantamaan myös työntekijöiden työhyvinvointia. (Autor et al., 2002)

Rutiininomaista hallinnollista työtä on pyritty automatisoimaan ICT:n avulla. On esimerkiksi ajateltu, että sihteerit voidaan korvata tietojärjestelmillä. Keskeinen haaste työn uusjaossa on kuitenkin sen ymmärtäminen, mitä kaikkea tietyn ammattiryhmän edustajan tehtäviin kuuluu, mikä voidaan automatisoida ja mitkä tehtävät jaetaan uudelleen.

Sihteerin työn automatisoitavat tehtävät on kyllä voinut korvata ICT:llä. Mutta jonkun pitää syöttää tiedot tietojärjestelmiin. Esimerkiksi lomahakemusten tekeminen on vyörytetty kunkin työntekijän itsensä tehtäväksi ja näin vaikkapa lääkäristä on tullut myös sihteeri; voidaan puhua työtehtävien piilosiirrosta. Tyypillisesti henkilöstöhallinnon ohjelmat eivät liioin ole helppokäyttöisiä, ja niiltä, jotka harvoin käyttävät niitä, kuluu merkittävästi pidempi aika yhden lomahakemuksen tekemiseen kuin sellaiselta, joka käyttää ohjelmaa usein.

Valitettavan usein ammattiryhmän työnkuva nähdään vain tiettyinä rooliin kuuluvina tavanomaisimpina tehtävinä, eikä nähdä työn kokoa kuvaa. Esimerkiksi prosessimallinnuksissa keskitytään usein katsomaan

vain yhtä prosessia (vertaa Tuottavuuden mittaaminen markkinattomalla sektorilla luvussa 1 sivulla 21).

Osaamisen rakentaminen. Henkilökunnan lisäkoulutus oli pääasiassa kurssimuotoista, ICT:n hyödyntäminen oli vielä vähäistä. Ainoa verkkokoulutus, josta case-yksikköme kertoivat, oli hoitajien pistoslupa-koulutuksen teoriaosuus. Käytännön osuus piti suorittaa – käytännössä.

Vaikka henkilökunnalla oli oman ammattiryhmänsä peruskoulutus, erikoisalalan hallinta vaati harjoittelua. Itsenäinen toiminta case-yksikköme erikoisalalla vaati kokemuksen karttumista ja hiljaisen tiedon siirtymistä kokeneilta vähemmän kokeneille. Case-yksiköidemme kokemuksen mukaan hoitajien tuli toimia erikoisalalla kaksi vuotta ja lääkäreiden kolme vuotta ennen kuin he pystyivät toimimaan itsenäisesti tällä erikoisalalla.

ICT:N TUOTTAVUUSPOTENTIAALI VAIHTELEE TOIMIALOJEN SISÄLLÄ JA NIIDEN KESKEN

Terveyspalveluita tehdään aina läheisessä vuorovaikutuksessa asiakkaan tai tämän edustajan kanssa. Tietotyön tavoin terveyspalvelut tavoittelevat toimimista asiakkaan tarpeista lähtien. Vaikka diagnostiikan ja hoitojen kehittäminen tapahtuu näyttöön perustuen tilastollisten analyysien mukaan, terveyspalvelut toimii käytännössä vaihteluvälisen puitteissa, ei keskiarvoilla: jokaisella potilaalla on oma yksilöllinen yhdistelmänsä oireita, tarpeita ja olosuhteita. Tämä monitekijäisyys korostuu hoidon vaatavuuden lisääntyessä.

Tietotyössä projektityyppinen toiminta ja tarpeiden kirjoon vastaava reaktiivinen toiminta painottuvat eri ammattiryhmiin. Terveyspalveluissa taas tarkoituksenmukainen reaktiivisuus on kaikessa toiminnassa kaikilla ammattiryhmillä mukana. Hoitokokonaisuudet akuuteista sairaalajaksoista kroonisten sairauksien hoitoon edustavat puolestaan ”projektityyppistä” toimintaa. Työtehtävät vaihtelevat rutiinimaisista toimenpiteistä ongelmanratkaisuun.

Niin tietotyössä kuin terveyspalveluissaakin henkilökunnan osaaminen, kokemus ja mahdollisuus oppimiseen ovat työn kivijalka, samoin työntekijöiden motivaatio, asenne ja yhteisöllinen toiminta. Tietotyö ja terveyspalvelut ovat tietointensiivisiä aloja, joissa tiedon luominen, analysointi, käsittely ja jakaminen ovat keskeisiä elementtejä. Terveyspalveluissa toiminta ylittää tuottaja-kuluttaja-rajapinnan: tietotyöhön kuuluva tiedon tuottaminen yhdistyy asiakastoimintaan tiedon käyttäjänä, yhdessä asiakkaan kanssa ja tietoa asiakkaalle tulkiten.

Vaikka tieto on hyvin keskeisessä roolissa niin tietotyössä kuin terveydenhuollossa, ICT:n tuottavuusmekanismit toimivat niissä eri tavoin. Kuten aiemmin todettiin, jo 1960-luvulla haaveiltuja rutiiniluontoisia strukturoituja ja automatisoitavissa olevia tehtäviä oli case-yksiköissämme vain jonkin verran ja itse ydinprosessissa hyvin vähän. Ajasta ja paikasta riippumattoman toiminta ei potilasriippuvaisuudesta johtuen tarjoa helppoa joustavuutta työntekoon niin kuin tietotyössä, sen sijaan papereista riippumaton toiminta tuo jo selkeitä etuja. Tietotyössä ICT tarjoaa aktiivisia uusia tiedonvälitys- ja keskustelukanavia. Case-yksiköissämme ICT toimi paljolti tietovarastona ja passiivisena tiedonvälitys- ja tiedonhakukanavana.

Yhdessä yksikössä saattoi olla käytettävissä kolmisenkymmentä eri ohjelmaa (Kauhanen et al., 2012). Hankalat tietojärjestelmät käyttökatoineen, sisäänkirjautumisvaatimuksineen, jne. veivät henkilökunnan aikaa hoitotyöstä odotteluun. Henkilökunnan mukaan osa heidän ICT-ongelmistaan johtui myös siitä, että he eivät osanneet käyttää ohjelmia riittävän hyvin ja heillä oli vaikeuksia löytää niistä tarvitsemiaan tietoja.

Koululuokatyyppistä koulutusta ohjelmien käyttöön oli jonkin verran tarjolla, mutta henkilökunta ei osallistunut niihin. Miksi? Siksi, että koulutusten ajaksi ei ollut järjestetty sijaisia ja he joutuivat yksikkönsä työvoimapulan takia jättämään koulutukset väliin. Ohjelmiin perehtyminen jäi usein omatoimiseksi ja hitaaksi ohjekirjan luvuksi ja omien ohjeiden kokoamiseksi.

Case-yksikköjemme työntekijöillä hallintohenkilöstöä lukuun ottamatta ei juurikaan ollut käytettävissä työkaluja ajan hallintaan – potilaiden tarpeet sekä työtovereiden ja muiden yksiköiden toiminta määrittivät lähes kaikilla työpäivän kulun. Poikkeuksena oli polikliininen toiminta, jossa ajanvarauksella suunniteltiin lääkärin työtä. Tosin sielläkään lääkäri ei itse suunnitellut päiväänsä, vaan sairaanhoitaja teki ajanvaraukset lääkärille. Merkittävä osa lääkärin työpäivästä saattoi kulua joka tapauksessa aikatauluttamattomassa vastaanottojen ulkopuolisessa potilastyössä.

Case-yksiköissämme työmotivaation ja työtyytyväisyyden optimi-indeksit olivat 7. Mitä enemmän ICT:n koettiin nopeuttavan työtä ja ottavan huomioon työntekijöiden tarpeet, sitä vahvempi oli työmotivaatio ja sitä vähemmän koettiin työn aiheuttamaa turhautumista. ICT:n optimi-indeksi työn nopeutumiselle oli 5 ja työntekijöiden tarpeiden huomiomiselle 6, mikä viittaa siihen että ICT syö jonkin verran työmotivaatiota ja lisää turhautumista sen lisäksi, että se näyttää muutenkin kuluttavan resursseja, kuten aiemmin esitettiin.

Informaatiotulvasta kärsivät case-yksiköissämme eniten osastonhoitajat. Heille lähetettiin heille itselleen kuuluvan postin lisäksi koko henkilökunnalle ja yksittäisille työntekijöille tulevaa sähköpostia. Osastonhoitajien ajasta merkittävä osa meni saapuneiden sähköpostien seuloamiseen, niistä tietojen kokoamiseen ja tietojen ohjaamiseen niitä tarvitseville henkilöille. Yhdessä case-yksiköissämme osastonhoitaja saikin paljon kiitosta siitä, että hän toimi tiedon portinvartijana ja osasi poimia oikeat asiat tiedoksi oikeille henkilöille.

Mikrotason muokattavuus tehostaisi massiivisten tietojärjestelmien tuottavuusvaikutuksia

ICT vaikutti siis tietotyön ja case-yksiköjemme tuottavuuteen eri tavoin. Niillä tekijöillä, jotka tietotyössä lisäsivät tuottavuutta, ei ollut merkitystä case-yksiköissämme tai ne olivat puutteellisesti toteutetut. Terveystieteiden tutkimuksissa on myös havaittu, että yksikön erikoisala vaikuttaa merkittävästi ICT:n käyttöönottoaktiivisuuteen (mm. Callaway ja Ghosal, 2012).

Näyttää siis siltä, että ICT:n hyödyntämispotentiaali on erilainen niin toimialojen välillä kuin toimialojen sisällä. Erityisesti terveydenhuollossa tietojärjestelmiltä vaaditaan paikallista ja vähintään erikoisalakohdaita muokattavuutta, jotta sen tuottavuuspotentiaalia voitaisiin hyödyntää. Tämä ei toiminut case-yksiköissämme. Esimerkiksi laboratoriotilausohjelmassa case-yksiköissämme tavalliset tutkimukset olivat hankalasti ajan kanssa löydettävissä, koska ne eivät olleet muualla tavallisia.

VIITTEET

- ¹ Perustuu lähteeseen Palvalin, M., Lönnqvist, A. ja Vuolle, M. (2013). ”Analysing the impacts of ICT on knowledge work productivity”, *Journal of Knowledge Management*, 17 (4).
- ² Työtietokoneita ei käytetty siviiliviestintään työaikana; koneista oli estetty pääsy esim. gmailiin ja kielletty Facebook-vierailut.

LÄHTEET

Alvesson, M. (1993). *Organizations as rhetoric: knowledge-intensive firms and the struggle with ambiguity*. *Journal of Management Studies*, 30 (6), 997–1015.

Anitsal, I. ja Schumann, D. (2007). *Toward a Conceptualization of Customer Productivity: The Customer's Perspective on Transforming Customer Labor into Customer Outcomes Using Technology-Based Self-Service Options*. *The Journal of Marketing Theory and Practice*, 15(4), 349–363.

Appelbaum, E., Bailey, T., Berg, P. ja Kalleberg, A. (2000). *Manufacturing advantage: why high-performance work systems pay off*. Ithaca: Cornell University Press.

Autor, D. H., Levy, F. ja Murnane, R. J. (2002). *Upstairs, downstairs: computers and skills on two floors of a large bank*. *Industrial and Labor Relations Review*, 55(3), 432–447.

Beauregard, T. A. ja Henry, L.C. (2009), *Making the link between work-life balance practices and organizational performance*. *Human Resource Management Review*, 19 (1), 9–22.

Brax, S. A. (2007). *Palvelut ja tuottavuus*. Tekes. Teknologia katsaus 204/2007. Helsinki.

Callaway, B. ja Ghosal, V. (2012). *Adoption and diffusion of Health Information Technology. The Case of Primary Care Clinics*. CESifo Working Paper No. 3925.

Davenport, T. (2005). *Thinking for a Living: How to Get Better Performance and Results from Knowledge Workers*. Harvard Business School Press, Boston, MA.

