

---

# Työmarkkinoiden rakennemuutos yrityksissä ja yritysraakenteissa\*

Tässä artikkelissa tarkastellaan ammattirakenteiden polarisaatiota sekä yrityksissä että yritysraakenteiden muutoksen välityksellä. Aineistona käytetään yhdistettyä yritys-työntekijä-aineistoa vuosilta 2000–2009. Rutiininomaisia työtehtäviä on kadonnut sekä yritysten sisällä että yritysraakenteiden muutoksen kautta. Sen sijaan korkean osaamistason ammattien osuuden kasvu taloudessa on toteutunut ennen kaikkea yrityksien sisällä tapahtuneiden muutosten kautta. Palveluammattien osuutta on kasvattanut eniten se, että uusissa yrityksissä palveluammattien osuus on ollut suuri ja poistuvissa yrityksissä pieni. Paljon T&K:hon panostavat ja ICT:tä käyttävät yritykset vähentävät erityisesti rutiininomaisia tehtäviä tekeviä tuotantotyöntekijöitä.

---

## ARTIKKELI

---

TERHI MACZULSKIJ

Vanhempi tutkija

PALKANSAAJIEN TUTKIMUSLAITOS  
terhi.maczulskij@labour.fi

MIKA MALIRANTA

Tutkimusjohtaja, ETLA

Professori, JYVÄSKYLÄN YLIOPISTO  
mika.maliranta@etla.fi

SARI PEKKALA KERR

Senior Research Scientist & Lecturer  
WELLESLEY COLLEGE, USA  
sari.pekkala@gmail.com

Kuvat

MAARIT KYTÖHARJU  
SARI PEKKALA KERR

---

**A**mmattirakenteet ovat voimakkaassa muutostilassa. **AUTOR ET AL.** (2003) osoittivat, että teknologinen kehitys on syrjäyttänyt rutiininomaisia työtehtäviä, joita on helppo ohjelmoida robottien tehtäväksi. Tällaiset työtehtävät sijaitsevat yleensä palkkakajakauman keskivaiheilla. Näihin lukeutuvat mm. toimistotyöt ja perinteisen teollisuuden ammattien edustajat.

Samaan aikaan on kuitenkin syntynyt uutta palkkatyötä matalapalkkaisiin palvelutehtäviin (kuten siivous) ja toisaalta korkeapalkkaisiin asiantuntijatehtäviin (esimerkiksi johtajat ja erityisasiantuntijat). Työmarkkinat ovat siis polarisoidumassa. Tätä on tapahtunut sekä Suomessa että muissa kehittyneissä maissa (esim. **GOOS ET AL.** 2014, **ASPLUND ET AL.** 2011, **BÖCKERMAN ET AL.** 2016).

Ammattirakenteiden muutoksia on pyritty selittämään tieto- ja viestintäteknologialla (ICT), tutkimuksella ja tuotekehityksellä (T&K), maailmankaupan muutoksilla ja toimintojen ulkoistamisella. **BÖCKERMANIN ET AL.** (2012) mukaan yrityksen panostus T&K:hon on yhteydessä sen ammattirakenteen polarisoidumisen kanssa. **MICHAELS ET AL.**

(2014) ja **BÖCKERMAN ET AL.** (2016) havaitsivat, että ICT:n kasvu toimipaikoissa on kytköksissä asiantuntija-ammattien osuuden kasvuun ja rutiininomaisten ammattien osuuden laskuun. **MICHAELS ET AL.** (2014) ja **VAN REENEN** (2011) puolestaan osoittivat, että kansainvälinen kauppa on yhteydessä ammattirakenteen muutokseen, mutta yhteys syntyy välillisesti muiden yritys kohtaisten komponenttien, kuten T&K:n kautta. **NILSSON HAKKALA JA HUTTUNEN** (2016) havaitsivat, että toimintojen ulkoistaminen johtaa rutiininomaisten ammattien kysynnän vähentymiseen yrityksissä.

