

JAAKKO VIRKKUNEN

MASSATUOTANNOSTA VERKKOON

Eilisen ratkaisut ovat tämän päivän ongelmia

Markkinoiden ja teknologian nopeat muutokset muuttavat aikaisemmat hyveet rasitteeksi ja monet aikaisemmin haittana pidetyt asiat eduiksi. Toiminnan tuloksellisuuden arvioinnin painopiste on siirtynyt suuren määrän aikaansaamisesta korkean arvon tuottamiseen. Yritysten menestyminen määräytyy yhä enemmän niiden toiminnan osuvuudesta, siitä että tuotetaan oikeille asiakkaille oikeanlaisia tuotteita oikeaan aikaan.

Se edellyttää uutta tehokkuusajattelua ja uusien johtamisperiaatteiden omaksumista.

Yhdysvaltain presidentti Richard Clinton asetti virkaan astuttuaan asiantuntijaryhmän selvittämään, miten voitaisiin luoda paremmin toimiva ja halvempi hallinto. Varapresidentti Al Goren johtaman toimikunnan mukaan hallinnon tehottomuuden syvin syy on siinä, että sen organisoinnissa sovelletaan edelleen jo historiaan jääneen teollisuusyhteiskunnan tarpeisiin luotuja, sen esikuvaa noudattavia periaatteita (Al Gore 1993, 3). Englantilaiset talouden ja innovaatioiden tutkijat Cristopher Freeman ja Charlotta Perez ovat eritelleet yksityiskohtaisemmin, millä tavalla ja mistä syystä teollisuusyhteiskunnan mallit ovat vanhentuneet.

Freemanin mukaan kaikilla yhteiskuntaelämän aloilla tehdään jatkuvasti vähäisiä teknisiä

parannuksia, joiden vaikutus rajoittuu yksittäisiin toimintoihin. Aika ajoin tehdään radikaaleja keksintöjä, jotka johtavat tuotteiden ja tuotantoteknologian uudistamiseen muuttamatta kuitenkaan olennaisesti niitä periaatteita ja sääntöjä, joiden mukaan yhteiskunnan eri toimintoja harjoitetaan. Kun monet radikaalit keksinnöt yhdistyvät niin, että koko yhteiskunnassa käytettävä teknologia muuttuu perusteitaan myöten, on kysymys teknisestä vallankumouksesta, joka muuttaa olennaisesti myös kaiken toiminnan taloudellisia ehtoja.

Tuotantoa johtavat henkilöt joutuvat arvioimaan taloudellisia ehtoja ja tekemään arvioidensa perusteella käytännön ratkaisuja. Hyödyntääkseen uuden tekniikan avaamia mahdollisuuksia he etsivät uusia organisatorisia ja hallinnollisia ratkaisuja. Sikäli kuin nämä osoittautuvat menestykselliseksi, ratkaisut leviävät muihin yrityksiin ja muille aloille. Yleistyessään ne vähitellen vakiintuvat johtamisen itsestäänselvinä pidetyiksi käsityksiksi siitä, mihin toiminnan tehokkuus perustuu ja miten se saavutetaan. Jotkin organisaatiot nousevat laajasti tunnetuiksi uuden tehokkuusajattelun esikuviksi.

Massatuotanto ja sen luomat johtamisopit

Tämän vuosisadan alkupuolella kehittyi uudenlainen organisaatio- ja johtamisajattelu, joka tähtäsi massatuotantotekniikan mahdollistamien mittakaavaetujen hyödyntämiseen. Sen taustalla oli Yhdysvalloissa 1910-1920-luvuilla valmiiksi kehittynyt massatuotannon tekniikka. Mittakaavaetuja voitiin saavuttaa keskittämällä toimintoja, syventämällä erikoistumista ja yhte-

näistämällä tuotteita ja toimintatapoja. Fordin autotehdas *nousi uusien organisoitiperiaatteiden esikuvaksi* maailmanlaajuisesti. Kunnan uusien johtamisperiaatteiden kehittämisestä on saanut ehkä kohtuuttoman suuressakin määrin Frederik Taylor.