Davenport, T. H. (2008). *Improving knowledge worker performance*. Teoksessa Pantaleo, D. and Pal, N. (toim.), *From Strategy to Execution: Turing Accelerated Global Change into Opportunity* (s. 215–235). Berlin and Heidelberg: Springer.

Davern, M. J. ja Kauffman, R. J. (2000). *Discovering Potential and Realizing Value from Information Technology Investments*. *Journal of Management Information Systems*, 16 (4), 121–143.

Duodecim (2013). Päätöksentuki. <http://www.ebmeds.org/web/guest/home?> (13.11.2013).

Greene, C. ja Myerson, J. (2011). *Space for thought: designing for knowledge workers*. *Facilities*, 29(1), 19–30.

Garrett, K. ja Danziger, J. (2007). *IM = Interruption Management? Instant Messaging and Disruption in the Workplace*. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 13 (1), 23–42.

Goldzweig, C. L., Towflight, A., Maglione, M. ja Shekelle, P. (2009). *Costs and Benefits of Health Information Technology: New Trends from Literature*. *Health Affairs*, 28 (2), w282–w293.

Groen, B., van de Belt, M. ja Wilderom, C. (2012). *Enabling performance measurement in a small professional service firm*. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 61(8), 839–862.

Gunasekaran, A., Ngai, E. W. T. ja McGaghey, R. E. (2006). *Information technology and systems justification: A review for research and applications*. *European Journal of Operational Research*, 173, 957–983.

Haner, U.-E., Kelter, J., Bauer, W. ja Rief, S. (2009). *Increasing Information Worker Productivity through Information Work Infrastructure*. *Proceeding EHAWC '09 Proceedings of the International Conference on Ergonomics and Health Aspects of Work with Computers: Held as Part of HCI International 2009*, pp. 39–48.

Hosie, P. J. ja Sevastos, P. (2009). *Does the "happy-productive worker" thesis apply to managers?*, *International Journal of Workplace Health Management*, 2(2), 131–160.

HUS (2011). HUS – Edelläkävijä. Vaikuttavaa hoitoa potilaan parhaaksi. *Strategia 2012–2016*. <http://hus01.tjhosting.com/kokous/20111310-11-65908.PDF> (14.11.2013)

Irani, Z. (2002). *Information systems evaluation: navigating through the problem domain*, *Information & Management*, 40(1), 11–24.

Johnston, R. ja Jones, P. (2004). *Service productivity, Towards understanding the relationship between operational and customer productivity*. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 53(33), 201–213.

Jääskeläinen, A. ja Laihonen, H. (2013). *Overcoming the Specific Performance Measurement Challenges of Knowledge-intensive Organizations*, *International Journal of Productivity and Performance Management*, 62(4), 350–363.

Kattenbach, R., Demerouti, E. ja Nachreiner, F. (2010). *Flexible working times: effects on employees' exhaustion, work-nonwork conflict and job performance*, *Career Development International*, 15(3), 279–295.

Kauhanen, A., Kulvik, M., Kulvik, S., Maijanen, S., Martikainen, O. ja Ranta, P. (2012). ICT:n lupaukset ja karikot terveydenhoidossa. Teoksessa Matti Lehti, Petri Rouvinen ja Pekka Ylä-Anttila, Suuri Hämmennys: Työ ja tuotanto digitaalisessa murroksessa (sivut 57–82). Helsinki: Taloustieto Oy (ETLA B 254).

Kurtti, J. (2012). *Hiljainen tieto ja työssä oppiminen. Edellytysten luominen hiljaisen tiedon hyödyntämiselle töntgenhoitajien työyhteisössä*. Tampereen yliopisto, Kasvatustieteiden yksikkö, Akateeminen väitöskirja

Laihonen, H., Lönnqvist, A., ja Käpylä, J. (2011). *Tietointensiiviset liike-elämän palvelut: kohti merkityksellisempää vertailuinformaatiota. Liiketaloudellinen aikakauskirja, 2011 (3)*, 329–351.

Love, P. E. D. ja Irani, Z. (2004). *An Exploratory Study of Information Technology Evaluation and benefits Management Practices of SMEs in the Construction Industry*. *Information & Management*, 42, 227–242.

Miles I., Kastrinos N., Flanagan K., Bilderbeek R., den Hertog P., Huntink W., Bouman M. (1995). ”Knowledge-Intensive Business Services: Users, Carriers and Sources of Innovation”, European Innovation Monitoring System (EIMS), EIMS Publication No. 15, Luxembourg.

Norton, D. (1995). *Managing benefits from information technology*. *Information Management & Computer Security*, 3(5), 29–35.

Ojasalo, K. (2003). *Customer Influence on Service Productivity*. *S.A.M. Advanced Management Journal*, 68(3), 14–19.

Palvalin, M. (2013). *Information and communication technology impacts on knowledge work performance*. Proceedings on 7th Conference on performance measurement and management control, Barcelona, Spain.

Palvalin, M., Lönnqvist, A. ja Vuolle, M. (2013). *Analyzing the impacts of ICT on knowledge work productivity*. *Journal of Knowledge Management*, 17(4), 545–557.

Parasuraman, A. (2002). *Service Quality and Productivity: a Synergistic Perspective*. *Managing Service Quality*, 12(1), 6–9.

Perfect-hanke (2013). PERFormance, Effectiveness and Cost of Treatment episodes. Hoitoketjun toimivuus, vaikuttavuus ja kustannukset. http://www.thl.fi/fi_FI/web/fi/tutkimus/hankkeet/perfect 9.11.2013.

Pursiainen, H., Pääkkönen, J. ja Seppälä, T. (2011). *Julkisten palvelujen tuottavuusseurannan kehittäminen*, Valtioneuvoston kanslian raportti-sarja 14/2011.

Renko, J. (2013). *Potilastietojärjestelmien kehitys, käytettävyys ja arki kliinissä ympäristössä: katsaus historiaan ja nykytilaan*. Sytyke-risteily, 4.9.2013.

Seddon, P. B., Graeser, V. ja Willcocks, L. P. (2002). *Measuring organizational IS effectiveness: An overview and update of senior management perspectives*. *The DATA BASE for Advances in Information Systems*, 33 (2), 11–28.

Shin, N. (1999). *Does information technology improve coordination? An empirical analysis*. *Logistics Information Management*, 12(1/2), 138–144.

Tietoviikko (2013). E-resepti piinaa lääkäreitä: mitätöidyt lääkkeet ja kaoottiset lääkelistat haittaavat työtä. http://www.tietoviikko.fi/kaikki_uutiset/eresepti+piinaa+laakareita+mitatoidyt+laakkeet+ja+kaoottiset+laakelistat+haittaavat+tyota/a943965 (14.11.2013)

Toivonen, M. (2004). ”Expertise as business: Long-term development and future prospects of knowledge-intensive business services (KIBS)”, Doctoral dissertation series 2004/2, Helsinki University of Technology, Espoo.

Valta, M. (2013). *Sähköisen potilastietojärjestelmän sosiotekninen käyttöönotto. Seitsemän vuoden seurantatutkimus odotuksista omaksumiseen*. Itä-Suomen yliopisto, Yhteiskuntatieteiden ja kauppatieteiden tiedekunta, Väitöskirja, *Publications of the University of Eastern Finland. Dissertations in Social Sciences and Business Studies*, no 62.

Van der Voordt, Theo, J. M. (2004). *Productivity and employee satisfaction in flexible workplaces*. *Journal of Corporate Real Estate*, 6 (2), 133–148.

Vuolle, M. (2010). *Productivity impacts of mobile office service*. *International Journal of Services Technology and Management*, 14 (4), 326–342.

Yle (2012). *Sähköisessä reseptissä paljastunut vakavia turvallisuusriskejä*. http://yle.fi/uutiset/sahkoisessa_reseptissa_paljastunut_vakavia_turvallisuusriskeja/6095368 (14.11.2013)

Luku 5

Laura **Castrén**
Martti **Kulvik**
Silja **Kulvik-Laine**

Sirpa **Maijanen**
Ilona **Peltonen**
Paula **Ranta**

ICT:n kehittämisen tähtäin tulevaisuudessa	114
Big data ja räätälöity lääketiede	114
Kansalliset ponnistelut	115
Henkilöstörajapinnat tuottavuuden lähteinä	115
Henkilöstö-asiakas-rajapinta	115
Henkilöstö-henkilöstö-rajapinta	116
Henkilöstö-ICT-rajapinta	117
Henkilökunnan innovaatiopotentiaali	119
Monikasvoisten palveluinnovaatioiden hyödyntäminen	
edellyttää uutta käsitteistöä ja indikaattoreita	119
Palvelutuotannossa ratkaisee henkilöstön innovaatiokapasiteetti	120
Bricolage arjen kekseliäisyyttä	121
Ad hoc -innovaatio nousee asiakkaan tarpeista	121
Työntekijälähtöisen innovaatiotoiminnan edellytykset	122
Bricolage siivittää selviytymistä, ad hoc organisaation uudistumista	124
Radikaali innovaatio: organisaatio organisaatiossa	125
Palveluinnovaatiot määriteltävä uudelleen	125
Lähteet	126

Valjastamatonta kapasiteettia

Tässä luvussa nostamme lähemmin tarkasteluun julkiseen palvelutuotantoon liittyvää valjastamatonta henkilöstölähtöistä tuottavuuskapasiteettia.

Henkilöstön rajapintoihin asiakkaiden ja työtovereiden kanssa liittyy runsaasti kehittämis- ja innovaatiopotentiaalia, samoin henkilöstö-ICT-rajapintaan.

Henkilöstön innovaatiokapasiteetti on merkittävä, mutta vielä osin hyödyntämätön julkisen sektorin voimavara.

ICT:N KEHITTÄMISEN TÄHTÄIN TULEVAISUUDESSA

BIG DATA JA RÄÄTÄLÖITY LÄÄKETIEDE

Laatikko 1 Mitä on Big data?

Big datan yhteydessä puhutaan siis datasta, jota on paljon, jota tulee nopeasti lisää ja joka on muodoltaan vaihtelevaa. Syntyhetkellä sen oikeellisuus, oleellisuus ja arvo ovat konteksti- ja aikasidonnaisia. Data voi olla arvotonta nyt, mutta arvokasta tulevaisuudessa. Yhdelle organisaatiolle kullannarvoinen data on toiselle arvotonta. Ratkaisut painivat datan tallentamiseen, yhdistelemiseen, siirtämiseen ja ennen kaikkea analysointiin eli hyödyntämiseen liittyvien ongelmien kanssa. Data itsessään ei missään mittakaavassa tai muodossa ole arvokasta, vaan vasta sen organisointi ja analysointi tekee siitä arvokasta.

Big data Suomessa. Keskustelualoite. Liikenne- ja viestintäministeriö. Julkaisuja 25/2013.

Big datan älykkäästä keruusta ja analysoinnista odotetaan seuraavan sukupolven tuottavuustekijää terveydenhuollossa (OECD, 2013). Tuottavuuden kannalta olennaista on, että tiedon keruu ei ole sattumanvaraista vaan ensiksi mietitään, mitä tietoa tarvitaan ja mitä sillä tehdään. Suunnitelmallinen rajattu tiedon keruu säästää niin potilaan kuin järjestelmänkin vaivaa.

Fiksu datan keruu big datasta edellyttää tietotekniikkaa eli digitaalimuotoisten tietojen analysointia etukäteen suunnitelluilla algoritmeilla. Tämä puolestaan edellyttää avoimia rajapintoja terveydenhuollon eri tietojärjestelmien välillä ja pilvilaskentaa (eli internetissä tapahtuvaa tietotekniikan käyttöä).