Vaikka ammattirakenteiden muutosta on tutkittu paljon viime vuosina, varsin vähän tiedetään vielä, millaisten yritystason mekanismien välityksellä ammattirakenteiden kehitystrendit ovat tapahtuneet. **BÖCKERMAN ET AL.** (2016) ja **MALIRANTA** (2013) ovat tutkineet työmarkkinoiden rakennemuutosta suomalaisten yritysaineistojen avulla. **BÖCKERMANIN ET AL.** (2016) tutkimuksen mukaan ammattirakenteet ovat muuttuneet myös yritysten sisällä. **MALIRANTA** (2013) puolestaan havaitsi, että globalisaatio on vahvasti kytköksissä



TERHI MACZULSKIJ'N (ylh.), MIKA MALIRANNAN ja SARI PEKKALA KERRIN mielestä työmarkkinoiden polarisaatiokehityksen syiden ja seurauksien ymmärtämiseksi on tärkeää eritellä se, mitä on tapahtunut yritysten sisällä ja mikä on ollut yritysdynamiikan rooli.

# JATKAVIEN YRITYSTEN SISÄLLÄ TYÖPAIKKOJEN POLARISAATIOTA EI JUURI NÄY. TYÖMARKKINAT OVAT POLARISOITUNEET YRITYSRAKENTEIDEN MUUTOKSEN KAUTTA.

yrityksissä tapahtuneeseen ammattirakenteen muutokseen.

**Työmarkkinat ovat polarisoitumassa niin, että työpaikat vähenevät keskipalkkaisissa ammateissa mutta lisääntyvät korkea- ja matalapalkkaisissa töissä.**

Tässä artikkelissa tarkastellaan ammattirakenteiden polarisaatiota sekä yrityksissä että yritysyritysten muutoksen välityksellä. Kansantalouden ammattirakenteet muuttuvat, kun yritykset reagoivat teknologiseen murrokseen ja kansainvälisen kaupan muutoksiin. Yritykset joutuvat irtisanomaan väkeä tietyistä tehtävistä ja tarvitsevat uutta väkeä toisiin tehtäviin. Toisaalta kansantalouden ammattirakenteet muuttuvat myös yritysyritysten muutoksen kautta. Yritysyritykset muuttuvat, kun murroksessa menestyvät yritykset vievät markkinaosuuksia vähemmän menestyksekkäiltä. Yritysyritysten muutos vaikuttaa kansantalouden ammattirakenteiden muutokseen, jos kasvavien (ja uusien) yritysten ammattirakenteet ovat erilaiset kuin supistuvien (ja poistuvien) yritysten ammattirakenteet.

## AMMATTIRAKENTEEN MUUTOS SUOMALAISISSA YRITYKSISSÄ

Tässä tutkimuksessa hyödynnetään Tilastokeskuksen pitkittäistä työntekijätyönantaja-aineistoa (FLEED), joka kattaa kaikki yksityisen sektorin toimipaikat ja niiden työntekijät. Tulliaineistosta olemme yhdistäneet yksityiskohtaista tietoa suomalaisten yritysten harjoittamasta tavaroiden ulkomaankaupasta tarkalla hyödyketasolla (ns. 8-numerotason tiedot kaikista hyödykkeistä). Lisäksi olemme yhdistäneet kyselyaineistotietoja palvelujen ulkomaankaupasta, toiminto-

jen ulkoistamisesta, ICT:n käytöstä sekä T&K:sta. Kyselyt eivät kata kaikkia yrityksiä, mutta ne ovat edustava otos suurista yrityksistä, joissa henkilökunnan määrä on vähintään 100. Yhdistetyt aineistot kattavat myös hyvin suuren osan työvoimasta, joten sen avulla saadaan edustava kuva ammattirakenteiden muutoksista. ICT kysely kattaa tietoa vuoteen 2009 asti. Osin siksi tarkastelemme työmarkkinoiden rakennemuutosta 2000 ja 2009 välillä.

Kuviossa 1 tarkastellaan eri ammattien työllisyysosuuksien muutoksia vuosien 2000 ja 2009 välillä Suomen yksityisellä sektorilla. Mukana on kaikki vähintään 10 henkeä työllistävät yritykset. Kuviossa nähtävissä oleva U-muotoinen yhteys ammattien työvoimaosuuksien muutoksessa ja palkkatasossa (ammatit järjestetty keskipalkan mukaan) kertoo työmarkkinoiden polarisaatiosta: keskipalkkaisten ammattien työvoimaosuus on pienentynyt ja vastaavasti korkea- ja matalapalkkaisten ammattien osuudet ovat kasvaneet.