Perezin mukaan 1930-luvun suuri lama johtui siitä, että olemassa olevat yhteiskunnalliset laitokset eivät vastanneet kehittyneen uuden massatuotantotekniikan luomia taloudellisia ehtoja. Ennen kuin massatuotanto todella pääsi vauhtiin, tarvittiin syvällisiä yhteiskunnan uudelleenjärjestelyjä. Tällaisia olivat

1) Valtion aktiivinen puuttuminen talouden kehitykseen säätelämällä kokonaisyksyntää sekä tulonsiirtojen että välittömän julkisen kulutuksen (infrastruktuurin rakentaminen, puolustusvoimien ja julkisten palvelujen laajentaminen) avulla. (Ns. keynesiläinen, kulutusmahdollisuuksia tasaava talouspolitiikka.)

2) Keskiasteen ja korkean asteen koulutuksen nopea laajentaminen teknisen ja muun toimihenkilöstön tarpeen tyydyttämiseksi.

3) Kulutusta edistävien luottojärjestelmien, maannon ja tuotteiden systemaattisen vanhanaikaistamisen menetelmien kehittäminen.

4) Ammatillisten järjestöjen hyväksyminen työntekijöiden edustajiksi sekä tulopolitiikan ja tuotannon rationalisoinnin toteuttaminen yhteistoiminnassa järjestöjen kanssa.

5) Valtakunnallisesti toimivien, useita tuotantolaitoksia omistavien yritysten muodostuminen sekä yritysten oman tutkimus- ja kehitystoiminnan nouseminen keskeiseksi kilpailun keinoksi (Perez, 1984).

Yritysten ja hallinnon yksiköiden työn tuottavuutta on kymmenien vuosien ajan jatkuvasti parannettu soveltamalla näitä fordismiksi, taylorismiksi tai vain rationalisoinniksi kutsuttuja tehokkuuden saavuttamisen periaatteita. Nyt nämä samat opit ovat Al Goren ja lukemattomien muiden mukaan perussy hallinnon ja myös monien yritysten tehottomuuteen. Miten tämä on mahdollista?

Perezin ja Freemanin mukaan halpa mikroelektroniikkaan perustuva tietotekniikka täyttää kaikki teknisen vallankumouksen tunnuspiirteet. Heidän teoriasensa mukaan 1970-luvun puolen välin taloudellinen lama oli samantapainen kuin 1930-luvun lama. Vanhan tekniikan vaatimuksia vastaavat organisaatiomuodot ja yhteiskunnalliset laitokset estivät ja estävät uuden tekniikan hyödyntämistä ja toiminnan sopeuttamista muuttuneisiin taloudellisiin ehtoihin. Uutta teknologiaa vastaavat uudenlaiset organisoiminnan ja johtamisen mallit ja yhteiskunnalliset instituutiot ovat vasta hahmottumassa. Tarvitaan luultavasti vielä paljon uusia organisatorisia ja hallinnollisia keksintöjä, *ennen kuin työn organisoiminnan muodot tukevat uuden tekniikan mahdollisuuksien hyödyntämistä*. Perez ennakoi kehitystä näin:

1) Tietojen käsittelyn ja välittämisen tekniikan suunnattomasta kapasiteetista johtuen liiketoiminta saa yhä selvemmin kansainvälisen luonteen. Kilpailun areenana on koko maapallo.

2) Aikaisemmin vähemmän tuottavien käsityövaltaisten alojen ja piensarjatuotannon tuottavuus kasvaa voimakkaasti. Tämän vuoksi eri toimialojen suhteellinen taloudellinen merkitys muuttuu.

3) Uusi tekniikka mahdollistaa tuotantolaitosten kehittämisen siten, että sama laitos tuottaa yhden tai muutaman tuotteen sijasta useita tuotteita. Se myös mahdollistaa erillisten tuotantolaitosten liittämisen entistä tiiviimmin toisiinsa yhtenäiseksi tuotannolliseksi verkostoksi, mikä helpottaa taloudellisesti kannattavan tuotantomäärän aikaansaamista.