Kuulostaa vaivalloiselta ja vaativalta, mutta... Suomessa on jo tuotekehityksessä systeemi, jota käyttämällä löydetään potilaan seurantatutkimustuloksista yksilöllisiä trendejä, joita voidaan hyödyntää hoidon suunnittelussa ja seurannassa. Systeemi on ”oppiva” systeemi: jokainen uusi tieto parantaa tulosten osuvuutta. Potilas hyötyy tästä sen, että hän saa itselleen parhaan mahdollisen lääkehoidon ja osin seurantaa voidaan keventää. Terveydenhuolto järjestelmänä taas hyötyy sen, että lääkekustannukset pienenevät lääkevalinnan tehostuessa, ja toisaalta toimet voidaan suunnata sinne, missä tarve on kulloinkin suurinta. Järjestelmä mahdollistaa myös sen, että terveydenhuollon tuottavuuden molempia komponentteja, panoksia ja hoidon laatua, voidaan mitata.

KANSALLISET PONNISTELUT

Ottamatta sen enempää kantaa sote-uudistukseen ja sen tavoittelemiin tuottavuushyötyihin todettakoon, että se on hyvä esimerkki siitä, kuinka ICT:n roolia pohditaan rakennemuutosten rinnalla tuottavuuden parantamiseksi. Sote-uudistus tarvitsee nimittäin tuekseen ICT:n käytettävyyden ja tietosuojan, johtamisen välineiden, potilasturvallisuutta ja laatua parantavien järjestelmien, päätöksentuen, kansalaisten sähköisen asioinnin, sekä etähoidon kehittämistä. (Koivuranta-Vaara, 2011).

Samalla kun on linjattu uudistuksen toiminnallisia periaatteita, on myös nähty kansallisesti olennaiseksi määrittää sosiaali- ja terveydenhuollon kansallinen tietojärjestelmäarkkitehtuuri: sen periaatetaso, toiminta-arkkitehtuuri, tietoarkkitehtuuri, tietojärjestelmäarkkitehtuuri ja teknologia-arkkitehtuuri (Korhonen ja Saario, 2012).

Sairaanhoitopiireissä ollaan päivittämässä tai valmistaudutaan päivittämään ja yhtenäistämään tietojärjestelmiä osin niiden vanhenemisen vuoksi, osin tulevaan uudistukseen valmistautumisen merkeissä.

Uudistettiinpa tietojärjestelmiä ja niihin liittyviä rakenteita mistä syystä hyvänsä, niiden tuottavuushyöty realisoituu vasta pidemmän ajan kulluttua. Esimerkiksi Apotti-hankkeen (Apotti-hanke, 2013) hyödyn odotetaan realisoituvan 10 vuoden kuluttua hankinnasta. Kansallisen sosiaali- ja terveystalouden tietojärjestelmä-uudistuksen arvioidaan olevan kaikin osin toiminnassa 2020. On myös hyvä pitää mielessä, että ICT-hankinnat ja niistä saatava hyöty ovat merkittävästi viivästyneet noin 98 %:ssa tapauksista (Gallitano, 2012).

Tietojärjestelmien kehittämisen tuottavuushyöty realisoituu usean vuoden kuluttua

HENKILÖSTÖRAJAPINNAT TUOTTAVUUDEN LÄHTEINÄ

HENKILÖSTÖ-ASIAKAS-RAJAPINTA

Yksityisellä sektorilla suuri osa vuosien 1975–2008 välisestä tuottavuuden paranemisesta johtuu siitä, että työtä on siirretty asiakkaalle (Savela, 2010). Terveydenhuollossa on viime aikoina painotettu aiempaa voimakkaammin kansalaisten omatoimisuuden lisäämistä omasta terveydestä huolehtimisessa niin kansallisella tasolla (esim. KanTa-palvelut ja Taltioni) kuin myös sairaanhoitopiireissä (esim. ajanvarausjärjestelmät).

Terveydenhuollon tuottavuus syntyy erityisesti henkilökunnan ja asiakkaan rajapinnassa. Case-yksiköissämme asiakassuhde koettiin merkittäväksi. Suhde oli kaksisuuntainen: kaikki panostivat potilaisiin (kaksi viidestä paljon tai erittäin paljon) ja hoitivat potilaiden ongelmia tehokkaasti (kaksi kolmesta hyvin tai erittäin tehokkaasti); vastaavasti kaksi kolmesta sai potilaiden kanssa toimimisesta innostusta ja energiaa työhönsä.

Henkilökunta: ohjatut ICT-ohjelmat edistäsivät potilaiden toipumista – jos ne olisivat käytettävissä

Case-yksikköjemme henkilöstö koki työnsä hyvin merkitykselliseksi (optimi-indeksi 9). Henkilöstö-asiakas-rajapinta oli myös merkittävä innovatiivisen tuottavuuden lähde (lisää aiheesta myöhemmin tässä luvussa).

Henkilökunta olisi halunnut ottaa tähän rajapintaan ICT-ulottuvuuden. He näkivät, että potilaiden kuntoutumista tukevat ohjelmat olisivat olleet potilaiden etu. Mutta yksiköiden varat olivat niin niukat, että he eivät voineet hankkia potilaiden kuntoutukseen tarvittavia yksittäisiä tietokoneita ja ohjelmia.

Henkilökunta olisi halunnut ottaa tähän rajapintaan ICT-ulottuvuuden. He näkivät, että potilaiden kuntoutumista tukevat ohjelmat olisivat olleet potilaiden etu. Mutta yksiköiden varat olivat niin niukat, että he eivät voineet hankkia potilaiden kuntoutukseen tarvittavia yksittäisiä tietokoneita ja ohjelmia.

HENKILÖSTÖ-HENKILÖSTÖ-RAJAPINTA

Tietopainotteisessa toiminnassa olennaista on henkilökunnan sisäinen dynaaminen vuorovaikutus, joka välittää paitsi dataa, myös hiljaista tietoa ja ymmärrystä. Dynaaminen moniammatillinen yhteistyö on yksi terveydenhuollon vaikuttavuuden takeita.

Terveydenhuolto on jo ennen ICT-aikoja suunniteltu toimimaan tiimeinä. Konsultaatiomahdollisuus on julkisessa terveydenhuollossa lähes aina saman katon alla tai puhelimen soiton päässä. Yhteistyössä etänä tehtävät toiminnot, kuten esim. telestroke, eroavat tavanomaisesta konsultaatiosta vain kuvan välittämisen verran. USA:ssa ja kehitysmaissa on järjestetty mobiilikonsultaatioita verkossa, meillä ei vielä.

Case-aineistossamme 98 % vastaajista ilmoitti tarvitsevansa vuorovaikutusta muiden kanssa saadakseen työnsä tehtyä – 52 % jopa erittäin paljon. 65 % ilmoitti tarvitsevansa muilta tietoa ja materiaaleja (12 % erittäin paljon).

Ammatillinen vuorovaikutus on muutakin kuin tiedonkulkua työntekijältä toiselle

Vuorovaikutuksessa on siis selvästi muitakin työn tekoa tukevia elementtejä kuin tiedonvälitys.

Kuitenkin terveydenhuollon nyky-muotoisten tietojärjestelmien pääasiallinen tehtävä tuotannollisen toiminnan näkökulmasta on tietojen varastoiminen ja välittäminen.

Henkilökunta tarvitsee palautetta toiminnastaan voidakseen kehittyä ammatillisesti ja sitä kautta parantaa työnsä tuottavuutta. Esimieheltään sai vähän tai ei lainkaan tukea joka seitsemäs, ja ammatillista kehittymistä tukevaa palautetta sai kolme kahdeksasta. Tietojärjestelmät antoivat vielä hyvin vähän palautetta ammatillisen kehittymisen näkökulmasta.

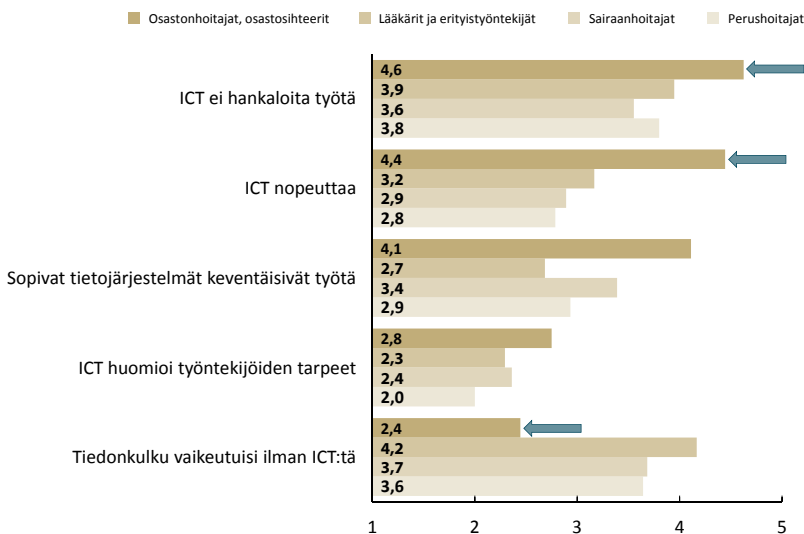
Vuorovaikutus kansallisen ja kansainvälisen tutkimustyön kanssa oli luonteeltaan passiivista tietojen siirtämistä, tiedon hakua nettisivuilta ja tietokannoista. Esimerkiksi suomalainen Terveysportti on ahkerasti käytetty terveydenhuollon tietojärjestelmien toimittajista riippumaton lähde. ICT:n mahdollistettua massajakelun ovat niin yhteistyökumppaneiden olennaiset tiedot kuin viimeisin tutkimustietokin napin painalluksen päässä. Organisaation omien tietokantojen hakujen rajoituksena oli se, että ne olivat niin monimutkaiset, että käyttäjät tekivät usein itselleen muistilappuja siitä, mistä tiedot löytyvät.

HENKILÖSTÖ-ICT-RAJAPINTA

Case-yksikköjemme henkilökunta koki, että heidän käytössään olevat tietojärjestelmät olivat huonosti toimivia ja vaikeakäyttöisiä. Osin ohjelmat palvelivat tarkoitustaan huonosti. ICT tuki heikoimmin niitä ammattiryhmiä, jotka olivat riippuvaisimpia ICT:stä (kuvio 1). Yksiköiden tuottavuuden kannalta tämä oli ongelmallista, sillä ICT tuki heikoimmin niitä ammattiryhmiä, jotka toimivat potilasprosessissa.

Kuvio 1

ICT tuki parhaiten niitä, jotka olivat siitä vähiten riippuvaisia



Kuitenkin henkilökunta näki mahdollisuuksia, joilla he voisivat hyödyntää ICT:n potentiaalia paremmin. Esimerkiksi case-poliklinikamme potilaat olivat moniongelmaisia ja useamman yksikön hoidossa. Case-poliklinikallamme jouduttiin muuttamaan arviolta 20 % ajanvarauksista klinikkojen ajanvarausten päällekkäisyyksien vuoksi. Ylimääräiseen työhön meni sairaanhoitajilta 12 ja lääkäriltä 6 työpäivää vuodessa.

Keskeinen syy päällekkäisiin ajanvarauksiin oli siinä, että ajanvarausta tekevät henkilöt näkivät potilastietojärjestelmästä vain ajanvarauksen ajankohdan ja keston, mutta ei sisältöä. Varatun tapahtuman sisältö oli siis yritettävä päätellä keston mukaan. Edelleen jokainen ajanvarauksen tarkastamiseen liittyvä seikka oli katsottava omasta ohjelmastaan (avautumisen hitaus, teksti ei luettavissa, jos ikkunat yhtä aikaa auki), mikä hidasti työtä huomattavasti.

Henkilökunta nosti keskusteluissa esille kolme erilaista ratkaisuehdotusta:

1. ”Ei päällekkäisyyksiä”, eli kaikki hoitoon osallistuvat eri poliklinikat keskittyvät tarkemmin päällekkäisyyksien poistamiseen: 0 % päällekkäisyyksiä, tiedot haettava eri ohjelmista, ajanvarauksen sisältö ei näkyvissä.
2. ”Silmäys”, eli ajanvarauksessa tarkastettavat tiedot saa näkyviin yhdellä silmäyksellä: päällekkäisyyksiä yhtä paljon kuin nyky-muotoisessa, eri ohjelmien tiedot näkyvät koneelta yhdellä silmäyksellä, ajanvarauksen sisältö ei näy.
3. ”Virtuaalipoliklinikka”, eli yhteisten potilaiden osalta kaikilla klinikoilla nähdään ajanvarauksen ajankohta ja sisältö sekä yhdellä silmäyksellä on nähtävissä ajanvarauksessa tarkastettavat tiedot: 75 % vähemmän päällekkäisyyksiä kuin nyt, tiedot ja niiden sisältö näkyvät yhdellä silmäyksellä.