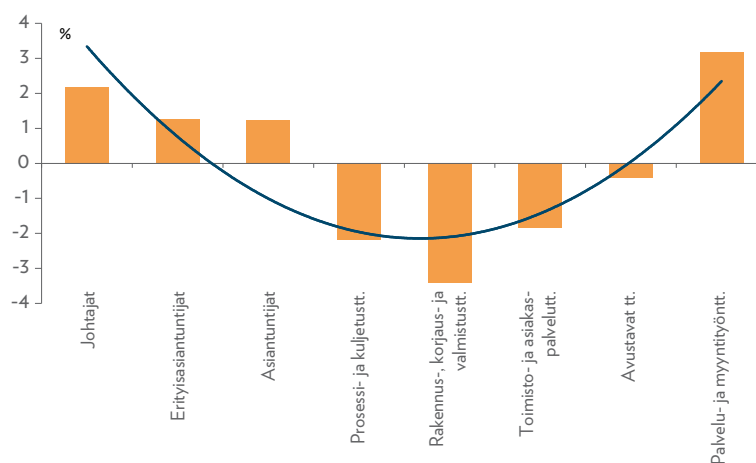
Seuraavaksi tarkastellaan, miten koko talouden tasolla nähty ammattirakenteiden muutos on tapahtunut yritystasolla. Talouden ammattirakenteet voivat muuttua kahden mekanismin kautta: 1) yritysten sisällä tapahtuneet muutokset ja 2) yritys- ja työpaikkarakenteiden muutoksen kautta tapahtuneet ammattirakenteiden muutokset.

Ammattirakenteet muuttuvat osin sitä kautta, että jatkavien yritysten sisällä ammattirakenteet muuttuvat. Näin tapahtuu esimerkiksi silloin, jos yritykset rekrytoivat lisää erikoisasiantuntijoita ja samalla irtisanovat toimistotyöntekijöitä. Tätä voidaan kutsua ammattirakenteiden muutoksen *yritysvaikutukseksi* (englanniksi ”within effect”).

Ammattirakenteet voivat myös muuttua, vaikka yhdessä jatkavassa yrityksessä ammattirakenteet eivät muuttuisi. Näin voi tapahtua *yritysyritysten* muuttumisen kautta. Rakennemuutosmekanismeja on kolmenlaisia:

1) Uusien yritysten ammattirakenteet ovat erilaisia kuin (vanhojen) jatkavien

Kuvio 1. Ammattirakenteen muutos Suomessa 2000–2009.



yritysten. Tätä kutsutaan markkinoille tulovaikutukseksi.

2) Poistuvien yritysten ammattirakenteet ovat erilaisia kuin (vanhojen) jatkavien yritysten. Tätä kutsutaan markkinoilta poistumisvaikutukseksi.

3) Kasvavien yritysten ammattirakenteet ovat erilaisia kuin supistuvien yritysten. Tällöin yrityksen sisällä ei siis tapahdu ammattirakenteiden muutosta. Tätä voidaan kutsua osuussiirtymävaikutukseksi.

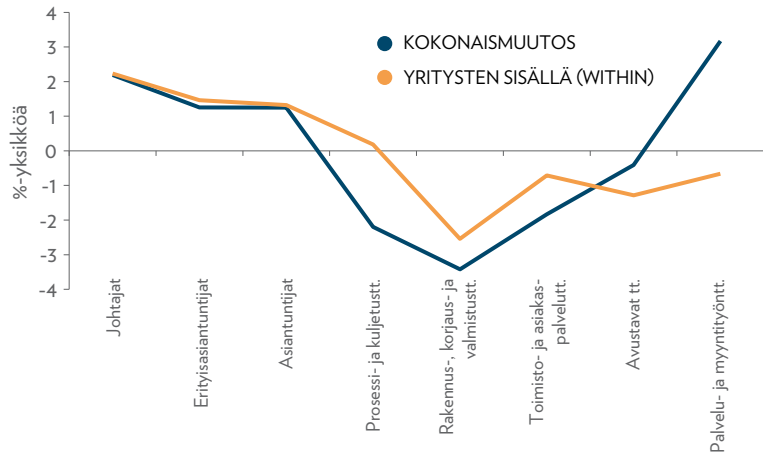
Olemme mitanneet edellä kuvattuja neljää ammattirakenteiden muutoksen mekanismeista käyttämällä alun perin **VAINIOMÄEN** (1999) esittämää hajotelmamenetelmää.<sup>2</sup>