4) Uuden tekniikan mahdollisuuksia ei voida käyttää hyväksi kansallisten talouksien sisällä eikä myöskään yleismaailmallisesti ilman kansainvälisen tulonjaon tasoittamista niin, että uusille tuotteille syntyy markkinoita (Emt. 45-46).

Freeman puolestaan otaksuu, että

”Uusien teknologioiden pääomaa säästävät ja työllisyyttä lisäävät mahdollisuudet voidaan parhaiten toteuttaa niin, että henkilöstö osallistuu tiiviisti uusien järjestelmien suunnitteluun ja käyttöönottoon, onpa sitten kysymys joustavas-

ta tuotantojärjestelmästä (FMS) teollisuudessa, uusista toimintojärjestelmistä tai uudenlaisista yhteiskunnallisista palveluista. Tämän seurauksena hajauttamisen tarpeesta sekä vastuun ja valvonnan keskityksen purkamisesta tulee todennäköisesti ensisijaisen tärkeitä kysymyksiä.” (Freeman, 1984, 505, käänös kirjoittajan)

Michael Piore ja Charles Sabel kuvaavat muutosta käsitteillä ensimmäinen ja toinen teollinen jako. Ensimmäinen jako tapahtui siirryttäessä joustavasta, yleiskäyttöisiin välineisiin ja käsi-työhön perustuvasta tuotannosta erityistarkoituksiin valmistettujen koneiden ja kouluttamattoman työvoiman käyttöön perustuvaan massatuotantoon. Toinen teollinen jako perustuu massatuotannon kriisiin ja sen korvautumiseen uudella joustavan tuotannon järjestelmällä, jossa yhdistyvät käsityön ja tietotekniikan tarjoamat mahdollisuudet (Piore & Sabel, 1984, 3-4).

Mittakaavaetujen varmistamiseksi luodut yhtenäistämisen ja hierarkisen johtamisen rakenteet ovat tehokkaita vain sillä edellytyksellä, että olosuhteet pysyvät pitkään muuttumattomina ja tarpeet ovat hyvin yhtenäisiä. Niiden tehokkuus perustuu työn tuottavuuteen ja vakioituun laatuun. Massatuotemarkkinoiden ja teknologian nopeat muutokset muuttavat aikaisemmat hyveet rasitteeksi ja monet aikaisemmin haittana pidetyt asiat eduiksi. Toiminnan tuottavuuden arvioinnin painopiste on siirtynyt suuren määrän aikaansaamisesta korkean arvon tuottamiseen. Yritysten menestyminen määräytyy yhä enemmän niiden toiminnan osuvuudesta, siitä että tuotetaan oikeille asiakkaille oikeanlaisia tuotteita oikeaan aikaan. Toiminnan osuvuuden parantaminen edellyttää toiminnan määrällistä ja laadullista joustavuutta: entistä suurempaa määrää erilaisia tuotteita ja tuoteversioita, kykyä nopeasti vaihtaa tuotettujen tuotteiden määräsuhteita sekä kykyä uudistaa tuotteita ja tuotantoprosesseja entistä nopeammin.

Juuri toiminnan osuvuuden merkityksen kasvu ja sen edellyttämä joustavuus ovat selitys sille, miksi entiset keinot eivät enää tuota tehokkuutta. Kari Toikka on kuvannut massatuotannon organisointiperiaatteiden soveltamisen tuloksena syntyneen rationalisoidun työn ja mo-

nitahoisten riippuvuuksien hallinnan asettamien vaatimusten välistä ristiriitaa sattuvasti. Kuviossa 1 on esitetty hänen luonnehdintansa tästä ristiriidasta mukailtuna (Toikka, 1984).