Alla on verrattu laskennallisesti ETLAn herkkyyksianalyysityökalua hyödyntäen eri ratkaisuvaihtoehtoja nykytilaan. Laskennassa käytetyt ajat ovat arvioita ja nämä tulokset ovat vain *suuntaa antavia*.

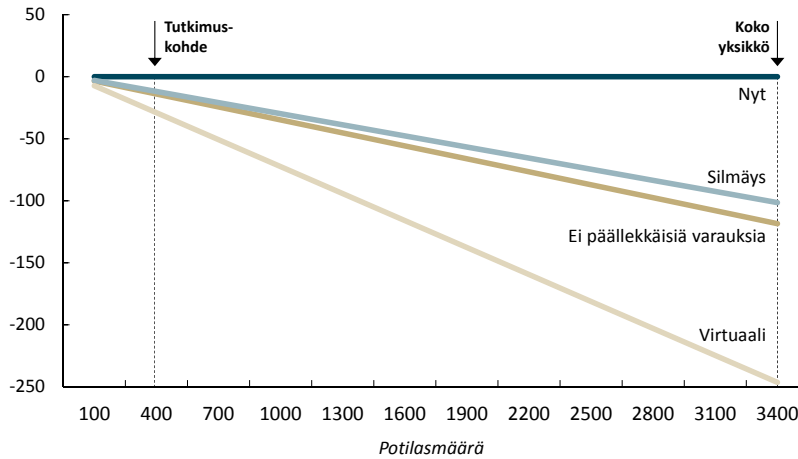
Kuviosta 2 näkyy, että kaikki ehdotetut ratkaisut voisivat tuoda parannusta nykytilanteeseen. Siitä näkyy myös se, että potilasmäärän kasvaessa eri vaihtoehtojen hyödyt tulevat selvemmin esille (mittakaavahyöty).

Päällekkäisyyksien poistamisessa on kyse kahden eri poliklinikan yhteistyöstä. Siitä saatava kokonaisajansäästö organisaatiossa vähenee, jos laskelmissa otettaisiin huomioon muiden poliklinikkojen lisääntynyt työmäärä (päällekkäisyyksien valvontatyön siirtyminen yksiköstä toiseen).

Kuvio 2

Henkilökunnan ehdotukset tietojärjestelmien kehittämiseksi näyttäisivät tuovan selkeitä hyötyjä case-yksikön lisäksi koko organisaatiolle

Arvio säästävistä työajasta (työp/v)



Muutokset tietojärjestelmään – tietojen näkeminen yhdellä silmäyksellä, sekä sisältöjen näkeminen – sen sijaan vaikuttavat koko ajanvarausjärjestelmään, ei vain päällekkäisyyksien poistamiseen, ja kaikkiin poliklinikoihin, eivät vain kahden välisiin suhteisiin. Kokonaishyöty on arvioiden mukaan suurin virtuaalipoliklinikassa case-yksikkömme näkökulmasta. Tästä arviosta puuttuu muiden poliklinikoiden saama ajansäästö tietojärjestelmien kehittämisestä.

HENKILÖKUNNAN INNOVAATIOPOTENTIAALI

MONIKASVOISTEN PALVELUINNOVAATIOIDEN HYÖDYNTÄMINEN EDELLYTTÄÄ UUTTA KÄSITTEISTÖÄ JA INDIKAATTOREITA

Henkilöstön innovaatiokapasiteetin merkitystä palveluinnovaatioiden kehittämisessä erityisesti julkisella sektorilla ymmärretään vielä huonosti. Erityisen heikosti ymmärretään julkisen sektorin innovaatiotoimintaa, vaikka kiinnostus aihetta kohtaan onkin lisääntynyt viimeisten 10–15 vuoden aikana. Julkisten palveluorganisaatioiden kyky hyödyntää henkilöstön innovaatiokapasiteettia on unohdettu ja huonosti hyödynnetty voimavara.

Osin tämä johtuu siitä, että henkilöstön innovaatioita tai innovaatiokapasiteettia ei ole aiemmin julkisessa terveydenhuollossa juuri kartoitet-

tu. Henkilöstön työinnovaatioiden avulla voidaan kuitenkin sopeutua organisaatioympäristön muutoksiin aiempaa nopeammin, parantaa organisaation suorituskykyä, aikaansaada endogeenistä kasvua, lisätä asiakastytyväisyyttä, ja samaan aikaan sekä parantaa työntekijöiden motivaatiota että lisätä sitoutumista organisaatioon.

PALVELUTUOTANNOSSA RATKAISEE HENKILÖSTÖN INNOVAATIOKAPASITEETTI

Palveluinnovaatioiden aikaansaamisessa – kuten koko palvelutuotannossa – henkilöstön innovaatiokapasiteetilla on ratkaiseva merkitys. Vuorovaikutus auttaa henkilöstöä havaitsemaan ympäristöstä tulevat heikot signaalit. Sundbo ja Fuglsang (2002) kuvaavat innovaatioita sosiaalisena toimintana ja systeemisena ilmiönä. Kirjoittajat tuovat esiin innovaatioiden järjestelmän tasapainoon vaikuttavan ja sitä muuttavan mekanismin sekä organisaation tavoitteen integroida innovaatio olemassa olevaan järjestelmään. Sundbon ja Fuglsangin ajatus innovaatioista sosiaalisena toimintana sisältää myös inhimillisen vuorovaikutuksen tuotantopanoksena, joka on sitoutunut itse prosessiin, sen laatuun ja itse lopputuotteeseen.

Julkisessa terveydenhuollossa on sopeuduttu viimeisten 20 vuoden aikana erilaisiin muutoksiin, jotka ovat muuttaneet toimintaa hierarkkisesta vertikaaliseksi ja verkottuneeksi. Institutionaalinen muutos lähti liikkeelle vuonna 1993 toteutetusta valtion rahoitusjärjestelmän uudistuksesta (Tötterman, 2007). Muutos merkitsi valtion tuen ohjaamista kunnille, mikä samalla hajautti päätösvaltaa terveydenhuollosta kuntapäätäjille. Uudistukseen sisältyi myös sairaalafuusioita, jolloin alueelliset sairaalat liitettiin osaksi suurempaa kokonaisuutta (Hagen ja Vrangbæk, 2009).

Sairaanhoitajapula tunnetaan lähes kaikissa hyvinvointivaltioissa, mutta sen sijaan hypoteesi, jonka mukaan terveydenhuollon organisaatiot siirtäisivät kallista erikoislääkärityötä muille työntekijäryhmille, ei näytä suuremmassa mittakaavassa toteutuvan.

Muutos on kuitenkin merkinnyt potilasaineksen ja terveyspalvelujen käyttäjien odotuksissa tapahtunutta muutosta. Potilaista on tullut hyvin informoituja terveyspalvelujen kuluttajia samaan aikaan kun ikääntyneet kansalaiset kuluttavat sairaanhoidon supistuvia resursseja. Kustannuspaineita lisäävät lääketieteen teknistyminen sekä kalliimmat lääkkeet ja hoidot. Lääketiede myös erikoistuu ja kapea-alistuu. Uudet hoitomenetelmät ovat vähentäneet sairaalapaikkojen tarvetta, mikä on johtanut jo 1990-luvulta lähtien sairaaloiden vuodepaikkojen karsimiseen ja joidenkin sairaaloiden sulkemiseen.

Toisaalta varsinkin vaativa erikoissairaanhoidon perustuu yhä enenevässä määrin moniammatilliseen yhteistyöhön ja moniammatilliseen erikoisosaamiseen.

BRICOLAGE ARJEN KEKSELIÄISYYTTÄ

Palveluinnovaatioita käsittelevässä kirjallisuudessa nostetaan esiin kaksi käsitettä, jotka liittyvät innovaatiotoimintaan. *Bricolage-prosessi* viittaa tässä yhteydessä innovatiiviseen ongelmaratkaisuun ympäristössä, jossa resurssit ovat rajalliset. Itse käsite *bricolage* on lainaa Levi-Straussilta (1967), ja sillä tarkoitetaan omaperäistä ja kekseliästä tarjolla olevien mutta niukkojen resurssien hyödyntämistä. Bricolage-prosessissa kyse on yksilöiden tai tiimien kyvystä kiertää olemassa oleviin resursseihin liittyvät rajoitteet sekä uudistaa, muokata ja muuttaa tulkintaa resursseista. Vakiintunut käsitys resursseista saattaa rajata ja kahlita tulkintaa käsillä olevista mahdollisuuksista. Resurssipula saattaa myös rohkaista etsimään uusia resursseja epätavallisista kohteista tai käyttämään olemassa olevia resursseja uudella tavalla (Penrose, 1959).

Tuuliturbiiniteollisuutta käsittelevässä tutkimuksessa Garud ja Karnoe (2003) vertasivat kahta lähtökohdiltaan, tavoitteiltaan ja työskentelytavoiltaan erilaista yritystä, joiden tavoitteena oli synnyttää toimivaa tuuliturbiiniteollisuutta. Taloudellisesti ja inhimillisesti hyvin resursoidut amerikkalaiset tavoittelivat teknologista läpimurtoa ja radikaalia innovaatiota. Tanskalaiset tavoittelivat vaatimatonta mutta vakaata tuottoa tavalla, jotka tutkijat kuvasivat bricolage-prosessiksi. Muiden resurssien puutteessa tanskalaiset turvautuivat ”käsillä oleviin” resursseihin tukeutuen toimijoiden improvisaatioon, kekseliäisyyteen ja hajautuneeseen kognitioon onnistuen nousemaan alansa kärkeen.

Baker ja Nelson (2005) tarkastelivat organisaatiota avoimena järjestelmänä, joka on vuorovaikutuksessa ympäristönsä kanssa saaden siltä energiaa ja informaatiota. Heidän mukaansa onnistujat ylittävät bricolage-prosessin avulla resurssirajoitteita, mutta osallistuvat myös aktiivisesti uuden tiedon ja sosiaalisten taitojen hankintaan sekä verkostoituivat aktiivisesti ja monipuolisesti. Prosessiin kuului myös yrityksen ja erehdyksen kautta oppiminen. Tärkeää on myös huomata, että bricolage ei tuota välitöntä onnistumista, vaan olennaista prosessissa on epävarmuuden sieto.

AD HOC -INNOVAATIO NOUSEE ASIAKKAAN TARPEISTA

Ad hoc -innovaatio on innovaatiokirjallisuudessa aiemmin mainittua kiistanalaisempi käsite. Faiz Gallouj (myöhemmin Gallouj ja Weinstein,

1997) kuvasi käsitteellä innovaatiota tietointensiivisessä organisaatiossa, konsulttitoimistossa, jossa innovaatio syntyy asiakkaan ja palveluntuottajan vuorovaikutuksen tuloksena ja vastauksena asiakkaan esittämään ongelmaan ja on osa organisaation tiedonluomisprosessia. Uudelleen määriteltessään käsitettä Gallouj (2002) toi esiin ajatuksen siitä, kuinka ad hoc -innovaatiossa etsitään lopputuloksena syntyneestä innovaatiosta ominaisuuksia, jotka voidaan toistaa toisessa yhteydessä ja systematisoida *a posteriori*.