Kuvio 2 esittää ammattirakenteiden muutosten profiilia aggregaattitasolla (koko talouden tasolla) ja jatkavien yritysten sisällä vuosien 2000 ja 2009 välillä. Aggregaattitasolla on nähtävissä ammattirakenteiden muutoksen polarisaatio. Polarisaatiomuoto melkein katoaa, kun muutosta tarkastellaan jatkavien yritysten sisällä. Korkean palkkatason ammateissa osuudet ovat kasvaneet ja keski- sekä matalapalkkaisissa ammateissa osuudet ovat pienentyneet. Tulokset ovat linjassa **MALIRANNAN** (2013) tutkimuksen kanssa.

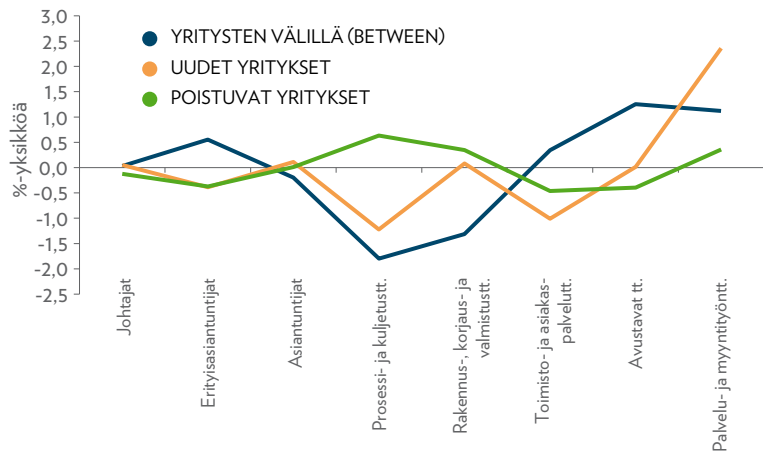
Kuviossa 2 esitetyn kahden profiilin erot selittyvät yritystason rakennemuutoksilla, jotka voidaan siis jakaa kolmeen yllä kuvattuun osatekijään. Noiden kolmen osatekijän vaikutukset on kuvattu kuviossa 3. Kuten kuviossa 2 nähtiin, merkittävin ero ammattirakenteiden muutoksissa aggregaatti- ja yritystason välillä koski palvelutehtäviä: aggregaattitasolla niiden osuus kasvoi noin kolme prosenttiyksikköä mutta yrityksissä osuus pieneni lähes yhden prosenttiyksikön.

Kuviosta 3 nähdään, että pääosa tuosta neljän prosenttiyksikön erosta selittyi uusien yritysten markkinoille tulolla. Palvelutehtävien osuus taloudessa on kasvanut sitä kautta, että markkinoille on tullut uusia yrityksiä, joissa palvelutehtävien osuus on suurempi kuin vanhoissa yrityksissä keskimäärin. Poistuvilla yrityksillä on sen sijaan ollut vähäinen merkitys palvelutehtävien osuuden muutokseen.

Kuvio 2. Ammattiosuuksien muutos ja yritysten sisäinen komponentti (2000 vs. 2009).



Kuvio 3. Yritysten välisen ja syntyvien ja poistuvien yritysten komponentit ammattiosuuksien muutoksessa (2000 vs. 2009).



**”Sellaiset yritykset ovat kasvaneet, joissa korkea- ja matalapalkkaisten tehtävien osuus on ollut suhteellisen suuri.”**

Jatkavien yritysten välillä esiintynyt työpaikkarakenteiden muutos on myös polarisoinut talouden ammattirakenteita. Tämän mekanismin kautta välitason

ammattien osuudet ovat supistuneet ja korkeamman sekä varsinkin matalamman palkkatason ammattien osuudet kasvaneet: Työllisyydellä mitattuna sellaiset yritykset ovat pienentyneet, joissa suhteellisen suuri työvoimasta on työskennellyt välitason ammateissa. Sellaiset yritykset ovat puolestaan kasvaneet, joissa korkea- ja matalapalkkaisten tehtävien osuus on ollut suhteellisen suuri.