Kuvio 1. Rationalisoidun työn ja laajojen kokonaisuuksien joustavan hallinnan ristiriita

Perinteisillä pitkälle vietyyn työnjakoon, hierarkiseen valvontaan ja toimintojen yhtenäistämiseen perustuvilla johtamismenettelyillä ei ole mahdollista parantaa työn tuottavuutta, sen laatua ja osuvuutta samanaikaisesti. Näiden toisiaan täydentävien tuloksellisuuden eri puolien samanaikainen parantaminen edellyttää uudenlaista organisaatiota, uudenlaista tuotannollista oppimista.

Uusi tehokkuusajattelu ja uudet johtamisperiaatteet

Keskustelu uusista joustavista organisaatiomuodoista on keskittynyt kolmeen teemaan. Työn organisoinnissa on pyritty siirtymään yksilöllisistä toimenkuvista järjestelyihin, joissa vastuu tietystä tehtäväkokonaisuudesta annetaan tiiviisti yhdessä työskentelevälle työryhmälle, tiimille. Tällä ratkaisulla on pyritty kiinteästä, kapea-alaisesta työnjaosta joustavaan työnjakoon sekä monitaitoisuuteen ja eri alojen asiantuntemuksen yhdistämiseen. Nämä pyrkimykset edellyttävät siirtymistä organisaatiokenteeseen, jossa pienin organisaatioyksikkö ei ole yhden henkilön toimi vaan tiimin tehtäväkokonaisuus (Cole, 1989; Hackman, 1990; Kazenbach, 1993; Tjosvold, 1991).

Toisaalta on keskusteltu siitä, miten voitaisiin vähentää hierarkiatasoa ja korvata hierarkinen ohjaus yksiköiden välisellä suoralla yhteydenpidolla ja yhteistoiminnalla sekä tiiviistä yritysten välisiä yhteistoimintasuhteita niin tuotekehityksessä kuin markkinoinnissa ja valmistuksessa. Näiden keskustelujen avainkäsite on ollut verkosto (Alter & Hage, 1993; Charan, 1991; Ollus, 1990; Powell, 1990; Thorelli, 1986).

Kolmanneksi keskustelussa on pohdittu sitä, millä voidaan nopeuttaa valmistusta, tuotekehitystä ja tuotannollista oppimista. Tässä keskus-

telussa on puhuttu rinnakkaistyöskentelystä, jossa aikaisemmin perättäin suoritettua työvaiheita toteutetaan osittain samanaikaisesti, sekä oppivan organisaation kehittämisestä (Grenier & Metes, 1992).

Kaikki nämä teemat liittyvät olennaisesti perinteisen organisaatorakenteen luomien rajojen ylittämiseen ja eri alojen osaamisen ja asiantuntemuksen entistä tehokkaampaan yhdistämiseen. Viime aikoina on myös alettu havaita, että kysymys ei ole vain yhtä aikaa ajankohtaisiksi tulleista uusista ratkaisumalleista tai edes toisiaan täydentävistä ratkaisuista, vaan joukosta toisiaan edellyttäviä uusia organisoinnin periaatteita.

Kun tarkastellaan lähemmin yritysten välisiä strategisia liittoutumia, pienyritysten muodostamia alueellisia verkostoja taikka tuottajan ja alihankkijoiden muodostamia uudenlaisia verkostoja, voidaan huomata, että verkon solmu-kohtana eivät käytännön toiminnassa ole niinkään yritykset juridisinä henkilöinä taikka niiden yksittäiset toimihenkilöt, vaan nimenomaan yrityksen sisäiset tiimit taikka yritykset, jotka itsessään ovat tiimejä.

Pohjois-Italiassa oli vuonna 1951 700 tekstiilitehdasta, joissa oli keskimäärin kolmekymmentä työntekijää. Vuonna 1976 samalla alueella oli 9500 yritystä, joissa oli keskimäärin 5 työntekijää (Lorenzoni 1982, 2). Viiden työntekijän yritystä voidaan hyvin kutsua tiimiksi.