TYÖNTEKIJÄLÄHTÖISEN INNOVAATIOTOIMINNAN EDELLYTYKSET

Innovaatiokapasiteetilla tarkoitamme tässä henkilöstön kykyä tehdä innovatiivisia ehdotuksia, kykyä luoda uutta toisaalta henkilöstön asenteisiin, arvoihin, henkisiin voimavaroihin, tieteelliseen tai teknologiseen tietoon, osaamiseen, ”organisaatioyrittäjyyteen” ja käytännön harjoitteluun tukeutuen. Innovaatiokapasiteetin ilmentymänä tarkastelemme luovaa ongelmanratkaisua.

Hyödyntäen samaa tutkimusaineistoa kuin luvussa 4 terveydenhuollon osalta on kuvattu, tarkastelimme luovaan ongelmaratkaisuun johtavaa toimintaa ketjuna, jossa riippumattomina muuttujina olivat oma asenne, organisaatorakenne ja resurssit. Resurssien osalta tarkastelimme myös sitä, miten hajautuneen kognition fyysinen apuväline, ICT, tukee luovaa innovatiivista aktiivisuutta ja ongelmanratkaisukapasiteettia.

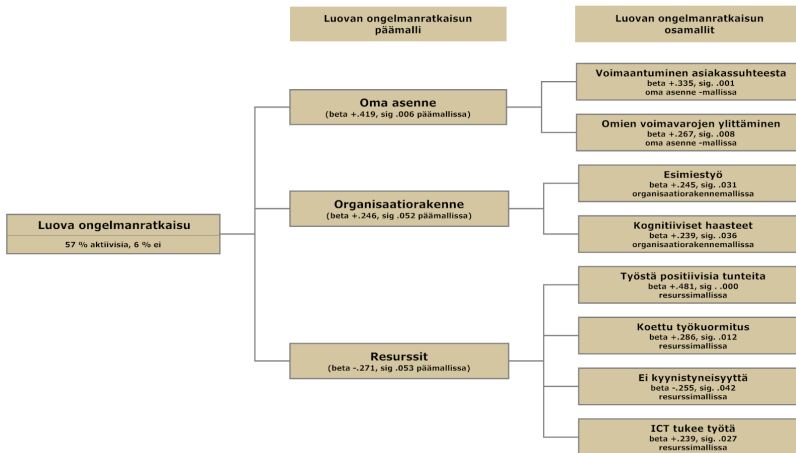
57 % henkilöstöstä osoitti innovatiivista aktiivisuutta. Toiminta ilmeni uuden tiedon hankintana sekä kokeilu-, kehittämis- ja muutosaktiivisuutena.

Luovaa ongelmanratkaisua selitti malli, jossa yhdistyivät henkilöstön oma asenne työhön, organisaatorakenteen ominaisuudet ja käytettävissä olevat resurssit (kuvio 3).

Henkilökunnan oma asenne oli tärkein luovaa ongelmanratkaisua selittävä tekijä. Kun tarkastelimme lähemmin henkilökunnan omaa asennetta (oma asenne -malli), havaitsimme, että voimaantuminen asiakassuhteesta (erityisesti kyky ymmärtää potilaita ja tunne siitä, että on saavuttanut työssä tärkeitä asioita) ja alttius ylittää omat voimavarat asiakkaiden hyväksi (erityisesti se, että panostaa paljon tehokkaan hoidon tarjoamiseksi potilaille) tukivat luovaa ongelmanratkaisua. Asiakassuhteesta voimaantumisessa oli tärkeää kyky ymmärtää potilaita ja tunne

Kuvio 3

Luovaa ongelmanratkaisua selittivät oma asenne, organisaatorakenne ja käytettävissä olevat resurssit. Lisäksi kuvassa on esitetty luovaa ongelmanratkaisua selittävät oma asenne -malli, organisaatorakennemalli ja resurssimalli.



siitä, että on saavuttanut työssä tärkeitä asioita. Alttiudessa ylittää omat voimavarat asiakkaiden hyväksi merkittävintä oli se, kuinka paljon henkilöstö panosti tehokkaan hoidon tarjoamiseksi potilaille.

Empatia ja joustavuus lisäävät henkilöstön innovatiopotentiaalia

Organisaatiomallissa esimiestyö ja työn tarjoamat kognitiiviset haasteet nousivat luovaa ongelmanratkaisua tukeviksi tekijöiksi. Esimiestyössä merkittävintä luovan ongelmanratkaisun kannalta oli esimieheltä saatu tuki (34 prosenttia ilmoitti saavansa tukea lähiesimieheltään). Kognitiivisista haasteista yllättävät keskeytykset tukivat luovaa ongelmanratkaisua (keskeytyksistä katso myös luvussa 6 Tiedänkö mihin työaikani kuluu?).

Resurssien tarkemmassa tarkastelussa (resurssimalli) luovaa ongelmanratkaisua tukivat positiiviset työstä saadut kokemukset, koettu työkuormitus, henkistä kuormitusta osoittava kyynisyys sekä se, kuinka ICT tukee työtä (erityisesti nopeuttaa työtä). Positiivisista tunteista innostuneisuus lisäsi ja rauhallisuus vähensi luovaa ongelmanratkaisua.

Tutkituissa vaatimaan erikoissairaanhoidon keskittyneistä, aikakriittisistä ja oikea-aikaisen tiedon varassa työskentelevistä vastaajista vain 19 prosenttia katsoi saavansa ICT:stä tukea työhönsä. ICT:n mahdollisuudet toimia hajautetun kognition apuvälineenä näyttäisi toteutuvan vastaajien mukaan heikosti.

ICT:n roolia heikensi entisestään se, että yksiköiden henkilöstöllä ei yksinkertaisesti ollut riittävästi työvälineitä eli tietokoneita käytössään. Tietokoneiden puute johti tilanteisiin, joissa potilastietoja merkittiin postit-lappusille odottamaan tietokoneen vapautumista. Joissakin tilanteissa myös muiden tietoteknisten apuvälineiden käyttö rajoitti ja hidasti tiedonsiirtoa. Tiedonsiirto ja prosessin dokumentointi perustui osin asioiden kirjaamiseen paperille. Näin pyrittiin korvaamaan ICT:n rajoitukset (Kauhanen et al., 2012). Moniammatillisen yhteistyön ja hajautetun kognition ja komplementaarisen tiedon tarpeen täytti parhaiten hoitokokous, jossa henkilöstö hiljaiseen ja dokumentoituun tietoon turvautuen etsi tiedolle yhteistä tulkintaa.

BRICOLAGE SIIVITTÄÄ SELVIITYMISTÄ, AD HOC ORGANISAATION UUDISTUMISTA

Henkilöstö osallistui bricolage-tyyppiseen innovaatioprosessiin yhdistämällä voimavaransa niin, että vaativat työvaiheet vietiin läpi yhdessä. Dynaamisessa yhteistyöprosessissa prosessiin osallistuvat työntekijät rakentuvat tiimiksi yhden ja hoitoprosessin sillä hetkellä keskeisen työntekijän, keskushahmon ympärille. Dynaaminen tiimi yhdisti voimansa saattaakseen päätökseen kaikkein eniten fyysisiä voimia vaativat työt. Kun käsillä oleva tehtävä oli suoritettu, tiimi purkautui ja tiimin jäsenet palasivat jatkamaan omia töitään, kunnes taas tarvittiin koko tiimin panosta. Tiimin ydinhenkilö samoin kuin tiimin kaikkien jäsenten roolit vaihtelivat koko prosessin ajan. Tiimi muodostui, purkautui ja muodostui uudelleen käsillä olevien töiden ja tehtävien mukaan.

Henkilöstöressurssien puute lisäsi myös henkilöstön halua laajentaa omaehtoisesti ja itsenäisesti tehtäviään. Tehtävälistan omaehtoinen pidentäminen merkitsi lisävastuuta jonkun muun työtaakasta. Esimerkiksi kii-retilanteessa sairaanhoitaja, jolle verinäytteenotto ei perinteisesti kuulu, saattoi sisällyttää toimenpiteen omaan työhönsä sen sijaan, että olisi jäänyt odottamaan laboratoriohenkilöä. Osastosihteeri puolestaan huolehti siitä, että lääkärit pysyivät aikataulussa. Tehtäväkuvien omaehtoinen laajentaminen perustui joko henkilöstön koulutukseen tai työkokemukseen.

Toisaalta työtä myös standardoitiin. Normatiiviset läpimenoajat johtivat tilanteisiin, joissa henkilöstö luopui hoidon laatutavoitteista päästäkseen läpimenoaikatavoitteisiin. Haastateltavat toivat monin tavoin esiin organisaation painottamat tavoitteet, mikä saattaa kertoa lähiesimiesten omasta strategiatulkinnasta.

RADIKAALI INNOVAATIO: ORGANISAATIO ORGANISAATIOSSA

Julkisen terveydenhuollon organisaatioiden toiminta perustuu pääasiassa lääketieteellisiin, farmakologisiin ja terveysteknologisiin innovaatioihin, jotka tehdään suurelta osin muualla kuin julkisen organisaation sisällä. Tämä ei kuitenkaan tarkoita sitä, että julkinen terveydenhuolto ei tuottaisi palveluprosessi-innovaatioita.

Aineistostamme nousi esiin ad hoc -tyyppinen innovaatio, joka sai alkunsa yhden yksittäisen julkisen terveydenhuollon palveluntarjoajan ja -käyttäjän välisestä vuorovaikutuksesta ja joka johti ominaispiirteiden systematisointiin ja replikointiin sekä lopulta kokonaan uuteen holistiseen toimintatapaan tuottaa terveyspalvelua.

Ad hoc -innovaation edellytyksenä olivat ensinnäkin palveluntuottajan tiedon tulkintaan liittyvät arvot (Fuglsang ja Sundbo, 2005), yrittäjämäinen ote työntekoon, mikä merkitsi muun muassa henkilökohtaisia taloudellisia uhrauksia. Kykyyn viedä ad hoc -innovaatio käytäntöön liittyi myös organisaation sisällä konflikteja aiheuttava teoreettinen tieto ja osaaminen, mikä jakoi organisaation henkilöstöä ja sai osan seuraamaan ja tukemaan toimijaa.

PALVELUINNOVAATIOT MÄÄRITELTÄVÄ UUDELLEEN

Yleisesti ottaen henkilöstölähtöisistä bricolage- ja ad hoc -innovaatioista tiedetään vielä varsin vähän eikä niitä ei ole aiemmin tutkittu suomalaisessa julkisessa sairaanhoidossa. Julkisen terveydenhuollon palveluprosessien ominaispiirteiden ymmärtämiseksi ja johtamiseksi tietoa kuitenkin tarvitaan lisää.

Tutkimuksemme vaativan erikoissairaanhoidon työinnovaatioista ja henkilöstön innovaatiokapasiteettista on tässä suhteessa poikkeus. Tutkimus antaa viitteitä siitä, mihin asioihin johtamisjärjestelmissä tulisi kiinnittää huomiota, jotta henkilöstön innovaatiokapasiteetti saadaan hyödyttämään organisaatiota ja koko yhteiskuntaa.

Julkisen sektorin innovaatioiden tunnistamiseksi on tärkeää määritellä palveluinnovaatiot uudella tavalla. Uudet käsitteet avaavat ymmärtämään julkisen sektorin innovaatioprosesseja, jolloin niille voidaan luoda edellytyksiä ja niitä voidaan kehittää ja johtaa.

Henkilöstön motivaation ja työhön sitoutumisen kannalta mahdollisuus kehittää ja parantaa toimintaa alhaalta ylöspäin suuntautuvilla aloitteilla ja omaehtoisella työllä saattaa olla taloudellisia kannustimia suurempi merkitys.

LÄHTEET

Alanko, M. ja Salo, I. (2013). Big data Suomessa. Liikenne- ja viestintäministeriön julkaisuja 25/2013.

Apotti-hanke (2013). Asiakas- ja potilastietojärjestelmän kustannushyötylaskelman loppuraportti. Päivitetty 13.6.2013.

Baker, T. ja Nelson, R. E. (2005). Creating Something from Nothing: Recourse Construction through Entrepreneurial Bricolage. *Administration of Science Quarterly*, 50, 329–366.