Seuraavaksi jaoimme ammatit tehtävään kuvauksen perusteella seuraaviin neljään

# T&K JA ICT:N LISÄÄNTYNYT KÄYTTÖ JA ULKOISTAMINEN ULKOMAILLE OVAT NEGATIIVISESSA YHTEYDESSÄ RUTIININOMAISTEN TYÖTEHTÄVIEN KYSYNTÄÄN.

pääryhmään: Ryhmään 1 kuuluvat johtajat ja (erityis)asiantuntijat. Nämä ovat ei-rutiininomaisia ja paljon asiantuntijaajattelua vaativia ammatteja, joissa on tyypillisesti korkea palkkataso. Ryhmään 2 kuuluvat rutiininomaiset ammatit, kuten toimistotyöntekijät ja perinteisten teollisuustöiden ammattien edustajat. Ryhmään 3 kuuluvat matalapalkkaiset palvelutyöntekijät, ja ryhmään 4 kuuluvat matalapalkkaiset avustavia töitä tekevät työntekijät.

Taulukko 1 esittää hajotelmasta saadut tulokset, jotka ovat linjassa kuvioissa 2 ja 3 raportoitujen tulosten kanssa. Johtajien ja (erityis)asiantuntijoiden osuuden kasvu taloudessa on tapahtunut ennen kaik-

kea sitä kautta, että yrityksissä on lisätty näiden ammattien osuutta. Sen sijaan palvelu- ja myyntityöntekijöiden osuus taloudessa on kasvanut merkittävältä osin sitä kautta, että markkinoille on tullut uusia yrityksiä, joissa näiden ammattiryhmien osuus on normaalia suurempi. Lisäksi sellaiset yritykset ovat laajentuneet muita nopeammin, joissa palvelu- ja myyntityöntekijöiden osuus on tavallista suurempi. Noin puolet rutiininomaisten ammattien työllisyysosuuden muutoksesta on tapahtunut sitä kautta, että osuudet ovat pienentyneet yritysten sisällä ja toinen puoli sitä kautta, että tällaisia ammattiryhmiä työllistävät yritykset ovat suhteellisesti supistuneet.

**Rutiininomaisten ammattien työpaikat ovat vähentyneet yritysten sisällä, sekä sitä kautta, että rutiininomaisia tehtäviä runsaasti sisältävät yritykset ovat supistuneet suhteessa muihin yrityksiin.**

## YRITYSTASON TEKIJÖIDEN VAIKUTUS AMMATTIRAKENTEEN MUUTOKSEEN

Seuraavaksi tarkastelemme, mitkä tekijät selittävät yritysten sisällä tapahtuneita ammattirakenteiden muutoksia vuosien 2000 ja 2009 välillä. Ammatit jaetaan neljään pääryhmään kuten taulukossa 1.

Selittäjinä tarkastelemme tavaroiden ja palveluiden vientiä ja tuontia, T&K:ta, ICT:tä ja toimintojen ulkoistamista. Kaikki nämä tekijät on mitattu muutoksina vuosien 2000 ja 2009 välillä, paitsi toimintojen ulkoistaminen, joka on mitattu vuosina 2001–2006. Tavaroiden ja palvelujen ulkomaankauppa ja T&K on mitattu euroina. ICT:n käyttö on mitattu sillä, kuinka suuri osuus yrityksen henkilöstöstä käyttää ICT:tä työssään. Ulkoistamis-muuttuja kertoo, onko yritys siirtänyt toimintojaan ulkomaille tai kotimaahan.

Empiirisessä mallissa tarkastellaan aluksi kutakin tekijää erikseen. Koska monet yritystason tekijät (kuten ulkomaankauppa ja T&K) korreloivat keskenään, on tärkeää ottaa kunkin tekijän itsenäinen vaikutus huomioon. Olemme edenneet niin, että lisäämme empiiriseen malliin uusia selittäjiä ja katsomme, miten uusien tekijöiden mukaan ottaminen vaikuttaa tuloksiin. Otamme mallissa huomioon myös yrityksen iän, toimialan ja sen työntekijöiden keskimääräisen palkkatason vaikutuksen.