Kun tarkastellaan tiimipohjaisia joustavan tuotannon organisaatioita, voidaan todeta, ettei tiimiorganisaatio toimi hyvin, elleivät saman yrityksen eri tiimit samoin kuin yrityksen ja sen asiakkaiden ja alihankkijoiden tiimit sovi toimintojaan yhteen suurin verkostoyhteyksin. Juuri näin tapahtuu esimerkiksi Toyotan ja Toyotan alihankkijoiden välisessä yhteistyössä (Womack, 1990).

Entä mikä on tiimi- ja verkostotyöskentelyn keskeinen sisältö? Joiltain osin kysymys on tavanomaisten rutiinitoimintojen yhteensovittamisesta, mutta se ei useinkaan riitä tiimi- ja verkostosuhteiden perustaksi. Se, mihin tiimejä ja verkostoja tarvitaan, on toiminnan kehittäminen ja sen jatkuva parantaminen etsimällä hii-

riöiden syitä ja poistamalla ne toimintakäytäntöjä uudistamalla, kokeilemalla ja kehittelemällä uusia ratkaisuja.

Suurten yrityskokonaisuuksien jakaminen pienten tiimien verkostoksi on perusteltua siksi, että jokainen tiimi voi tällaisessa rakenteessa keskittyä kehittämään omaa ainutlaatuista osaamistaan ja hankkia tarvitsemansa muun osaamisen ja palvelut verkoston muilta tiimeiltä (Jarilo 1986). Oppivan tiimiverko-organisaation toiminta perustuu aikaisempaa laajempien haasteiden ottamiseen ja niistä selviämiseen ylittämällä perinteisiä ammattialojen, toimintojen ja organisaatioiden rajoja (Hirschhorn, 1986; Senge, 1990). Tiimien, verkostojen ja uudenlaisen kokeilevan oppimisen kiinteä keskinäinen yhteys on kuitenkin havaittu vasta aivan viime aikoina (ks. kuitenkin Lipnack & Stamps, 1993). Tämä yhteys tulee hyvin esiin Yhdysvaltain nykyisen työministerin kuvauksessa tulevaisuuden organisaatioista:

"Pyramidin asemasta suuria arvoja tuottava yritys näyttää pikemminkin hämähäkin verkolta. Strategiset välittäjät ovat keskellä, mutta organisaatioissa on monenlaisia kytkentäjä, joissa he eivät ole suoranaisesti osallisina ja uusia kytkentöjä punotaan yhtämittaa. Jokaisessa solmukohdassa on subteellisen pienen määrän ihmisiä - tehtävästä riippuen tubansista muutama sataan. Jos ryhmä olisi suurempi, se ei pystyisi nopeaan vapaamuotoiseen oppimiseen. Tällaisessa organisaatioissa yksilöiden osaamiset yhdistyvät niin, että syntyy jotain enemmän kuin sen osien summa. Ryhmän jäsenet oppivat ajan mittaan toistensa taidoista työstäessään ongelmia ja läbesty mistapoja yhdessä. He oppivat näkemään, miten voivat auttaa toisiaan suoriutumaan paremmin, mitä kukin voi antaa tietyn bankkeen toteuttamisessa ja miten he voivat parhaiten bankkia yhdessä kokemusta. Jokainen osanottaja hakee valppaasti ideoita, jotka voivat viädä ryhmää eteenpäin. Tällaista kasaantuvaa kokemusta ja ymmärrystä ei voi muuntaa standardiohjeiksi, jotka olisi helposti siirrettävissä muille työntekijöille ja muihin organisaatioihin. Jokainen

'yritysverkon' solmu edustaa ainutkertaista osaamisen yhdistelmää." (Reich 1991, 89. käännös kirjoittajan).

Verkostossa tapahtuva hyvin laajan ihmisjoukon tiivis ja tehokas tiedon, ideoiden ja kokemusten vaihto vahvistaa ja nopeuttaa mukana olevien oppimista ennen näkemättömällä tavalla. Tällaisessa organisaatioissa toteutuu se, mitä Tom Peters on luonnehtinut kehittyvän uuden tehokkuusajattelun ytimeksi, oppimisen mittakaavaetu. Tehokkuus ei enää perustu perinteisellä tavalla ensisijassa työn tuottavuuteen ja alhaisiin yksikkökustannuksiin, vaan toiminnan vaikuttavuuteen. Se on tulosta jatkuvasta toiminnan ehtojen tutkimisesta ja koettelusta.