Fuglsang, L. ja Sundbo, J. (2005). ”The organizational innovation system: three modes”. *Journal of Change Management*, 5 (3), 329–44.

Gallitano, D. J. (2012). Introducing EHR. Kelloggs’ school of management, IT in healthcare-luentosarjassa, 12.4.2012.

Gallouj, F. ja Weinstein, O. (1997). Innovation in services. *Research Policy*, 26, 537–556.

Gallouj, F. (2002). Knowledge intensive business services: processing knowledge and producing innovation. Teoksessa Gadrey, J. ja Gallouj, F. (toim.), *Productivity, Innovation and Knowledge in Services*. Cheltenham, UK ja Northampton, MA, USA. Edward Elgar, 256–284.

Garud, R., Karnoe, P. (2003). ”Bricolage versus breakthrough: Distributed and embedded agency in technology entrepreneurship”. *Research Policy*, 32, 277–300.

Hagen, T. P. ja Vrangbæk, K. (2009). The chancing political governance structures of Nordic health care systems. Teoksessa: Magnussen, J., Vrangbæk, K. ja Saltman, R. B. (toim.), *Nordic health care systems. Recent reforms and current policy challenges*. European Observatory on Health Systems and Policies Series. Open University Press. McGraw-Hill Companies: Berkshire, 107–125.

Kauhanen, A., Kulvik, M., Kulvik, S., Maijanen, S., Martikainen, O. ja Ranta, P. (2012). ICT:n lupaukset ja karikot terveydenhoidossa. Teoksessa Matti Lehti, Petri Rouvinen ja Pekka Ylä-Anttila, *Suuri hämmennys: Työ ja tuotanto digitaalisessa murroksessa* (sivut 57–82). Helsinki: Taloustieto Oy (ETLA B 254).

Koivuranta-Vaara, P. (2011). Sosiaali- ja terveydenhuollon rakenteiden kehittäminen: mihin tietoteknologiaratkaisujen kehittämisessä tulee lähivuosina varautua. Kuntaliitto 28.10.2011.

Korhonen, M. ja Saario, M. (2012). Sosiaali- ja terveydenhuollon kansallinen tietojärjestelmäarkkitehtuuri. Terveydenhuollon ATK-päivät, Sosiaalihuollon session, 15.5.2012.

Levi-Strauss, C. (1967). *The Savage Mind*. Chicago. University of Chicago Press.

OECD (2013). *ICTs and the Health Sector. Towards Smarter Health and Wellness Models*. OECD julkaisu.

Penrose, E. (1959). *The Theory of Growth of the Firm*. Oxford. Oxford University Press.

Savela, O. (2010). Palvelujen tuottavuutta ei aina kannata parantaa. Tilastokeskuksen Hyvinvointikatsauksessa 2/2010.

Sundbo, J. ja Fuglsang, L. (2002). *Innovation as strategic reflexivity*. London, Routledge.

Tötterman, K. (2007). *Institutional apolysis: from horizontal to vertical financial reallocation in public hospitals*. Espoo: Helsinki University of Technology.

Luku 6

Martti **Kulvik**
Sirpa **Maijanen**
Ye **Zhang**

Yksilöllistetty tietojärjestelmä	130
Tiedätkö mihin työaikani kuluu?	130
Teenkö hyödyllisiä asioita?	134
Paradigmamuutos tuottavuustietojen keruussa	135
Paradigman muutos vastaanottoindeksillä	137
SONG-story	138
Lähteet	141

Ketterä tuottavuus jo lähitulevaisuudessa: avaimet oman työn kehittämiseen

Edellisissä luvuissa on puhuttu terveydenhuollon mikroprosesseihin liittyvästä tuottavuuspotentiaalista, joka saadaan käyttöön, mikäli henkilökunnan hiljainen osaaminen saadaan muunnettua rakenteelliseksi osaamiseksi.

Tätä varten rakensimme avoimia piensovelluksia henkilökunnan ehdotusten pohjalta, yhdessä heidän kanssaan ja heille räätälöiden. Kaikkien sovellusten ydin oli auttaa terveydenhuoltohenkilökuntaa kehittämään omaa työtään, s.o. strukturoimaan hiljaisessa tiedossa piilevä potentiaali.

Kokemuksemme ovat vähintäänkin rohkaisevia: terveydenhuoltohenkilökunta on motivoitunut hiljaisen osaamisensa laajamittaisempaan hyödyntämiseen, kunhan heille annetaan siihen mielekkäitä välineitä.

YKSILÖLLISTETTY TIETOJÄRJESTELMÄ

Oman työn kehittäminen on terveydenhuollon tuottavuuden keskeinen, mutta paljolti hyödyntämätön voimavara. Oman työn kehittäminen ja prosessien virtaviivaistaminen vaatii tiedon keruuta työn sisällöstä ja työnteon reunaehdoista. Työntekijätasolla nyky-ICT:n tietokantoja voidaan käyttää tähän tarkoitukseen hyvin rajallisesti. Esimerkiksi case-yksiköissämme kerättiin prosessien kehittämisen ja seuraamisen kannalta olennaisia perustietoja käsin, koska henkilökunta ei kyennyt noutamaan niitä tietojärjestelmistä. Tutkimusryhmämme kohtasi myös samat tiedonsaantivaikeudet: esimerkiksi tietoja potilasvirroista oli mahdoton saada, ellei osastosihteeri osannut velhon lailla tehdä mielikuvituksellisia hakuja tietojärjestelmistä.

Koko organisaation tasolla tämä viitanee siihen, että johtamista varten tarvittava tieto on ollut suppeaa tai sitä ei ole ollut käytettävissä. Apotti-hankkeessakin on todettu, että hyvää johtamista varten tarvittavaa tietoa ei nykyjärjestelmistä saa niin hyvin kuin olisi mahdollista (Apotti-hanke, 2013). Hallinnon ongelma prosessien virtaviivaistamisessa oli myös usein se, että henkilökunta piti pakottaa datan keruuseen. Henkilökunnan mukaan tämä johtui siitä, että he eivät näe, mitä tuloksia heidän antamastaan datasta tulee ja mihin dataa käytetään. Omat kokemuksemme kerätyn tilastotiedon saatavuudesta ja hyödynnettävyydestä tukevat tätä henkilökunnan näkemystä.

TIEDÄNKÖ MIHIN TYÖAIKANI KULUU?

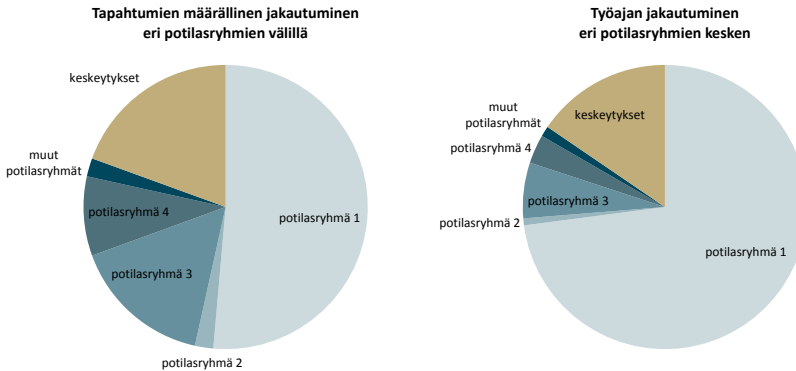
Oman työn kehittämisen ydinasioita on tietää, mihin työaika oikeasti kuluu. Case-poliklinikkamme sairaanhoitajien oli vaikea arvioida, miten heidän työaikansa jakautui: he tekivät töitä usealle potilasryhmittäin jaetulle pienyksikölle, usean eri vastuulääkärin kanssa, ja sekä potilasryhmien että yksittäisten potilaiden tarpeet vaihtelivat paljon. Hoitajat eivät tienneet, miten heidän työressurssinsa todellisuudessa jakautuivat.

Suunnittelimme yhdessä hoitajien kanssa heille räätälöidyn mobiilin työajanseurantasovelluksen. Henkilökunta koki tällaisen räätälöidyn mobiiliseurannan niin mielekkäänä, että he halusivat tarkentaa vielä joidenkin osa-alueiden tuntemusta uusilla räätälöidyillä sovelluksilla.

Työajanseurantaohjelmalla kerätty tieto osoitti, kuinka paljon eri potilasryhmät kuormittivat hoitajia (kuvio 1). Esimerkiksi potilasryhmä 1:n potilaille kirjautui 51 % tapahtumista, mutta työajasta peräti 73 % kului tämän potilasryhmän kanssa. Potilasryhmä 3:n potilaille taas kirjautui 16 %

Kuvio 1

Hoitajien työajan jakautuminen potilasryhmien kesken



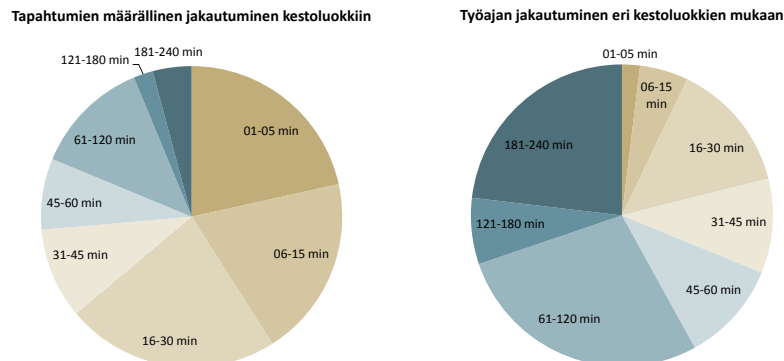
tapahtumista, mutta heidän kanssaan työajasta kului vain 6 %. Mielenkiintoista on, että tapahtumista peräti 19 % oli keskeytyksiä. Keskeytysten hoitamiseen kului 15 % työajasta. Tämä lienee vain osatotuus: useimmille meistä on tuttua, että keskittymistä vaativassa työssä työteho palautuu keskeytystä edeltävään tasoon viiveellä.

On ilmeistä, että näin hajanaisen työkokonaisuuden jäsentäminen edes yllä esitettyihin yksinkertaisiin työluokkiin ei ole mahdollista tukkimiehenkirjanpidolla tai potilastietojärjestelmällä. Käyttäjäsopetutun työnseurantaohjelmamme rungon muodosti työntekijöiden oma tieto työn komponenteista. Mikäli seurannan olisi tehnyt ulkopuolinen havainnoija, nk. kellokalle, olisi hänellä pitänyt olla syvä perehtyneisyys työn sisältöön, jotta hän olisi voinut luokitella työtehtävät ja keskeytykset edes kutakuinkin oikein. Yksinkertainen mutta hätkähdyttävä johtopäätös on: terveydenhuoltohenkilökunnalla ei ole ollut keinoja arvioida mihin työaikansa käyttävät.

Hätkähdyttävä johtopäätös: henkilökunnalla ei ole keinoja arvioida, mihin työaikansa käyttävät

Kuvio 2

Hoitajien työn rytmittyminen



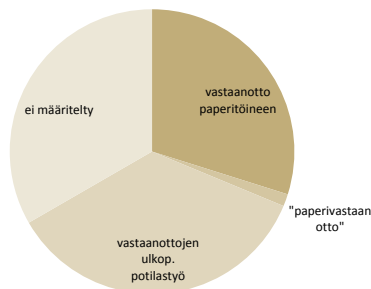
Potilasryhmäkohtaisen resurssijakauman lisäksi sovellus tarjosi runsaasti muutakin tietoa tyypillisestä työpäivästä (kuvio 2). Hoitajien tehtävien kesto vaihteli hyvin lyhyistä aina 3–4 tuntia kestäviin tapahtumiin. Tapahtumista 22 % oli 1–5 minuutin mittaisia ja 64 % 1–30 minuutin mittaisia. Vaikka lyhytkestoisia alle 30 minuutin tapahtumia oli noin kaksi kolmasosaa kaikista tapahtumista, niihin kului vain viidesosa työajasta. Eniten aikaa hoitajilla kului 1–2 tunnin mittaisiin tapahtumiin.