Tulosten yhteenveto on raportoitu taulukossa 2. Plusmerkki kertoo siitä, että ko. rivillä oleva tekijä on positiivisessa yhteydessä ko. sarakkeessa olevan ammattiryhmän osuuden kasvuun. Mii-

Taulukko 1. Työllisyysosuuden muutoksen hajotelma ammattiryhmän mukaan 2000 vs. 2009, prosenttiyksikköä.

AMMATTIRYHMÄ	MUUTOS TYÖLLISYYSOSUUDESSA	JATKAVIEN YRITYSTEN SISÄLLÄ	JATKAVIEN YRITYSTEN VÄLILLÄ	SYNTYVÄT YRITYKSET	POISTUVAT YRITYKSET
Johtajat ja asiantuntijat	5,4	6,2	0,5	-1,3	-0,1
Rutiininomaiset ammatit	-8,6	-4,5	-3,1	-1,0	0,0
Palvelu- ja myyntityöntekijät	3,7	-0,2	2,9	1,2	-0,2
Avustavat työntekijät	-0,3	-1,5	-0,3	1,2	0,3

Taulukko 2. Yritystason komponenttien yhteydet eri ammattiryhmien osuuksien muutoksiin 2000–2009.

	JOHTAJAT JA ASIAN-TUNTIJAT	RUTIININ-OMAISET AMMATIT	PALVELU- JA MYYNTI-AMMATIT	AVUSTAVAT AMMATIT
Tavaroiden tuonti		-	0/+	
Tavaroiden vienti		+		
Palvelujen tuonti	0/-	+		-
Palvelujen vienti	0/+	+		-
ICT:n käyttö		-		
T&K		-	+	+
Ulkoistaminen kotimaahan	-	+		
Ulkoistaminen ulkomaille		-		

nusmerkki kertoo negatiivisesta yhteydestä. Tyhjä solu kertoo, että ko. yritystason tekijälle ei löydetty tilastollisesti merkitsevää yhteyttä

Tulokset ovat odotusten mukaisia ja linjassa aikaisempien tutkimusten kanssa. Tavaraviennin lisäämisessä yrityksissä rutiininomaisten tehtävien kysyntä kasvaa. Toisaalta tavaratuontia lisänneissä yrityksissä vähenee perinteisten rutiininomaisten teollisuusammattien osuus. Palvelujen ulkomaankaupan lisääntyminen on puolestaan positiivisessa (negatiivisessa) yhteydessä rutiininomaisten (avustavien) tehtävien kysyntään.

Tulokset kertovat myös, että ICT:n lisääntynyt käyttö on yhteydessä rutiininomaisten tehtävien vähenemiseen. Tulos on linjassa mm. tutkimusten **BÖCKERMAN ET AL.** (2016) ja **MICHAELS ET AL.** (2014) kanssa. Lisääntynyt T&K näyttäisi osaltaan vaikuttavan polarisaatioon: se vähentää välitason rutiininomaisia tehtäviä, mutta toisaalta se lisää matalapalkkaisia palvelu-, myynti- ja avustavia tehtäviä. **BÖCKERMAN ET AL.** (2012) on saanut samankaltaisia tuloksia. Varsinkin toimintojen ulkoistaminen ulkomaille vähentää rutiiniluonteisten työtehtävien kysyntää suomalaisissa yrityksissä (ks. myös **NILSSON HAKKALA JA HUTTUNEN** 2016).

Taulukon 2 mukaiset tulokset eivät ilmennä syy-seuraus-suhteita. Jatkokatkeluna olemme hyödyntäneet maailmankaupassa tapahtuvia eksogeenisiä shokkeja, joilla on pyritty selittämään suomalaisissa yrityksissä tapahtuvia muutoksia ulkomaankaupassa ja yritysten päätöksissä ulkoistaa toimintojaan joko kotimaahan tai ulkomaille. Samanlaista ns. instrumenttimenetelmää on käytetty myös tutkimuksessa **NILSSON HAKKALA JA HUTTUNEN** (2016). Tämän mallin tuottamat tulokset ovat linjassa taulukon 2 tulosten kanssa.

## JOHTOPÄÄTELMÄT

Tutkimuksessamme oli kolme päämäärää: 1) Miten ammattirakenteet ovat muuttuneet Suomen yksityisellä sektorilla? 2) Millaisten yritystason mekanismien kautta yrityssektorin ammattirakenteiden muutokset ovat tapahtuneet? 3) Mitkä yritystason tekijät selittävät

yrityksissä tapahtuneita ammattirakenteiden muutoksia?