"Taloustieteilijät saattavat jatkaa työn tuottavuuden mittaamista ikään kuin kokoonpanohihna riittäisi edustamaan koko työn maailmaa, mutta heidän mittansa sivuuttavat systemaattisesti sen, mikä on tieto-organisaatioissa arvokkainta. Tieto-organisaatio on oppimisen instituutio ja yksi sen perustarkoituksista on tiedon laajentaminen - ei tiedon itsensä vuoksi (kuten akateemisessa toiminnassa), vaan tiedon, joka liittyy niihin ydinasioihin, jotka määrittävät tuloksellisuutta." (Zubof 1984, 395, käännös kirjoittajan).

LÄHTEET

- Alter, C., Hage, J. 1993. Organizations Working Together. London: Sage Publications.
- Charan, R. 1991. How Networks Reshape Organizations - For Results. In Harvard Business Review, pp. 104-115.
- Cole, R. 1989. Strategies for learning: Small-group activities in American, Japanese and Swedish industry. Berkeley: University of California Press.
- Freeman, C. 1984. Prometheus unbound. Futures(October), 494-507.
- Gore, A. 1993. Creating Government that Works Better & Costs Less. Report of the National Performance Review. September 7, 1993. Washington: U.S. Government Printing Office.
- Grenier, R., Metes, G. 1992. Enterprise networking: Working together apart. Digital Press.
- Engeström, Y. 1993. Tiimi- ja verkosto-organisaatioiden aika on tullut. Hallinto 1/93, 31-32.
- Hackman, J. R. (Ed.) 1990. Groups that work and (those that don't): creating conditions for effective teamwork. San Fransisco: Jossey-Bass.
- Hirschhorn, L. 1986. Beyond Mechanization. Cambridge, Mass.: The MIT Press.
- Jarillo, C. J. 1988. On strategic networks. Strategic Management Journal. Vol. 9, 31-41.
- Kazenbach, J. R., Smith, D.K. 1993. The Wisdom of Teams: Chreating the High-Performance Organization. Harvard Business School Press.
- Lipnack, J. & S., Jeffrey 1993. The TeamNet Factor. Essex Junction: Oliver Wight Publications, Inc. Lorenzoni, G (1982) From vertical integration to vertical disintegration. Paper presented at the strategic management Society Conference. Montreal.
- Ollus, M., ym. (Ed.). 1990. Joustava tuotanto ja verkostotalous. Helsinki: SITRA.
- Perez, C. 1984. Micro-electronics, long waves and world structural change: new perspectives for developing countries. Design, innovation and long cycles. London: Francis Pinter Books.
- Peters, T. 1992. Liberation management: Necessary disorganization for the nanosecond nineties. New York: Knopf.
- Piore, M.J. & Sabel, C.F. 1984. The Second Industrial Divide. Possibilities for Prosperity. New York: Basic Books.
- Powell, W.W. 1990. Neither Market nor Hierarchy: Network Forms of Organization. Research in Organizational Behavior, 12 (May-June), 295-336.
- Reich, R.B. 1991. The Work od Nations. New York: Vintage Books.
- Senge, P.M. 1990. The Fifth Dicipline. The Art and Practice of The Learning Organization. New York: Doubleday.
- Thorelli, H.B. 1986. Networks: Between Markets and Hierarchies. Strategic Management Journal, Volume 7(1 (Jan-Feb)), 37-51.
- Tjosvold, D. 1991. Team organization: An enduring competitive advantage. Chichester: Wiley.
- Toikka, K. 1984. Kehittävä kvalifikaatiotutkimus. Helsinki: Valtion painatuskeskus.
- Womack, J., Jones, D. & Roos, D. 1990. The machine that changed the world. New York: Rawson Associätes.
- Zuboff, S. 1984. In the Age of the Smart Machine. New York: Basic Books.