Usein työprosesseja mallinnettaessa katsotaan tehtäväkokonaisuuksia. Tässä tehtäväkokonaisuudet jaoteltiin potilaan kanssa tapahtuviin vastaanottoihin ja niiden jälkitoimiin, ”paperivastaanottoihin” – potilaiden asioiden hoitamiseen niille ennakolta varattujen aikojen mukaan – sekä muuhun työhön (kuvio 3).

Kuvio 3

Hoitajien työkokonaisuudet

Tapahtumien määrällinen jakautuminen eri tehtäväkokonaisuuksien kesken



Työajan jakautuminen eri tehtäväkokonaisuuksiin



”Ei määritelty” tarkoittaa sitä, että hoitaja ei ehtinyt koodaamaan tarkempaa tietoa tapahtumista. Näitä ”ei määriteltyjä” tapahtumia oli 33 % kokonaismäärästä ja ne kattoivat 28 % rekisteröidystä ajankäytöstä. Maanantait olivat erityisen kiireisiä päiviä, sillä maanantaisin 67 % rekisteröidyistä tapahtumista oli ”ei määriteltyjä” ja maanantaipäivien seuranta-aika oli 63 % lyhyempi verrattuna keskiviikkoon (sekä maanantaisin että keskiviikkoisin oli puhelintunti, joka ei kuulunut seuranta-aikaan). Tämä sama ilmiö merkintöjen jäämisestä tekemättä kiireaikana näkyi myös esimerkiksi vaaratapahtumien vähenemisenä kiireen lisääntyessä: vaaratilanneilmoituksia HAIPRO-ohjelmaan ei vain yksinkertaisesti ehditty tehdä, sillä tietojen syöttäminen ohjelmaan oli hidasta ja edellytti, että tiedot syötetään yhdellä kerralla (Kauhanen et al., 2012).

Hoitajien työhön kuului mobiililuokituksessamme 12 tehtävää, joista 3 oli tarkemmin erittelemätöntä ”muu työ” -tyyppistä (kuvio 4). Yhdessä tapahtumassa oli keskimäärin 4,5 eri tehtävää (vastaanotoilla 5,1, paperi-

vastaanotoilla 3,5 ja muissa potilastöissä 4,2). Esimerkiksi jokaiseen vastaanottoon liittyi vähintään yhdenlainen potilasohjaus ja lähes kaikissa muissa tapahtumissa oli jokin potilasohjaus mukana. Hoitaja teki ajanvarauksen kolmessa neljästä vastaanotosta, kaikissa paperivastaanotoissa ja noin puolessa muista potilastöistä.

Kuvio 4

Hoitajien tehtävät, joiden yhdistelmistä työkokonaisuudet koostuivat



Hoitajat ovat yksi kuormittuneimmista henkilöstöryhmistä. Jos miettään työn tasaamista eri ammattiryhmien kesken, tehtäväkokonaisuuksien tasolla ei esimerkissämme ole sellaisia kokonaisuuksia, joita voitaisiin harkita siirrettäväksi muille. Sen sijaan tehtävätasolla voisi hypoteettisesti harkita ajanvarauksen siirtämistä jollekin muulle ammattiryhmälle, jolloin hoitaja voisi käyttää vähintään 20–40 minuuttia työpäivästään muihin tehtäviin. Ennen tehtävien siirtoa pitää kuitenkin tuntea tehtäviin liittyvät reunaehdot. Tässä case-yksikössämme ajanvarauksia sai tehdä vain tietyn peruskoulutusvaatimukset täyttävä henkilö. Toista koulutusvaatimukset täyttävää henkilöstöryhmää ei case-yksikössämme ollut käytettävissä, eli tämän tehtävän siirtäminen toiselle henkilöstöryhmälle ei ollut mahdollista.

Mobiiliseurannan tuloksista selvisi, että työ on niin sirpaleista, että sen kokonaisuutta on vaikea hahmottaa oman kokemuksen perusteella, saattikka sitten arvioida eri tehtäviin käytettävää aikaa. Myöskään nykyiset tietojärjestelmät eivät tarjoa tähän apua.

Yksinkertaisella mobiiliseurannalla saatiin kartoitettua 77 % työajasta sekä tältä osin myös tarkkaa tietoa työn sisällöstä ja ajankäytön jakautumisesta. Vajaa neljännes jäi lyhyehkössä testikäytössä vielä selvittämättä.

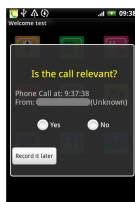
Usein työaikatietoa kerätään haastatteluilla. Kuitenkin näin saatu tieto työajasta voi poiketa merkittävästi todellisesta työhön käytetystä ajas-

ta. Jos saatua dataa ei kalibroida vastaamaan todellisuutta kuten 3VPM-mallinnuksessa tehdään, dataan ja siitä saatuihin tuloksiin on syytä suhtautua erityisellä varauksella. Sama koskee jälkikäteen tehtäviä hallinnollisia tilastokyselyitä.

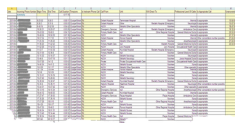
TEENKÖ HYÖDYLLISIÄ ASIOITA?

Yksi työaikaselvitysten ongelma, johon törmäsimme, oli piiloon jäävä työ. Henkilökunta kertoi spontaanisti vain potilastyöstä, vaikka merkittävä osa työajasta kuluu muissa tehtävissä, kuten kokouksissa, koulutuksissa, hallinnollisissa tehtävissä ja asioihin perehtymisissä.

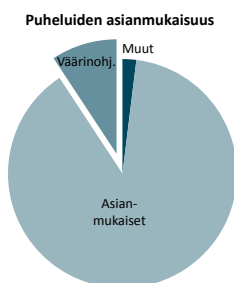
Eräessä erityisen vaativan tason case-yksikössämme erikoislääkäri konsultoi muita lääkäreitä puhelimitse. Sitä, missä määrin erikoislääkäri sai puheluita ja kuinka kauan ne kestivät, ei ollut aiemmin selvitetty. Lääkärillä ei myöskään ollut selvää mielikuvaa siitä, kuinka suuri osuus puheluita oli väärinohjautunutta. Tähän haluttiin saada selvyys.



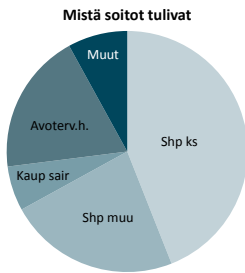
Räätälöimme yhdessä lääkäriemme kanssa lääkärin käyttöön hänen toiveidensa mukaisen yksinkertaisen puhelujenseurantasovelluksen. Sovellus oli jatkuvasti käynnissä puhelimesta ja aktivoitui, kun puhelimesta tai puhelimeen soitettiin. Sovellus tallensi automaattisesti tiedot puheluiden kestosta ja kysyi puhelun jälkeen lääkäriltä tarkentavia kysymyksiä puhelun sisältöön liittyen.

A screenshot of a data table, likely a spreadsheet, showing call logs. The table has multiple columns, including what appears to be time, duration, and other call-related details. The data is organized in rows, with some cells highlighted in yellow.

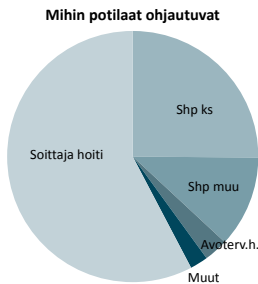
Yksinkertaisella käyttöliittymällä saatiin kerättyä monimutkaista ja tarkkaan kvantifioitua yksityiskohtaista tietoa. Konsultoi-va lääkäri seurasi puheluitaan 22 työvuoron ajan. Seuranta-aikana puheluita tuli 405 ja ne kestivät keskimäärin 2,4 minuuttia.



Seurantadata kertoi, että 9/10 puhelua ohjautui oikein. Data tarjosi myös mahdollisuuden pohtia, miten väärinohjautuneita puheluita voisi vähentää.



Lisäksi puheluseuranta osoitti, että konsultointi palveli laajasti alueen toimijoita, julkisia ja yksityisiä, erikoissairaanhoidtoa ja perusterveydenhuoltoa.



Tuottavuuden kannalta merkittävin löytö oli, kuinka tehokkaasti puhelut, joiden merkitystä ei ollut aiemmin kartoitettu, ohjasivat potilaat saamaan tarvitsemaansa hoitoa oikeassa paikassa – suurin osa potilaista hoitui lopulta parhaiten muualla kuin korkeimman tason vaativassa erikoissairaanhoidon yksikössä.

Tämä case-esimerkki vahvisti, että yksinkertaisellakin räätälöidyllä sovelluksella voi kerätä dataa, josta on helppo koostaa työn ja myös hallinnon kannalta merkittäviä näkökulmia. Tässä tapauksessa myös konsultoituva lääkäri itse sai otteen epämääräisestä työkokonaisuudesta ja näki sen merkityksen omassa työssään.

PARADIGMAMUUTOS TUOTTAVUUSTIETOJEN KERUUSSA

Tuottavuuden mittaamiseen käytetään terveydenhuollossa paljon suoriteperusteisia mittareita (esim. DRG). Näiden pohjana ovat oletukset siitä, että palveluiden määrän muutos johtaa samansuuruiseen vaikuttavuuden muutokseen ja että saman palvelutarpeen asiakkaat saavat samansisältöisen palvelun ja samanlaisen lopputuloksen. Jotta suoritteista päästään tuotosmääriin, suoritteille on määriteltävä painoarvo. Painoarvona käytetään usein suoritteen kustannusosuuksia. (Kangasharju, 2008).

HUSin kehittämässä DRG-pohjaisessa tuottavuusmittauksessa (samoin kuin NordDRG:ssä) DRG-painoarvona käytetään keskikustannuksia tuotantovolyymin kuvaamiseen: tuotantovolyymi = DRG-kustannuspaino x DRG-tuotteen tapausten määrä. HUSissa on asetettu DRG-perusteinen tuottavuuden lisäämisen tavoite. (Lauharanta ja Korppi-Tommola, 2009, Lauharanta, 2012).

Tällaisessa kustannuspainotuksiin perustuvassa mittauksessa on kolme ongelmaa. Kustannusosuuksiin perustuva painotus antaa oikean tuloksen vain, jos kallein tuotos on se, mitä eniten tarvitaan (Kangasharju, 2008). Vuotuiset vertailut ovat myös ongelmallisia, sillä potilasaines vaihtelee sattumanvaraisesti ja siten kustannukset voivat heilahdella rajustikin DRG-luokan sisällä.

Toinen DRG-mittaukseen liittyvä ongelma piilee sen mahdollisesti tarjoamassa epäterveessä kannustimessa. Kun lasketaan DRG-luokkaan kuuluvia keskikustannuksia, ero suurimman ja pienimmän kustannuksen välillä voi olla esimerkiksi 24-kertainen (NordDRG, 2005). ”Pikavoittoja” on helppo lunastaa jättämällä antamatta kalleinta DRG-luokkaan kuuluvaa hoitoa, vaikka se olisi tarpeen; tai voidaan valita hoidettaviksi ne potilaat, joiden hoitokustannukset ovat selkeästi aiemmin hoidossa olleita pienempiä – siirretään kalliit potilaat muille hoidettaviksi.

Vaikka tällainen ajattelumalli näyttää taloudellisesti yksikkö-/organisaatiotasolla hyvältä ja nopeasti tuottavuutta lisäävältä, se ei kuitenkaan edistä hyvinvointituottavuutta, terveydenhuoltomme perimmäistä tarkoitusta, eikä myöskään edistä tuottavuutta yksikköä/organisaatiota laajemmalla tasolla. Yhdysvalloissa on lukuisia esimerkkejä epäterveistä kannustimista, jotka ovat johtaneet jopa potilasta aktiivisesti vahingoittaviin toimenpiteisiin. (ks. esim. Devi, 2011).