Keskeiset havaintomme ovat seuraavat: ensinnäkin aggregaattitason tarkastelumme vahvistaa aikaisempia sekä Suomessa että muissa maissa tehtyjä havaintoja työmarkkinoiden polarisaatiosta.

Toiseksi yksityisen sektorin ammattirakenteiden muutosta on tapahtunut sekä yritysten sisällä että yritys- ja työpaikkarakenteiden muutoksen kautta. Molemmat mekanismit ovat olleet tärkeitä rutiininomaisten tehtävien vähenemiselle. Sen sijaan johtajien ja asiantuntijatehtävien lisääntyminen on tapahtunut ennen kaikkea yritysten sisällä. Palvelu- ja myyntityötehtävien lisääntyminen on puolestaan tapahtunut yritys- ja työpaikkarakenteiden muutoksen kautta.

Kolmanneksi yrityksissä tapahtuneet rutiininomaisten tehtävien osuuksien muutokset ovat negatiivisesti kytköksissä yrityksen T&K-panostukseen sekä ICT:n

käyttöön. Myös kansainvälinen kauppa sekä ulkoistaminen ovat yhteydessä yrityksissä tapahtuneisiin rutiininomaisten tehtävien muutoksiin. Yrityksen T&K-panostus on puolestaan positiivisessa yhteydessä palvelu- ja myyntiammattien sekä avustavien ammattien osuuksien muutokseen yrityksissä. ■

## Viitteet

\* Tämän artikkelin tulokset perustuvat Strategisen tutkimuksen neuvoston rahoittamaan Taidot työhön - hankkeen osatutkimukseen **PEKKALA KERR ET AL.** (2016).

1 Ammatit on ryhmitelty ISCO88-luokituksen 1-numerotason mukaisesti.

2 Emme esitä formaalia kaavaa tässä artikkelissa, mutta se löytyy tarvittaessa tutkimuksista **VAINIOMÄKI JA BÖCKERMAN** (2014) sekä **PEKKALA KERR ET AL.** (2016).

## Kirjallisuus

- ASPLUND, R. & BARTH, E. & LUNDBORG, P.** (2011), Polarization of the Nordic Labor Markets, Finnish Economic Papers, 24, 87-110.
- AUTOR, D. & LEVY, F. & MURNANE, R.** (2003), The Skill Content of Recent Technological Change: An Empirical Exploration, Quarterly Journal of Economics, 118, 1279-1333.
- BÖCKERMAN, P. & VAINIOMÄKI, J.** (2014), Kutistuu keskiluokka Suomessa? Talous&Yhteiskunta, 42:1, 40-47.
- BÖCKERMAN, P. & LAAKSONEN, S. & VAINIOMÄKI, J.** (2016), Are Jobs More Polarized in ICT Firms? University of Bonn, Institute for the Study of Labor, IZA Discussion Paper 9851.
- BÖCKERMAN, P. & KAUFMAN, A. & MALIRANTA, M.** (2012), ICT and Occupation-Based Measures of Organisational Change: Firm and Employee Outcomes, ETLA Working Papers 2.
- GOOS, M. & MANNING, A. & SALOMONS, A.** (2014), Explaining Job Polarization: Routine-Biased Technological Change and Offshoring, American Economic Review, 104, 2509-2526.
- MALIRANTA, M.** (2013), Globalization, Occupational Restructuring and Firm Performance, ETLA Working Papers 5.
- MICHAELS, G. & NATRAJ, A. & VAN REENEN, J.** (2014), Has ICT Polarized Skill Demand? Evidence from Eleven Countries Over 25 Years, Review of Economics and Statistics, 96, 60-77.
- NILSSON HAKKALA, K. & HUTTUNEN, K.** (2016), Worker Level Consequences of Import Shocks, VATT Working Papers 74.
- PEKKALA KERR, S. & MACZULSKIJ, T. & MALIRANTA, M.** (2016), Within and Between Firm Trends in Job Polarization: Role of Globalization and Technology, Labour Institute for Economic Research Working Papers 308.
- VAN REENEN, J.** (2011), Wage Inequality, Technology and Trade: 21st Century Evidence, Labour Economics, 18, 730-741.