Kolmas DRG-luokitukseen liittyvä ongelma on se, että se ei palvele mikrotason työn tuottavuuden itsearviointia ja oman työn kehittämistä. Case-yksikkömme kuului ”epäsuotuisaan”, keskimääräistä haastavampia potilaita palveleviin yksikköihin ja oli jo pitkään ollut kustannusleikkauspaineissa. Siellä hoidettujen potilaiden tarpeet poikkesivat selvästi DRG-luokituksen ja ajanvarauksen standardeista. Tämä johti siihen, että erityisesti lääkäreiden oli valittava, tehdäkö työ laadukkaasti (hyvinvointituottavinta) vai jättääkö jonkin asian tekeminen minimitasolle vai delegoidako se muualle (kustannusten siirtoa yksiköiden kesken).

Kansainvälisesti on kehitetty ja kehitetään erilaisia mittareita arvioimaan hoidon tuloksia. Osaa näistä voidaan käyttää eri yksiköiden välisen tuloksellisuuden vertailuun, kuten esim. HARM-mittari suolisto-operaatioiden tuloksellisuuden arviointiin (Keller et al., 2013).

Suomessa on kehitetty yksinkertaisia mittareita stroke-potilaiden hoitotarpeen ennustamiseen (esim. SEDAN (Strbian et al., 2012a) ja DRAGON (Strbian et al., 2012b)). Yhteistä näille mittareille on se, että ne yhdistävät jo kerättyä dataa, kuten potilaan perustietoja (ikä), labora-

toriotuloksia, löydöksiä ja hoitoaikoja. Näyttää siltä, että tämäntyyppiset mittarit ovat yleistymässä. Niiden integrointi terveydenhuollon ohjelmistoihin tulee antamaan huomattavasti nykyistä parempaa sairauskohtaista tietoa toiminnan laadusta ja resurssitarpeista. Valitettavasti tietojärjestelmät eivät kuitenkaan vielä salli tietojen poimimista mittareita varten, vaan ne on syötettävä käsin.

Pureuduimme näihin ongelmiin kahdella täysin erilaisella ja samalla uudella lähestymistavalla, suunnitellen yhdessä case-yksikköjemme kanssa kaksi uutta räätälöityä mikro-ohjelmaa.

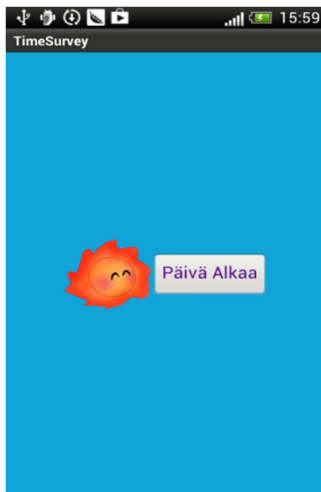
PARADIGMAN MUUTOS VASTAANOTTOINDEKSILLÄ

Rakensimme yhdessä case-yksikkömme kanssa työajanseurantaohjelman, joka perustui haastatteluissa esille nousseisiin prosessikuvauksiin ja henkilökunnan kokemuksiin potilaiden tarpeista (kuvio 5). Hyödyntäen tätä räätälöityä puhelin/tabletti-sovellusta saimme tarkempaa tietoa potilaiden tarpeista ja pystyimme tekemään heidän tarpeistaan lähtevän luokituksen.

Kehittämämme ”vastaanottoindeksi” huomioi potilaan tilannetta laajemmin kuin DRG-luokitus. Se mahdollistaa case-yksikössämme paradigmanmuutoksen: standardoitujen aikojen sijaan yksikkömme voi suunnitella ajankäyttönsä potilaiden tarpeista lähtien, hyödyntää resurs-

Kuvio 5

Tästä alkaa työajan seuranta



sejaan tehokkaammin ja saada työstään positiivista palautetta kesken-eräisten asioiden vähenemisen myötä. Lisäksi saadut tiedot palvelevat yksikön oman toiminnan ja uudenlaisen yhteistyön jatkosuunnittelua.

SONG-STORY

Terveysthuollolle on tyypillistä optimoida toiminta asiakkaan, tilanteen ja työntekijän mukaan. Terveysthuollon tavallisesti lineaarisiksi ajatellut prosessit ovat käytännössä useimmiten epälineaarisia ja massa-toimintojen sijaan tehdään yksilöille räätälöityjä toimia.

Sellaisia toimia, joissa käden taidoilla on hyvin merkittävä rooli (esim. lonkkaleikkaukset), voidaan standardoida. Niissä aika- ja datapisteiden keräys on mahdollista, ja lineaarisella mallinnuksella (kuten LEAN) saadaan hyödynnettäviä, toimintaa kehittäviä tuloksia.

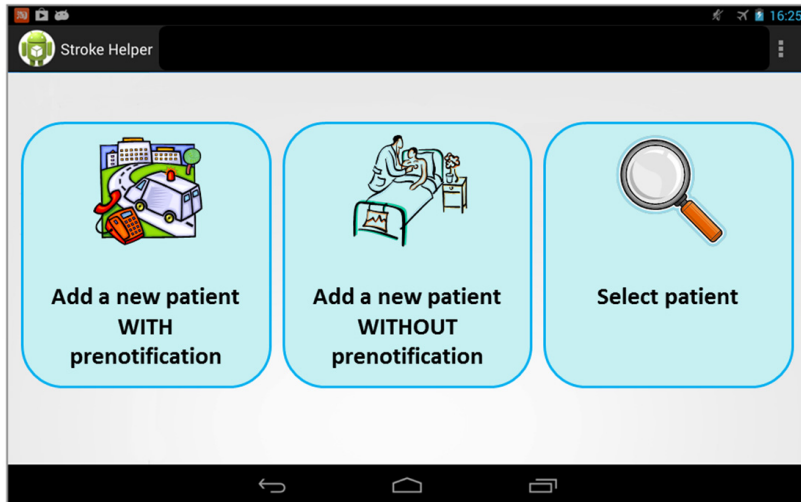
Lineaarinen mallinnus menettää kuitenkin mielekkyytensä konservatiivisella alalla. Mitä voittopuolisemmin tieto painottuu toiminnassa, sitä epälinearisempaa toiminta on, sitä laajempi tiedon keruu mallintamiseen tarvitaan, ja sitä enemmän tarvitaan esimerkiksi 3VPM:n kaltaista epälineaarista mallinnusta.

Kehittämämme aivohalvauksen liuotushoitoon suunnattu mobiilisovellus (SONG, Stroke Onset to Needle Guider) toimii sekä prosessin mitarina että toiminnanohjausjärjestelmänä. Sovellus tuottaa dataa, jonka perusteella voidaan kehittää sekä mikroprosessiksi kuvaamaamme palveluntuottaja-potilasrajapintaa että mikrotason toiminnanohjausjärjestelmää. Ohjelma palvelee sekä yksittäisten potilaiden hoitoa että prosessien kehittämistä.

SONG-sovelluksen suunnittelussa aivohalvauspotilaita hoitavat lääkärit valjastivat pitkäaikaisen kokemuksensa kerättävän tiedon ja tiedon keruun määrittelyyn sekä ohjelman vaatimien algoritmien valintaan (kuvio 6).

Käyttöliittymän suunnittelussa havaitsimme, että työntekijöiden kanssa kehitettävien ohjelmien kautta päästään vihdoin vangitsemaan konservatiivisen terveysthuollon potilaskohtaisiin ydinprosesseihin liittyvää hiljaista tietoa ja muuntamaan se rakenteelliseksi tiedoksi. Käyttöliittymän ensimmäiseen versioon kytketty toiminnanohjaus nosti esille sen, että vaikka aivohalvauspotilaiden liuotushoito on yksi maailman standardoiduimmista prosesseista, kukin hoitava lääkäri optimoi toimintansa paitsi potilaan tilanteen, myös käytettävissä olevien resurssien

Kuvio 7
Muuttunut ulkoasu



Tulevaisuuden terveydenhuollossa tarvitaan massiivisia tietojärjestelmiä ja niiden tarjoamia mahdollisuuksia, mutta myös niiden rinnalle ja niiden kanssa yhteistyössä toimivia pikkuapplikaatioita, mikroprosesien kehittämisen mahdollistavia välineitä. Olennaista on, että makro- ja mikrotason ohjelmat toimivat ekosysteeminä toinen toistaan tukien. Tuottavuuden kannalta merkittävää tulee olemaan se, miten ohjelmat pystyvät vuorovaikutukseen työntekijöiden kanssa ja työntekijät niiden kanssa. Asiakasrajapinnan rinnalle on ohjelmien kehittämisessä nostettava henkilöstörajapinta.

LÄHTEET

Apotti-hanke (2013). Asiakas- ja potilastietojärjestelmän kustannushyötylaskelman loppuraportti.

Devi, S. (2011). US physicians urge end to unnecessary stent operations. *The Lancet*, Vol 378 (August 20, 2011), 651–652.

Kangasharju, A. (2008). Tuottavuus osana tuloksellisuutta, Kuntaliiton verkkojulkaisu.

Kauhanen, A., Kulvik, M., Kulvik, S., Maijanen, S., Martikainen, O. ja Ranta, P. (2012). ICT:n lupaukset ja karikot terveydenhoidossa. Teoksessa Matti Lehti, Petri Rouvinen ja Pekka Ylä-Anttila, Suuri hämmennys: Työ ja tuotanto digitaalisessa murroksessa (sivut 57–82). Helsinki: Taloustieto Oy (ETLA B 254).

Keller, D. S., Chien, H. L., Hashemi, L., Senagore, A. J. ja Delaney C. P. (2013). The HARM Score: A Novel, Easy Measure to Evaluate Quality and Outcomes in Colorectal Surgery. *Ann Surg.* 2013 Sep 16.

Lauharanta, J. (2012). Tuottavuus ja vaikuttavuus terveydenhuollossa. *Terveys- ja talouspäivät 2012.*

Lauharanta, J. ja Korppi-Tommola, M. (2009). FullDRG-pohjainen tuottavuuden mittaaminen erikoissairaanhoidossa. *Suomen Lääkärilehti* 47/2009: 4055–4061.

NordDRG (2005). NordDRG 2005, ryhmä 202: Alkoholihepatiitti tai maksakirroosi.

Strbian, D., Michel, P., Meretoja, A., Sekoranja, L., Ahlhelm, F. J., Mustanoja, S., Kuzmanovic, I., Sairanen, T., Forss, N., Cordier, M., Lyrer, P., Kaste, M. ja Tatlisumak, T. (2012a). Symptomatic Intracranial Hemorrhage after Stroke Thrombolysis: The SEDAN Score. *Ann Neurol* 2012, 71: 634–641.

Strbian, D., Meretoja, A., Ahlhelm, F. J., Pitkäniemi, J., Lyrer, P., Kaste, M., Engelter, S. ja Tatlisumak, T. (2012b). Predicting outcome of IV thrombolysis-treated ischemic stroke patients: The DRAGON score. *Neurology* 2012, 78: 427.

ICT JA PALVELUT

Tuottavuuden nostaminen on otettu lähes kaikkien hyvinvointi-, työllisyys- ja talouskasvuohjelmien keskeiseksi teemaksi. Tuottavuuden nostamispaineet kohdistuvat erityisesti palvelusektoriin, koska palveluiden osuus kansantaloudesta on kasvamassa ja koska palveluiden tuottavuuden kasvattamispotentiaali on käytettävissä olevan vertailutiedon perusteella suuri.

Palveluiden tuottavuuden kehittäminen edellyttää uusia toimintatapoja, prosessimuutoksia ja uuden teknologian hyödyntämistä. Toimintatapoja ja teknologiaa tulee kehittää samanaikaisesti, sillä teknologian tuottavuusvaikutukset syntyvät toiminnan muutosten kautta.

Tämä kirja käsittelee tuottavuuden kehittämistä ja mittamista palvelusektorilla. Pääpaino on palveluprossien kehittämisessä ja sitä tukevien menetelmien ja työkalujen esittelyssä. Erityinen rooli on sillä, miten ICT tukee tuottavuutta parantavia toimintatapoja.

ISBN 978-951-628-595-8

